



المؤتمر الدولي للعلوم الغذائية

The International Congress of Food Sciences

CiSA 2024

Congrès International des Sciences Alimentaires

Sustainable Food Security: Innovations & Challenges

October 16-17, 2024
at INATAA, Constantine (Algeria)



Abstract Book



The International Congress of Food Sciences

The latest international reports on the food situation have shown that Algeria has made several efforts to meet its needs. In 2023, the Davos Economic Forum ranked Algeria among the "leading" countries in the world in terms of food security in relation to its national production. Between 2020 and 2022, the Food and Agriculture Organization (FAO) placed Algeria in first position at the Arab and African levels, in relation to the achievement of the United Nations Sustainable Development Goals. However, the economic repercussions following the Covid 19 crisis, the current global situation and climate change are weakening this stability and leaving strategic sectors in persistent deficit.

The first **International Congress of Food Sciences (CISA 2024)** aims to discuss the issue of Food Security, its objectives and challenges. Recommendations will be proposed with a view to enriching strategic plans and actions to be taken.

We organize the **CISA 2024** under the slogan:

“Sustainable Food Security: Innovation & Challenges”

The congress topics:

1. Strategic agri-food sectors
2. Food, nutrition and metabolic diseases
3. Valorization of local food products
4. Innovation, formulation and development of food products
5. Functional food and nutraceuticals
6. Biotechnological pathways and food production
7. Application of artificial intelligence (ai) in food sciences
8. Fisheries resources and development



Scientific Committee

Honorary President

Prof. BOURAS A.

Rector of Constantine 1 University, Frères Mentouri

Congress Chairwoman

Prof. BOUGHELLOUT H.

Director of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies Institute (INATAA)

Prof. Aissaoui Zitoun O.	INATAA, UFMC1	Prof. Adamou A.	U. Ouargla
Prof. Barkat M.	INATAA, UFMC1	Prof. Benahmed D. A.	U. Tizi Ouzou
Prof. Becila S.	INATAA, UFMC1	Prof. Madani K.	CRTAA, Bejaia
Prof. Benachour K.	INATAA, UFMC1	Prof. Madani T.	U. Sétif
Prof. Benatallah L.	INATAA, UFMC1	Prof. Redouane S.	U. Biskra
Prof. Benchabane A.	ENSA, Alger	Prof. Benslama O.	U. Oum El Bouaghi
Prof. Boudjellal A.	INATAA, UFMC1	Dr. Adoui F.	INATAA, UFMC1
Prof. Boumendjel M.	U. Annaba	Dr. Aggoun M.	INATAA, UFMC1
Prof. Chaalal M.	INATAA, UFMC1	Dr. Bahri F.	INATAA, UFMC1
Prof. Kabouche A.	INATAA, UFMC1	Dr. Bachtarzi N.	INATAA, UFMC1
Prof. Kara M.H.	U. Annaba	Dr. Bencharif M.	INATAA, UFMC1
Prof. Kharroub K.	INATAA, UFMC1	Dr. Benchikh Y.	INATAA, UFMC1
Prof. Naamoune H.	INATAA, UFMC1	Dr. Bendia S.	INATAA, UFMC1
Prof. Oulamara H.	INATAA, UFMC1	Dr. Benyahia F.A.	INATAA, UFMC1
Prof. Attia H.	Tunisia	Dr. Bouasla A.	INATAA, UFMC1
Prof. Caggia C.	Italy	Dr. Bouchedja D.N.	INATAA, UFMC1
Prof. Carpino S.	Italy	Dr. Boughachiche F.	INATAA, UFMC1
Prof. Carrillo C.	Spain	Dr. Bourekoua H.	INATAA, UFMC1
Dr. Szkolnicka K.	Poland	Dr. Chemache L.	INATAA, UFMC1
Prof. Fernandez LAFUENTE R.	Spain	Dr. Derardja A.	INATAA, UFMC1
Prof. Frank D.	Belgium	Dr. El Hadeff El Okki M.	INATAA, UFMC1
Prof. Hidalgo VIDAL A. M.	Italy	Dr. EL Mechta L.	INATAA, UFMC1
Prof. Kouhoude S.H.S.	Burkina Faso	Dr. Himed L.	INATAA, UFMC1
Prof. Khan N.	France	Dr. Kechid M.	INATAA, UFMC1
Prof. Morand A.	France	Dr. Kehal F.	INATAA, UFMC1
Prof. Nguyen HUU-T.	ViệtNam	Dr. Laïb I.	U. Skikda
Prof. Priolo A.	Italy	Dr. Maougat R.T.	INATAA, UFMC1
Prof. Różyło R.	Poland	Dr. Mansour M.L.	U. Sétif
Prof. Razafindralambo H.L.H.	Belgium	Dr. Saadi S.	INATAA, UFMC1
Prof. Rosell C.M.	Canada	Dr Sersar I.	INATAA, UFMC1
Prof. Gallo V.	Italy	Dr. Zerizer H.	INATAA, UFMC1
Pr Wojtowicz A.	Poland	Dr. Ydjedd S.	INATAA, UFMC1

Organizing Committee

Chairwoman

Prof. Aissaoui Zitoun O.

Dr. AIT Kaki A.	INATAA, UFMC1	Dr. FALEK W.	INATAA, UFMC1
Mme Achou L.	INATAA, UFMC1	Dr. FOUFOU A.	INATAA, UFMC1
Dr. Allam O.	INATAA, UFMC1	Dr. Fetouhi A.	INATAA, UFMC1
Dr. Baali S.	INATAA, UFMC1	Dr. Guidoum N.	INATAA, UFMC1
Dr. Bader R.	INATAA, UFMC1	Dr. Hafid K.	INATAA, UFMC1
Dr. Bahchachi N.	INATAA, UFMC1	Dr. Harkati A.	INATAA, UFMC1
Dr. Becila F. Z.	INATAA, UFMC1	Dr. Hassani L.	INATAA, UFMC1
Dr. Benabid H.	INATAA, UFMC1	Dr. Kadi H.	INATAA, UFMC1
Dr. Benamara M.	INATAA, UFMC1	Mme Kadri F.	INATAA, UFMC1
Dr. Benatallah L.	INATAA, UFMC1	Dr. Karoune R.	INATAA, UFMC1
Mme Benmebarek H.	INATAA, UFMC1	Mr Kezzih R.	INATAA, UFMC1
Dr. Benkadri S.	INATAA, UFMC1	Mme Lazzouni A.	INATAA, UFMC1
Dr. Benlacheheb R.	INATAA, UFMC1	Dr. Kherroufi A.	INATAA, UFMC1
Dr. Bensalem A.	INATAA, UFMC1	Dr. Lahbili M.	INATAA, UFMC1
Dr. Berrou H.	INATAA, UFMC1	Dr. Mahroug H.	INATAA, UFMC1
Dr. Betina S.	INATAA, UFMC1	Dr. Mekhancha D.E.	INATAA, UFMC1
Mme Bouchehem N.	INATAA, UFMC1	Dr. Makhoulouf F.Z.	INATAA, UFMC1
Dr. Boudechicha H.R.	INATAA, UFMC1	Mr Merazka A.	INATAA, UFMC1
Dr. Boudida Y.	INATAA, UFMC1	Mme Meriai S.	INATAA, UFMC1
Dr. Bouguerra A.	INATAA, UFMC1	Dr. Mezdoud A.	INATAA, UFMC1
Dr. Bouhenna I.	INATAA, UFMC1	Dr. Moumen C.	INATAA, UFMC1
Mme Bouldjadj I.	INATAA, UFMC1	Dr. Rachedi K.	INATAA, UFMC1
Mme Boullouf A.	INATAA, UFMC1	Dr. Oujeddi K.	INATAA, UFMC1
Dr. Boulemkahel S.	INATAA, UFMC1	Dr. Sanah I.	INATAA, UFMC1
Mme Bounneche H.	INATAA, UFMC1	Mr Saoudi Z.	INATAA, UFMC1
Mme Boutena W.	INATAA, UFMC1	Dr. Senoussi A.	INATAA, UFMC1
Mr Chaterbach A.	INATAA, UFMC1	Dr. Siar E.H.	INATAA, UFMC1
Dr. Derouiche M.	INATAA, UFMC1	Dr. Smili H.	INATAA, UFMC1
Dr. Dib A.	INATAA, UFMC1	Dr. Tebani F.	INATAA, UFMC1
Dr. Djabali S.	INATAA, UFMC1	Dr. Trodi A.	INATAA, UFMC1
Dr. Djeghim F.	INATAA, UFMC1	Dr. Zoubiri L.	INATAA, UFMC1
Dr. Dridi L.	INATAA, UFMC1	Dr. Zouaoui N.	INATAA, UFMC1

Congress Organizer



Nutrition & Food Technology Laboratory



Biotechnology & Food Quality Laboratory



Agri-Food Engineering Laboratory



Food, Nutrition and Health Laboratory

Congress Partnership



Scientific and Technical Research Center on Arid Regions

Congress Secretariat

Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies – INATAA
7th km Sétif road
Constantine, 25000
Tel: (+213) 31 600 247

Congress Website

<https://fac.umc.edu.dz/inataa/cisa/>
cisa.inataa@tmp.umc.edu.dz

Message of the CISA 2024 President



Dear colleagues and participants,

It is with great joy that I welcome you to the International Food Science Congress CISA 2024, which will be held in conjunction with the celebration of World Food Day on October 16, 2024, with the main theme "The Right to Food for a Better Life and Future." According to the FAO, around 2.8 billion people worldwide cannot afford a healthy diet. Unhealthy diets are the main cause of all forms of malnutrition (undernutrition, micronutrient deficiencies, and obesity) that exist today in most countries, across all socio-economic classes.

The first International Food Science Congress CISA 2024 is taking place in a context where food security, public health, sustainability, and the valorization of local bioresources have become strategic priorities. Algeria, rich in its food heritage and local products, is at a crucial crossroads to strengthen its food sectors and promote healthy and sustainable Food.

Rich in previous experiences (SISA 2014, SISA 2018) which brought together more than 400 researchers and professionals at each edition, this year, CISA 2024 aims to bring together experts, researchers, and professionals from the agri-food industry to discuss the challenges and opportunities related to the development of food sectors. The topics covered will include innovation and optimization of local resources, and the promotion of sustainable and environmentally friendly practices. Eight different themes related to food sciences will be covered during this congress:

- Strategic agri-food sectors: Current situation, challenges, and prospect,
- Food, Nutrition and Metabolic Disease
- Valorization of bioresources and local products,
- Innovation and formulation of innovative food products,
- Functional foods and nutraceutical
- Biotechnological pathways and food production,
- Application of AI in food sciences,
- Fisheries resources and development.

Through its 20 keynote conferences, 75 oral presentations, and 350 poster presentations, CISA 2024 aims to highlight scientific and technological advances, as well as local initiatives, contributing to a better understanding of current food issues and proposing concrete solutions for a more resilient and equitable food future in Algeria.

Finally, I would like to express my gratitude to all the speakers, socio-economic partners, and participants for their commitment and contribution to this event. Your presence and active participation are essential to the success of this congress.

I encourage you to fully enjoy the sessions and networking opportunities offered. Together, we can advance food sciences and contribute to a healthier and more sustainable future for all.

I wish you an enriching and inspiring congress.

Welcome to Constantine

Prof. Halima Boughellout
President of CISA 2024
Director of INATAA

Conferences



Revue historique et différentes étapes de l'amélioration du blé dur en Algérie, depuis l'ère pré coloniale à nos jours

Dr. Abdelkader BENBELKACEM

Chercheur à l'INRAA, Constantine, Algérie

Abdelkader.benbalkacem@inraa.dz



Abstract

La domestication des plantes qui a commencée depuis plus de 9000 ans, est l'une des grandes réalisations de l'homme. Il est admis que le blé dur; le plus cultivé actuellement en Algérie n'existait pas en Afrique du Nord avant l'arrivée des Arabes. L'espèce «durum» du genre *Triticum* comprend de nombreuses formes cultivées, non seulement en Afrique du Nord, mais encore sur le pourtour de la méditerranée: Portugal, Espagne, Italie, Grèce, Bulgarie, Turquie, Asie mineure.

«La sélection végétale a commencé lorsque l'homme a appris à choisir des plantes capables de le nourrir et de nourrir son bétail ». Depuis la découverte des lois de Mendel au début de ce siècle, la génétique n'a cessé de fournir aux biologistes des moyens de plus en plus puissants et de plus en plus sophistiqués pour combattre la faim et les maladies; les deux principaux ennemis de l'humanité. Le Dr. Borlaug s'est appuyé sur différentes sciences et ses travaux ont abouti au développement des blés semi-nains et qui étaient à la base de la Révolution Verte.

Depuis le tube à essai jusqu'à la consommation du produit final, la sélection végétale a fait ses preuves. La biologie moléculaire végétale (génie génétique, culture in vitro, transgénèse...), annonce déjà pour cette discipline un futur certainement brillant. Le travail de longue haleine mené par l'INRAA et l'ITGC dans le cadre du programme d'amélioration des céréales s'est basé depuis les années 70 sur les processus adoptés par le CIMMYT puis par l'ICARDA a permis d'augmenter sensiblement la moyenne nationale des rendements de nos céréales qui sont passés de 8 à 10 q/ha vers les années 70 à environ 19 à 20 q/ha vers 2020-2023. L'objectif à long terme est donc l'amélioration de la production et la rentabilité du blé en Algérie, à travers l'obtention variétale. Prenant le relais à l'indépendance, la station centrale d'expérimentation d'El Harrach orienta son travail vers le développement de nouveaux hybrides en continuant le testage de nouvelles variétés d'ailleurs. Il était donc nécessaire de commencer par la détermination des possibilités d'adaptation des variétés sélectionnées dans les différentes zones agro climatiques en vue de définir leur plasticité et possédant les qualités technologiques requises. Les objectifs immédiats étaient de faire un inventaire, une caractérisation et une préservation du germoplasme local et introduit puis ensuite faire une mise au point de nouveaux cultivars de blé présentant une stabilité du rendement, une tolérance au froid et à la sécheresse, une résistance aux maladies et une bonne qualité du grain. Il est impératif donc qu'il soit caractérisé aux plans des paramètres morpho-phénologiques et physiologiques d'adaptation aux principales contraintes abiotiques présentes en Algérie et ce, en relation avec la productivité.

Différentes méthodes de sélections ont été utilisées à savoir la sélection dans des populations hétérogènes (sélection massale et sélection généalogique) d'abord, puis la sélection après hybridation (sélection par la méthode Pédigrée, sélection par la méthode "Bulk", sélection par la méthode SSD ("Single-Seed-Descent") et back cross.

Un grand nombre d'acquis ont été réalisés par l'IDGC puis ITGC (développement de nouvelles variétés performantes et adaptés à plusieurs environnements; mise au point de nouvelles techniques de production (itinéraires techniques; mise au point de techniques de production de semence pour multiplicateurs) à cela il faut ajouter le bon travail accompli par le CNCC en matière de mise en place et suivi des semenciers par des textes rigoureux garantissant la bonne semence.



Neuroscience techniques to support traditional dairy productions enhancement

Dr. Margherita CACCAMO

Consorzio per la Ricerca nel settore della Filiera Lattiero-Casearia e dell'agroalimentare (CoRFiLaC), Ragusa, Italy

caccamo@corfilac.it



Abstract

The *BrainLab* at CoRFiLaC (Consortium for Research on Milk and Dairy Products of Sicily) is a cutting-edge research unit that complete the multidisciplinary study of dairy products, combining scientific research, technology, and traditional knowledge. The primary goal of the BrainLab is to deepen the understanding of the complex sensory, chemical, and microbiological properties of traditional dairy products, while also fostering innovation and knowledge transfer across the dairy supply chain. The application of neuroscience techniques to the enhancement of traditional dairy production is an emerging field that offers valuable insights into consumer behavior, sensory perception, and product development. This interdisciplinary approach combines neuroscience, sensory science, and food technology to better understand how consumers experience traditional dairy products and how these experiences can inform improvements in production, marketing, and innovation. The use of tools such as electroencephalography (EEG), eye-tracking, and functional magnetic resonance imaging (fMRI) enables researchers to explore the neural and physiological responses triggered by the sensory attributes of dairy products, such as flavor, texture, and aroma, or by visual or noise stimuli, such as an advertising spot, a claim, a packaging or a video.



CoRFiLaC case study: A supply-chain approach to characterize and valorise traditional dairy products

Pr. Cinzia CAGGIA

Department of Agriculture Food and Environment,
University of Catania, Catania, Italy
ccaggia@unict.it



Abstract

Traditional cheeses represent by themselves high-quality productions that are expressions of a production system highly linked to the territory. Biodiversity factors rising from the natural system have been extensively studied, and their effect on the quality of dairy products has been scientifically shown. CoRFiLaC is among the main contributors to this field with many studies developed on traditional productions in different environments. CoRFiLaC, Consortium for the Research in agri-food sector, is a public entity funded by the Sicilian Region. CoRFiLaC intervention philosophy follows a multidisciplinary supply chain approach, spanning from animal feed to dairy products, moving on aging processes, up to the qualification of the offer in order to identify the weak segments of the supply chain and develop actions to improve production systems with the final objective of qualifying products. Thanks to the long experience, developed by researchers in the several laboratories at CoRFiLaC, as animal feeds, milk and dairy products, antioxidants, microbiology, and sensory analysis laboratories, in this study we report some relevant results on traditional cheese as source of probiotics and, more in general, as source of biodiversity. Finally, safety aspects, mainly related to the recent cases of children disease related to the consumption of raw milk cheeses will be discussed in order to meet the innovation requests taking into account that traditional production systems need to be carefully studied in order to preserve such a relevant heritage in the Mediterranean area.



Oligosaccharides in legumes. identification, quantification and the effect of processing on their reduction

Dr. Celia CARRILLO

Universidad de Burgos, Spain

ccarrillo@ubu.es



Abstract

Legumes are a food group of a high nutritional interest and an important component of our Mediterranean diet. They are a source of protein and complex carbohydrates, with a high fibre content. They also have a wide variety of micronutrients and bioactive compounds.

Oligosaccharides are a type of carbohydrates found in legumes. These are low molecular weight carbohydrates, soluble in water and in hydroalcoholic solutions. They are characterized by the formation of α -1,6 glycosidic linkages between sucrose molecule and galactosyl residues. The main α -galactosides are raffinose, stachyose and verbascose.

This group of oligosaccharides are non-digestible. The human digestive tract produces no α -galactosidase, the enzyme responsible for their hydrolysis. Thus, these compounds are neither digested nor absorbed in the upper gastrointestinal tract, and pass into the large bowel where they promote the growth of *Bifidobacterium* and *Lactobacillus*, which have been shown to have beneficial effects on the host. Hence, these compounds are considered as dietary prebiotics.

However, as a consequence of bacterial fermentation, hydrogen, methane and carbon dioxide are produced, which are the gases responsible for the flatulence associated with the consumption of this food. The expulsion of these gases causes abdominal discomfort such as cramps, bloating, or even defecation problems, and constitutes one of the main reasons for rejection of this food.

In this regard, it should be noted that the consumption of legumes has declined sharply in recent decades and is far from the current dietary recommendations, established based on the evidence supporting the benefits associated to this food.

Thus, in view of the need to increase the consumption of legumes and bearing in mind one of the main reasons for their rejection, the minimization of oligosaccharides from legumes as well as the development of highly specific methods for their determination are therefore challenges for current research in the field of food science and technology.



Combination of NMR spectroscopy and information engineering: from early detection of plant pathologies to traceability of agrifood products

Pr. Vito GALLO

DICATECh – Polytechnic University of Bari, Italy

vito.gallo@poliba.it



Abstract

The combination of NMR spectroscopy and information engineering is revolutionizing analytical methods, providing innovative solutions in both plant pathology detection and the traceability of agrifood products. This presentation will explore two key areas where these technologies converge: early detection of plant diseases, specifically *Xylella fastidiosa* (Xf) infections in olive plants, and the traceability of food products, such as lentils and wheat, through advanced metabolomics.

NMR spectroscopy, with its ability to provide highly reproducible results, has proven instrumental in both plant metabolomics and food chemistry. In the context of plant pathology, NMR-based metabolomics enables early detection of diseases like Xf, a quarantine pathogen causing significant economic damage, especially in olive crops. The study focuses on the hetero-spectral non-targeted approach for identifying Xf infections before the bacterium colonizes new environments.[1] In agrifood applications, NMR plays a critical role in ensuring the authenticity and traceability of food products. Quantitative NMR (qNMR) allows for the reliable identification and quantification of multiple analytes, even in the absence of certified reference materials. This is particularly useful in assessing the origin and quality of food products. The non-targeted NMR approach facilitates collaborative, community-built analytical systems that enhance the traceability and authenticity of food products across different magnetic fields.[2]

By combining these advanced NMR techniques with information engineering, it is possible to develop robust, reproducible decision support systems for both agricultural and food industries. These systems not only help in early disease detection but also ensure the metrological traceability of food products, making a significant impact on the reliability of both plant health and food safety monitoring.

This presentation will discuss pioneering examples of these applications, highlighting both the benefits and limitations of collaborative, non-targeted NMR analyses and the critical role of reference material management in ensuring data consistency across various fields.

References

[1] Non-Targeted Spectranomics for the Early Detection of *Xylella fastidiosa* Infection in Asymptomatic Olive Trees, cv. Cellina di Nardò, E. Ahmed, B. Musio, S. Todisco, P. Mastroilli, V. Gallo, M. Saponari, F. Nigro, S. Gualano, F. Santoro, *Molecules*, 2023, 28(22), 7512.

[2] A contribution to the harmonization of non-targeted NMR methods for data-driven food authenticity assessment, V. Gallo, R. Ragone, B. Musio, S. Todisco, A. Rizzuti, P. Mastroilli, M. Triggiani, M. Latronico, et al., *Food Analytical Methods* 2020, 13, 530–541.



التكامل العربي للنهوض بتسويق التمور

Dr. Mahmoud HASSAN

MEDmart for Marketing & Business Development Egypt

m.hassan@medmart.me



Abstract

تهدف مداخلتي إلى تسليط الضوء على أهمية تحقيق التكامل العربي في مجال تسويق التمور كإلية لتحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية. سأستعرض الفرص المتاحة لتعزيز القيمة المضافة للتمور العربية من خلال تطوير سلاسل القيمة، وبناء عالمة تجارية عربية قوية، وتطوير عمليات التعبئة والتغليف بما يتناسب مع تفضيلات المستهلكين حول العالم، وتعزيز التعاون بين القطاع الحكومي والخاص. كما سأناقش التحديات التي تواجه هذا القطاع، واقتراح الحلول العملية لمعالجتها، بما في ذلك توحيد المواصفات والمعايير، وتطوير البنية التحتية للتسويق، وبناء شراكات محلية تعظم من فرص المنافسة الدولية واستراتيجية التواصل مع تجار التجزئة الدوليين، بالإضافة إلى دور المعارض والمهرجانات المتخصصة في نشر ثقافة استهلاك التمور حول العالم.

المفاهيم والموضوعات

- الاقتصاد العربي: التركيز على قطاع التمور كمحرك للتنمية الاقتصادية في الدول العربية
- التجارة والتسويق: تسليط الضوء على أهمية تسويق التمور وزيادة صادراتها
- التكامل الإقليمي: الدعوة إلى توحيد الجهود العربية لتعزيز مكانة التمور في الأسواق العالمية
- التنمية المستدامة: ربط تسويق التمور بتحقيق أهداف التنمية المستدامة
- التحديات والحلول: تحديد العقبات التي تواجه قطاع التمور واقتراح الحلول العملية للتغلب عليها
- الشراكات: التأكيد على أهمية التعاون بين القطاع العام والخاص وبناء الشراكات الاستراتيجية عربياً ودولياً
- المعارض والمهرجانات: توضيح أهمية التواصل المباشر مع المستهلكين لفتح الأسواق



Filières viandes rouges, lait et avicole en Algérie : Bilan d'une décennie

Pr. Ahcène KACI

Département d'Economie Rurale et Agroalimentaire, ENSA
El Harrach, Algérie
ahcne.kaci@yahoo.fr



Abstract

Le diagnostic fonctionnel des filières lait, viandes rouges et avicole met en évidence l'existence de trois principaux types de systèmes se distinguant par la quantité de consommation des intrants et par le matériel génétique utilisé. Il y a le Système extensif, le Système semi-intensif et le Système intensif.

Concernant la filière lait, la faible élasticité de la production locale contraste avec l'essor de la demande en lait et en produits laitiers qui n'a pas cessé d'augmenter depuis le début des années 80 en relation avec la fixation administrative des prix du lait pasteurisé à la consommation. Le bovin laitier amélioré a tendance à s'orienter vers une production mixte viande-lait.

Pour ce qui est des viandes rouges, les travaux de recherches montrent que la progression des productions, composées essentiellement de l'ovin, et à degré moindre, du bovin, est le résultat de l'amélioration du poids de la carcasse due à un approvisionnement alimentaire plus satisfaisant et le recours aux races plus productives en ovin. La race Ouled Djellal a tendance à s'imposer surtout au centre.

Les résultats d'enquêtes réalisées auprès des différents acteurs de la filière (maquignons-éleveurs, chevillards, abattoir et bouchers-détaillants) de la wilaya d'Alger font ressortir des fluctuations des prix influencées par des facteurs liés à l'animal tels que le sexe et l'âge, et par des facteurs extrinsèques (climat, variations saisonnières, alimentation du bétail, ...).

Pour les filières avicoles algériennes, la structuration actuelle résulte des politiques mises en œuvre par l'Etat au début des années 80, dans une perspective d'autosuffisance alimentaire. Ces filières ont connu des transformations importantes suite aux réformes économiques des années 90.

Une analyse dynamique des différents maillons permet de déceler des changements tant du point de vue des performances que du fonctionnement interne.



La culture du safran en Algérie : Une expérience prometteuse pour l'économie nationale

Dr. Mohamed Seif Allah KECHEBAR

Département de biologie dans les régions arides, CRSTRA – Biskra,
Algérie
kechebarmohamed@yahoo.fr



Abstract

Le safran est une épice précieuse, souvent appelée "l'or rouge" en raison de sa couleur et de son coût élevé. Il est obtenu à partir des stigmates de la fleur de *Crocus sativus*, communément connue sous le nom de crocus à safran. Connu pour ses vertus, culinaire pour parfumer et colorer les plats ; médicinal tant qu'antidépresseur, anti-inflammatoire, antalgique ; cosmétique comme composant dans des produits de beauté pour ses propriétés éclaircissantes et antioxydantes. Les principaux producteurs au monde sont l'Iran, représentant environ 90% de la production totale. Le safran iranien est réputé pour sa qualité ; L'Espagne connu pour son safran de qualité, en particulier celui de la région de La Mancha ; l'Inde spécialement dans la région de Cachemire et la Grèce principalement à la région de Kozani. La culture du safran est laborieuse. Les fleurs sont généralement récoltées à la main, et il faut environ 200 000 fleurs pour produire un kilogramme de safran. Cela contribue à son coût élevé, qui peut atteindre plusieurs milliers d'euros le kilogramme.

La qualité du safran est déterminée selon la norme ISO3632 en fonction de la concentration de trois molécules, Safranal (arôme), Crocine (couleur) et Picrocrocine (saveur) permettant de classer le safran d'une manière décroissante de la catégorie 1 à la catégorie 3.

Le safran algérien n'est pas connu sur le marché mondial ce qui nous a conduit à mener un projet international en collaboration avec cinq pays européens et des safraniers algériens sur 42 sites répartis sur 26 wilaya du territoire national.

L'objectif principal consiste à maîtriser l'itinéraire cultural dans différents biotopes (Est, Centre, Ouest, Sud) en suivant plusieurs paramètres pédoclimatiques afin de déterminer la qualité du safran algérien.

Les résultats obtenus ont confirmé que le safran algérien dans tous les sites est de catégorie 1 avec une particularité sur 11 wilaya où le taux de Crocine dépasse 19% sachant que cette valeur est très rarement obtenue et n'est enregistrée que dans le safran iranien de très haute qualité.

Ces résultats sont très prometteurs et permettent de développer la filière safran en Algérie et contribuer ainsi à l'économie nationale.



Obesity: A matter of fat taste

Pr. Naim KHAN

Physiology of Nutrition & Toxicology, UMR U1231
INSERM University of Burgundy, Dijon 21000, France
Naim.Khan@u-bourgogne.fr



Abstract

Obesity is a pathology that is arithmetically increasing worldwide. It is responsible for several pathologies, such as cancer, metabolic syndrome and cardiovascular diseases. The excessive consumption of lipid products is considered as a key factor, involved in this pathology.

It has been well demonstrated that there exists five basic taste qualities, e.g., sweet, sour, bitter, salty and umami. Recent compelling evidence from rodent and human studies raise the possibility for an additional sixth taste quality devoted to the perception of dietary lipids. A number of studies have recently suggested that lingual CD36, a glycoprotein, mainly expressed by circumvallate papillae of the tongue, might be implicated in the perception for dietary fat.

Our recent studies have not only supported the existence of the 6th taste modality, destined for the perception of fat, but also explored the intracellular signaling mechanisms, involved in this phenomenon. This signaling cascade is likely responsible for physiologic responses, induced by the detection of lipids in the oral cavity. The lipid-mediated regulation of feeding behaviour is very critical in the development of several diseases like obesity and other metabolic disorders. Our studies show that fat taste signaling is altered in obese animals and there is a single nucleotide polymorphism (SNP) of CD36 in some obese subjects. We have synthesized a number of “fat taste modulators” that mimic-fat like taste and trigger the release of anorectic peptides via the activation of tongue-brain-gut loop and thus decrease fat-rich food intake and obesity.



Diversité des gènes isolés des souches de *Bacillus Sp.* présentes dans le miel produit dans la région des hauts bassins au Burkina Faso

Dr. Sonagnon H. Serge KOUHOUNDE

Université Aube Nouvelle, Burkina Faso

sonagnon.kouhonde@u-auben.com ; kouhondes@hotmail.fr



Abstract

Le miel est un édulcorant visqueux jouant un rôle important dans l'alimentation des populations au Burkina Faso. Cependant, il peut être contaminé par une microflore diversifiée au sein de laquelle figure le genre *Bacillus*. Ainsi, l'objectif de cette étude a été d'étudier la diversité des gènes de *Bacillus* isolés du miel produit au Burkina Faso. La méthodologie adoptée s'appuie sur 11 échantillons de miel ayant subi des analyses microbiologiques pour le dénombrement de Levures et moisissures (LM), des Bactéries lactiques (BL), de la Flore aérobie mésophile totale (FAMT) et des bactéries du genre *Bacillus*. Les souches isolées ont subi la coloration de Gram, la résistance au stress thermique, la capacité de sporulation, la recherche de l'espèce *Bacillus cereus* et la recherche de gènes d'intérêt tels que l'iturineA, la flagelline, la TasA, la surfactine, la subtiline et la mersacidine. Les résultats obtenus révèlent que le miel produit dans les Hauts Bassins est de qualité satisfaisante pour les germes d'altération. En ce qui concerne les souches de *Bacillus* isolées, les résultats confirment qu'elles sont des bactéries Gram et catalase positives, capables de sporuler et pouvant survivre à un stress thermique. L'identification par la méthode 16S a confirmé que ces souches sont bien du genre *Bacillus* au sein desquelles 65% portent le gène de virulence de *Bacillus cereus*, le reste étant constitué par des souches bénéfiques et susceptibles de produire des lipopeptides antifongiques. Cinq (5) souches ont révélé avoir au moins trois gènes simultanément sur les six gènes recherchés. Les souches de *Bacillus cereus* sont résistantes à la Pénicilline et à l'oxacilline. En définitive cette étude suggère qu'une vigilance plus accrue soit accordée au miel au Burkina Faso afin de limiter la diffusion des gènes de virulence auprès des consommateurs.



Présentation du programme économie bleue, pêche et aquaculture (Algérie)

M. Slimane LAHRECHE

Chef d'Antenne Est, Programme Économie Bleue, Annaba, Algérie

slimane.lahrech@expertisefrance.fr



Abstract

Le Programme Economie bleue, Pêche et Aquaculture (<https://www.economiebleue.dz/presentation-du-programme/>) vise à améliorer la résilience et la compétitivité des communautés côtières et des filières stratégiques et à soutenir la création d'emplois dans les secteurs de l'économie bleue, par un appui principalement aux secteurs de la pêche et de l'aquaculture. Il permet à ces secteurs d'inscrire pleinement leur action dans une vision de valorisation durable du capital maritime et littoral de l'Algérie afin de répondre à la fois aux besoins de diversification de son économie et aux impératifs de préservation du milieu marin et de gestion durable des stocks halieutiques. Les acteurs territoriaux, y compris les services publics, les acteurs du secteur privé et de la société civile, y sont étroitement associés.

Des actions positives seront menées pour favoriser la mise en valeur de la participation des femmes dans le secteur et/ou pour en favoriser l'accès aux métiers en relation avec l'économie bleue.

Une attention particulière est mise sur le secteur de la pêche et de l'aquaculture, en tant que secteur clé présent sur toute la bande côtière du pays, et capable de fédérer l'ensemble des intervenants sectoriels de l'économie bleue dans un but commun de développement des opportunités économiques pour les communautés côtières, d'utilisation rationnelle des ressources et de sauvegarde de l'environnement. Les différents mécanismes de concertation et de gouvernance qui seront développés dans le cadre du projet au niveau national et régional reflètent cette approche multisectorielle et multi-acteurs.

Le Programme Economie bleue, Pêche et Aquaculture contribue à la réalisation de plusieurs objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies, dont :

- Faim Zéro
- Egalité entre les sexes
- Travail décent et croissance économique
- Industrie, innovation et infrastructure
- Consommation et production responsables
- Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques
- Vie aquatique
- Partenariats pour la réalisation des ODD.



Goat value chain in Algeria: Constraints and opportunities

Pr. Toufik MADANI

Department of Agriculture, University of Ferhat Abbas, Sétif 1
Algeria
t.madani@univ-setif.dz



Abstract

The goat population of Algeria is estimated to 5 million head. Population growth is larger than that of cattle, and provides 8% of national meat consumption. Goats are present in all agro ecological systems, kept in traditional rearing systems, although having additional advantages when compared to other ruminants for the majority of small holders: low input and easy system management; more adapted to pastoral resource variability and 'liquid' source of cash income; well tailored to efficiently convert low quality forage, goats use local resources and bear well with draught and climate change in arid and semi arid regions. In Algeria, to meet a growing demand for goat meat and dairy products, prices have been rising during last decades. As meat is the mainly goat product, breeders sold their kids to local middlemen, who supply local shop owners and weekly markets. Local traders are varying marketing options, including direct sale and provisioning of short marketing chains; sale to consumers occur in traditional small butcher shops and local markets; mainly consumed as healthier alternative, and for his specific flavor, leanness and less fat content. Consequently, goat meat and dairy products are increasingly reaching niche markets, as restaurants serving roasted gourmet food in cities for meat and traditional small dairy shops for dairy products. The most challenging aspect for the goat value chain in the future stills the increasing demand and its consequence on spiking prices of goat products; management systems and low productivity, small herd size, pastoral resources variability, genetic erosion, lack of health management and governmental development programs are major constraints to meet alterations of goat value chain in Algeria.



Le marché de la grenade et de ses dérivés : Une filière aux perspectives plus que prometteuses

Pr. M'hamed MERDJI

Expert à l'International, Chargé de cours à l'Institut des Hautes Etudes Agronomiques de Montpellier et à MBS Education.

m-hamed.merdji@orange.fr



Abstract

La demande de la grenade fraîche et de ses dérivés connaît aujourd'hui un engouement sans précédent. Ses bienfaits pour la santé, ses propriétés exceptionnelles antioxydantes et anti-inflammatoires ont été mises en avant par de nombreuses études scientifiques. Le jus de grenade fait désormais parti des rayons de la plupart des supermarchés du monde entier à l'état pur ou mélangé à d'autres fruits. Les compléments alimentaires à base d'extraits de grenade, ont également gagné la faveur des consommateurs en quête de produits naturels associés à la santé.

L'industrie des soins de la peau et des cosmétiques n'est pas en reste puisque l'huile de pépins de grenade est appréciée pour ses propriétés hydratantes et anti-âge. Les produits de beauté à base de grenade connaissent un essor dès lors remarquable. La grenade est devenue aujourd'hui un symbole à part entière de plaisir gustatif et de bienfaits pour la santé. Cette quête permanente de produits sains et naturels par les consommateurs ne préfigure de beaux jours pour ce produit ; de plus, l'attrait du bio permet à l'industrie de la transformation de la grenade de toucher de nouveaux segments de marché à forte Valeur ajoutée.

De la plaine de la Mitidja en passant par Hauts plateaux ou l'est et le sud algérien, la grenade est omniprésente et fait partie de la tradition culinaire et culturelle algérienne, avec des variétés spécifiques telles que la "séfri, la "djébouzi" ou la "tounsi". À Messaâd, la culture du grenadier est pratiquée depuis des générations dans la wilaya de Djelfa avec environ 1 200 hectares dédiés à cette production. Le lancement du Plan National de Développement Agricole (PNDR) au début des années 2000, a permis au grenadier de bénéficier d'un soutien accru de l'État et a débouché sur une augmentation relativement importante des surfaces cultivées. La production, selon des données du ministère de l'agriculture est passée de près de 848 676 quintaux en 2017 à 957 626 en 2020 avec une nette amélioration des quintaux à l'hectare (92, 4 à 106, sur la même période).

En 2023, la production annuelle est estimée à environ 115 000 quintaux, malgré des conditions climatiques défavorables comme le froid et la grêle. Le rendement peut atteindre jusqu'à 120 quintaux par hectare dans des conditions optimales. Le grenadier en Algérie doit néanmoins surmonter plusieurs obstacles tels que : "les fluctuations des prix ; le manque d'industries de transformation ; la sécheresse et l'irrigation nécessaire ; les ravageurs avec notamment le papillon *Virachola livia* ; ainsi qu'une meilleure formation et une logistique rodée pour se lancer dans l'exportation".

Mais attention, le réchauffement climatique, couplé à un intérêt grandissant pour les vertus et les usages multiples associés à ce fruit, amène de nombreux pays à se lancer dans sa production. C'est le cas en France avec l'apparition en 2023 de FRANCE GRENADE. La grenade se répand de plus en plus dans la région méditerranéenne du fait de sa faible exigence en eau et sa grande résistance aux températures. Il est à noter qu'à proximité d'Avignon se trouve la plus grande plantation de grenades de France.



L'Impact de l'intelligence artificielle en biologie : Innovations technologiques et perspectives futuristes

Pr. Abdelouahab MOUSSAOUI

Département d'informatique, Faculté des Sciences
Université Ferhat Abbas, Sétif 1, Algérie
abdelouahab.moussaoui@univ-setif.dz



Abstract

L'intelligence artificielle (IA) est en train de transformer de nombreux secteurs, et les domaines de la biologie et de l'agroalimentaire ne font pas exception. Cette plénière vise à explorer l'intégration croissante des technologies d'IA dans ces secteurs, en soulignant les avancées récentes et leur impact potentiel sur la compréhension des processus biologiques et l'optimisation des systèmes agroalimentaires.

Dans le secteur agroalimentaire, l'IA joue un rôle crucial dans l'amélioration de la chaîne de production, de la gestion des ressources et de la réduction des pertes. Les algorithmes d'IA sont utilisés pour optimiser la sélection des cultures, prédire les rendements, et même surveiller la qualité des produits à travers des systèmes automatisés d'analyse d'image et de capteurs IoT (Internet des Objets). Ces outils contribuent à la gestion durable des ressources naturelles tout en répondant aux défis croissants de la sécurité alimentaire mondiale.

L'une des applications les plus révolutionnaires de l'IA dans l'agroalimentaire réside dans la détection des maladies des plantes. Grâce à l'apprentissage profond, notamment les réseaux de neurones convolutifs (CNN) et les Vision Transformers, il est désormais possible de diagnostiquer des maladies végétales à partir d'images haute résolution avec une précision sans précédent. Ces algorithmes peuvent analyser des centaines de milliers d'images pour détecter des anomalies subtiles invisibles à l'œil nu. Cela permet aux agriculteurs de réagir beaucoup plus tôt face à des maladies dévastatrices telles que le mildiou ou la rouille, réduisant ainsi l'utilisation de pesticides et les pertes de récoltes. En outre, l'intégration de capteurs et de drones dans ce processus permet une surveillance à grande échelle, automatisée, et continue des champs. Cette technologie présente un avantage certain dans la lutte contre l'insécurité alimentaire, particulièrement dans les régions vulnérables. Parallèlement, les modèles génératifs, tels que les GANs, ouvrent la voie à la modélisation de phénomènes biologiques complexes, simulant des interactions cellulaires et protéiques pour mieux comprendre des processus biologiques invisibles.



Potentialités aquacoles de la wilaya de Biskra

Dr. Salah Eddine OUDAINIA

Directeur de la Pêche et de l'Aquaculture de Biskra, Algérie

oudainia.salaheddine@gmail.com



Abstract

Le poisson est une source protéinique animale qui joue un rôle crucial dans la lutte contre la faim, l'amélioration de la sécurité alimentaire, et la promotion de la nutrition et de l'agriculture durable. Cette contribution permet d'atteindre l'Objectif de Développement Durable n°2 (ODD2) des Nations Unies.

En Algérie, le secteur de la pêche et de l'aquaculture en qualité d'un département stratégique, revêt d'une grande importance dans le plan d'action politique du Gouvernement, en lui accordant un intérêt primordial eu égard aux capacités et potentialités dont il dispose, lui permettant de contribuer au développement de l'économie nationale en tant que valeur ajoutée, en termes de création de la richesse et d'emplois décents, au même titre au renforcement de la sécurité alimentaire du pays.

Dans le même contexte, il convient de souligner que la loi de finance 2024 prévoit plusieurs mesures incitatives au profit des pisciculteurs en eau douce dont un soutien financier de 50 DA pour chaque kilogramme de Tilapia produit, avec des avantages fiscaux accordée à cette filière en termes d'exonération de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) et la réduction de cette dernière de 19 à 9 % pour l'activité de transformation des produits halieutiques.

A l'instar des régions du sud-est algérien, la wilaya de Biskra en tant que porte orientale du Sahara algérien, est une zone pastorale, reconnue pour ses ressources édapho-climatiques ainsi que les potentialités hydriques de ses nappes phréatiques de différents profils ioniques, notamment l'eau douce, saumâtre, salée et albiennne, synonymes aux conditions favorables au développement aquacole intégré à la diversité de la production agricole.

La zone de Biskra y compris les wilayas limitrophes notamment OuledDjelal, et El Meghair dispose presque de la totalité des chaînes de valeur, à savoir ; Reproduction et alevinage du Tilapia et poisson chat, Production de super males de Tilapia, Algoculture (Spiruline, Azolla, Lentille d'eau), Fabrication d'aliment de poissons. Additivement, la wilaya de Biskra se distingue à l'échelle nationale de par le nombre de projets existants et leur production annuelle en termes d'alevins et de poisson frais, couvrant ainsi 80 % du marché national.

Eu égard de toutes ces chaînes de valeur, la wilaya de Biskra a été la seule sélectionnée par le projet Pro-Agro-Youth qui est financé par le FIDA (Fond International du Développement Agricole) et mis en œuvre par l'OIT (Organisation Mondiale du Travail) dont le montant alloué est de l'ordre 1 million 300 mille dollars. Ce projet vise à offrir aux jeunes migrants dans le secteur de la pêche des formations techniques suivies d'un coaching, financement de leurs projets, ainsi qu'accès aux services de développement du marché et des entreprises.



Alternative feed resources for ruminants in the mediterranean area: effects on meat quality

Pr. Alessandro PRIOLO

Full Professor of Animal Nutrition, University of Catania, Italy

alessandro.priolo@unict.it



Abstract

In the Mediterranean area green pasture is not available for several months during the year and ruminant farmers typically use imported feedstuff for their animals. However, these feedstuff (corn, barley, soybean etc) are also useful for human nutrition and therefore their employment for ruminant feeding risks to create a competition between animal and human being. Furthermore, these products are not locally produced and their transport has a cost and an important environmental impact. With the aim of reducing feeding costs, a number of local plants, bushes or agro-industrial by-products (AIBP) are used for livestock farming as alternatives to concentrate-based diets in those seasons in which green pasture is not available. The employment of shrubs, browses and of agro-industrial by-products is an effective solution to overcome feed scarcity. However, before using new feedstuff, farmers need to be sure that these dietary ingredients do not exert any detrimental effect on product quality. For this reason, in the last two decades the effects of the use of alternative feed resources (AFR) on ruminant milk and meat quality have been investigated. The inclusion of legume seeds (pea, chickpea or faba bean) into lamb diets contributes to ameliorate the protein value of the ration without producing detrimental effects on meat flavour, colour or fatty acid composition. The intensity of meat flavour is enhanced by feeding animals date palms, narbon beans or orange-pulp. Most of the AFR do not produce detrimental effects on meat texture, but in some cases AFR even improve meat tenderness. In Tunisia cactus (*Opuntia ficus indica* var, *inermis*) pads are commonly used as supplement for lambs or kids diets and this supplementation seem to ameliorate meat fatty acid profile by increasing the content in the muscle of polyunsaturated fatty acids (PUFA) and of conjugated linoleic acid (CLA). These fatty acids exert favourable effects on consumers' health and their content in ruminants meat can be manipulated by animal feeding strategies. The content of PUFA in lamb meat can be increased also by using some AIBP (i.e. olive cake or citrus and orange pulp). Pomegranate (*Punica granatum* L.) is an edible fruit cultivated and consumed since remote times. In the last few years there has been an enormous increase in the demand of pomegranate fruits, especially destined to juice production, due to the recognition of its beneficial effects on human health. The primary by-product is the whole pomegranate by-product (WPB), which contains peels, membranes, seeds and residual arils pulp. The WPB is produced in massive amounts in many parts of the world and, if not destined to other uses, its disposal as a waste represents a cost for the processing industries. However, WPB is a natural source of bioactive compounds. Also, pomegranate seeds contain variable amounts of oil ranging from 6 to 24%, and approximately 80% of the fatty acids (FA) in pomegranate oil are conjugated linolenic acids (CLnA), characterized by the presence of three double bonds conjugated together. Punicic acid (C18:3 c9 t11 c13; PA), in particular, is the predominant CLnA in the pomegranate seed oil, where it can represent more than 70% of total fatty acids. Therefore, the inclusion of WPB into a concentrate-based diet can be a strategy to improve the FA composition of milk and meat, without effects on the animal performances. Cardoon meal is a by-product retained after the extraction of oil from the seeds of cultivated cardoon (*Cynara cardunculus* var. *altilis*), a perennial herb native to the Mediterranean region and widespread in parts of Europe, Americas and Oceania. Cardoon meal has been proposed as an alternative feed resource because of its potential as a valuable source of fibre, protein, amino acids and bioactive compounds such as polyphenols. Considering that many AFR contain secondary compounds, such as tannins, researchers are currently extensively



studying the effect these compounds on milk and meat quality. Several studies have demonstrated the ability of dietary tannins to favour the accumulation of PUFA into ruminant milk and meat. In various experiments, converse effects have been observed on the accumulation of specific health-promoting fatty acids (such as CLA) in sheep meat as affected by feeding tanniniferous feed or purified tannin extracts. However, it is now accepted that tannins modulate different metabolisms in the rumen, including the biohydrogenation of PUFA, although research has not yet clarified exact mechanisms of action. Also, dietary tannins have been shown to produce a meat very light in colour, which is well accepted by Mediterranean consumers. Furthermore, scientific evidences demonstrated that dietary phenolic compounds, among which tannins, may extend meat shelf life by extending colour stability. These effects are attributed to the potent antioxidant activity of these compounds, although the *in vivo* antioxidant effectiveness of polyphenols is nowadays one among the the most controversial issues in animal and human nutrition. Lastly, *in vitro* and *in vivo* studies have demonstrated that meat flavour can be ameliorated by the inclusion of tannins into the diet. This is made possible because tannins reduce the ruminal production of skatole, a volatile compound responsible of meat off- flavour. In conclusion, the effects of plant bioactive compounds in ruminant feeding is a topic that leads extensive research in animal science. Moreover, differently from the past, feeding dietary tannins to ruminants may be nowadays considered an opportunity, as demonstrated by the specific market of plant extracts (among which tannins) used as feed additives.



Ice cream - frozen dessert with high potential

Dr. Katarzyna SZKOLNICKA

West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Poland

katarzyna.szkolnicka@zut.edu.pl



Abstract

Ice cream is a group of whipped dairy products that are manufactured by freezing and are consumed in the frozen state. Ice cream is not only dessert. It is a valuable source of essential amino acids, vitamins (A, B group, D) and minerals (calcium and phosphorus). It is a group of products popular around the world and highly appreciated by consumers of all age groups. Nowadays, consumers are more and more conscious about the impact of food on health and well-being. As a result, functional products with high nutritional value and health promoting properties are often preferred. The global market of functional food is rising constantly and one of the biggest segments among functional foods are dairy products including ice cream. In the presentation current knowledge about ice cream production technology, quality properties and structure are presented. Moreover the types of ice cream are defined and the history of this dessert is briefly summarized. Presentation will also focus on functional ice cream production and future trends in ice cream technology.



Extrusion-cooking: Selected technical and technological aspects

Pr. Agnieszka WÓJTOWICZ

Department of Thermal Technology and Food Process Engineering,
University of Life Sciences, Lublin, Poland
agnieszka.wojtowicz@up.lublin.pl



Abstract

Extrusion-cooking is a versatile technique that can be used in food, feed or biopolymers processing. Extrusion of plant-based raw materials under high pressure and at high temperature, causes significant physicochemical and qualitative changes in the processed materials. During pressure-thermal processing (extrusion pressure up to 20 MPa, temperature up to 200°C), the material is mixed, compacted, compressed, sheared, plasticized and formed in the proper extruder sections. The processed material stays in the extruder for a relatively short time (from several seconds to few minutes) - this process is called the HTST (High Temperature Short Time). Single-screw, twin-screw (co-rotating and counter-rotating) and multi-screw (so-called planetary) extruders are used in the process. The selection of the appropriate extruder configuration and additional equipment of the technological line depends on the manufactured assortment. Changes in the physicochemical properties of plant materials after the extrusion-cooking include starch gelatinization, protein denaturation, fat hydrolysis, inactivation of antinutritional substances (including enzyme inhibitors), improvement of solubility and water absorption, as well as microbiological sterilization. Wide operational possibilities enable a significant area of applications, including breakfast cereals, crisps and snacks, cereal pellets, instant porridges and gruels, baby food, crispbread, instant pasta, cereal breadings and sprinkles, functional food, production of convenience and functional foods enriched with health promoting additives, modified starches, meat analogues, protein concentrates, sweets, chewing gums, jellies, dry dog and cat food, fish feed, biopolymers and biodegradable materials, lignocellulosic substrates and bio-waste for biogas plants, and many others.



Les synbiotiques et leurs applications nutraceutiques

Dr. Hary Lanto H. RAZAFINDRALAMBO

Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Gembloux, Belgique

h.razafindralambo@uliege.be



Abstract

Les synbiotiques sont des préparations renfermant au moins une souche microbienne vivante et une autre substance, principalement d'origine végétale, qui interagissent en complémentarité et/ou en synergie. Ils peuvent être bénéfiques pour notre santé. Les produits à base de synbiotiques les plus populaires sont les compléments alimentaires formulés à partir d'un mélange de prébiotiques et de probiotiques. Les prébiotiques sont de substances alimentaires utilisées de manière sélective par les microorganismes présents dans l'intestin de l'homme, mais aussi par les probiotiques avec lesquels ils sont mélangés. Les prébiotiques peuvent jouer un rôle bénéfique en toute indépendance, ou encore en supportant les probiotiques pour renforcer les bienfaits des synbiotiques. Les probiotiques sont reconnus à la fois sources de composés nutritifs tels que les acides aminés et les vitamines, mais aussi de métabolites secondaires à usage pharmaceutiques comme les bactériocines et les peptides antimicrobiens. Dès lors, les synbiotiques ont des vertus nutraceutiques. Ils peuvent être préparés de manière ciblée en fixant les doses de chaque constituant du mélange, ou par fermentation dont la composition en probiotique et prébiotique du produit fini varie selon les conditions de culture. Les effets bénéfiques des synbiotiques sur la santé humaine sont nombreux et concluants selon les résultats de plusieurs essais cliniques. Ils peuvent être notamment utilisés pour la lutte contre le cancer, le vieillissement, les agents pathogènes résistants aux antibiotiques et les intolérances alimentaires. La présente communication se focalise sur des exemples concrets de synbiotiques et de leurs applications nutraceutiques tout en expliquant les mécanismes impliqués.



Current challenges in cereal sciences

Prof. Christina M. ROSELL

Department of Food and Human Nutritional Sciences, Faculty of
Agriculture and Food Sciences, University of Manitoba, Canada
cristina.rosell@umanitoba.ca



Abstract

Oral Presentations



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.01**

Wednesday, October 16th – 16:50–17:00 – Amphi 1

Mise en valeur du fromage labélisé Bouhezza par incorporation dans des matrices alimentaires

Presenting author AISSAOUI-ZITOUN Ouarda

Co-authors Saoudi Z.^{1,2}, Zidoune M.N.¹, Mansouri S.^{1,2}, Baali S.², Messaili M.³, Zeghoud S.³, Messaili S.³

¹ Laboratoires LNTA – Laboratoires GENIAAL, Département de Technologies alimentaires, INATAA, Université Constantine 1

³ Association Immessenda Oum EL Bouaghi

Abstract

L'Algérie compte plus qu'une douzaine de fromages traditionnels répartis dans les différentes régions du pays. Ils sont connus par leurs spécificités gustatives et savoir-faire liées aux habitudes et climats de chaque région. La présente intervention s'inscrit dans la politique de développement agro-alimentaire de notre pays qui vise à la fois la préservation, la valorisation, la conservation et la mise en valeur du savoir-faire traditionnel et elle focalise son travail de recherche sur un fromage particulier Bouhezza. Le fromage Bouhezza ; qui par son procédé et ces caractéristiques sensorielles très appréciées, a pu être promu comme un produit spécifique, ayant une qualité et une origine bien propre à lui. C'est le premier produit traditionnel d'origine animale et le premier fromage à être labélisé en Algérie. En effet, les producteurs-artisans du Bouhezza sont confrontés à l'accroissement de leur production pour maintenir leur activité et à donner à leur produit une valeur marchande. Notre travail de recherche qui s'inscrit dans un projet de recherche (PNR2022) répond directement à ce besoin et focalise l'incorporation du fromage Bouhezza dans des matrices alimentaires différentes avec caractérisation physicochimique, microbiologique et sensorielle de nouveaux produits.

Les produits validés sont des produits laitiers (crème fromagère au Bouhezza et le fromage Fondu au Bouhezza) et des biscuits salés. Les résultats de la caractérisation ont montré une bonne qualité des différents produits.

Mots clés

Buhezza, mise en valeur, incorporation, nouveaux produits, caractérisation



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.02**

Wednesday, October 16th – 15:15–15:25 – Amphi 1

Disponibilité et prix des produits sans gluten en Algérie (cas de la ville de Constantine, 2022)

Presenting author **BOUASLA Abdallah**

abdallah.bouasla@umc.edu.dz

Co-authors Saouchi S.², Benramoul K.³, Vriesekoop F.⁴

¹ Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GéniAAI), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie

² Faculté des Sciences économiques, Université Abdelhamid Mehri Constantine 2, Algérie

³ Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie

⁴ Harper Food Innovation, Harper Adams University, Newport, United Kingdom

Abstract

Le régime sans gluten strict est le seul traitement efficace de la maladie cœliaque, dont la prévalence est en augmentation. Cependant, la disponibilité limitée et le prix élevé des produits sans gluten (PSG) par rapport à leurs homologues contenant du gluten (HCG) font toujours partie des facteurs susceptibles d'influencer le respect d'un régime sans gluten strict. Le but de cette étude est d'évaluer la disponibilité et le prix des PSG dans les magasins de détail d'une grande ville algérienne en comparaison avec les HCG.

Une enquête transversale a été réalisée en 2022 qui a ciblé un nombre représentatif de supermarchés et d'épicerie à Constantine (Algérie). Tous les PSG disponibles ont été enregistrés ainsi que leurs HCG. Le prix pour 100 g a été enregistré pour chaque produit.

Parmi les 285 magasins visités, seulement 25,4% d'entre eux vendaient des PSG, qui étaient plus disponibles dans les supermarchés que dans les épicerie. La catégorie « pâtes et couscous sans gluten » était la plus représentée (43,8%). Au total, 64 PSG ont été recensés et leur prix était deux à six fois plus élevé que celui de leur HCG. Cette étude a montré la disponibilité et la diversité limitées et le prix trop cher des PSG en Algérie. Cela influence négativement sur le respect du régime sans gluten ainsi que sur la qualité de vie des patients atteints de la maladie cœliaque. En outre, les résultats incitent le gouvernement à fournir un soutien financier aux personnes cœliaques.

Mots clés

Maladie cœliaque ; Régime sans gluten ; Disponibilité ; Prix ; Produit sans gluten



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.03**

Wednesday, October 16th – 15:25–15:35 – Amphi 1

Étude de l'effet interaction génotype x environnement sur le rendement et la qualité technologique de quelques variétés de blé dur

Presenting author **BOUCHETAT Fawzia**

bouchetatfouzia@yahoo.fr

Co-authors Bouaroudj S.2

^{1,2} Laboratoire des plantes aromatiques et médicinales, Université Saad DAHLAB, Blida 1, Algérie

² Institut des Sciences de la Nature et de la Vie, Centre Universitaire de Mila

Abstract

Le blé dur (*Triticum durum* Desf.) est une culture stratégique elle représente la spéculation alimentaire la plus importante pour une large part de la population algérienne et demeure un produit de base dans les habitudes alimentaires.

Deux essais expérimentaux ont été menés au niveau de différents étages bioclimatiques, dans le but est d'étudier l'effet de l'interaction génotype x environnement (G x E) sur le rendement en grains et les paramètres technologiques de huit variétés de blé dur. L'expérience a été mise en place selon un plan en blocs aléatoires complets avec trois répétitions.

Les résultats ont montré un effet G x E très hautement significatif sur l'expression de tous les caractères évalués. Les variétés V4 et V1 ont présenté les valeurs de rendement moyen les plus élevées dans les environnements ciblés (24,95 q/ha et 24,73 q/ha). Une différence significative pour l'effet variétal avec une valeur moyenne de rendement de 42 q/ha qui a été enregistrée au niveau de l'environnement humide. Les variétés V3 (84,1 kg/hl) et V6 (83,36 kg/hl) ont présenté les meilleures valeurs de poids spécifique moyen par hectolitre. De même, V2 ; V3 ; V5 et V7 présentaient les taux de moucheture les plus élevés, tandis que V2 présentait une résistance mitadinage de (4,33 %). La variété V3 présentait une forte résistance à l'échaudage des grains (2,16 %). Les niveaux de teneur en protéines les plus élevés ont été obtenus par la V6 et la V4 (13,38 % ; 13,3 %). Les variétés : V3 ; V6 et V1 expriment les meilleures teneurs en gluten humide (27,7 % ; 26,15 % et 26,13 %).

Les résultats obtenus indiquent que chaque variété s'exprime par un comportement particulier par rapport à la diversité environnementale pour cette raison, il serait utile de sélectionner la variété qui convient à chaque environnement.

Mots clés

Blé dur, Rendement, Paramètres technologiques, Interaction génotype x milieu



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.04**

Thursday, October 17th – 14:15–14:25 – Amphi 2

Prévalence de *Listeria spp.* chez les bovins laitiers et leurs produits dans la région de Tiaret

Presenting author **ABDELOUAHAB Amel**

amel.abdelouahab@univ-tiaret.dz

Co-authors Boumezrague A, Ismail F.

Département santé animale, Institut des Sciences Vétérinaire, Universités IBN KHALDOUN de Tiaret

Abstract

Parmi les différentes espèces de *Listeria spp.*, *Listeria monocytogenes* se distingue comme une bactérie zoonotique émergente responsable de la listériose chez l'homme. Cette maladie contribue à environ 19 % des décès liés aux principaux agents pathogènes d'origine alimentaire. Les produits laitiers, souvent vecteurs de la listériose, proviennent fréquemment des exploitations laitières où les fermes de bovins jouent un rôle de réservoir pour cette bactérie.

Chez les ruminants (bovins, ovins et caprins), l'infection est principalement associée à l'alimentation, en particulier à l'ensilage. Ces animaux infectés excrètent la bactérie de manière asymptomatique, mais l'infection peut également provoquer des méningo-encéphalites, des septicémies et des avortements. Cette zoonose engendre des pertes économiques considérables pour les fermes laitières en raison de la morbidité et de la mortalité élevées chez les ruminants, tout en représentant un fardeau médical majeur et une menace pour la santé publique.

Cette étude est la première à rapporter l'isolement et l'identification de *Listeria spp.* à partir de bovins laitiers dans la région de Tiaret. Au total, 100 échantillons ont été collectés dans quatre fermes laitières, incluant des échantillons de lait cru, de fèces, d'aliments et d'eau. L'objectif de cette recherche était de déterminer la prévalence de *Listeria spp.* dans l'environnement des fermes laitières et de souligner l'importance des bonnes pratiques d'hygiène pour empêcher l'entrée de cette bactérie dans la chaîne alimentaire. Nos résultats confirment que les ruminants peuvent être des réservoirs naturels potentiels de souches de *Listeria spp.*, en particulier de *Listeria monocytogenes*, capables de provoquer des épidémies de listériose humaine via la consommation de produits animaux contaminés, constituant ainsi une menace sérieuse pour la santé publique.

Mots clés

Listeria.spp, prévalence, facteur de risque, bovins laitiers, Tiaret.



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.05**

Wednesday, October 16th – 15:35–15:45 – Room 5

Étude des paramètres de rendement, physiologiques et des caractéristiques phénologiques de variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf.) dans une zone subhumide en Algérie

Presenting author **BOUROUH Lamia**

bourouhlamiaa@gmail.com

Co-authors Souilah N.^{1,2}, Boulacel M.², Hazmoune T.¹

¹ Laboratoire d'optimisation de la production agricole en zones subhumides, Faculté des Sciences, Département des Sciences Agronomiques, Université de Skikda, Algérie

² Laboratoire de Développement et de Valorisation des Ressources Phytogénétiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Constantine

Abstract

Notre étude a été réalisée dans la région subhumide à la ferme pilote Larbi Daoudi d'El Harrouch (wilaya de Skikda) durant la campagne agricole 2021/2022.

L'objectif de cette recherche est d'évaluer les paramètres de rendement, physiologiques et les caractéristiques phénologiques des variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf.) dans des conditions agro-climatiques subhumides.

Les résultats obtenus indiquent une variabilité significative entre les différentes variétés étudiées. Les paramètres de rendement les plus élevés ont été observés chez les variétés suivantes : Wahbi (tallage herbacé/plante = $2,93 \pm 0,42$), Bousselam (tallage épi/plante = $1,77 \pm 0,29$), Ovidio (nombre d'épis/m² = $423,33 \pm 15,95$), GTA/Durum69 (nombre de grains/épi = $38,8 \pm 7,05$, rendement en grains = $68,50 \pm 3,56$ qx/ha, et indice de récolte = $37,62\%$) et Simeto (PMG = $60,7$ g).

Concernant les paramètres physiologiques, une variabilité significative a également été observée entre les génotypes. La variété Sigus présente la teneur relative en eau des feuilles la plus élevée ($82,143\%$), tandis que la variété Ovidio enregistre la valeur la plus basse ($56,835\%$). Pour la teneur en chlorophylle totale et en caroténoïdes, les variétés Core ($16,101$ et $3,320$ $\mu\text{g/gMF}$) et El Tayeb ($11,255$ et $2,361$ $\mu\text{g/gMF}$) affichent les niveaux les plus élevés. En ce qui concerne la phénologie, les variétés Bousselam, Cirta, Wahbi et GTA/Durum69 sont classées comme tardives, tandis que les variétés Ovidio, Simeto et Sigus sont semi-précoces.

Mots-clés

Génotypes ; *Triticum durum* Desf. ; Rendement ; Caractères physiologiques ; Zone subhumide



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.06**

Wednesday, October 16th – 16:20–16:30 – Amphi 1

Stratégies des acteurs de la filière oléicole de la wilaya de M'sila : Mobilisation et rapports de forces

Presenting author **HADJLOUNE Houria**

hadjloune.houria@gmail.com

Co-authors -

École nationale supérieure agronomique, El Harrach, Algérie

Abstract

Development cooperation is considered necessary today to face global challenges. The difficulty encountered during the introduction of the olive tree in the 104 farms distributed between the 11 selected communes of the wilaya of M'Sila, is essentially based on the mobilization and commitment of actors with divergent interests around a common vision. How to identify possible points of conflict? What place should be given to each actor? Our objective, through this research work, is to establish the premises for understanding the behavior of the actors who, via their positioning in relation to the strategic objectives, determine the success or failure of this project. The analysis comprises two stages: the first consists of a field survey which was carried out with olive growers, oil producers, but also with the various stakeholders in the region's sector in order to know the nature of the intervention of these stakeholders in financing, support, advice systems, etc. necessary for the development of the sector. The second, from the use of the MACTOR software, we build the basis of the game of actors after having established the list and the objectives of the different actors present in the local olive sector, and we identify 15 actors and 15 objectives. The study makes it possible to highlight several matrices: the Matrix of Direct Influences Actors X Actors which divides the institutional environment of the olive sector into four parts (dominant, relay, autonomous and dominated actors), supported by the degree of influence and dependence; the balance of power between actors which are measured through the calculation of the force vector R_i and determine the weight of each actor taking into account its influence and its direct dependence and finally the 3MAO matrix which makes it possible to analyze the real mobilization of actors on the objectives. This study demonstrates that the M'Sila olive sector is a productive system involving a plurality of actors, including: the MADR shares decision-making and management power with other dominant actors such as the CNA, the ITAFV, etc. and drive the sector through regional and local development strategies.

Keywords

MACTOR, Objectives, Influence, Olive, M'Sila



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.07**

Thursday, October 17th – 14:45–14:55 – Amphi 1

Système alimentaire algérien : réalités actuelles et défis futurs

Presenting author MAHDEB Amokrane

Co-authors Touati S.²

¹ INRAA, Division gestion des agrosystèmes de montagne, station expérimentale INRAA Oued-Ghir, Bejaia, Algérie

² Laboratoire de Biologie, Santé et Vie, FNSV, Université d'El Oued, Algérie

Abstract

Depuis l'indépendance du pays, la consommation des algériens a beaucoup progressé quantitativement, au niveau de la ration alimentaire, mais demeure qualitativement insuffisante et déséquilibrée. L'un des défis actuels majeurs du pays est incontestablement d'assurer la sécurité alimentaire d'une population à forte croissance démographique. Confronté aux multiples facteurs (naturels et internationaux), le système alimentaire algérien doit s'adapter aux nouvelles données : Changements climatiques, désertification accentuée, rareté des pluies, baisse des rendements des cultures et productivité, etc.

Ces différents facteurs ont contribué à influencer directement le modèle alimentaire des algériens, lequel a beaucoup évolué et met à présent le pays dans une phase de transition alimentaire. En effet, les comportements et modes de consommation se sont éloignés du modèle de base à pyramide méditerranéenne et se rapprochent de plus en plus de celui des pays développés, devenant ainsi un vecteur de pathologies et de dépenses de santé croissantes.

Dans cette optique, nous efforcerons de donner quelques éléments de réflexion entre autres : identifier les contraintes actuelles, système alimentaire, résilience des territoires, choix judicieux des filières Agricoles stratégiques, gestion rationnelle des ressources naturelle, etc.

Mots clés

Sécurité alimentaire, Système alimentaire, Désertification, Résilience, Filières agricoles



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.08**

Wednesday, October 16th – 16:40–16:50 – Amphi 1

Impact des conditions abiotiques sur une gamme de variétés de blé dur en région aride (Biskra, Algérie)

Presenting author **MENASRIA Hanane**

mena.hanan@yahoo.com

Co-authors

Tahirine M., Taharchaouche S., Zohra Rechachi M., Benchikh C., Nourani A., Fedlaoui H., Bouteraa Y., Salemkour N.

Centre for Scientific and Technical Research on Arid Regions CRSTRA Algeria

Abstract

Durum wheat is the most important crop in the Mediterranean basin, and the most widely grown cereal in the world, with over 220 million hectares sown each year in a wide variety of climatic conditions and geographical regions. Algeria sows more than 02 million hectares each year, with durum wheat accounting for 54% of the total area sown. Water shortages and changes in rainfall distribution during the growing season have led us to exploit the running waters of the Sahara to ensure production and food security for this crop.

To ensure optimum yields, we have tested a number of varieties derived from the Mediterranean paid to see how well they adapt to climatic conditions, including high temperatures and water salinity. This study explores the contribution of certain agronomic characteristics to the evolution of biomass and yield in a randomized block trial conducted under localized irrigation in the wilaya of Biskra over two seasons.

Analysis of the data collected showed that the biomass produced had a positive and significant relationship with spike density, the number of grains per spike and seed weight. Grain yield was related to the biomass produced and the harvest index. These results show that the yield under arid conditions of the varieties tested enabled us to select the most suitable varieties, such as RUSTICANO, MARGHERITA and GTA DUR.

Keywords

Durum wheat, Arid, Abiotic, Varieties, Yields



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.09**

Wednesday, October 16th – 15:35–15:45 – Amphi 1

La filière figue en Algérie : Potentialités, valorisations, opportunités de développement et perspectives

Presenting author **MEZIANE-KACI Zoubida**

zoubidameziane@yahoo.fr

Co-authors

Kaci A.², Ait Menguellet S.², Moussaoui I.², Hareche H.¹, Sayade C.¹, Ait Z.¹

¹ Laboratoire Sciences, Technologies Alimentaires et Développement Durable, Département Agroalimentaire, Université de Saad Dahleb Blida 1, Algérie

² École nationale supérieure agronomique, El Harrach, Algérie

Abstract

Le figuier (*Ficus carica* L) est l'une des espèces fruitières les plus rustiques dans le monde. Sa culture et son utilisation constitue une ancienne tradition. Son importance économique et nutritionnelle est bien connue. Le fruit occupe une place de choix très importante dans l'alimentation.

En Algérie, le figuier est considéré avec l'olivier, les agrumes et le palmier dattier comme l'une des arbres fruitiers les plus importantes (Bourayou et al., 2005). L'essentiel de la production nationale de figues est assurée par les régions de montagne de la Kabylie. Selon FAOSTAT (2020), l'Algérie est le 4^{ème} pays producteur de figues au niveau mondial après la Turquie, l'Égypte et le Maroc avec une production estimée à 116 143 Tonnes.

L'objectif de cette communication est de dresser un constat sur les potentialités que renferme la filière figue, de mettre en évidence les possibilités de sa valorisation sur les plans technico-économique, sociaux et environnementaux avant de proposer les solutions de son développement.

Pour ce faire, plusieurs enquêtes sont effectuées dans le cadre du projet Prima au niveau des régions de Bejaia, Tizi Ouzou, Alger et Tlemcen. La méthode d'échantillonnage est de convenance.

Les résultats obtenus montrent : l'existence d'un savoir-faire des agriculteurs en matière de production et de transformation, une grande diversité variétale de figues, le figuier est un arbre peu exigeant et adapté aux conditions climatiques et édaphiques de diverses régions montagneuses, la non utilisation des pesticides et des engrais et de tout produit chimique, les figues produites sont de bonne qualité, la possibilité d'exportation sous forme label. L'installation d'usines de transformation permet la création d'emplois, de la valeur ajoutée et la diversification de la production agroalimentaire et pharmaceutique.

L'organisation des producteurs potentiels, la création des conditions d'émergence de coopératives, l'intégration agriculture - Industrie pourraient constituer des éléments de stratégie permettant le développement de la filière.

Mots clés

Filière figue, Chaîne de valeur, figue, valorisation, Algérie



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.10**

Wednesday, October 16th – 15:15–15:25 – Room4

Effet du séchage aux micro-ondes sur la qualité physicochimique du poivron vert (*Capsicum annuum L.*)

Presenting author **RAHMANI Youcef**

rahmani.youcef@univ-ouargla.dz

Co-authors Khama R.³

¹ Fac. Applied Sciences, Lab. Process Engineering, University of Ouargla, Ouargla 30000, Algeria

² Scientific and Technical Research Centre in Physico-Chemical Analysis, Bousmail 42004, Algeria

³ University of Batna 2, Department of Process Engineering, Batna 5000, Algeria

Abstract

Ce travail est une étude expérimentale de l'effet de séchage aux micro-ondes sur la qualité physicochimique du poivron vert (*Capsicum annuum L.*) à différentes conditions. Au cours des expériences, les poivrons verts sont coupés en tranches de 4 ± 0.2 cm et séchés sous deux puissances, 180 et 360 W. Une analyse des paramètres de qualité physicochimique est ensuite réalisée à chaque puissance sélectionnée, avant et après séchage.

Les résultats montrent que le poivron vert, séché à 180 W, a un taux de rétention protéique de 85.47% et un taux de rétention lipidique de 40.19%. Le pH diminue de 6.21 à 5.78 et les valeurs moyennes des paramètres de couleur de luminosité (L^*), de rougeur (a^*) et de jaunissement (b^*) sont 29.41, $-1.41 \pm$ et 14.15, respectivement. Le changement total de couleur étant de 11.04 ± 1.55 .

La composition minérale pour 100 g de matière sèche est 22.899 mg de sodium, 9.645 mg de phosphore, 29.956 mg de calcium et 65.818 g de potassium. Concernant les oligo-éléments, la composition essentielle est : 1.823 mg de fer, 5.122 mg de manganèse et 82.09 μ g de zinc. Néanmoins, le poivron vert séché à 360 W présente 76.13% comme taux de rétention protéiques et 15.19% comme taux de rétention lipidique. Le pH varie de 6.21 à 5.46. Les valeurs moyennes des paramètres de couleur (L^*), (a^*) et (b^*) sont 21, 25, $-0.57 \pm$ et 13.66, respectivement ; le changement total de couleur est alors 12.59 ± 2.57 . Les résultats montrent également que, lors du séchage aux micro-ondes du poivron vert à 360 W, la composition minérale pour 100 g de matière sèche est : (i) 23.231 mg de sodium, (ii) 10.211 mg de phosphore, (iii) 30.182 mg de calcium et (iv) 68.012 μ g de potassium. 2.034 mg de fer, 5.763 mg de manganèse et 85.65 μ g de zinc sont la teneur essentielle en oligo-éléments, dans ce deuxième cas.

Enfin, le séchage des légumes locaux, comme les poivrons verts, pourrait être une solution de conservation en dehors des saisons de production, sans détérioration de leur qualité. Ainsi, grâce au séchage, les dimensions principales de la sécurité alimentaire pourraient être atteintes, à savoir : la disponibilité physique, l'accès économique et physique et l'utilisation des aliments locaux.

Mots clés

Séchage aux micro-ondes, Poivron vert, Qualité physicochimique, Expérimentation, Sécurité alimentaire



Topic 1: Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CO.1.11**

Thursday, October 17th – 14:15–14:25 – Amphi 1

Filière caprine en Algérie, situation actuelle et perspective de développement

Presenting author **SAHRAOUI Hossem**

h.sahraoui@crbt.dz

Co-authors Smili H.², Djouza L.³, Madani T.⁴

¹ Centre de recherche en biotechnologie, Constantine, Algérie

² Equipe Maquav, laboratoire Bioqual, INATAA, Université Frère Mentouri Constantine 1, Algérie

³ Département d'agronomie, Université Ghardaïa, Algérie

⁴ Département d'agronomie, Université Sétif 1, Algérie

Abstract

L'élevage caprin en Algérie est d'une grande importance. Il offre des services agro-environnementaux, socio-économiques et surtout vitaux. Il contribue à l'alimentation humaine en produisant des ressources de haute valeur nutritionnelle, à savoir ; le lait et la viande, et qui constituent également le centre d'intérêt de plusieurs acteurs dans le cadre de filières agro-économiques. Ce travail vise à caractériser les filières caprines lait-fromage, et viande en Algérie et analyser leur fonctionnement.

La méthodologie du travail est basée sur l'analyse des chiffres de la FAO pour une analyse nationale globale, sur une synthèse bibliographique, et sur une enquête réalisée par les co-auteurs sur la consommation des produits caprins.

Les informations obtenues ont montré que l'élevage caprin en l'Algérie compte environ 5 millions de têtes, et permet une production de plus 300 000 tonnes de lait, soit environ 8% de la production nationale. La production de viande caprine est estimée à 19000 tonnes, soit 6 % de la production nationale de viande rouge. Il existe deux filières pour les produits caprins : la filière courte avec pas ou peu d'acteurs et la filière longue. La collecte du lait a fait son apparition avec le développement de la filière fromagère dans certaines régions du pays (Kabylie, Ghardaïa). Les caprins destinés à l'abattage proviennent essentiellement de l'élevage extensif et peu subissent des phases d'engraissement. De plus, il y a très peu de transformation de type industrielle au-delà de la viande fraîche. Enfin, le maillon de la consommation est caractérisé par une proportion de plus de 50 % de consommateurs, à la recherche de goûts originaux et de produits diététiques. Parmi cette tranche, 40 % sont de nouveaux consommateurs (< 10 ans). D'après notre analyse, il s'avère que les filières caprines sont en train de subir des mutations afin de s'adapter à une nouvelle configuration démographique et économique. Cependant, ces mutations sont jalonnées de contraintes diverses qu'il faudrait résoudre pour permettre le développement de ces filières qui sont un moyen potentiel pour contribuer à la sécurité alimentaire et un levier pour le développement local.

Mots clés

Filières caprines ; Algérie ; Acteurs économiques ; Développement local



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.01**

Wednesday, October 16th – 15:15–15:25 – Amphi 2

Préférences alimentaires : qu'est-ce qui influence les choix des adultes du troisième âge en Algérie ?

Presenting author **AOURA Sarra**

aoura.sr3@gmail.com

Co-authors Bensalem A.¹, Aoura W.², Oulamara H.¹, Bahchachi N.¹, Mesdoud A.¹, Agli A-N.¹

¹ Laboratoire de Nutrition et Technologies Alimentaires (LNTA), INATAA, UFMCI, Constantine, 25000, Algérie

² Laboratoire des Dynamiques Sociales dans les Aurès (DSA) ; Département de tronc commun des sciences sociales, Université Hadj Lakhdar Batna1, 05000, Batna, Algérie

Abstract

Introduction.

Bien manger est un facteur de santé et d'équilibre. Après 60 ans, il devient primordial de préserver une alimentation saine et équilibrée. Cependant, les effets biologiques et physiologiques de l'avancée en âge, combinés à la qualité de vie des aînés, ont un impact sur leur alimentation, y compris leurs préférences alimentaires. L'ensemble de la population vieillissante se caractérise en effet par une grande variabilité de sélections alimentaires. Notre étude vise à décrire les aliments consommés par les aînés et identifier les déterminants de leurs choix alimentaires.

Méthode.

Une enquête transversale descriptive a été menée entre 2022 et 2024, auprès de 247 aînés vivant à domicile à Batna. Un questionnaire a été élaboré pour recueillir des informations sur la consommation alimentaire, à savoir les types d'aliments consommés et préférés, les modes de cuisson habituels, ainsi que l'évolution des préférences alimentaires. Les déterminants du choix alimentaire ont été analysés à l'aide de brèves questions sur les caractéristiques socio-économiques et l'état de santé.

Résultats.

Notre étude fait ressortir que les aliments les plus consommés par les aînés étaient le café (96,4%), la pomme de terre en sauce (94,2%), le couscous aux légumes (93,4%), le lait (91,2%), les agrumes frais (91,2%) et les légumes en sauce (80,3%). Les aliments les plus préférés par nos enquêtés étaient les agrumes (97,6%), les légumes en sauce (91,1%), les boissons chaudes (87%), les pâtes traditionnelles à la viande (81,8%) et la viande grillée (77,3%). Par ailleurs, les préférences alimentaires des enquêtés ont augmenté pour les fruits et le yaourt (61,9% et 40,9% respectivement), tandis qu'elles ont diminué pour les boissons, les pâtes industrielles, les gâteaux et les confiseries (59,6%, 40,5%, 35,6 %, 30% respectivement). Nos résultats ont révélé que le choix alimentaire dépend de l'état de santé ($p < 0,001$), de la zone de résidence rurale et urbaine ($p = 0,002$), du niveau d'instruction ($p = 0,003$), de l'état d'autonomie ($p = 0,004$), de l'âge ($p = 0,002$), du niveau de ressources ($p = 0,01$), du statut matrimonial ($p = 0,02$), de la cohabitation ($p = 0,03$) et de l'état d'activité des aînés ($p = 0,04$).

Conclusion.

Nos résultats suggèrent que le choix alimentaire chez les aînés est multifactoriel, ce qui souligne la nécessité d'une prise en charge multidisciplinaire de cette catégorie de personnes.

Mots clés

Aînés, Préférences alimentaires, Choix alimentaire, Batna



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.02**

Wednesday, October 16th – 15:55–16:05 – Amphi 2

Evaluation de l'activité antidiabétique de l'huile des noyaux de dattes algériennes (*Phoenix dactylifera* L) comparativement à celle la metformine chez le rat rendu diabétique

Presenting author **BENDIAF Youcef**

bendiafyoucef13@yahoo.com

Co-authors

Baba Ahmed F-Z., Bouabdallah N., Bouanane S., Chaoui Boudghane L., Laroussi M.A., Merzouk H.

Laboratoire de physiologie, physiopathologie et biochimie de la nutrition (PPABIONUT), Département de biologie, Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université de Tlemcen

Abstract

Introduction.

Le Diabète de type 2 nécessite un traitement agressif pour atteindre les objectifs ultimes envers l'insulinorésistance (IR). Dans ce contexte, la metformine, un ancien agent largement répandu, se distingue non seulement par ses propriétés antihyperglycémiantes mais aussi pour ses effets au-delà du contrôle glycémique, tels que l'amélioration de l'hémostase et le stress oxydatif. Pour cela, nous avons évalué si l'huile des noyaux de dattes *Phoenix dactylifera* L. (HND), améliore le contrôle glycémique comparativement à l'effet de la metformine chez des rats wistar rendus diabétiques.

Matériel et méthodes.

Une fois le diabète s'est installé par le biais du fructose à 65%, les rats diabétiques sont partagés en 2 groupes pour le traitement par l'extrait de l'huile des noyaux de dattes (HND) et de la metformine via gavage pendant 28 jours consécutivement. A la fin de l'expérimentation, les rats de chaque lot sont sacrifiés et le sang est prélevé pour déterminer in vivo l'activité antidiabétique de l'extrait de l'HND comparativement à la metformine, prenant en compte le suivi de la glycémie à jeun lors de la période du traitement, le test de la tolérance au glucose, le dosage de l'insulinémie et l'évaluation de l'IR.

Résultats.

L'administration de l'extrait de l'HND et de la metformine altère significativement la tolérance au glucose après 60 min avec un léger avantage en faveur de la metformine. Par ailleurs, les teneurs sériques en insuline chez les rats diabétiques traités par l'HND (DO) et de la metformine (DM) augmentent significativement après traitement par rapport au control positif (D) dont les cellules étaient moins sensibles à l'insuline et présentaient une IR, avec une légère dominance en faveur de la metformine. Ceci est exprimé via l'indice de HOMA-IR qui est inversement proportionnel à l'insulinémie et qui confirme l'insulinorésistance chez les rats diabétiques avant traitement.

Conclusion.

L'extrait de l'HND a significativement renforcée l'action hypoglycémiant et la sensibilité des cellules à l'insuline après qu'elle a été rompue avant traitement (IR) et présente par conséquent un effet qui est quasiment identique à celui de la metformine

Mots clefs

Huile de noyaux de dattes, metformine, insulinorésistance, diabète, rat



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.03**

Wednesday, October 16th – 15:25–15:35 – Amphi 2

Effet du confinement dû à la Covid-19 sur le comportement alimentaire d'une population sportive

Presenting author **BENSALEM Adel**

benadel2005@yahoo.fr

Co-authors

Mezdoud A., Bahchachi N., Belkahla R., Bencherchar R., Oulamara H.

Laboratory of Nutrition and Food Technology (LNTA), INATAA, UFMC1, Constantine, 25000, Algeria

Abstract

L'objectif de notre travail est d'étudier les effets éventuels du confinement dû à la Covid 19 sur le comportement alimentaire d'une population sportive.

Nous avons mené une enquête auprès de 230 sujets sportifs, à l'aide d'un questionnaire élaboré à cet effet, contenant plusieurs questions réparties en 5 volets, portant essentiellement sur la caractérisation de l'enquêté et ses données anthropométriques, l'activité sportive, achats alimentaires et habitudes alimentaires avant et pendant confinement. Par la suite, une analyse comparative de ces pratiques a été effectuée entre les deux périodes (avant et pendant confinement).

Nos résultats montrent que sur la totalité de la population étudiée, aucune déférence de poids et d'IMC ($p = 0,367$), n'a été observée entre avant et pendant confinement. Par contre, selon le sexe, une augmentation significative de poids et d'IMC a été observée chez les hommes mais pas chez les femmes. Une proportion de 61,30% de nos sportifs avait contracté la maladie de Covid-19, notamment durant la première vague de la pandémie, dont 28,37 % d'entre eux l'en ont confirmé par une analyse clinique. Quand aux critères de choix alimentaires durant le confinement, nos enquêtés accordaient plus d'importance aux critères santé, naturel, prix et familiarité des produits achetés. Les fréquences d'achats des aliments ont augmentés pour le cas des fruits, légumes, semoule et farine, et ont diminués pour les produits sucrés, charcuterie et conserve. Quand aux habitudes alimentaires, il semble que le confinement n'a pas changé/modifié intégralement les conduites et les attitudes alimentaires de nos enquêtés, mais il les a renforcés, par exemple, la prise régulière des repas, des collations et même le comportement de grignotage, n'ont pas été changé en termes d'habitude, mais les fréquences (nombre) de prise journalière de ces prises alimentaires a significativement augmenté durant le confinement. L'aspect convivial lié à l'alimentation semble être amélioré durant le confinement, en prenant surtout les repas en famille plutôt que de les prendre seul.

En conclusion, il paraît que durant le confinement, nos enquêtés se dirigeaient davantage vers la consommation des aliments plus sains

Mots clés

Covid-19, confinement, comportement alimentaire, activité sportif



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.04**

Wednesday, October 16th – 16:20–16:30 – Room 4

Evaluation de la qualité du régime alimentaire des travailleurs algériens par l'indice international de qualité de l'alimentation-(DQI-I) : Association avec l'état nutritionnel et l'image corporelle

Presenting author **BOUDAUD Chaima**

chaima.boudaoud@umc.edu.dz

Co-authors SERSAR I.^{1,2,3}, KAROUNE K.^{1,2}, DAHEL C.C.^{1,2}

¹Département de Nutrition, INATAA, UC1FM, Algérie

²Laboratoire de recherche Alimentation, Nutrition et Santé (ALNUTS), Université Constantine 3 Salah Boubnider

³Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire (LNTA), INATAA, UC1FM, Algérie

Abstract

Introduction.

Une alimentation saine contribue non seulement à la santé physique des travailleurs, mais elle joue aussi un rôle clé dans leur efficacité professionnelle, leur bien-être mental et leur satisfaction globale.

Objectif.

Le but de notre étude était d'évaluer la qualité de l'alimentation de travailleurs algériens et son association avec leur état nutritionnel et leur image corporelle.

Méthodologie.

Etude descriptive, transversale, concernant 750 travailleurs (61,7% hommes), âgés de 25 à 65 ans, issus de différentes entreprises et établissements (Constantine, est algérien). Le Diet Quality Index-International (DQI-I) a été utilisé pour estimer la qualité de l'alimentation, suivant les méthodes établies par Kim et coll. (2003) et Tur et coll. (2005). L'échelle d'évaluation de la silhouette de Stunkard et coll. (1983) a été employée pour évaluer l'image corporelle. L'indice de masse corporelle (IMC) a été utilisé pour déterminer l'état nutritionnel selon les références de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2000). Le traitement statistique a été réalisé avec le logiciel Epi-Info 7.

Résultats.

Les travailleurs avaient un score DQI-I moyen de $56,2 \pm 9,3$ points, indiquant une mauvaise qualité de l'alimentation (DQI-I < 60). Plus de la moitié des participants étaient en surcharge pondérale (62,9%), dont 40,4% en surpoids. Moins de la moitié (40,0%) des salariés avaient une perception erronée de leur poids corporel. L'insatisfaction corporelle était courante chez 60,7%. L'analyse bivariée a montré que les femmes avaient un risque de 0,36 fois plus de présenter une mauvaise qualité du régime alimentaire. De plus, l'IMC était proportionnellement corrélé au score DQI-I ($r=0,0974$). Ce dernier était également diminué chez les travailleurs insatisfaits de leurs poids corporels, qu'ils souhaitaient perdre ou prendre du poids.

Conclusion.

Les travailleurs ont montré une mauvaise qualité de l'alimentation dont l'état pondéral et l'image corporelle étaient des facteurs déterminants. Des interventions multisectorielles et spécifiques à cette population devraient être initiées ou renforcées afin de prévenir les comportements à risque qui peuvent entraîner une détérioration de la santé.

Mots clés

Travailleurs, Alimentation, Surcharge pondérale, Image corporelle, Algérie



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.05**

Wednesday, October 16th – 15:45–15:55 – Amphi 2

Optimisation de l'alimentation chez le greffé rénale sous anticalcineurines

Presenting author **BOUDJEMAA Soumaya**

pharmaciesoum@yahoo.fr

Co-authors Radjai C., Rezki M., Boulekroune I.
Laboratoire de toxicologie – CHU Batna

Abstract

Les reins font partie de l'appareil urinaire qui comporte plusieurs compartiments et il participe à la régulation des fonctions physiologiques et l'équilibre hydrique de l'organisme, cependant des maladies diverses et multiples peuvent porter préjudice au fonctionnement de cet organe, comme l'insuffisance rénale aiguë et chronique. Ce dernier est remédié par la transplantation rénale qui représente le meilleur traitement alternative tant en terme de survie, de qualité de vie que du coût pour la société, cela dit la greffe rénale nécessite une immunosuppression à vie chez le patient transplanté.

Le traitement anticalcineurine est un traitement immunosupresseur à base de cyclosporine et tacrolimus, cependant pour aboutir à un effet adéquat et prévenir le greffé du risque du rejet, une alimentation saine doit être instauré en post transplantation.

Pour aboutir à cet objectif un accompagnement thérapeutique du patient greffé a été mis en route à travers l'utilisation d'un guide du transplanté et aussi en comparant les résultats du dosage du tacrolimus chez les greffés rénaux à jeun et en post alimentation.

L'alimentation influence l'équilibre thérapeutiques des greffés en post greffe immédiat alors qu'elle perd son impact en avançant dans l'âge de la greffe.

Mots clés

Alimentation, reins, insuffisance rénale, greffe rénale, transplantation, tacrolimus



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.06**

Wednesday, October 16th – 16:50–17:00 – Amphi 2

Utilisation des courbes de l'IMC algériennes dans l'estimation de la corpulence d'élèves habitant la commune de Constantine (2020)

Presenting author **BOULDJADJ Ikram**

ikram.bouldjadj@umc.edu.dz

Co-authors Kadi H.^{1,2}, Bechiri L.¹, Dahel C-C.¹, Karoune R.^{1,2}, Benatallah-Yagoubi L.^{1,2}, Messikh L.², Lakehal A.¹
¹ Laboratoire de Recherche Alimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS), Université Salah Bounider Constantine 3 (UC3), Constantine, Algérie
² INATAA, UPMC1, Constantine, Algérie

Abstract

Introduction.

Les courbes de l'IMC constituent des outils essentiels pour la surveillance de la corpulence au cours de la croissance. Ces courbes sont nombreuses dans la littérature et leur comparaison fait apparaître des disparités parfois importantes. En Algérie, en pratique quotidienne, la surveillance de la croissance est faite grâce aux courbes du poids et de la taille selon l'âge, présentes dans le carnet de santé. Cependant, ces courbes seules ne permettent pas de suivre la corpulence des enfants.

Objectifs.

Evaluer la corpulence d'élèves algériens en utilisant les courbes d'IMC algériennes (2017) en comparaison avec les références internationales. Ces courbes ne sont pas encore utilisées en Algérie ni dans le domaine épidémiologique ni dans le domaine clinique.

Matériel et méthodes.

Une enquête transversale a été réalisée à Constantine en 2020 auprès de 922 élèves de 1^{ère} année primaire (479 garçons). Le poids (kg) et la taille (cm) ont été mesurés selon les recommandations de l'OMS (1995). Les prévalences de surpoids et d'obésité ont été estimées selon les références françaises (1991) et CDC, (2021) et comparées avec celles obtenues selon la référence algérienne d'IMC. Pour cette dernière, les valeurs seuils d'IMC utilisées sont le goep pour le surpoids, le 97ep pour l'obésité et le 3 ep pour la maigreur.

Résultats.

Les prévalences de surpoids (obésité incluse) étaient respectivement de 13,9% (CDC), 16,1% (France) et 19,7% (Algérie). L'obésité concernait respectivement 3,7% (CDC), 6,6% (France) et 10,6% (Algérie) des élèves. Concernant la maigreur, les prévalences étaient respectivement de 1,6% (France), 2,1% (Algérie) et 11,2% (CDC). Le même constat a été observé chez les filles et les garçons.

Conclusion.

Cette étude montre que les plus hautes estimations de l'obésité ont été fournies par les références algériennes. Par contre, le CDC donne les taux les plus élevés de la maigreur. Les différences des prévalences pourraient s'expliquer principalement par le choix des valeurs seuils de différentes références.

D'autres études devront être réalisées pour confirmer ces résultats. Cela dans le but de mettre à la disposition des professionnels de santé un outil national permettant le diagnostic de surpoids et d'obésité infantile ainsi que de la maigreur.

Mots clés

Travailleurs, Alimentation, Surcharge pondérale, Image corporelle, Algérie



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.07**

Wednesday, October 16th – 15:45–15:55 – Room 4

Phenylketonuria in Algeria: Patient dietary practices and development of low-protein premixes

Presenting author BOUREKOUA Hayat

bourekoua.hayat@umc.edu.dz

Co-authors Gharbi R., Bouchareb A., Fezzain R., Lazzouni I.

Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (L.N.T.A.), INATAA, UFMCI, Constantine 25000, Algeria

Abstract

Phenylketonuria (PKU) is a well-known inherited metabolic disorder, often caused by mutations in the phenylalanine hydroxylase (PAH) gene, which converts phenylalanine (Phe) to tyrosine (Tyr). A strict, lifelong low-phenylalanine diet is the main treatment. It can serve as the sole treatment or be used in conjunction with medication. This study aimed to estimate the dietary habits of a population of patients suffering from phenylketonuria in several regions of eastern Algeria (Batna, Oum El Bouaghi, Constantine, and Sétif) through a survey conducted with 32 patients available in the studied region. Additionally, trials of new formulations were investigated in this study to optimize the manufacturing of new ready-to-use low-protein premixes for bakery products. Low-protein ingredients were used in combination with different fruit powders. Mixture designs were conducted to optimize the formulations, and the biochemical composition of the final premixes was evaluated. The main results of the survey indicate that the majority of patients follow a low-protein diet and consult nutritionists. However, the main issues are the unavailability and high cost of dietary products on the Algerian market, making the diet difficult for all patients to follow. Bread, biscuits, and cakes are the main foods requested by the patients. The combination of fruit powders with starches makes it possible to obtain an improved premix with a high fiber content (1.41%) and an ash content of 3.05%. Both control and enriched premixes have low protein content (<0.6%), making them safe to consume for people with phenylketonuria.

Keywords

Phenylketonuria, phenylalanine, surveys, premixes, low-protein



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.08**

Wednesday, October 16th – 16:40–16:50 – Amphi 2

Prévalence de la dénutrition à l'aide du malnutrition screening tool (MUST) chez des patients algériens atteints de cancer et sous chimiothérapie ambulatoire

Presenting author **KENNAS Abderrezak**

kennas-a@univ-boumerdes.dz

Co-authors -

Department of Biology, Faculty of Sciences, University M'Hamed Bougara, Boumerdes, 35000, Algeria
Research Laboratory of Food Quality and Security, University Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, 15000, Algeria

Abstract

Objectif.

Les patients atteints du cancer sont souvent sujets à la dénutrition. Malheureusement, très peu d'études existent sur ce sujet en Algérie et l'évaluation de l'état nutritionnel des patients en cancérologie n'est pas systématique. Notre étude examine la prévalence de la dénutrition et le changement du comportement alimentaire parmi des patients algériens atteints de cancer en hôpital du jour.

Matériel et méthodes.

Cette présente étude, transversale et descriptive, a été menée de Mars à Juillet 2024 auprès de 29 patients atteints de cancer en traitement par chimiothérapie ambulatoire. Le risque de dénutrition a été évalué à l'aide de l'outil Malnutrition Universal Screening Tool (MUST). Lors de l'enquête, des informations sur l'occurrence des symptômes hygiéno-diététique (diarrhée, constipation, nausée... etc.), l'exclusion de certains groupes alimentaires ainsi que l'utilisation de compléments nutritionnels oraux et de suppléments alimentaires (vitamines, minéraux, acides gras... etc.) ont été collectées.

Résultats.

Un risque élevé de dénutrition a été identifié chez 41,3% (12 cas) des patients. Des symptômes à impact hygiéno-diététique ont été signalés par 58,6% (17 cas) des malades. Au total, 14 patients sur 29 ont déclaré avoir modifié leurs habitudes alimentaires après le diagnostic du cancer notamment en supprimant certaines catégories d'aliments (viande rouge, produits laitiers, farines blanches et sucreries) de leur régime. Dix patients utilisent des compléments nutritionnels oraux et douze sur 29 utilisent des compléments alimentaires après le diagnostic du cancer.

Conclusion.

Nos résultats montrent que la dénutrition touche beaucoup de cancéreux ce qui doit interpeller tous le personnel médical et paramédical sur la nécessité d'un screening systématique de l'état nutritionnel dès l'admission et tout au long du parcours de soin.

Mots clés

Cancer ; Dénutrition ; Malnutrition Universal Screening Tool ; Habitudes Alimentaires



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.09**

Wednesday, October 16th – 16:20–16:30 – Amphi 2

Impact d'une supplémentation en vitamine E sur les marqueurs cardiométaboliques chez des sujets à risque de développer une stéatose hépatique non alcoolique

Presenting author **LOUALA Sabrina**

louala.sabrine@univ-oran1.dz

Co-authors Kheroubi A., Lamri-Senhadji M.

Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique. Département de Biologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran, Algérie

Abstract

Introduction.

La stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD) est la maladie du foie la plus courante, causant un taux de morbidité et de mortalité important dans les différents pays développés ainsi qu'en cours de développement. Actuellement, il est bien établi que les facteurs métaboliques et le stress oxydatif, jouent un rôle dans l'étiopathogénie de la NAFLD. Plusieurs antioxydants sont proposés, parmi ces derniers : la vitamine E semble avoir un impact positif sur les personnes à risque de stéatose hépatique.

Objectifs.

Évaluer l'impact d'une supplémentation à dose physiologique de la vitamine E pendant 12 semaines sur quelques marqueurs cardiométaboliques chez des sujets à risque de NAFLD.

Sujets et Méthodes.

Cette étude expérimentale non randomisée est menée sur 11 sujets âgés entre 33 et 51 ans qui présentent des anomalies métaboliques liées au risque de développer une stéatose hépatique. Les mesures anthropométriques et les différentes analyses biochimiques (Glycémie, Cholestérol total, LDL, HDL, TG et aminotransférases (ALAT et ASAT) ont été évaluées avant et après la supplémentation.

Résultats.

La supplémentation de 200mg/jour en vitamine E pendant 12 semaines abaisse la glycémie et les teneurs en Cholestérol total et C-LDL alors qu'elle augmente légèrement le taux de C-HDL. De plus, les taux des aminotransférases (ALAT et ASAT) sériques ainsi que le rapport ASAT/ALAT sont diminués après cette supplémentation.

Conclusion.

La supplémentation à dose physiologiques de la Vitamine E pour une durée de 12 semaines semble avoir un impact bénéfique sur les personnes à risque de stéatose hépatique non alcoolique, en corrigeant la glycémie et la dyslipidémie et en améliorant la fonction hépatique.



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.10**

Thursday, October 17th – 14:55–15:05 – Amphi 1

Dietary supplements consumption of undergraduate Algerian students: The preliminary results of the cross-sectional study

Presenting author **MANSOUR Fadhila**

fadhila.mansour@univ-tebessa.dz

Co-authors -

Department of Natural and Life Sciences, Faculty of Exact Sciences and Natural and Life Sciences, Echahid Cheikh Larbi Tebessi University, Constantine Road, 12002, Tebessa, Algeria

Abstract

Nutrition plays a crucial role in maintaining the health and well-being of individuals and is also an essential component of the healthcare delivery system. Dietary supplements are intended to correct nutritional deficiencies, maintain an adequate intake of certain nutrients, or support specific physiological functions. The aim of this study was to assess the prevalence of dietary supplement consumption among Algerian students in Tébessa. This is a descriptive cross-sectional survey conducted over a period of 3 months (from March to May 2024). The data collected pertained to students (both female and male) at Echahid Cheikh Larbi University in Tébessa, Algeria. An online questionnaire was created using Google Forms. It included questions about the use of dietary supplements, reasons for consumption, frequency of use, and the types of supplements most commonly used. In this study, 410 subjects (48.1% women and 51.9% men) were included, with a median age of 21 years. The prevalence of dietary supplement use was 44.9%. Women consumed dietary supplements more than men, with a significant difference between the two sexes ($p=0.0353$). Among women, the most common reasons for consumption were combating fatigue (63.4%), boosting the immune system (27.9%), addressing health issues, and combating diseases (27.9%). However, for men, the main reasons for consumption were increasing muscle mass (26.4%) and balancing dietary intake (23.6%). The most commonly used dietary supplements were vitamins (57.1%), particularly vitamin C and B vitamins, followed by trace elements (16.8%) and minerals (13.6%). A significant portion of the population has consumed dietary supplements for various reasons. This consumption could be beneficial for their health. Therefore, evidence-based information is important to prevent the inappropriate use of dietary supplements by consumers.

Keywords

Dietary Supplements, Algerian students, Cross-sectional Survey



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.11**

Wednesday, October 16th – 16:30–16:40 – Amphi 2

Perturbateurs endocriniens, poisons invisibles dans notre alimentation : sources de contamination, impact sur la santé humaine et solutions pour limiter l'exposition

Presenting author OUDIR Malha

Co-authors -

Ecole Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agro-alimentaires, (ESSAIA), El Harrach 16200-Alger
Laboratoire des Procédés Energétiques et Nanotechnologie, Université Saad Dahleb, Blida, Algeria

Abstract

Les perturbateurs endocriniens (PE) sont des contaminants chimiques omniprésents dans notre alimentation et constituent un enjeu majeur de santé publique, en raison de leur capacité à interférer avec le système hormonal et provoquer ainsi divers problèmes de santé, notamment l'infertilité, malformations congénitales de l'appareil reproducteur mâle et les troubles de comportements. Cette communication présente une analyse détaillée des principales sources de contamination et d'exposition en se focalisant sur les PE provenant des emballages alimentaires notamment les plastifiants, le bisphénol A et les PFAS. Les résultats de notre étude expérimentale ont montré que, même à de très faibles doses, ces PE provoquent des effets désastreux sur le système reproducteur mâle, alarmant la gravité de l'impact sur la santé. Cette présentation explore également les solutions visant à réduire la contamination et l'exposition aux PE pour garantir une meilleure sécurité alimentaire et protéger la santé humaine.

Mots clés

Alimentation, santé, emballages, perturbateurs endocriniens.



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.12**

Thursday, October 17th – 15:05–15:15 – Amphi 2

Etat nutritionnel en Algérie : perspective d'avenir

Presenting author **SADOUDI Rabah**

rabah.sadoudi@ummto.dz

Co-authors -

Département des Sciences alimentaires, Université « Mouloud Mammeri » de Tizi-Ouzou

Abstract

Un état nutritionnel d'un individu est défini comme étant son état physiologique qui résulte de la relation entre la consommation alimentaire et les besoins, ainsi que de la capacité de son organisme à absorber et utiliser les nutriments. En Algérie, compte tenu du pouvoir d'achat qui diminue inexorablement, les aliments difficiles à acquérir concernent surtout les aliments du premier groupe représentés par les produits animaux : viandes, œufs et poissons. C'est ainsi que des carences (apport inférieur au besoin) en protéines, vitamine A, vitamine B12 et fer pourraient être décelées chez la population pour ces nutriments essentiels. De plus, un risque modéré de déficience (apport insuffisant) pourrait également être observé pour l'iode, apporté en grande partie essentiellement par les produits d'origine marine, la sardine avec une teneur de 95-100µg/100g. Le traitement de ces carences et déficiences est possible en encourageant l'élevage bovin, ovin et caprin de races locales ainsi que l'aquaculture locale permettant ainsi au citoyen de faible revenu de consommer sa ration de viandes et de poissons (1 à 1,5 g de protéines/kg poids corporel/jour), source de tous les nutriments indispensables précités.

Il est admis qu'un repas ne peut être équilibré qu'avec un apport adéquat de l'un des aliments d'origine animale du premier groupe, notamment pour les enfants en période de croissance active. En effet, les protéines animales sont de haute valeur biologique grâce à l'apport de tous les acides aminés essentiels à la synthèse protéique. Par ailleurs, les acides gras oméga 3 à longue chaîne, acides eicosapentaénoïque et docosahéxaénoïque, apportés essentiellement par la consommation de poissons, assurent le développement cognitif durant l'enfance notamment.

Ainsi, la réussite de la politique nationale nutritionnelle future doit consister au préalable à garantir aux élèves du primaire, collège et lycée des repas équilibrés, combinés à l'activité sportive obligatoire, deux conditions indispensables pour un développement sain, harmonieux de leurs organismes. Un esprit sain dans un corps sain.

Mots clés

Alimentation, nutriments, carence, Algérie



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.13**

Thursday, October 17th – 14:25–14:35– Room 4

Prevention of methotrexate-induced hepatic steatosis using terpenoid-based therapeutic deep eutectic systems

Presenting author **SEBBAH Tarik**

tariksbh.phd@gmail.com

Co-authors Cunha E.², Amorim C.G.², Montenegro M. C.B.S.M.², Yahla I.¹

¹ Laboratory of Beneficial Microorganisms, Functional Food and Health, Department of Food Science, Abdelhamid Ben Badis University, Mostaganem, Algeria.

² LAQV-REQUIMTE, Department of Chemical Sciences, Faculty of Pharmacy, University of Porto, Porto, Portugal.

³ Beijing Advanced Innovation Center for Food Nutrition and Human Health, Technology and Business University, Beijing, China

Abstract

Nutrition plays a crucial role in maintaining the health and well-being of individuals and is also an essential component of the healthcare delivery system. Dietary supplements are intended to correct nutritional deficiencies, maintain an adequate intake of certain nutrients, or support specific physiological functions. The aim of this study was to assess the prevalence of dietary supplement consumption among Algerian students in Tébessa. This is a descriptive cross-sectional survey conducted over a period of 3 months (from March to May 2024). The data collected pertained to students (both female and male) at Echahid Cheikh Larbi University in Tébessa, Algeria. An online questionnaire was created using Google Forms. It included questions about the use of dietary supplements, reasons for consumption, frequency of use, and the types of supplements most commonly used. In this study, 410 subjects (48.1% women and 51.9% men) were included, with a median age of 21 years. The prevalence of dietary supplement use was 44.9%. Women consumed dietary supplements more than men, with a significant difference between the two sexes ($p=0.0353$). Among women, the most common reasons for consumption were combating fatigue (63.4%), boosting the immune system (27.9%), addressing health issues, and combating diseases (27.9%). However, for men, the main reasons for consumption were increasing muscle mass (26.4%) and balancing dietary intake (23.6%). The most commonly used dietary supplements were vitamins (57.1%), particularly vitamin C and B vitamins, followed by trace elements (16.8%) and minerals (13.6%). A significant portion of the population has consumed dietary supplements for various reasons. This consumption could be beneficial for their health. Therefore, evidence-based information is important to prevent the inappropriate use of dietary supplements by consumers.

Keywords

Dietary Supplements, Algerian students, Cross-sectional Survey



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.14**

Thursday, October 17th – 14:25–14:35 – Room 6

Evaluation of the diet quality of Algerian pregnant women by the score of adequacy with the French nutritional recommendations

Presenting author **TEBBANI Fouzia**

fouzia.tebbani@umc.edu.dz

Co-authors Touati C.², Oumeddour R.², Boukhelal A.², Oulamara H.³
Laboratory of Nutrition and Food Technologies (LNTA), INATAA, UFMCI, Constantine, Algeria

Abstract

Objectives.

To assess the adherence of dietary intake to PNNS guidelines among Algerian pregnant women and to identify the main demographic and socioeconomic factors associated.

Methods.

A longitudinal prospective cohort study of 800 pregnant women aged 19 to 48 years was conducted in three cities in the east of Algeria (Constantine, Guelma and Batna). From the maternities survey of pregnant women, a score of adherence to adult guidelines (PNNS-score) and a score of adherence to guidelines specific to pregnant women (pregnancy-score) were built and related to demographic and socioeconomic characteristics. Statistics were performed using StatviewTM and SPSS software.

Results.

The median PNNS-score (0-11 scale) was 6.3 ± 1.1 and the median pregnancy-score (0-10 scale) was 3.7 ± 1.2 . PNNS-score was positively associated with education level ($p=0.02$), weight gain ($p<0.0001$) and with supplements of iron ($p=0.0098$), vitamin D ($p=0.0016$) and magnesium ($p=0.0030$). For pregnancy-score, it was positively associated with socioeconomic level ($p=0.0008$) and with low BMI ($p=0.04$). Both scores were higher among women with adequate gestational weight gain ($p<0.0001$).

Conclusion.

These findings highlight the need to consider demographic and socioeconomic characteristics to enhance communication on PNNS guidelines among at risk groups.

Key words

Food adequacy, nutritional recommendations, pregnancy, women



Topic 2: Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CO.2.15**

Thursday, October 17th – 14:35–14:45 – Room 6

Effect of *Olea europaea* L. leaves extract on obesogenic diet-induced obesity and liver injury in Wistar rats

Presenting author **ZABAIU Nada**

n.zabaiou@univ-jijel.dz

Co-authors MEHAFDIA R.¹, FENIZA S.¹

¹ Department of Molecular and Cellular Biology, Faculty of Nature and life Sciences, University of Jijel, Jijel, Algeria.

² Laboratory of Molecular Toxicology, University of Jijel, Jijel, Algeria.

Abstract

Obesity is a complex and multifactorial disease that accumulated excess body fat and lead to negative effects on health. It can induce multiple metabolic abnormalities that contribute to cardiovascular disease, diabetes mellitus and other chronic disorders. Most drugs used for the treatment of obesity have been withdrawn due to their adverse effects. Therefore, the progression of obesity in the population requires the research and development of new, safer anti-obesity drugs with fewer side effects.

Medicinal plants, due to their richness in bioactive compounds, are increasingly used and are more and more considered as a new therapy. *Olea europaea* L. is a tree of the oleaceae family that occupies an important place due to its culinary and pharmacological use. Several studies have been carried out and have shown the biological effects of its different parts such as the anti-inflammatory, antibacterial, anti-proliferative effect, ...

The objective of this work is to study the effect of *Olea europaea* L. leaves extract against the modifications induced by an obesogenic diet in Wistar rats.

Wistar rats were fed an obesogenic diet and then treated with *O. europaea* leaves extract for 3 weeks. The results showed that this extract is able to reduce blood sugar as well as triglycerides and LDL levels. It can also reduce transaminase (AST and ALT) and alkaline phosphatase levels, and at tissue level, decrease infiltration and accumulation of lipid droplets in hepatocytes which confirms its ability to protect liver tissue against obesity-induced alterations. This extract is also able to reduce body and adipose tissue weights as well as food intake of obese rats.

All together, these results approved the presence of an antiobesity and hepatoprotective effect of *Olea europaea* L. leaves extract.

Keywords

Olea europaea L., Olive leaves extract, Obesity, obesogenic diet



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.01**

Wednesday, October 16th – 15:25–15:35 – Room 4

A novel eco-friendly gelatin-Kappa carrageenan active packaging enriched with Algerian Mekwiya date seeds to extend goat meat quality and shelf life

Presenting author AMOKRANE-Aidat Rachida

Co-authors Brahmi F.¹, Chennit B.^{1,2}, Smaoui S.³, Boulekbache-Makhlouf L.¹

¹ Laboratory of Biomathematics, Biochemistry, Biophysics and Scientometry, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Bejaia, 06000, Bejaia, Algeria

² Center of Scientific and Technical Research in Physicochemical Analyzes (CRAPC), BP 384 Bou-Ismaïl, RP 42004 Tipaza, Algeria

³ Laboratory of Microbial Biotechnology and Engineering Enzymes (LMBEE), Center of Biotechnology of Sfax (CBS), University of Sfax, Sfax 3018, Tunisia

Abstract

The current research aimed to elaborate a gelatin-Kappa carrageenan-based active biodegradable packaging film adding various concentrations (0.22%, 0.44%, and 0.88% w/v) of an hydro-ethanolic extract of date palm seeds from the Algerian Mekwiya date variety (DSEMK). Findings demonstrated that raising the concentration of DSEMK considerably improved the mechanical, physical, and thermal properties of the films. Moisture content and water vapor permeability were reduced from 17.54 ± 0.02 to 12.18 ± 0.02 and from 5.28 ± 0.29 to 1.69 ± 0.03 g s⁻¹m⁻¹ Pa⁻¹ ×10⁻¹⁰, respectively. During thermal degradation, the packaging with a high extract concentration (DSEMK4) had a residual weight of 27.99%, compared to only 20.67% for the control. Despite a decline in the active film's tensile strength from 24.19 to 8.94 MPa with the incorporation of DSEMK, elongation at the breaking point increased from 37.66 ± 0.16 to 46.17 ± 0.25%. Interestingly, the antioxidant, and antibacterial effects of the films supplemented with DSEMK significantly rose with increasing concentration. The film containing DSEMK4 displayed the best antioxidant effects in DPPH and FRAP assays, with IC₅₀s of 756 and 1445 µg/mL, respectively. The DSEMK films illustrated an outstanding ability to inhibit pathogen growth on the surface of meat samples. Over 14 days of storage at 4 °C, monitoring of lipid and protein oxidation parameters, pH, microbial spoilage, sensory attributes, and optical properties disclosed that the DSEMK-films successfully enhanced the meat quality and safety. These findings were supported by principal component analysis (PCA) and heat maps. DSEMK4 improved the sensory qualities of raw goat meat, prolong, and enhance its freshness and shelf life.

Keywords

Date palm pits; Food Active packaging; Meat spoilage; thermal properties; tensile strength



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.02**

Wednesday, October 16th – 15:35–15:45 – Room 4

Potentiel antioxydant et caractéristiques physico-chimiques de l'huile de graines de deux espèces de la courge : *Cucurbita pepo* et *Cucurbita maxima*

Presenting author **BENLACHEHEB Radhia**

radiainata@yahoo.fr

Co-authors Bourenane W., Guerdouh A., Chaalal M.

¹ Maquav Team, BioqualLaboratory, Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), University of MentouriBrothers Constantine 1, Algeria

² Laboratory of Food Sciences, Formulation, Innovation, Valorization, and Artificial Intelligence - SAFIVIA, INATAA, University Constantine 1 Frères Mentouri

Abstract

Pumpkin seeds are produced in large quantities, they are considered waste that can be recovered due to their richness in oil. This oil is very little produced and is mainly used for therapeutic purposes. Its content of bioactive components gives it certain advantages that make them beneficial for prostate health. The aim of our study is to determine the physicochemical characteristics, the content of bioactive compounds of the seed oil of two species of the genus *Cucurbita* (*Cucurbitapepo* and *Cucurbita maxima*) collected from the Jijel region. The antioxidant activity of these compounds present in oils was also evaluated by spectrophotometry using the DPPH^{*} and ABTS^{**} free radical scavenging methods.

As a result, the analysis of the oil revealed that the physicochemical parameters determined were close to those defined by international standards. The phenolic compound contents in these oils were $67,36 \pm 4,44$ mg EAG/100g and $71,80 \pm 5,17$ mg EAG/100g for *Cucurbitapepo* and *Cucurbita maxima* respectively. Statistical analysis shows that there is no significant difference in the content of phenolic compounds in the oil of the two Pumpkin species studied. The oil extracted from the *Cucurbita maxima* species has a significantly higher flavonoid content ($25,58 \pm 0,64$ mg EQ/100g) than the oil extracted from the *Cucurbitapepo* species ($22,76 \pm 0,58$ mg EQ/100g). The carotenoid content varies from $1,52 \pm 0,009$ mg/100 g in the oil extracted from *Cucurbitapepo* to $1,71 \pm 0,01$ mg/100g for the *Cucurbita maxima* species. The result of the antioxidant activity of the oils against the radical (DPPH^{*}) showed an inhibition power of 24,85% for *Cucurbitapepo* and 25,17% for *Cucurbita maxima*. While the methanolic extract of *Cucurbita maxima* seed oil showed the highest percentage (94,49%) of ABTS^{**} radical inhibition, compared to *CucurbitaPepo*. We found a positive correlation between the total polyphenol content in the oils and antioxidant activity, with a correlation coefficient of 0,66.

Keywords

PumpkinSeedOils, Polyphenols, Antioxidant Activity, DPPH^{*}, ABTS^{**}



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.03**

Wednesday, October 16th – 16:40–16:50 – Room 4

Attitudes et préférences des consommateurs à l'égard des produits alimentaires traditionnels en Algérie

Presenting author BOUDECHICHA Hiba Ryma

hiba.boudechicha@umc.edu.dz

Co-authors Louahem B.A.²; Hafid K.³, Becila S.⁴, Boudjellal A.⁵

BioQuAl laboratory, MaQuAV TEAM, Institute of NutritionFood and Agro-Food Technologies, University of Brothers Mentouri Constantine 01, Constantine, Algeria

Abstract

Traditional food products are a significant element of a region's culture, heritage, and identity. These foods are often passed down through generations and reflect the customs and traditions of a particular community or country. In recent years, with the rising awareness of healthy food and environmental concerns, consumers are becoming more interested in the authenticity, food origin, unique food traditions, quality, as well as environmental sustainability and economic impact on local economies. The objective of this study was to identify consumers' attitudes about the consumption and certification of traditional food products, special characteristics to which they pay attention when buying food products, and their opinions regarding what traditional food products are to them. The research was based on an online questionnaire conducted on a sample of 700 respondents. The results showed that 58.9% of the respondents prepare and consume traditional food products in their households, 95.2% of the consumers decide to buy food products based on their quality, and 48% of consumers say that the price of products is a limiting purchasing factor. The specific characteristics that consumers mostly prioritize when buying food products are products with no added sugar (41.2%), traditional production processes (38.8%) and synthetic additive-free products (34.9%). The results of this research indicate that consumers primarily perceive traditional food products as items produced using traditional methods (72.8%), the price (48%), specific to a certain geographic area (49.9%), sourced from small farms or facilities (49.5%), and products with long production tradition (49%).

Keywords

Consumers' attitudes; Preferences; Traditional food products; Algeria



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.04**

Wednesday, October 16th – 15:55–16:05 – Room 4

Investigation du microbiote autochtone et des composés volatils du beurre traditionnel fermenté : Smen/Dhan

Presenting author **BOUSSEKINE Rania**

rania.boussekine@univ-setif.dz

Co-authors

Bekhouche F.², Debaets S.³, Thierry A.⁴, Maillard M-B.⁴, Falentin H.⁴, Pawtowski A.³, Barkat M.², Coton M.³, Mounier J.³

¹ Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Université de Ferhat Abbas Sétif, Sétif 19000

² Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey, Constantine 25000

³ Laboratoire Universitaire de Biodiversité et Ecologie Microbienne, INRAE, Univ Brest, F-29280 Plouzané, France

⁴ STLO, Institut Agro, INRAE, F-35000 Rennes, France

Abstract

En Algérie, Smen est un beurre fermenté produit dans les ménages selon des méthodes empiriques. La fermentation de ce produit représente l'action des microorganismes autochtones qui aident à améliorer la durée de conservation du beurre et donne un produit riche en arôme utilisé comme ingrédients dans les plats traditionnels ainsi que dans la médecine traditionnelle. La présente étude contribue à l'étude de la diversité et la dynamique microbiennes lors de la fermentation du Smen algérien en utilisant des approches de culture dépendantes et indépendantes, ainsi qu'en suivant la production de composés organiques volatils au cours des différents stades de la maturation de ce produit. Pour atteindre cet objectif un échantillon de Smen a été préparé selon le savoir-faire traditionnel et fait l'objet de cette étude. Les résultats ont montré que Smen représentait une niche écologique diversifiée en microflore. Les microorganismes dominants identifiés par les deux techniques étaient les bactéries lactiques et les levures. *Lactococcus spp.* et *Streptococcus thermophilus* étaient les principales espèces bactériennes impliquées dans la fermentation spontanée du lait cru, tandis que les lactobacilles et les entérocoques étaient les seules bactéries viables pendant la maturation du Smen. En ce qui concerne la diversité fongique, plusieurs espèces clés impliquées dans la fabrication et la maturation du Smen ont été identifiées par les deux approches : *Geotrichum candidum*, *Wickerhamiella pararugosa*, *Kluyveromyces lactis*, *Yarrowia lipolytica*, *Kluyveromyces marxianus*, tandis que *Geotrichum candidum*, *Wickerhamiella pararugosa* et *Wickerhamiella versatilis* étaient dominantes pendant la maturation du Smen avec une nouvelle espèce de Moniliellasp., qui a été isolée au stade de maturation. En ce qui concerne le profil des composés volatils, les échantillons de Smen étaient très diversifiés et caractérisés par une forte prévalence d'acides gras à chaîne courte, de méthylcétones et d'esters. L'analyse de corrélation entre la diversité microbienne et le profil des volatils a montré que plusieurs espèces de levures (*Moniliella sp.*, *K. marxianus*) et de BL (*Lactococcus spp.*, *S. thermophilus*) étaient fortement corrélées à une ou plusieurs familles de composés volatils, dont plusieurs esters éthyliques et méthylcétones qui peuvent être liés à des odeurs agréables, florales, fruitées, beurrées et crémeuses.

Mots clés

Smen, microbiote, bactéries lactiques, levures, métabarcoding, composés organiques volatils



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.05**

Wednesday, October 16th – 16:40–16:50 – Room 5

Evaluation de la qualité microbiologique de la viande salée traditionnelle algérienne « Guedid »

Presenting author DIBI Amira Rayene

a.dibi@univ-batna2.dz

Co-authors BENAMMAR L.¹, MENASRIA T.¹, BENSEGHIR H.¹, HEZIL D.², AOUACHRIA S.¹

¹ University of Batna 2, Faculty of Natural and Life Sciences, Department of Microbiology and Biochemistry, Batna, Algeria

² University of M'hamed Bougara Boumerdès, Faculty of Sciences, Department of Biology, Boumerdès, Algeria

Abstract

Introduction.

The use of chemical preservatives to prevent food contamination and control food-borne pathogens is questioned due to potential health risks. Consequently, the application of natural preservative methods in food has recently received considerable attention. Algeria is known for its traditional production and widespread consumption of dried and salted meat commonly known as “Gueddid”. This study was carried out to provide an overview of the physicochemical and microbiological quality of traditional Algerian salted meat (Gueddid).

Methodology.

Four types of spontaneously fermented meat (cured and dried meats) were studied (cured meat, cured/spiced meat, cured poultry, and cured fish). These meats were analyzed by determining physicochemical parameters (pH, humidity,ect) and five major microbial groups were detected: total aerobic mesophilic flora, coliforms, staphylococci, sulfite-reducing clostridia, yeasts, and molds, as well as lactic flora, which was the subject of several technological tests including acid production, proteolysis, lipolysis, gelatinase production, and antibiotic sensitivity.

Results.

Analysis of the samples enabled them to be differentiated by moisture content, and showed a high level of total flora and lactic acid bacteria. On the other hand, staphylococci dominated the microbiota, while yeasts and coliforms were not detected in any sample. Eighteen strains of lactic acid bacteria were isolated and identified by their physiological characteristics, and all isolates belonged to three genera: Enterococcus, Pediococcus, and Lactobacillus. Such isolates presented a significant variety of technological characteristics such as acid production and high proteolytic activity. Indeed, the enterococcus group showed the most remarkable aptitudes.

Keywords

Gueddid, Algerian cured meat, FTAM, staphylococci, lactic acid bacteria, technological characteristics



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.06**

Wednesday, October 16th – 15:25–15:35 – Room 5

Effect of grazing season on quality traits of artisanal cow ricotta cheese

Presenting author Guido Mangione

guido.mangione@phd.unict.it

Co-authors Musati M.¹, Caccamo M.², Bertino A.¹, Mangano F.¹, Natalello A.¹, Luciano G.¹, Priolo A.¹

¹ Department of Agriculture Food and Environment, University of Catania, Catania, Italy

² Consorzio per la Ricerca nel settore della Filiera Lattiero-Casearia e dell'agroalimentare (CoRFiLaC), Ragusa, Italy

Abstract

In recent years, there has been a significant prevalence of pasture-based dairy products, which are positively perceived by consumers, due to their increased interest in healthy and natural products, local production, and animal welfare. Several studies evidenced the impact of grazed herbage in feeding systems on the fatty acid (FA) and organoleptic profile of several dairy products, increasing the yellowness correlated to β -carotene content providing also beneficial effects. However, relatively little attention has been paid to these aspects for ricotta cheese. Typically produced in several parts of Italy and especially in the south, ricotta cheese is an artisanal dairy product, obtained from heat-acid aggregation of whey proteins. To this purpose the present study aimed to assess the effect of pasture availability on the FA, color properties, and β -carotene content of artisanal cow ricotta cheese. The trial was divided into two feeding periods: animals raised on pasture (PS) or indoors with a conventional total mixed ration (TMR). For each period, ricotta cheese samples were collected in triplicate from 5 different farms and analyzed for color, β -carotene and FA contents. Data were statistically analyzed using mixed model. The PS showed a significantly ($P < 0.001$) higher b^* index compared to TMR samples (9.64 vs 6.52) indicating that PS was more yellow than TMR, which directly correlates with the significantly higher β -carotene content in PS compared to TMR (5.03 vs 0.66 mg/g; $P < 0.001$). The total PUFA and MUFA contents were significantly higher in PS than in TMR (5.02% vs 4.13% and 30.32% vs 29.54%, respectively; $P < 0.001$). While SFA content was significantly higher in TMR than PS sample. Among the PUFA, α -linolenic acid and the sum of n-3 FA resulted in a significantly higher concentration in PS sample than that of TMR (0.87% vs 0.47% and 1.25% vs 0.74%, respectively; $P < 0.001$). The ratio n-6/n-3 PUFA was significantly lower in PS compared with the TMR (3.10% vs 4.74%; $P < 0.001$). These data evidenced beneficial effects correlated with pasture feeding, resulting in a more nutritionally beneficial product for human consumption. Moreover, both carotenoids and desirable FA could be potential biomarkers of grazing production systems for ricotta cheese.

Keywords

Ricotta cheese; pasture; fatty acid; β -carotene; yellowness.



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.07**

Wednesday, October 16th – 16:50–17:00 – Room 4

La filière oléicole de la région de Mascara : potentialités et valorisation de la variété autochtone Sigoise

Presenting author HARIZIA Abdelkader

abdelkader.harizia@univ-mascara.dz

Co-authors Benguerai A.¹, Sabah Y.¹, Makhloufi S.²

¹ Geo-Environment and Space Development Laboratory, Faculty of Natural Sciences and Life, Mascara University, Algeria

² Centre for Scientific and Technical Research on Arid Regions (CRSTRA), University Mohamed Kheider, Biskra, Algeria

Abstract

In Algeria, agriculture and the agri-food industry are of vital importance to the national economy. The olive-growing sector is one of these strategic sectors, and is receiving particular attention from the public authorities. The strategy adopted in recent years, which is specifically linked to food security, is essentially aimed at developing the production, processing and exploitation of agricultural products and by-products. North-western Algeria has significant natural olive-growing potential and a processing industry, particularly for table olives, with a regional and national reach. As one of the main food-processing centres, the Mascara region, renowned for its olive-growing heritage, is the leading producer of table olives for industrial processing, with an average of 77055 tonnes per year, or 25% of national production.. The total area devoted to olive growing is 20,000 hectares, mainly of the Sigoise variety, located in the Habra-Sig plain. This heritage is supported by 203 table olive processing, 70 of which are of the modern type, and 9 oil mills. Most of these units are located in the commune of Sig. The Sigoise variety is a local product typical of the Sig region, and a process has been launched to label it with a distinctive sign linked to its origin, the Geographical Indication (GI: Olive de Sig). Obtaining the quality label will enhance the production and export capabilities of local processing units. As part of this process, we have carried out a wide range of research work in our research laboratory. Our research focuses in particular on the geographical delimitation (GIS) and diagnosis of the olive-growing heritage, and the biometric and biochemical characterisation of table olives intended for processing. In our presentation, we will discuss a synthesis of the work mentioned above. Specifically, we will focus on the characteristics of the Mascara region and the qualities of the Sig table olive, which is eligible for the GI label. Lastly, we will discuss some of the approaches to integrated management of the olive-growing production system developed in our recent work.

Keywords

Olive industry, Mascara, Local product, Sigoise variety, Valorization



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.08**

Wednesday, October 16th – 16:30–16:40 – Room 6

Valorisation des produits locaux : les déchets de *Citrus reticulata* Blanco (Mandarine Wilking) comme source potentielle de composés bioactifs de grande valeur

Presenting author **Kadi Ahcene**

labo3bs@gmail.com

Co-authors TEFFANE M., TAIBI A., ARROUL Y.

Laboratoire Biomathématiques Biophysique Biochimie et de Scientométrie, Campus Targa Ouzemmour, Route de targa Ouzemmour Bejaia 06000

Abstract

The growing interest in sustainable practices and the valorization of agricultural by-products has led to an increased focus on citrus waste as a potential source of high-value bioactive compounds. *Citrus reticulata* Blanco, commonly known as Wilking mandarin, is a local product that widely cultivated for its fruit, leaving behind a substantial amount of peel waste. These peels are rich in phenolic compounds with high nutritional and health value. To take advantage of these compounds, they must be recovered from their original matrix. However, this is a challenging task due to various factors affecting the quantity and quality of the recovered compounds.

In this research, we explored the optimal extraction conditions using response surface methodology (RSM) to maximize the yield of polyphenols and subsequently evaluated the biological activity of the optimized extract. The ultrasound-assisted extraction (UAE) method was utilized to extract total polyphenols (TPC) from *Citrus reticulata* Blanco peels. RSM was employed to explore the impact of extraction parameters, including acetone concentration, temperature, and sonication time, on the yields of polyphenols and flavonoids.

The optimal conditions for polyphenols and flavonoids were determined to be 51.83% acetone concentration, 60°C, and 16 minutes of sonication time. Under these conditions, a high antioxidant activity (ABTS) was observed (298.13 $\mu\text{mol TE/g DE}$). Anti-inflammatory and antidiabetic activities were confirmed, with significant values of $7873.15 \pm 231.64 \mu\text{mol BE/g DE}$ and $64.93 \pm 0.23 \mu\text{mol AE/g DE}$, respectively. Additionally, positive antimicrobial activity was noted, especially against bacterial strains such as *Vibrio cholerae*, with inhibition zone diameters of $15 \pm 0.01 \text{ mm}$.

This study demonstrates that employing advanced methods like ultrasound-assisted extraction alongside RSM methodology is an effective means of recovering beneficial substances such as polyphenols and flavonoids from citrus fruit peels. This process not only facilitates the creation of nutrient-rich functional foods but also contributes to reducing the environmental impact associated with citrus peel waste.

Keywords

Valorization, optimization, bioactive compounds, biological activity, *Citrus reticulata* barks



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.09**

Thursday, October 17th – 14:15–14:25 – Room 4

Biochemical changes during the ripening process of the traditional Algerian meat product “Khliia Ezir”

Presenting author LOUAHEM Besma Amel

Besmaamel.louahemi@doc.umc.edu.dz

Co-authors

Boudechicha H.R.²; Hafid K.³; Becila S.⁴; Boudjellal A.⁵

BioQuAl laboratory, MaQuAV TEAM, Institute of Nutrition Food and Agro-Food Technologies, University of Brothers Mentouri Constantine 01, Constantine, Algeria

Abstract

Khliia Ezir is a traditional cured meat product from Algeria, especially consumed and prepared in the northeast of the country. It is renowned for its unique taste, texture, and aroma. The preparation of Khliia Ezir involves three distinct stages: marinating, cooking, and ripening in a mixture of olive oil and animal fat within an earthenware jar (Ezir) at room temperature. The key feature of this traditional method is the ripening phase in the earthenware jar, which allows the product to be preserved for over a year. During this ripening period, intense proteolysis, lipolysis, and oxidation occur, contributing to the final product's organoleptic properties.

This study aims to examine the changes in biochemical parameters and oxidation phenomena of Khliia Ezir at various ripening stages by analyzing pH, peroxide value, color characteristics (L^* , a^* , and b^*), TBARS, and moisture content. Statistical analysis ($p < 0.05$) revealed significant variations in pH from day 0 to day 120, ranging between $[5.47 - 5.73] \pm 0.1$. This variation supports the occurrence of reactions such as lipolysis, proteolysis, and pigment oxidation, as evidenced by fluctuations in the percentage of met-myoglobin from raw material to the final product at different stages of ripening, as well as the moisture content that was reduced to 37% at 120 days. TBARS and peroxide values decreased during the initial ripening stages from day 1 to day 30, due to the high antioxidant propriety of olive oil. However, by the end of ripening, all samples had peroxide values below 25 mEq of active O_2 /kg of fat, the acceptable limit for fatty foods.

In conclusion, the ripening process significantly impacts the biochemical composition of Khliia Ezir, with oxidation being an inevitable phenomenon which can lead to notable changes in organoleptic properties. However, the use of olive oil and animal fat, help delay oxidation, thereby preserving the meat product for a longer period.

Keywords

Khliia Ezir, Ripening, TBARS, Olive Oil, Oxidation



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.10**

Thursday, October 17th – 14:45–14:55 – Room 5

Valorisation et protection des produits du terroir par les signes de qualité Cas de l'IG fromage Bouhezza

Presenting author **MESSAILI Samir**

Co-authors -

Association IMESENDA pour la promotion et la protection de la dénomination fromage Bouhezza d'Oum El Bouaghi, Algérie

Abstract

En Algérie, la valorisation et la protection des produits du terroir à travers les signes de qualité, tels que les Indications Géographiques (IG) et les Appellations d'Origine (AO), sont cruciales pour préserver le patrimoine culturel et gastronomique du pays. Ces labels garantissent l'authenticité, la qualité et l'origine des produits, tout en favorisant le développement économique des régions concernées. Le fromage Bouhezza, en particulier, représente un exemple emblématique de cette démarche de valorisation et protection.



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.11**

Thursday, October 17th – 14:15–14:25 – Room 6

Évaluation de la stabilité oxydative de l'huile de lentisque enrichie en polyphénols

Presenting author MOULAOUI Kenza

Co-authors BABOURI R.², AMARI A.³, DJAFRI K.⁴, KASMI S.⁵, ATMANI D.⁶

¹ Laboratory of Biochemistry, Department of Physical-Chemistry Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Bejaia, 06000, Algeria

⁴ COGB (Group La Belle Society of Fats - Bejaia), Route des Aures, Bejaia, 06000, Algeria

Abstract

The improvement of the nutritional quality of vegetable oils has gained increasing importance in recent years, particularly through the use of plant materials sourced from the local terroir. In this context, our study focused on the enrichment of mastic oil (*Pistacia lentiscus*) with leaves from the same plant, an authentic product of the Mediterranean terroir, obtained through Soxhlet extraction from the fruits, and the evaluation of its oxidative stability before and after enrichment.

Pistacia lentiscus, an emblematic plant of Mediterranean regions, produces an oil with exceptional virtues, renowned for its health benefits and rich profile of bioactive compounds. The measurement of tocopherol content in the oil revealed a notable concentration of α -tocopherols (0.008 ± 0.61 eqVit. E/g oil), a natural antioxidant recognized for its protective properties against oxidative stress.

The results of the quality analyses of the pure oil, with a peroxide index of 9.25 meq O₂/Kg and an acidity index of 2.65%, comply with the standards established by the Codex (2013). These same indices, measured on the oil enriched with 400 ppm of leaf powder, as well as on the pure oil after storage at 60 °C for 28 days, showed a moderate increase, but less pronounced in the enriched oil than in the pure oil.

In terms of antioxidant activity, the enriched oil demonstrated superior effectiveness compared to the pure oil, particularly against the DPPH• radical, with an IC₅₀ of 0.6817 ± 0.071 mg/ml for the enriched oil, compared to 1.34 ± 0.11 mg/ml for the pure oil. Similarly, against the ABTS radical, the IC₅₀ of the enriched oil was found to be lower, at 21.32 ± 0.65 mg/ml, compared to 24.51 ± 0.18 mg/ml for the pure oil, thus confirming the strong antioxidant power of this typical terroir oil.

This work highlights the importance of valorizing local products such as *Pistacia lentiscus* oil, not only for their nutritional and antioxidant properties but also for promoting biodiversity and sustainable practices related to plant resources.

Keywords

Pistacia lentiscus, vegetable oil, enrichment, bioactive compound, antioxidant



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.12**

Thursday, October 17th – 14:35–14:45 – Room 4

Exploring traditional acorn consumption and its potential economic impact in Algeria: A comprehensive survey

Presenting author **TORCHE Yacine**

Co-authors -

Nature and Life Sciences Institute, Abdelhafid Boussouf University Center, Mila, Algeria

Abstract

With high levels of carbohydrates, proteins, and fat, acorns present a valuable source with high nutritional value. Our study aims to enrich the scarce literature on the traditional use and knowledge of acorn consumption and acorn-based products in Algeria. To that end, we conducted a questionnaire-based survey with both online distribution and face-to-face interviews. The questionnaire addressed the following main sections : demographic characteristics, familiarity with *Quercus* species, acorn consumption, and consumption habits. A large sample of individuals (N=550) from across Algeria voluntarily participated in the survey. The results were subjected to chi-square tests and logistic regression statistical analysis to test the association between acorn consumption and the different sections under study. Our data showed that local populations consume a substantial quantity of acorns and use them in a rich and diverse manner. Acorns are mainly consumed as roasted nuts; however, our results indicated a wide range of acorn-based meals and products, such as bread and couscous, in some Algerian regions. Acorn consumption in Algeria remains marginal and is not utilized in the agri-food industry as it is in other Mediterranean countries. Indeed, in Spain and Italy, acorn flour-based products are often used in biscuits and substitute wheat flour in other products. Our results suggest that acorns and acorn-based products could be widely consumed in Algeria. With climate change and fluctuations in wheat production, acorns appear to be a promising and widely available resource for developing a real acorn- based economy that could help substitute for wheat production deficiencies in Algeria.

Keywords

Acorn consumption, Consumption habits, Ancestral knowledge, Economy impacts



Topic 3: Valorization of Local Food Products

Abstract #: **CO.3.13**

Wednesday, October 16th – 16:30–16:40 – Room 4

Physicochemical characteristics of eggs from local and laying hens fed a diet incorporated with (*Ziziphus lotus*)

Presenting author **ZIDANE Azdinia**

azdinia.zidane@yahoo.fr

Co-authors

Metlef S.², Rechidi-Sidhoum N.³, Sadoud M.⁴, Gadouche L.¹, Laissaoui A.⁵

¹ Laboratory Tamayouz of Endocrinology and Metabolism, Department of Biology, Faculty of Nature and Life Sciences, University Hassiba BEN BOUALI of Chlef, PO Box 151, (02000) Chlef, Algeria

² Laboratory Tamayouz of Endocrinology and Metabolism, Department of Food Sciences and Human Nutrition, Faculty of Nature and Life Sciences, University Hassiba BEN BOUALI of Chlef, PO Box 151, (02000) Chlef, Algeria

³ Department of Food Sciences, Faculty of Nature and Life Sciences, University Abdelhamid IBN BADIS of Mostaganem, Algeria

⁴ Laboratory of Beneficial Microorganisms, Functional Food and Health, Department of Food Sciences and Human Nutrition, Faculty of Nature and Life Sciences, University Hassiba BEN BOUALI of Chlef, PO Box 151, (02000) Chlef, Algeria

⁵ Laboratory of Natural Bio-Resources, Faculty of Natural and Life Sciences and Earth Sciences, University Djilal BOUNAAMA of Khemis Miliana, Algeria

Abstract

Egg is an animal-derived food widely used around the world, due to its exceptional nutritional value. It is considered as a source of balanced proteins and easily digestible lipids. These characteristics make the egg a particularly suitable food for populations requiring nutritional balance ; especially children, the elderly, or convalescents. However, this quality depends on certain factors, particularly the diet of the hens. In this context, this study was conducted, aiming to test the effect of incorporating Jujube into the diet of hens with different rates of 25%, 50%, and 75% on the physicochemical characteristics of the eggs of two types of hens : local and commercial ones. A total of 224 and 200 eggs from commercial and local hens respectively were subject to physicochemical characterization. The whole egg weight of commercial hens (69.4g) was similar to that of local hens receiving 75% of Jujube. The yolk weight and moisture did not show significant differences ($p > 0.05$) between the two groups of eggs, whereas the pH exhibited a significant difference ($p < 0.01$) in the eggs issued from the two groups of animals studied. The PCA related to commercial hens showed that the first axis which explained 47.38% of the information was negatively correlated with proteins (yolk, albumen) and organic matter that are very low in hens fed with 25% of jujube, whereas the second axis which explained 41.42% of the information, was positively correlated with proteins (yolk), dry extract (yolk, albumen), and ash (albumen, yolk), which characterized hens fed with 50% of Jujube, while proteins (albumen), moisture (yolk), and pH (albumen) were highly elevated in hens receiving 75% of Jujube. The PCA related to local hens showed that the first axis, which explained 43.24% of the information was positively correlated with proteins (albumen), organic matter (yolk), moisture (yolk), and proteins (yolk), higher in hens with 50% of Jujube, whereas the second, with 35.18% of the explained information, was positively correlated with pH (yolk), dry extract (albumen), proteins (yolk), and moisture (yolk), characterizing hens receiving 25% of Jujube. Incorporation of Jujube into the diet of hens offers a promising approach to improve their eggs.

Key words

Hens, eggs, physicochemical characteristics, Jujube, diet



Topic 4: Innovation, Formulation and Development of Food Products

Abstract #: **CO.4.01**

Thursday, October 17th – 15:05–15:15 – Room 6

Elaboration of a value-added soybean oil using *Nigella sativa* oil

Presenting author ACHAT Sabiha

Co-authors Hamiroune A., Benazzouz-Smail L., Achat F., Benmessaoud Z.

University of A/Mira de Bejaia, Faculty of Science of Nature and Life, Department of Food Sciences, Laboratory 3BS,
Targua Ouzemour, Bejaia 06000, Algeria

Abstract

Soybean oil is the most consumed oil in the world, but presents low thermo-resistance due to its richness in polyunsaturated fatty acids. This work aimed to improve the thermo-stability of refined soybean oil by blending with cold-pressed oil. In this context, *Nigella* oil and soya oil were first characterized (K232, K270, acidity, peroxide index, iodine index, induction time, phenolic contents and antioxidant activity). Then, a binary mixture of this cold-pressed oil (2%) with soybean oil (98%) were analyzed before and after thermal treatment (170°C to 180°C) followed by a frying test. Modifications of fatty acids profiles were assessed by gas chromatography-flame ionization detector (GC-FID). The results revealed that soybean oil presented the best physicochemical characteristics, while cold-pressed oil expresses a high level of phenolic contents and antioxidant activities. The blending plan applied for this oil indicated that its combination with *nigella* oil is considered as the optimal blend which give the maximum improvement of thermal stability to soybean oil. The GC-FID analysis showed that fatty acids, namely linoleic and linolenic acids, were better preserved after thermal treatment in the blended oil than in soybean oil. This study suggested that *nigella* oil improved the stability toward lipid autoxidation of soya oil and can be used as integrated model in the oil and fat industries, with an interesting sensorial quality.

Keywords

Soybean oil, cold-pressed oil, thermo-stability, fatty acids composition, *nigella*



Topic 4: Innovation, Formulation and Development of Food Products

Abstract #: **CO.4.02**

Wednesday, October 16th – 15:15–15:25 – Room 5

Attempt to develop and determine the physico-chemical and sensory quality of a 'Jameed' cheese

Presenting author BENSAAD Dhiya Eddine

Co-authors Boughris K., Feloussi R.

Laboratoire des Sciences des Aliments, Département de Technologie Alimentaire, Institut des Sciences Vétérinaires et des Sciences Agronomiques, University of Batna 1, Batna 05000, Algeria

Abstract

Jameed is a traditional dried and fermented cheese popular in the Middle East. This research paper focuses on its production using goat's milk. Three main varieties are studied: plain Jameed, Jameed with garlic, and Jameed with oregano. Physico-chemical and sensory analyses are conducted on the final products. The goat's milk is first pasteurized and fermented with specific bacterial cultures, then drained, shaped into balls, and dried. The physico-chemical analyses include measurements of pH, acidity, mineral content, ash, and yield to assess the nutritional quality. Sensory analysis evaluates taste, texture, aroma, and color. The results indicate that Jameed made from goat's milk has superior texture and flavor, offering a nutritious and flavorful alternative to traditional versions.

Keywords

Jameed cheese, Goat's milk, Physico-chemical quality, Sensory analysis, Organoleptic quality



Topic 4: Innovation, Formulation and Development of Food Products

Abstract #: **CO.4.03**

Wednesday, October 16th – 15:35–15:45 – Amphi 2

Variation in the physicochemical composition, nutritional and sensory qualities of ice creams made from milk from cows fed on tomato dregs

Presenting author **BERRIGHI Nabila**

n.berrighi@esa-mosta.dz

Co-authors Zlem A.³, Moulai R.¹

¹ Laboratoire de Biotechnologie Appliquée à l'Agriculture et à la Préservation de l'Environnement, Mostaganem

² Ecole Supérieure d'Agronomie, 27000, Mostaganem, Algérie

³ TUBITAK MRC Life Sciences, Barış Mah. No:1 P.K. 21, 41470, Gebze Kocaeli, Turkey

Abstract

Ice cream is one of the most popular dairy products that is consumed by people of all ages across the world, and it is typically made with milk from animals raised in different farming systems. The aim of this study is to investigate the effect of two Algerian feeding systems consisting of three primary natural sources: green grass, concentrate, and tomato dregs, on the physicochemical, microbiological, and sensory characteristics of the ice cream. Depending on the type of diet, a significant effect ($p < 0.05$) was observed for all physicochemical parameters of the samples, except for density. The results obtained from the acidity analysis showed significant ($p < 0.05$) and predominant differences for group 1 based on tomato dregs compared to ice cream from milk cattle fed only on concentrate. The incorporation of tomato dregs into the base ration led to variations in the biochemical composition of ice cream in terms of dry matter, proteins, lipids, and total sugars. The highest protein and fat contents were recorded for those samples from group 1, with levels of 16.58% dry matter and 14.88% dry matter, respectively. This is attributed to the higher energy contribution provided by tomato skins compared to the other one. Regarding the microbiological analyses conducted on the studied dairy products, there was a complete absence of pathogenic microorganisms such as Salmonella, yeasts, Staphylococcus aureus, and Coliforms. This indicates adherence to hygiene conditions during product preparation and equipment usage. On the other hand, the presence of contaminating germs such as FTAM in all samples at approximately 3.6×10^2 in group 1, and 2.2×10^4 in the other, can be explained by the poor storage conditions. The detailed analysis on the determination of organoleptic quality through a tasting test highlighted the acceptability of ice cream by all tasters. Ice cream made from milk cattle fed on tomato dregs, exhibited superior sensory attributes and contributed to the production of darker-colored dairy products, with a creamier and softer texture, as well as a more pronounced flavor. The use of tomato dregs is highly promising for dairy cattle farming and allows for the production of ices recommended by nutritionists with attractive sensory qualities.

Keywords

Breeding system, cow milk, ice cream, tomato dregs, quality



Topic 4: Innovation, Formulation and Development of Food Products

Abstract #: **CO.4.04**

Wednesday, October 16th – 15:45–15:55 – Amphi 1

Production of LLL and their applications in the preparation of fermented milk

Presenting author BOUCHIBANE Malika

bouchibane.malika@univ-medea.dz

Co-authors Dahou A.¹, Cheriguene A.², Aitsaada D.²

¹ Department of Nature and Life Sciences, Faculty of Sciences, Pole Urban Ouzera, University of Medea 6000, Algeria

² Food Technology and Nutrition Laboratory - Abdelhamid Ibn Badis University - Mostaganem 27000, Algeria

³ Animal Production Sciences and Techniques Laboratory (LSTPA) - Abdelhamid Ibn Badis University, Mostaganem 27000, Algeria

Abstract

Dairy products are widely consumed in our society. At the industrial level, the manufacture of these products requires the use of lactic starter cultures. Levain is a raw material that plays a very important role in the production of dairy derivatives. The lack of national production of lactic ferments obliges our country to resort to imports of these ferments, which are very expensive in foreign currency. We are interested in this issue. Our aim is to find strains with good technological power to produce our own reliable raw materials (lactic ferments) specific to our country, which contribute to the national production of various dairy by-products and help improve productivity. . The levains were isolated from local dairy products, identified by PCR and 16S RNA sequencing and tested. They were then incorporated into milk to prepare a fermented milk. The results indicate that ferments have good technological aptitude. The dairy industry is expected to have a bright future ahead of it.

Keywords

Fermented milk, LLL, Innovation



Topic 4: Innovation, Formulation and Development of Food Products

Abstract #: **CO.4.05**

Wednesday, October 16th – 15:45–15:55 – Room 5

Formulation d'un couscous sans gluten à base de riz et de maïs et étude de sa qualité

Presenting author FERNANE Samia

fernanesamai@yahoo.fr

Co-authors Aiad A.², Arbia A.², Khadraoui M.², Ahmed Serir S.²

¹Laboratoire Sciences, Technologies Alimentaires et Développement durable. Département Des Sciences Alimentaires. Faculté SNV. Université Saad Dahleb. Blida 1. Algérie

²Département Des Sciences Alimentaires, Faculté SNV. Université Saad Dahleb. Blida 1. Algérie

Abstract

Cette étude a été réalisée dans le but de préparer un couscous sans gluten à base de maïs et de riz tout en préservant les traditions culinaires en offrant un produit sûr pour les régimes sans gluten. L'objectif était de développer une alternative nutritive et savoureuse au couscous traditionnel tout en respectant les restrictions alimentaires imposées par cette condition. De ce fait, un couscous a été formulé à raison de 60% de maïs et de 40% de riz, suivie d'un contrôle de qualité rigoureux. Des analyses ont été effectuées sur les matières premières et le couscous pour évaluer et s'assurer de sa qualité physicochimique, technologique, hygiénique et sensorielle. Ainsi, la teneur en eau, le taux de cendres, l'acidité grasse, le taux de gluten, la teneur en fibres, en protéines et en lipides ont été déminés parmi tant d'autres paramètres évalués. Les principaux résultats obtenus ont donné une teneur en glucides très importante de 78,77%. Les analyses biochimiques ont confirmé un profil équilibré, apportant des glucides complexes, des fibres et des protéines végétales nécessaires à une alimentation saine. Les résultats microbiologiques ont révélé une absence totale de micro-organismes pathogènes, démontrant que le processus de fabrication a respecté les normes d'hygiène et de sécurité alimentaire. Les résultats de l'évaluation sensorielle ont montré que le mélange de semoule de maïs et de farine de riz a produit un couscous sans gluten avec une texture et une saveur acceptable, indiquant que cette alternative pourrait être bien intégrée dans les régimes sans gluten pour ce genre de couscous.

Enfin, cette étude aspire à contribuer à une alimentation plus saine et à encourager le développement de pratiques durables dans l'industrie alimentaire, en offrant un produit sans gluten de qualité qui répond aux exigences d'une clientèle diversifiée et soucieuse de sa santé.

Mots clés

Couscous sans gluten, céliaques, qualité



Topic 4: Innovation, Formulation and Development of Food Products

Abstract #: **CO.4.06**

Wednesday, October 16th – 15:55–16:05 – Room 5

Essai d'enrichissement du yaourt avec les polysaccharides de *Corchorus olitorius* L. et sa caractérisation sensorielle, physico-chimique et biologique

Presenting author **LAGGOUNE Souheila**

s_laggoune@univ-jijel.dz

Co-authors Bouina Y.², Boulkour S.²

¹ Laboratoire de Toxicologie Moléculaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie

² Département de Microbiologie Appliquée et Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie

Abstract

L'utilisation des polysaccharides naturelle dans la fabrication du yaourt peut avoir un impact significatif sur la texture, la stabilité et la qualité globale du produit. Le but de ce travail est l'étude de la faisabilité de l'utilisation des polysaccharides de *Corchorus olitorius* L. pour améliorer la consistance du yaourt et d'évaluer ses propriétés physicochimiques, sensoriel et certaines de ses activités biologiques durant la période de stockage de 21 jours en comparaison avec un yaourt témoin. Les polysaccharides ont été extraits par la méthode traditionnelle avec de l'eau chaude. Quatre types de yaourt ont été préparés, l'un dit témoin sans ajout de polysaccharides et les autres enrichis par différentes concentrations 1%, 2% et 4% de polysaccharides. Les résultats obtenus ont démontré une diminution du pH avec une élévation de l'acidité des yaourts enrichis par rapport au yaourt témoin durant la période de stockage. Le taux de synérèse des yaourts enrichis est moins que le yaourt témoin et la capacité de rétention d'eau des yaourts enrichis plus que le yaourt témoin. Le taux des protéines, de sucres totaux et solubles et de composés phénoliques ont connu une augmentation dans les yaourts enrichis par rapport au yaourt témoin. Les yaourts enrichis présentaient une activité anti-oxydante, inhibitrice de l' α -amylase et anti-inflammatoire nettement supérieure par rapport au yaourt témoin tout au long de la période de stockage. L'évaluation sensorielle des yaourts enrichis a attribué une meilleure apparence et texture par rapport au yaourt témoin. L'ajout de 1% de polysaccharide de *C. olitorius* L. peut remplacer efficacement la gélatine comme épaississant dans le yaourt de bonne qualité et améliore la consistance du yaourt et la stabilité physicochimique et procure la qualité nutritionnelle et les activités biologiques.

Mots clés

Yaourt, *C. olitorius* L, Polysaccharides, Consistance, Activité biologique



Topic 4: Innovation, Formulation and Development of Food Products

Abstract #: **CO.4.07**

Wednesday, October 16th – 16:20–16:30 – Room 5

Formulation et caractérisation de boissons végétales diététiques à base de quinoa et d'avoine

Presenting author METLEF Sarra

saranaimamgs@yahoo.fr

Co-authors

Sadoud M., Zidane A., Gadouche L., Tahi N., Zane H.

Laboratoire de Bioressources Naturelles, Département de Nutrition et Sciences alimentaires, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Hassiba Benbouali. Chlef

Laboratoire de Bioressources naturelles, Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Hassiba Benbouali. Chlef

Abstract

L'avoine et le quinoa sont de bonnes alternatives aux céréales sans gluten. Ces espèces végétales sont aujourd'hui considérées dans le monde comme des aliments fonctionnels répondant aux besoins des végétariens ainsi que des personnes allergiques au gluten et aux caséines. Ils peuvent être transformés en boisson végétale de haute valeur nutritionnelle. Notre étude vise à formuler des laits végétaux simples et additionnés de jus d'orange naturel à base d'avoine et de quinoa, puis à les caractériser organoleptiquement, physico-chimiquement, nutritionnellement et microbiologiquement. Les résultats obtenus ont montré que les laits et les laits additionnés au jus d'orange à base d'avoine et de quinoa présentent une qualité organoleptique allant de bonne à excellente selon un panel de dégustation composé de 100 personnes, ainsi qu'une qualité physico-chimique conforme aux normes même après 12 jours de conservation à 4°C. Des différences liées à la nature de la matière première ont été observées dans cette qualité. Du point de vue nutritionnel, les taux de protéines, de sucres, de matières grasses et de sels minéraux varient d'un produit à l'autre. Le lait de quinoa seul ou mélangé avec du jus d'orange était le plus riche en protéines, avec des teneurs oscillant entre $9.68 \pm 0,7\%$ et $9.75 \pm 0,6\%$ respectivement. Nos produits sont microbiologiquement sains, aucun germe n'ayant été détecté pendant une période de conservation de 12 jours à 4°C, garantissant ainsi la sécurité alimentaire de ces formulations diététique.

Cette initiative souligne l'importance de mener une étude approfondie sur le lait végétal et ses dérivés, et de les intégrer dans les habitudes alimentaires des Algériens, en particulier les personnes intolérantes au lactose et allergiques aux caséines.

Mots clés

Boisson végétal , quinoa, avoine , caractérisation , jus d'orange



Topic 5: Functional Food and Nutraceuticals

Abstract #: **CO.5.01**

Thursday, October 17th – 15:05–15:15 – Room 5

β -glucanes d'orge, extraction à parti d'une variété d'orge locale et incorporation dans un produit lacté type yaourt

Presenting author ADOUI Faiza

faiza.adoui@umc.edu.dz

Co-authors Benelouezzane C.¹, Abdi D.², Belabed R.², Mimoune H.²

¹Laboratoire du Génie Agro-Alimentaires (GENIAAL), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), UFMC 1

²Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), UFMC1

Abstract

Durant la dernière décennie, un intérêt croissant pour la recherche sur l'orge en tant que source alimentaire s'est manifesté, liée, notamment, à sa teneur en β -glucanes. Ces polysaccharides possédant des propriétés techno fonctionnelles intéressantes ont suscité l'intérêt des industries agro-alimentaires et des suppléments alimentaires pour leur extraction et incorporation comme ingrédients fonctionnels dans la formulation des produits (Ashraf Khana, 2017).

Dans ce contexte s'inscrit notre travail, dont l'objectif est l'extraction de β -glucanes à partir de variété locale d'orge et l'étude de quelques propriétés techno-fonctionnelles et l'élaboration d'un produit lacté type yaourt enrichi de β -glucanes extraites.

D'après les résultats des analyses physico-chimiques effectuées, la farine d'orge employée présente une teneur en β -glucanes moyenne (7,38%). Le rendement d'extraction en β -glucanes est de 9,93%. Les β -glucanes présentent un pouvoir moussant et une stabilité de la mousse de 61,66% et 2,16%, respectivement, plus faible que celle du témoin d'ovalbumine (66,66%). 94,58% des β -glucanes récupérées se solubilisent après séchage sous vide. Les β -glucanes présentent une capacité émulsifiante de $2,16 \pm 0,08\%$, qui s'approchent de celle de la lécithine, prise comme témoin ($CE=2,22\%$). Les β -glucanes présentent un pouvoir gélifiant nettement plus faible que celui de la gélatine, prise comme témoin (16 % contre 4% pour la gélatine). D'autres propriétés techno-fonctionnelles méritent d'être étudiées.

Les caractéristiques physiques ; pH et l'acidité titrable du produit lacté type-yaourt élaboré sont égales à 4,64 et 86,61, respectivement. L'évaluation sensorielle a montré que le yaourt enrichi en extrait de β -glucanes est proche au témoin, notamment, dans la texture, la saveur et la couleur. Les résultats montrent une acceptabilité des dégustateurs du produit élaboré. Ce qui indique que l'ajout de l'extrait de β -glucanes n'affecte pas d'une manière notable, la qualité du produit. La saveur et l'apparence sont les facteurs limitant l'emploi de l'orge dans l'alimentation humaine ainsi l'élaboration d'aliments fonctionnels enrichi de molécules bioactifs issues de grains d'orge méritent d'être étudiées.

Mots clés

Orge, β -glucanes, propriétés techno-fonctionnelles, produits fonctionnels



Topic 5: Functional Food and Nutraceuticals

Abstract #: **CO.5.02**

Thursday, October 17th – 14:45–14:55 – Room 4

Anti-inflammatory potential of functional beverages based on citrus peels

Presenting author **BOUIZAR Roukia**

roukia.bouizar@univ-bejaia.dz

Co-authors Brahmi N.¹, Adoui F.², Rim R.¹, Agabi R.¹, Zenati A.¹

¹Laboratory of Biomathematics, Biophysics, Biochemistry and Scientometrics, Faculty of Natural and Life Sciences, University A. MIRA of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

²Laboratory of Agri-Food Engineering (GENIAAL), team: Food Process Engineering, Biodiversity and Agro-environment (GPABA), INATAA, UFMCI, Constantine, Algeria

Abstract

The citrus processing industry is responsible for the generation of large volumes of waste side streams, represented principally by fruit peels. These tissues are exceptionally rich in bioactive compounds, and there has been a great industrial interest for their valorization. These compounds have antimicrobial, anticancer, antidiabetic, and anti-inflammatory activities. This study investigated the feasibility of enriching a commercial milk juice with powders derived from citrus peels, leveraging their potential as natural colorants and sources of beneficial phytochemicals.

Citrus peels were carefully dried and ground into powders, which were then incorporated into the milk juice formulation. The enriched beverage also exhibited improved antioxidant capacity, as evidenced by its enhanced free radical scavenging and reducing power - factors that are closely linked to its anti-inflammatory properties. Importantly, the incorporation of the citrus peel powders did not negatively impact the sensory acceptability of the final product, suggesting a high potential for consumer adoption of this functional beverage. These findings underscore the considerable promise of citrus peel valorization in developing value-added, health-promoting products with targeted anti-inflammatory benefits, which would be of great interest for the seminar audience. These results underline the considerable potential of citrus peel upgrading to improve the nutritional and functional profiles of commercial beverages. This work offers a promising avenue for the development of value-added products that contribute to more sustainable and health-conscious consumption patterns.

Keywords

Valorization, Citrus peel powders, Functional milk juice, Anti-inflammatory activity, Bioactive compounds



Topic 5: Functional Food and Nutraceuticals

Abstract #: **CO.5.03**

Wednesday, October 16th – 16:50–17:00 – Room 5

Evaluation of the main components of saffron using UV-Vis spectroscopy

Presenting author BOUSSIOUD Hadria

hadria.boussioud@doc.umc.edu.dz

Co-authors Himed L.¹, Benchikh Y.^{1,2}, Berkat M.², Tensaout F.³

¹ Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments, INATAA, UFM C1, 25000 Constantine, Algeria

² Laboratoire des sciences alimentaires, Formulation Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), INATAA, UFM C1, 25000 Constantine, Algeria

³ Laboratoire de Biochimie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria

Abstract

Saffron, commonly known as the Red Gold, the dried stigmas of a flower scientifically identified as *Crocus sativus* L. It is a medicinal plant rich in bioactive compounds with beneficial traits, particularly carotenoids and over 150 essential oils. Saffron is widely used as a natural food colorant, and it is also used in herbal folk medicine. Under the optimal extraction conditions through response surface methodology RSM, UV-Vis analysis of saffron extracts evaluated the main chemical composition: crocins, safranal and its precursor picrocrocin, total flavonoid, antioxidant activity and polyphenol compounds in saffron stigmas. The results indicated that sample had the highest chemical properties and volatile compounds, including crocins and major volatile flavor components (12%), polyphenols (13,61%), flavonoid content (3,38%), antioxidant scavenging activity (26,72%). Those bioactive compounds could be utilized in the value-added products in food, pharmaceutical, and cosmetic industries.

Key words

Saffron, Bioactive compounds, UV-Vis spectroscopy, Antioxidant activity



Topic 5: Functional Food and Nutraceuticals

Abstract #: **CO.5.04**

Wednesday, October 16th – 15:35–15:45 – Room 6

Effect of encapsulation conditions on carotenoid encapsulation efficiency and antioxidant activity of brown algae (*Taonia atomaria* L.) using alginate emulsion-gelation

Presenting author CHAALAL Makhoulouf

Co-authors Ydjedd S.^{1,3}, Chebout A.^{1,2}, Benharkat S.⁴, Lachari K.⁴

¹ Laboratoire Sciences Alimentaires, Formulation, Innovation, Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), équipe Emballages Intelligents et Bioconservation des Produits Alimentaires Fonctionnels (EIBIOPAF), INATAA, UFM C1, 25000 Constantine, Algérie

² Laboratoire BIOQUAL, INATAA, UFM C1, 25000 Constantine, Algérie

³ Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), Equipe Génie des Procédés Alimentaires, Biodiversité et Agro environnement (GPABAE). INATAA, UFM C1, 25000 Constantine, Algérie

⁴ INATAA, UFM C1, 25000 Constantine, Algérie

Abstract

The ionotropic gelation method is a process for forming gels or microcapsules from polymers such as alginate using divalent ions like calcium. The aim of this work was to study the effect of encapsulation conditions on carotenoid efficiency and the antioxidant activity of brown algae (*Taonia atomaria* L.) using the ionotropic gelation method. The parameters studied were sodium alginate concentration (0.1 to 0.4 g/L), calcium chloride concentration (0.1 to 1.5 g/L), extract/alginate solution ratio (50 to 300 mg/mL), and gelation time (10 to 40 min). Carotenoid content was assessed to determine the antioxidant compound, while ferric-reducing power and free radical scavenging activity (DPPH) were used to evaluate the antioxidant activity. Experimental results showed that all encapsulation conditions had a significant effect ($p < 0.05$) on total carotenoid content and antioxidant activity of the extract. The optimal conditions were found to be 0.2 g/L of sodium alginate, 0.5 g/L of CaCl_2 , 100 mg/mL extract/alginate ratio, and 20 minutes of gelation time, with values of $87 \pm 0.03\%$ for carotenoid encapsulation efficiency, 640.19 ± 2.15 mg AAE/100 g for ferric-reducing power (FRP), and 66.33 ± 1.24 mg EAA/100 g. A positive correlation was observed between carotenoid content encapsulation efficiency and both antioxidant activities tested (FRP and DPPH) under the influence of all encapsulation parameters. The encapsulation method enhances the stability, bioavailability, and efficiency of active compounds, such as carotenoids, by protecting them from degradation and improving their antioxidant properties.

Keywords

Ionotropic gelation, Brown Algae, Carotenoids, Encapsulation efficiency, Antioxidant activity



Topic 5: Functional Food and Nutraceuticals

Abstract #: **CO.5.05**

Thursday, October 17th – 14:55–15:05 – Room 4

Almonds skin as source of antioxidants: Microwave-assisted extraction optimized by artificial neural network and response surface methodology

Presenting author HARKAT-MADOURI Lila

Co-authors Touati H., Boulekbache-Makhlouf L., Madani K., Haddadi-Guemghar H.
University of Bejaia, Algeria

Abstract

Almond consumption has risen in recent years as a result of the food's high nutrient content and health advantages. Almond production has thus increased significantly leading to greater production of related by-products such as almond skins. Optimization by response surface methodology (RSM) and artificial neural networks (ANNs) was efficaciously applied to study the operating parameters of microwave-assisted extraction in the recovery of phenolic compounds from almond skin. These models were used to evaluate the effects of process variables and their interaction toward the attainment of their optimum conditions. According to a comparison of statistical characteristics, ANN outperformed RSM statistically when predicting almond's skin total phenolic compound (TPC) microwave-assisted extraction. Therefore, the following conditions were proposed: microwave power of 562 W, extraction time of 30 min and ethanol concentration of 53%, corresponding to an optimal TPC yield of 560.79 mg GAE/100g DW. The almond skin extract exhibited a high antioxidant activity tested by DPPH radical scavenging activity, phosphomolybdate ammonium essay, hydroxyl radicals scavenging activity and ability of chelating ferrous ions. The in vitro antihyperglycemic activity test revealed that the almond skin extract inhibits strongly α -amylase activity with $IC_{50} = 27.87 \mu\text{g/mL}$ which was close to IC_{50} of the therapeutic drug acarbose ($IC_{50}=14.24 \mu\text{g/mL}$).



Topic 5: Functional Food and Nutraceuticals

Abstract #: **CO.5.06**

Thursday, October 17th – 15:05–15:15 – Amphi 1

Composition phytochimique et activité antioxydante de *Rosa canina*

Presenting author KABOUCHE Ahmed

ahmedkabouche6@gmail.com

Co-authors Kabouche Z.¹, Falek N.¹, Allioua N.¹

¹ Département de chimie, Laboratoire d'Obtention de Substances Thérapeutiques (LOST), Campus Chaabet-Ersas, UFMC1, Constantine 25000, Algeria,

² Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments, INATAA, UFMC1, Constantine 25000, Algeria

Abstract

The importance of nutriment in human health, of natural origin is increasing recently. The search is directed on raw materials rich in bioactive compounds. Much attention has been focused on the antioxidant compounds present in edible plants. The genus *Rosa*, belonging to Rosaceae family, includes about 200 species. It's considered to be the largest and most complex genus in Angiosperm. This research work is a contribution to the evaluation of the phytochemical composition and the antioxidant activity of the hydroethanolic extract of pulp and seeds of *Rosa canina*, which constitutes an important source of food (juice, tea, jelly jam). The extractions with a hydroethanolic solution (70%) were performed on fresh pulp (RCF), dried pulp at two temperatures (RCP, RCP') and seeds (RCG). The determination of polyphenols content by the Folin-ciocalteux method showed the highest polyphenol concentration in the seed extract. The evaluation of the antioxidant potential of the different hydroethanolic extracts, by the use of five in vitro tests (DPPH, ABTS, CUPRAC, phenantroline and reducing power), showed that the activity of seeds extract is higher than that of the pulp extract.

Keywords

Rosa canina, polyphenols, DPPH, ABTS, Antioxidant activity



Topic 5: Functional Food and Nutraceuticals

Abstract #: **CO.5.07**

Thursday, October 17th – 14:55–15:05 – Room 6

Evaluation de certaines propriétés techno-fonctionnelles des hydrolysats issus de l'hydrolyse des protéines sériques par la pepsine

Presenting author **KHANGUI Ahlam**

ahlem.khangui@doc.umc.edu.dz

Co-authors Kheroufi A., Khelassi Nechoua L.1, Boughellout H.

Département de Technologie Alimentaire, Laboratoire de Génie Industriel Agroalimentaire (GENIAAL), INATAA, UFMCI, Algérie

Abstract

Le lactosérum, sous-produit abondant de l'industrie laitière, est produit lors de la fabrication du fromage. Ses protéines peuvent être dégradées par hydrolyse enzymatique pour générer des peptides bioactifs ayant divers avantages pour la santé et des propriétés fonctionnelles améliorées. Le but de cette étude est d'examiner l'effet de l'hydrolyse enzymatique des protéines sériques sur leurs propriétés techno fonctionnelles.

L'hydrolyse a été réalisée en utilisant de la pepsine porcine (PP) sous des conditions optimales : pH 1,6 et 37 °C. Le concentré de protéines de lactosérum a été incubé avec la PP à des ratios enzyme-substrat de 1 :200 et 1 :100 pour une durée maximale de 6 heures. Le degré d'hydrolyse, le profil électrophorétique ainsi que les propriétés technos fonctionnelles (solubilité, pouvoir émulsifiant, pouvoir moussant) ont été évalués.

Les résultats montrent que le degré d'hydrolyse, atteignant 13 % après 6 heures, n'a pas été influencé par le ratio enzyme-substrat. La β -lactoglobuline a montré une résistance à l'hydrolyse, alors que l' α -lactalbumine a été complètement dégradée en 6 heures à un ratio de 0,5 % et en seulement 2 heures à un ratio de 1 %.

L'hydrolyse a nettement amélioré la solubilité des protéines sériques, particulièrement au point isoélectrique. À pH 5, les hydrolysats présentaient une solubilité de 93 %, contre 48 % pour les protéines natives. La réduction de la masse moléculaire des protéines après hydrolyse enzymatique est la principale cause de cette amélioration.

Concernant l'activité émulsifiante, celle des hydrolysats a diminué entre les pH 3 et 6, mais a augmenté aux pH 2, 7 et 8 par rapport aux protéines non hydrolysées. Au point isoélectrique, le pouvoir émulsifiant des hydrolysats a augmenté d'environ 70 % par rapport aux protéines natives.

Enfin, le pouvoir moussant des hydrolysats n'a augmenté que pour les pH 5 à 8, bien que les valeurs des protéines natives restent plus élevées.

L'hydrolyse enzymatique des protéines sériques par la pepsine porcine améliore significativement leur solubilité et le pouvoir moussant, en particulier au point isoélectrique. Cependant, elle modifie de façon variable les moussantes, suggérant que l'hydrolyse peut être utilisée pour adapter les protéines à des applications spécifiques selon les besoins fonctionnels.

Mots clés

Hydrolyse, Lactosérum, Pepsine, propriétés fonctionnelles



Topic 5: Functional Food and Nutraceuticals

Abstract #: **CO.5.08**

Thursday, October 17th – 14:35–14:45 – Room 5

Qualité microbiologique et physicochimiques du fromage blanc enrichi en huile de lin

Presenting author **LEHAÇANI Sara**

sarra.lehacani@univ-jijel.dz

Co-authors -

Laboratory of Biotechnology, Environment, and Health, Department of Applied Microbiology and Food Sciences, Faculty of Nature and Life Sciences, University of Jijel, Algeria

Abstract

Cette étude visait à étudier l'influence de l'ajout d'huile de lin sur la composition chimique, le profil en acides gras et la qualité microbiologique du fromage blanc. Les caractéristiques physicochimiques (humidité, cendres, sel, matières grasses, protéines, glucides et énergie), le pH, TBARS, le profil en acides gras et les propriétés sensorielles des échantillons de fromage blanc ont été étudiés pendant 7 semaines de stockage. Les résultats ont montré que l'humidité du fromage variait de 58,16 % à 65,37 %, les cendres de 1,54 % à 2,7 %, les protéines de 10,41 % à 12,97 %, et les matières grasses de 16,4 % à 20,06 %. L'enrichissement du fromage blanc avec de l'huile de lin a entraîné des modifications du profil en acides gras, des acides gras souhaitables et du rapport acides gras polyinsaturés/saturés, qui se situaient dans les valeurs optimales pour une nutrition saine. Il y avait une différence nette dans la composition chimique et le profil en acides gras entre le fromage témoin et le fromage enrichi. Les bactéries lactiques et la flore mésophile aérobie totale ont été détectées dans l'échantillon RSCO. Les coliformes étaient supérieurs à 30 UFC/L et présents dans les trois traitements de fromage. Aucun des échantillons n'a montré la présence de Staph. aureus ou d'E.coli au cours des 7 semaines de stockage. Il a été conclu que les oméga-3, qui sont d'excellents nutriments, peuvent être facilement ajoutés au fromage avec des changements souhaitables.

Mots clés

Fromage blanc, huile de lin, profil en acides gras, qualité microbiologique



Topic 5: Functional Food and Nutraceuticals

Abstract #: **CO.5.09**

Thursday, October 17th – 14:55–15:05 – Amphi 2

Olives noirs de table d'Algérie : plus qu'un aliment fonctionnel : exploration de la biodiversité des flores autochtones lactiques fermentaires

Presenting author MERIBAI Abdelmalek

Co-authors Gahfif W., Bahloul A.

Laboratory of Characterization and Valorization of Natural Products, Faculty of Nature and Life Sciences, University El bachir El ibrahimi, Bordj Bou Arreridj, (34000) Algeria

Abstract

L'objectif de l'étude est l'isolement, sélection des flores lactiques associées a des variétés d'olives de table. 20 échantillons, collectés durant la période printanière 2023, commercialisés au Nord-Est d'Algérie. Méthodes et résultats: dénombrements des eucaryotes sur milieux sélectifs a donné des flores adventices, sur Saboureaud meilleur taux de récupération suivi par le Plant Count Agar puis OGA le moins performant. Dénombrement des flores lactiques d'olive, sur: Elliker sélectif à donner des charges indénombrables des Leuconostcs. Le MRS a donné le maximum des UFC pour l'échantillon d'olive N6 suivi de V6. Le milieu M17, un maximum des UFC pour l'échantillon N10 suivi de N9. L'identification (classique) des souches, a permet de sélectionner dix isolats (4 Lactctobacilles, 4 Lactococques, 2 Leuconostoc). Les antibiogrammes, ont montré la résistance de 75% des isolats Leuconostocspp., 45% lactobacilles et 39% des lactococques. L'antagonisme des isolats conduit, In vitro, contre des procaryotes, eucaryotes, était dirigée plus contre Gram (+) avec zones d'inhibition de 39 mm (LcN6 et Bacillus sp.), de 30mm (LcN9 et Micrococcus sp.), 26 mm (LcN3 et Bacillus sp.). Fongicide (contre Trichoderma sp.) et fongistatique entre LcN6 et Fusarium sp. avec Zone d'inhibition: 17mm. La survie, croissances des souches lactiques sur différents milieux synthétiques, additionné (à des taux de 0,5%, et 1%) de substrats prébiotiques: Gomme arabique (Acacia sp.), FOS, extrait de psyllium (Plantago Ovata), extrait du caroub (Ceratoniasiliqua), a révélé l'amélioration des croissances exponentielles, ce qui reflète des effets symbiotiques lors d'usage des isolats comme probiotiques. Conclusion: l'étude mérite d'être approfondie par d'explorations d'ordre physicochimique (pH, acidité, taux de cendre, taux des sels, taux des polyphénols...) bactériologique: (flores/espèces de contamination, toxines, identification génétiques des flores lactiques,...) sensorielles: par des tests hédoniques, de dégustation, enquête sur train pour sélectionné meilleur variété) sur un effectif d'échantillons élevé des variétés étalées sur le territoire national.

Mots clés

Antagonisme, Antibiogramme, Bactéries lactiques, Olive de table, Prébiotique, Probiotiques



Topic 6: Biotechnological Pathways and Food Production

Abstract #: **CO.6.01**

Wednesday, October 16th – 15:25–15:35 – Room 6

Évaluation des effets probiotiques de *Lactiplantibacillus plantarum* F2: Applications dans les aliments fonctionnels

Presenting author **BARACHE Nacim**

nacim.barache@univ-bejaia.dz

Co-authors Ouarabi L.¹, Belguesmia Y.², Ladjouzi R.³, Bendali F.¹, Drider D.²

¹Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Microbiologie Appliquée, 06000 Bejaia, Algeria

²UMR Transfrontalière BioEcoAgro INRAE 1158, Univ. Lille, INRAE, Univ. Liège, UPJV, YNCREA, Univ. Artois, Univ. Littoral Côte d'Opale, ICV – Institut Charles Viollette, F-59000 Lille, France

³UR DYNAMYC 7380, Faculté de Santé, Université Paris-Est Créteil, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, USC Anses, 94010 Créteil, France

Abstract

Cette étude évalue l'effet probiotique de *Lactiplantibacillus plantarum* F2, une bactérie lactique, isolée de fruits de la région de Kabylie au nord de l'Algérie. La souche a démontré des activités antibactérienne, antioxydante et hypocholestérolémiante significatives. Le séquençage complet du génome de *L. plantarum* F2 a révélé la présence de plantaricines, des peptides antimicrobiens, expliquant son efficacité antibactérienne. *L. plantarum* F2 a été incorporée dans un jus d'orange fonctionnel sans conservateurs. Les résultats montrent que la souche a survécu à 4°C pendant la période de stockage, tout en préservant la qualité organoleptique, microbiologique et sensorielle du produit. Cette survie prolongée et l'absence de dégradation de la qualité du jus d'orange suggèrent que *L. plantarum* F2 peut être utilisée efficacement dans des aliments fonctionnels pour fournir des avantages probiotiques. La combinaison des activités antibactérienne, antioxydante et hypocholestérolémiante de ces souches pourrait offrir des bénéfices significatifs pour la santé humaine, notamment dans la prévention et la gestion des maladies métaboliques et des infections. Cette étude ouvre la voie à de nouvelles applications des probiotiques dans l'industrie alimentaire, tout en soulignant la nécessité de recherches supplémentaires pour optimiser leur utilisation et maximiser leurs bienfaits pour la santé.

Mots clés

Probiotiques, *Lactiplantibacillus plantarum* F2, Aliments fonctionnels, Activités bioactives



Topic 6: Biotechnological Pathways and Food Production

Abstract #: **CO.6.02**

Wednesday, October 16th – 15:15–15:25 – Room 6

The microorganisms as an efficient tool in food biotechnology process: The case of the yeast *Yarrowia lipolytica*

Presenting author **BOUCHEDJA Doria Naila**

naila.bouchedja@umc.edu.dz

Co-authors

Al Mualad W.¹, Boudjellal A.¹, Delvigne F.², Selmania A.³, Madadi R.⁴, Kabouche Z.⁵

¹ Département de biotechnologie Alimentaire, INATAA, UFM C1, Constantine, Algérie.

² TERRA Research and Teaching Center, Microbial Processes and Interactions (MiPI), University of Liege, Gembloux Agro-Bio Tech, Avenue de la Faculté d'agronomie, 2B, 5030 Gembloux, Belgium,

³ Centre de Recherche en Biotechnologie (CRBt), 25000 Constantine, Algeria

⁴ Centre de Recherche Scientifique Et Technique en Analyses Physico-Chimiques (CRAPC), 42004 RP, Tipaza, Algeria

⁵ Laboratoire d'Obtention de Substances Therapeutiques (LOST), UFM C1, 25000 Constantine, Algeria

Abstract

The non-conventional yeast *Yarrowia lipolytica* has become more useful in the field of biotechnology and its many applications, because it contains an excellent enzyme system that enables it to degrade and assimilate a wide range of substrates. Consequently, the production of single-cell oil that could potentially be used as sources of edible oils and/or biodiesel, could be obtained by recycling hydrophobic waste as a low-cost culture medium, via the micro-organism in question. Thanks to its enzymatic system, *Yarrowia lipolytica* can also be used in the production of flavour molecules such as γ -decalactone (γ -DL), molecule that gives foods the certified natural peach flavour when produced by microbial biotechnology. In the current study, we were interested to investigate the potential of yeast *Y. lipolytica* JMY775 with different carbon substrates, especially, to study its ability to degrade oils waste for single-cell oil production, and in an other hand, its ability to produce γ -decalactone by biotransformation of castor oil through batch cultivation in bioreactor. So, the strain showed a high ability to hydrolyse the carbon substrate and to grow in the fermentation medium. Meanwhile, the cells changed their morphological properties from the yeast-like shape to pseudo-mycelial shape, suggesting its feasibility and suitability for biotransformation processes. On the same boat, the strain was able to accumulate flavour compound (γ -DL) in the biotransformation medium with an intense oily-peachy aroma in the amount of about 460 mg/L extracted after five days of cultivation. Concerning, single cell oil and recycling hydrophobic pollutants, the strain showed a high ability to grow on different carbon substrates, accumulate lipids, and efficiently decolorize the black dye (about 90%) in the presence of olive-mill waste, suggesting its feasibility and suitability for bioremediation of hydrophobic wastes with the simultaneous production of lipid-rich biomass. The profiles of fatty acids were not strictly dependent on carbon substrates but also on the strain, which it showed a clear biomodification effect on the substrate's lipids used to a higher degree. Most of the fatty acids of the microbial lipid were unsaturated and corresponded mainly to oleic, and linoleic acids. These results confirm that *Y. lipolytica* is a valuable microorganism in the field of environmental, food and bioindustry biotechnology. Which can be very useful as a source of production of value-added molecules.

Keywords

Yarrowia lipolytica, Single-cell oil, Microbial biotechnology, Food Bioprocesses



Topic 6: Biotechnological Pathways and Food Production

Abstract #: **CO.6.03**

Wednesday, October 16th – 15:45–15:55 – Room 6

Biotechnological production of food-grade enzymes: Polyphenol oxidase as a case study

Presenting author DERARDJA Ala Eddine

Co-authors Pretzler M.¹, Kampatsikas I.¹, Barkat M.², Rompel A.¹

¹ University of Vienna, Department of Biophysical Chemistry, Althanstraße 14, 1090, Vienna, Austria.

² Laboratoire Bioqual, INATAA, UFMCI, Route de Ain El-Bey, 25000, Constantine, Algeria

Abstract

In the food industry, enzymes are essential biocatalysts that facilitate numerous biochemical reactions. They are considered safe, fast, and often irreplaceable catalysts. Hydrolases such as proteases, lipases, and glycosidases are among the most commonly used enzymes in food processing. Recently, other enzymes like polyphenol oxidase (PPO) have garnered interest due to their potential applications in synthesizing food pigments (melanins) and detecting phenolic compounds. However, enzymes are typically present in small quantities in their natural animal or plant sources, complicating their extraction and purification processes and significantly increasing production costs. In this context, biotechnological production offers a promising alternative, enabling high yields, easier extraction, and purification. In our study, we successfully isolated RNA from apricot, followed by cDNA synthesis through reverse transcription. The gene coding for PPO was then cloned into *Escherichia coli* (Shuffle® T7). Heterologous expression of PPO was carried out in 2xYT medium at 18°C. The expressed enzyme was subsequently extracted and purified using affinity chromatography, yielding approximately 45 mg per liter of culture. The enzyme was then characterized for its biochemical properties, including pH, temperature, molecular weight, and substrate specificity. It was also tested for pigment production using a range of phenolic substrates. The heterologously expressed PPO demonstrated activity similar to natural PPO, underscoring the potential for biotechnological production of PPO and its suitability for food-grade applications.

Keywords

Biotechnology, Heterologous expression, Enzymes, Polyphenol oxidase, Melanin pigments



Topic 6: Biotechnological Pathways and Food Production

Abstract #: **CO.6.04**

Thursday, October 17th – 14:45–14:55 – Room 6

Evaluation of the anti-fungal activity of *Portulaca oleracea* extract

Presenting author **KHELASSI Nechoua Lina**

nechoualina.khelassi@doc.umc.edu.dz

Co-authors Khangui A., Boughellout H.

Laboratoire Génie des Procédé Alimentaire (GENIAAL) équipe : Génie des Procédés Alimentaires, INATAA, UFMC 1, Algeria

Abstract

Portulaca oleracea is a member of Portulacaceae family which is widely distributed in many parts of the world, including North Africa countries. Many studies showed its anti-inflammatory, antibacterial, antiulcerogenic, and antioxidant properties. It has also a good anti-fungal activity.

In this study, the antifungal activity of methanolic extract of *Portulaca oleracea*, growing in Constantine Algeria, against growth of various fungi was evaluated using disk method. The strains used are fungi *Aspergillus niger*, and *Penicillium sp*, *Fusarium oxysporum* f. sp *lycopersici* (FOL) strain 4287, *Botrytis cinerea* and *Alternaria sp*. The activity was studied using 3 concentration which started with the saturation concentration 100mg/ml, 50mg/ml and 25 mg/ml.

The methanolic extract of portulaca has shown a specific and marked activity against the filamentous fungi *Aspergillus Niger*, and *Penicillium sp* with an inhibition of 55% to 30% and 45% to 38% respectively. Followed by *Alternaria* and *Botrytis* with and inhibition of 42% to 12% and 45% to 11% respectively. The lowest inhibition were against *Fusarium oxysporum* with an inhibition of 13% to 8%.

In conclusion it is recommended that utilization of *P. oleracea* in food and pharmaceutical industries could possibly possess beneficial health effects.

Keywords

Portulaca oleracea, antifungal activity, *Aspergillus Niger*, *Penicillium sp*, *Fusarium oxysporum* f. sp *lycopersici* (FOL) strain 4287, *Botrytis cinerea*, *Alternaria sp*



Topic 6: Biotechnological Pathways and Food Production

Abstract #: **CO.6.05**

Wednesday, October 16th – 15:55–16:05 – Room 6

Évaluation des pratiques oléicoles dans cinq régions algériennes : Focus sur les variétés d'olive, les procédés d'extraction d'huile d'olive et la gestion des sous-produits

Presenting author LABDAI Nourhane

nourhane.labdai@doc.umc.edu.dz

Co-authors Maougal R.T.^{1,2}, Menkoucha F.¹, Benamara M.^{1,2}, Barkat M.¹

¹ Laboratory of Biotechnology and Food Quality, BIOQUAL, INATAA, UFMC 1, Algeria

² Laboratory of Plant Genetics, Biochemistry and Biotechnology (GBBV), UFMC 1, Algeria

Abstract

In Algeria, olive growing has a major impact on the economy, regional heritage and the environment. It extends over an important climatic gradient and presents a great diversity of cultivars. Our work is a comparative and statistical study carried out on a sample of oil mills (101) in 5 regions (Jijel, Guelma, Batna, Djelfa, El-Oued) during the period 2023/2024. The study focused on the state of oil mills, their operating methods, the varieties of olive crushed, the type of oil extracted, the management of by-products (pomace and olive mill waste water 'OMMW'), and the prospects for by-product valorization. The results of the survey show that the most dominant varieties crushed by these mills are Chemlal, followed by Sigoise and Rougette, then Arbequina and Blanquette of Guelma. 46.1% of these mills are based on the press extraction system, 44.1% on the 3-phase system and 8.8% on the two-phase system. In terms of by-product management, the majority of oil mills discharge OMMW into the environment, while pomace is mainly used as fertilizer and fuel in rural areas. This makes this waste a challenge for the environment, and one that the competent authorities need to be aware of in order to recycle.

Keywords

Olive pomace, OMMW, By-products, Valorization



Topic 6: Biotechnological Pathways and Food Production

Abstract #: **CO.6.06**

Wednesday, October 16th – 16:20–16:30 – Room 6

Enzymes d'Intérêt : Impact positif des grignons d'olives

Presenting author **MAOUGAL Rim Tinhinen**

rjm.maougal@umc.edu.dz

Co-authors Barkat M., Benamara M.

BIOQUAL, INATAA, University Constantine 1 Frères MENTOURI, Constantine, Algeria

Abstract

Olive oil production is one of the most important agricultural industries of the Mediterranean region like Algeria that has a very important olive sector. During the olive oil extraction process various by-products are generated in massive quantities, liquid such as wastewater and also solid such as olive pomace. These by-products have been considered as major environmental pollution that requires effective treatment due to its low pH, elevated salt and high organic acid concentration turns them into phytotoxic materials. The effective management of this by-products is necessary and quite often expensive. Actually, the phenolic compounds extracted from by-product of olive oil can be used as natural antioxidants and antimicrobial additives to improve the conservation and nutritional properties of food products. So, recovery and treatment procedures can support effective waste management which can increase the sustainability of the olive oil sector and result in worthwhile economic advantages. The objective of the present work is to study the valorization of this olive pomace through fermentation by the use of microorganisms and their application in enzyme production. The microorganisms extracted from the olive pomace was studied morphologically and its ability to produce extracellular enzymes was carried out. The solid fermentation gave rapid development of the microorganisms with a maximum production of lipase and cellulase during the second and the third day. This result opens the way for the valorization of olive pomace that has a microbiota profile that allows spontaneous fermentation and can be carried out in order to implement the production of metabolite of interest using it as the main substrate.

Keywords

Olive pomace, lipase enzymes, lignocellulolytic enzymes, fermentation media, optimization



Topic 6: Biotechnological Pathways and Food Production

Abstract #: **CO.6.07**

Thursday, October 17th – 14:45–14:55 – Amphi 2

Enzymes protéolytiques dans la structuration de peptides bioactifs fonctionnels

Presenting author SAADI Sami

saadi.sami@ymail.com

Co-authors Nazamid Saari N., Ghazali H.M., Abdulkarim M.S.

Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires, INATAA, UFMCI, Algeria
Department of Food Science, Faculty of Food Science and Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang
Selangor Malaysia
Department of Microbiology and Biotechnology, Federal University Dutse, Nigeria

Abstract

A multifunctional biopeptides were produced using combined specific enzyme of trypsin- α -chymotrypsin. The biological activity was determined in terms of DPPH radical scavenging activity, ferric chelating abilities, ABTS capacity and angiotensin-converting enzyme ACE inhibitory activity. The chemical analysis was conducted using spectrophotometric assay and high-performance liquid chromatography HPLC-PDA. The model hydrolysates based biopeptides exhibited after 2 hours of the enzymatic hydrolysis excellent activities with average values of 70% ferric chelating ability, 20% radical scavenging activities, over 95% ABTS capacity and over 90% ACE inhibitory activity. The resulting respective model coefficients of chargeability, solubility, stability and affinity of KCh, KSI, KSt and KAf were ranging from 0.0267 to 0.0445 (KCh), -0.013 to -0.065 (KSI), -0.018 to -0.050 (KSt) and 2.04 to 4.47 (KAf), respectively. In overall the affinity generated by functional biopeptides adequately increased by double and was found to be dominated by positively charged amino acids and hydrophobic amino acids. The stability coefficient of biopeptides was varied in the hydrophobic side of the peptide sequence chain. These results suggested that the structure geometry of bioactive peptides was capable in promoting activity like peptidyl-peptidase model enzyme by avoiding aggregations.

Keywords

Angiotensin-converting enzyme, protein hydrolysates, biopeptides, HPLC-PDA, peptidyl-peptidase



Topic 6: Biotechnological Pathways and Food Production

Abstract #: **CO.6.08**

Wednesday, October 16th – 16:40–16:50 – Room 6

Impact d'incorporation des margines d'olives dans l'alimentation du poulet de chair sur la qualité organoleptique de la viande

Presenting author **SEGHIRI Malak**

seghirimalak@gmail.com

Co-authors Hamad Y.¹, Khenioua N.¹, Arhab R.², Becila S.¹

¹ Laboratoire de recherche BIOQUAL, INATAA, UFMC1

² Laboratoire des substances naturelles, biomolécules et applications biotechnologiques, Université Larbi Ben M'hidi OEB

Abstract

Les margines d'olives présentent le principal effluent rejeté après extraction d'huile d'olive dans les pays du bassin méditerranéen, ce déchet est connu par sa toxicité dans l'environnement vue sa composition chimique complexe et hétérogène : matières organique, polyphénols, sucres réducteurs, en plus d'un pH acide. Plusieurs recherches scientifiques se focalisent sur le traitement et la valorisation des margines dans plusieurs domaines. L'un des optiques suggérées est l'alimentation animale.

La présente étude vise à utiliser les margines d'olives dans l'alimentation du poulet de chair de souche Cobb500 et suivre leur effet sur la qualité organoleptique de la viande après.

Deux lots de poussin de chair de souche Cobb 500, primo vaccinée ayant la même provenance ont été lancé dans des bâtiments d'élevage avec des conditions d'ambiance similaire. Après un suivi hebdomadaire des performances zootechniques l'abattage des sujets a été effectué.

deux types de muscles ont été sacrifiés pour l'étude de la qualité organoleptique : dont le bréchets utilisés pour estimation de test de compression, et pour l'appréciation sensorielle dont deux tests ont été choisis ; une analyse descriptif du produit après cuisson à l'eau bouillante, avec une température de 80°C au cœur du produit, et le test hédonique, la cuisse a été adopté pour le test de préférence.

L'analyse statistique a révélé une différence significative au seuil de 5% pour le test de compression, les attributs sensorielle dont le goût salé et métallique, l'appréciation globale, l'odeur de gras, l'odeur animale, une différence a été estimé à propos du test de préférence.

en termes de qualité organoleptique, les margines d'olives ont contribué à l'amélioration du goût, jugé agréable et salé, sans addition de sel. D'autre part, elles ont apporté une odeur de plantes prononcée, un fait qualifié de, très intéressant : avoir une viande sans odeurs animales, que beaucoup de consommateurs recherchent.

Mots clés

Margines, olives, poulet de chair, viande, qualité sensorielle



Topic 6: Biotechnological Pathways and Food Production

Abstract #: **CO.6.09**

Wednesday, October 16th – 16:50–17:00 – Room 6

Immobilization, characterization and application of ficin

Presenting author SIAR EI Hocine

hocines1@hotmail.fr

Co-authors Morellon-Sterling R.², Zidoune M.N.³, Fernández-Lafuente R.²

1. Agri-food Engineering Laboratory. INATAA, UFMCI, Algeria

2. Departamento de Biocatálisis, ICP-CSIC, Campus UAM-CSIC, 28049 Madrid, Spain

3. Transformation and Food Product Elaboration Laboratory, INATAA, UFMCI, Algeria

Abstract

Immobilization of Ficin is among the most proposed solutions to overcome some enzyme limitations and improve the performance. In this work, Ficin extract was immobilized on glyoxyl and thermal stability of immobilized ficin was determined. Finally, we use the immobilized ficin for the milk coagulation and cheese making.

Immobilization of ficin on glyoxyl agarose was performed at pH 10 and 25°C for 3 hours maintaining 60% of activity using BANA (Benzoyl-arginine-p-nitroanilide) and casein at 55 °C. The obtained biocatalyst was active and stable over a large range of pH and temperatures. The obtained biocatalyst was three times more active compared to the free enzyme in presence of 2 M at 55°C and 65°C and could be reused for five cycles at 55 °C without losing activity in hydrolysis of casein.

Besides that, ficin immobilized over glyoxyl agarose with different loading was used in milk coagulation, the remaining activity versus casein was 60%, 58%, 41% and 14%, respectively for 3, 10, 30 and 85mg ficin per gram supports due to casein diffusional limitations. Using the biocatalyst in the two-step milk clotting (enzymatic step at 4°C to prevent aggregation of hydrolysed casein and then at 40°C), the yield was 9%, 24%, 27% and 20% for the 10mg/g, 30 mg/g and 85 mg/g immobilized ficin and free ficin respectively, under similar ficin concentrations. These results make these ficin biocatalysts very promising for several.

Keywords

Microbiological quality, food, contamination, bacteria



Topic 7: Application of Artificial Intelligence (AI) in Food Sciences

Abstract #: **CO.7.01**

Thursday, October 17th – 14:25–14:35 – Amphi 2

Associating artificial intelligence and nutrition: A new approach to public health promotion (Algeria, 2024)

Presenting author **AOURA Sarra**

aoura.sr3@gmail.com

Co-authors Mellaoui M.E-G.², Aoura W.³

¹ Nutrition and Food Technology Laboratory (LNTA), INATAA, UFMC1, Constantine, 25000, Algeria

² Leveluper company, 165 Fleet Street, London, England

³ Social Dynamics Laboratory in the Aurès (DSA); Common Core Department of Social Sciences, Université Hadj Lakhdar Batna 1, 05000, Batna, Algeria

Abstract

Introduction.

Artificial Intelligence (AI) is a rapidly evolving software discipline with three primary objectives: simulating human thought processes, enabling learning, and managing knowledge. Its growing application in experimental and clinical medicine is remarkable. However, exploring AI's potential in the field of nutrition and dietetics represents an innovative and critical frontier. The main goal is to develop intelligent applications that leverage AI to provide personalized nutritional recommendations, catering to individual health needs.

Methods.

FitForge, an AI-powered nutrition application, has been developed with the specific aim of helping users achieve their personal health goals. The application provides diet suggestions tailored to Algerian cultural preferences and offers personalized physical training recommendations. To achieve these outcomes, a comprehensive approach was adopted, which includes structured data collection, model development, and validation. FitForge's features center around a chatbot that delivers nutrition advice, coupled with recommendations for regular physical exercise, supported by continuous model training and refinement.

Results.

The AI model processes user profiles and generates personalized healthy menu options and exercise routines. By utilizing this intelligent system, the gap in nutritional knowledge can be bridged, enabling users to make informed decisions about their dietary habits, exercise routines, and overall nutritional requirements. The recommendations ensure that essential nutrients are easily accessible, simplifying the path to a healthier lifestyle, all while respecting the dietary norms and preferences specific to Algerian culture.

Conclusion.

This AI-driven machine-learning model marks a significant advancement toward a future where personalized nutritional advice is available to everyone. It represents a step forward in promoting healthier lifestyles, making expert guidance in nutrition accessible and culturally relevant.



Topic 7: Application of Artificial Intelligence (AI) in Food Sciences

Abstract #: **CO.7.02**

Thursday, October 17th – 14:25–14:35 – Amphi 1

Accompagnement des start-ups dans le domaine de l'agroalimentaire sur les systèmes de management et de contrôle de qualité

Presenting author **MOUSSAOUI Mohamed Riad**

Co-authors -

Laboratoire Moussaoui

Abstract

Le Laboratoire Moussaoui est spécialisé dans la vérification et l'assurance de la conformité des produits destinés à la consommation. Il réalise des analyses physico-chimiques, microbiologiques et sensorielles pour s'assurer que les produits respectent les normes sanitaires, réglementaires et de sécurité alimentaire en vigueur. Ce laboratoire évalue également la qualité nutritionnelle des produits et détecte d'éventuelles contaminations ou non-conformités.

Par ailleurs, le laboratoire applique un système de management de la qualité, souvent fondé sur des référentiels tels que les normes ISO 9001 ou ISO 22000. Ce système inclut des procédures documentées pour assurer la traçabilité des analyses, la gestion des échantillons, la formation continue du personnel, ainsi que la réalisation d'audits internes réguliers en vue d'une amélioration continue. Grâce à cette organisation rigoureuse, le laboratoire garantit non seulement des résultats fiables, mais contribue aussi à l'optimisation des processus de production des entreprises agroalimentaires partenaires.



Topic 8: Fisheries Resources and Development

Abstract #: **CO.8.01**

Wednesday, October 16th – 15:55–16:05 – Amphi 1

Histologie de la reproduction et maturité sexuelle du Merlu *Merluccius merluccius* dans le Golfe de Béjaïa du secteur Est Algérien

Presenting author **ALIK Ourida**

alikourida07@gmail.com

Co-authors OUDAINIA S.E.²

¹ Centre Nationale de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA). Bous-Ismaïl, Tipaza, Algeria.

² Laboratoire des Bio Ressources Marines, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algeria.

Abstract

Les connaissances en matière de reproduction concernant l'espèce du merlu, *Merluccius merluccius*, le long du secteur Est algérien et spécialement dans le golfe de Béjaïa, font toujours défaut. La biologie de la reproduction de cette espèce a été décrite sur la base d'échantillons mensuels collectés sur le site de débarquement du port de Béjaïa entre septembre 2015 à septembre 2016. 809 individus mesurant entre 9,8 cm et 81,9cm ont été échantillonnés. Les paramètres macroscopiques ont été mesurés et les préparations histologiques de tissus gonadiques ont fourni des informations détaillées sur la biologie de la reproduction. Le sex-ratio a été estimé à 2,61 avec une différence hautement significative, raffiné à partir d'un pourcentage global de féminité égal à 65,26 % largement dominant à celui des mâles à 24,76%. La taille à la première maturité sexuelle à la quelle 50% des Merlus sont aptes à se reproduire a été estimée à 21,3 cm et 29,3 cm respectivement pour les mâles et les femelles. Les structures histologiques de ce Merluccidae montrent une période de frai qui s'étale sur toute l'année. Les étapes successives de l'ovogenèse ont été désignées par huit stades: Ovocytes Immature, Ovocytes pré-vitellogéniques, Ovocytes pré-vitellogéniques, Vitellogenèse primaire, Vitellogenèse secondaire, Vitellogenèse tertiaire, Ovocytes hyalins enfin les follicules postes ovulatoires (FPO°). La description de la spermatogenèse est faite à travers différent types cellulaires : des Spermatogonies, Spermatocytes I suivi des Spermatocytes II, Spermatides et enfin formation des Spermatozoïdes. Un plan de gestion est plus qu'important pour surmonter le pourcentage élevé des individus immatures dans les captures effectuées dans le Golfe de Béjaïa.

Mots clés

Merluccius merluccius, Cycle sexuel, Activité sexuelle, Golfe de Béjaïa, Algérie



Topic 8: Fisheries Resources and Development

Abstract #: **CO.8.02**

Thursday, October 17th – 14:35–14:45 – Amphi 1

Traitement des effluents aquacoles par l'utilisation des biocomposites chitosane/argile

Presenting author **BENSALEM Soufiane**

bensalem.soufiane@univ-ouargla.dz

Co-authors Hidouci S., Madache S.
Université Kasdi Merbah Ouargla, Algérie

Abstract

Ce présent travail représente les résultats de préparation et caractérisation des composites chitosane/argile, ainsi que leur application à l'élimination l'ammonium issu de l'activité aquacole. Les résultats des analyses, de morphologie, de composition chimique confirme bien une interaction entre le biopolymère et l'argile. L'application de ces composites à l'élimination des polluants a été effectuée en mode statique. La cinétique d'adsorption et les isothermes d'adsorption ont été établies. La cinétique d'adsorption a montré que l'adsorption de l'ammonium est régie par le modèle pseudo-second ordre. La modélisation des isothermes d'adsorption de l'ammonium sur le composite a indiqué que l'adsorption obéit au modèle de Langmuir. Le processus d'adsorption agit partiellement sur les minéraux dans l'eau.

Mots clés

Composite, Biopolymère, Argile, Ammonium, Adsorption, Aquaculture



Topic 8: Fisheries Resources and Development

Abstract #: **CO.8.03**

Wednesday, October 16th – 16:30–16:40 – Amphi 1

Exploration des propriétés antioxydantes des extraits de *Posidonia oceanica* : applications potentielles en biotechnologie bleue durable sur l'aquaculture du tilapia.

Presenting author **BOUCETTA Sabrina**

m.boucetta@univ-skikda.dz

Co-authors Boucetta R.N.^{3,4}, Laib I.^{3,5}, Hafid K

¹ Département de Génie des Procédés, Université du 20 Août 1955, Skikda, Algérie.

² Laboratoire LGCES, Université du 20 Août 1955, Skikda, Algérie.

³ Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Université du 20 Août 1955, Skikda, Algérie.

⁴ Laboratoire de recherche 4EMMAL, Université UBMA Annaba, Annaba, Algérie.

⁵ Laboratoire de recherche BIOQUAL, INATAA, Université de Constantine 1, Algérie.

⁶ Laboratoire de recherche en sciences alimentaire, formulation, innovation, valorisation et intelligence artificielle (SAFIVIA), INATAA, UFMCI

⁷ Equipe MaQuaV – Laboratoire BioQual . INATAA-UFMCI.

Abstract

L'augmentation de la résistance bactérienne aux antibiotiques et des résidus d'antibiotiques est devenue une préoccupation mondiale, et il est nécessaire de développer des thérapies alternatives contre les bactéries pathogènes dans la production animale, en particulier dans l'aquaculture. Plusieurs alternatives à l'utilisation d'antibiotiques ont été utilisées avec succès en aquaculture. Aujourd'hui, une grande attention est portée à l'utilisation d'extraits de plantes reconnues comme substances sûres (GRAS - Generally Recognized as Safe).

En conséquence, l'objectif de ce travail était d'examiner de manière critique les effets de la supplémentation alimentaire en extrait méthanolique POV et POD (Feuilles détachées de *P.oceanica*), *in vivo* sur les performances de croissance, la composition corporelle, l'indice hémato-biochimique, la réponse immunitaire et l'histopathologie du tilapia *Oreochromis* sp. (N=120 ; 33 ≤ Wt (g) ≤ 117 ; 12 ≤ Lt (cm) ≤ 19, b : tilapia provenance élevage saharien ; C : tilapia Hybride). Les activités antioxydantes de ces extraits ont été comparées à celles d'antioxydants synthétiques tels que le BHA et le BHT, à l'aide de divers tests, notamment l'ABTS, le DPPH, le CUPRAC, la phénanthroline, le Folin-Ciocalteu (pour la teneur totale en phénols) et la teneur totale en flavonoïdes. Les résultats ont montré que le POV présentait un potentiel antioxydant modéré, avec des valeurs de CE50 de 0,485 ± 0,55 mg/mL pour l'ABTS et de 0,322 ± 0,65 mg/mL pour le DPPH. En revanche, le POD présentait une activité antioxydante légèrement inférieure, avec des valeurs de CE50 de 0,563 ± 0,61 mg/mL (ABTS) et de 0,608 ± 0,52 mg/mL (DPPH). De plus, des tests de puissance réductrice (CUPRAC et phénanthroline) ont indiqué que le POV avait une capacité de don d'électrons plus forte que le POD. La bioactivité a été confirmée en mesurant la teneur totale en composés phénoliques et en flavonoïdes, le POV contenant 136,289 ± 2,512 µg GAE/mg de composés phénoliques et 18,624 ± 0,729 µg QE/mg de flavonoïdes, contre 64,831 ± 6,839 µg GAE/mg et 7,829 ± 0,199 µg QE/mg pour le POD. Malgré la faible activité antioxydante observée dans le POD, il présente des opportunités prometteuses pour des applications durables. L'utilisation de débris marins comme le POD en biotechnologie comme un supplément alimentaire du Tilapia.

Mots clés

Feuilles détachées de *P. oceanica*, Extraits méthanoliques, Composition chimique, Activités pharmacologiques et biologiques, *in Vivo*, *in Vitro*.



Topic 8: Fisheries Resources and Development

Abstract #: **CO.8.04**

Thursday, October 17th – 14:35–14:45 – Amphi 2

Exploitation du crabe bleu invasif *Callinectes sapidus* en Algérie : Défis et opportunités

Presenting author LABBACI Abdelkader

gustoalg@gmail.com

Co-authors

Bouhali K.¹, Boudida Y.³, Chaoui L.¹, kara M.H.¹, Mekhancha D.E.^{3,4}, Youssefi B.⁵

¹ Laboratoire Bioressources Marines, Université Badji Mokhtar - Annaba (Algérie)

² Entreprise Gusto Del Mar, Annaba, (Algérie)

³ Laboratoire de recherche Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), UFMC1, Constantine, Algérie

⁴ Laboratoire de recherche Alimentation, Nutrition et Santé (ALNUTS), Université Constantine 3 Salah Boubnider,

⁵ Centre de Recherche en Sciences Pharmaceutiques (CRSP), Constantine, Algérie

Abstract

Le crabe bleu (*Callinectes sapidus*), espèce invasive originaire de l'Atlantique, a été signalé pour la première fois en Méditerranée en 1949 (Mizza, 1993), probablement introduit par les eaux de ballast des navires (Holthuis et Gottlieb, 1955). Depuis 2019, cette espèce est observée dans plusieurs estuaires algériens, notamment à l'embouchure de Oued Zhor (Skikda) et dans l'estuaire de la Mafragh (El Tarf) (Benabdi et al., 2019; Hamida et Kara, 2021). Sa prolifération rapide pose une série de problématiques, notamment des dommages aux filets de pêche, une diminution des captures de poissons et des blessures physiques chez les pêcheurs, rendant sa présence nuisible aux écosystèmes côtiers et aux acteurs de la pêche.

Face à cette menace, notre vision est de transformer ce défi en opportunité économique. L'objectif est d'exploiter cette espèce en tant que nouvelle source de revenus et de sécurité alimentaire, tout en contribuant au développement des secteurs agro-alimentaire et industriel. Nous préconisons une approche de gestion durable, en mettant l'accent sur la préservation des écosystèmes fragiles qu'elle colonise. Parmi les mesures expérimentales, nous avons testé la capture et la conservation du crabe, en explorant son potentiel pour divers usages industriels tels que l'agriculture, la cosmétique, et la pharmaceutique grâce à l'extraction de composés comme la chitine et le chitosane.

Jusqu'à présent, les résultats sont prometteurs. Nous avons réussi à extraire de la chair de crabe viable pour la commercialisation sous forme fraîche ou en conserve, et à élaborer trois recettes destinées à l'industrie agro-alimentaire. Ces réalisations marquent une avancée socio-économique importante pour les communautés locales, prouvant que l'exploitation durable de *Callinectes sapidus* peut enrichir le tissu économique tout en limitant son impact sur l'environnement.

Ainsi, cette étude propose un modèle de gestion intégrée pour tirer parti de cette espèce invasive tout en maintenant un équilibre avec les écosystèmes côtiers.

Mots clés

Crabe bleu (*Callinectes sapidus*), Invasion biologique, Valorisation agroalimentaire, Gestion durable



Topic 8: Fisheries Resources and Development

Abstract #: **CO.8.05**

Thursday, October 17th – 14:15–14:25 – Room 5

Development and study of the behavior of a new material based on PVA/Chitosan: Us as food film.

Presenting author LARIBI-HABCHI Hassiba

Co-authors Boussoum M.O.³

¹ Laboratory of Functional Analysis of Chemical Process, University Saad Dahlab of Blida 1, Blida, Algeria

² Laboratory of Hydrogen Energy Application, University Saad Dahlab of Blida 1, Blida, Algeria

³ Laboratory of Plant Physiology Applied to Soil-less crops, Ibn Khaldoun University, Tiaret, Algeria

Abstract

The preservation of a foodstuff consists in maintaining its hygienic, nutritional and organoleptic qualities for as long as possible by acting on the various deterioration mechanisms to slow down or eliminate their effects. There are compatibility problems between plastic packaging and food. Indeed, interactions between plastic and food are inevitable. They sometimes lead to quality defects both on the organoleptic and toxicological levels. The best known of these problems is the migration of residual monomers or adjuvants that can be released by the packaging and contaminate the food. The aim of this work is to develop biodegradable films from chitosan and polyvinyl alcohol (PVA) as basic biopolymers for food packaging. In this work, two steps were carried out: first, the preparation of chitosan by deacetylation of chitin extracted from squid feathers after demineralization and deproteinization. The obtained product was characterized by infrared spectroscopy (FTIR) and scanning electron microscopy (SEM). Then, the elaboration of membranes based on pure chitosan and pure PVA and mixing of chitosan with polyvinyl alcohol (PVA) at different percentages. The results obtained in this study show that the incorporation of PVA can improve the water resistance of the chitosan film indicated by the decrease in the kinetics of water adsorption and the increase in the value of the contact angle. The analysis by IR-TF spectroscopy showed that there are no specific interactions between chitosan and PVA in the mixture. However, the films of the chitosan/PVA mixture can be made up to 30% PVA thanks to the emulsifying quality of chitosan. The effectiveness of incorporated PVA in decreasing the water sensitivity and improving the water vapor barrier of chitosan was confirmed.

Keywords

Beta chitosan, food films, biopolymer, PVA, food safety



Topic 8: Fisheries Resources and Development

Abstract #: **CO.8.06**

Thursday, October 17th – 14:55–15:05 – Room5

Extraction du collagène du byssus de la moule méditerranéenne (*Mytilus galloprovincialis*) et la mise en évidence de son activité antioxydante

Presenting author **LOUALA Sabrina**

louala.sabrina@univ-oran1.dz

Co-authors Hakmi A. A., Boukhari Benahmed Daidj N., Lamri Senhadji M.

Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique, Département de Biologie. Faculté des Sciences de la nature et de la vie. Université Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran 31100, Algérie

Abstract

Introduction.

Le byssus est l'un des principaux co-produits des mytilidés, et peut être considéré comme une source potentielle de collagène à haute qualité ajoutée. Cependant, aucune étude ne semble avoir été réalisée à ce jour pour étudier le potentiel du collagène dérivé du byssus de moule et de ses hydrolysats en tant qu'ingrédients biofonctionnels pour l'industrie alimentaire.

Objectif.

L'objectif de cette étude est de valoriser le byssus des moules méditerranéennes (*Mytilus galloprovincialis*) par l'évaluation de son potentiel nutritionnel et par l'extraction de son collagène selon deux techniques d'extraction : l'extraction acide avec de l'acide acétique et l'extraction acido-enzymatique avec de la pepsine et l'évaluation de son activité anti-radicalaire.

Matériel et méthodes.

Les co-produits des moules méditerranéennes utilisées dans cette étude sont achetées auprès d'un poissonnier au marché d'Oran. Le byssus a été enlevé et séché à l'air libre puis broyé. Différentes analyses biochimiques ont été effectuées selon la Norme (AOAC, 2007 & ISO, 2017). Le collagène a été isolé selon deux méthodes adoptées de Hukmi & Sarbon, (2018). L'activité antioxydante des deux collagènes extraits a été évaluée par l'activité inhibitrice du radical DPPH.

Résultats.

Les résultats obtenus indiquent que le byssus est composé de 57% de protéines, 40% de cendres, 1% de lipides et 2% d'eau. Le rendement de l'extraction du collagène par la méthode acido-enzymatique représente 4% alors que celui de la méthode acide est égal à 3%. L'évaluation de l'activité inhibitrice du radical DPPH augmente en fonction de la concentration. À une concentration de 20 mg.mL⁻¹ cette activité antioxydante est plus importante au niveau du collagène soluble dans la pepsine comparé au collagène soluble dans l'acide acétique. La concentration de l'antioxydant nécessaire pour inhiber 50% de DPPH (CI₅₀) est égale à 43,03 mg.mL⁻¹ pour le collagène soluble dans la pepsine et 49,12mg.mL⁻¹ pour le collagène soluble dans l'acide acétique.

Conclusion.

Cette étude révèle que le byssus est un co-produit, qui peut être considéré comme une source potentielle de collagène à haute valeur. Cette substance pourrait représenter un moyen d'augmenter la valeur économique de ce co-produit et propice à des applications alimentaires, cosmétofood et biomédicales.

Mots clés

Co-produits, *Mytilus galloprovincialis*, Byssus, Collagène, Activité antioxydante.



Topic 8: Fisheries Resources and Development

Abstract #: **CO.8.07**

Thursday, October 17th – 14:25–14:35 – Room 5

Ressources halieutiques en Algérie (la région de Bejaia) : Enjeux et perspectives de gestion durable.

Presenting author **RAMDANI Souhila**

souhila.ramdani@univ-bejaia.dz

Co-authors

-

Laboratoire de la Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale (LZA), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie (SNV), Université Abderrahmane Mira Bejaia

Abstract

Les ressources halieutiques, tant marines que d'eau douce, jouent un rôle crucial dans la sécurité alimentaire mondiale, fournissant 17 % des protéines animales consommées globalement. Cependant, ces ressources sont menacées par la surpêche, le changement climatique, la pollution et la dégradation des écosystèmes marins. Près d'un tiers des stocks de poissons sont exploités de manière non durable, tandis que les perturbations climatiques modifient la répartition des espèces et affectent les chaînes alimentaires marines. Pour préserver ces ressources, des stratégies de gestion durable telles que l'instauration de quotas de pêche, la création de zones marines protégées et l'utilisation de techniques de pêche sélectives sont nécessaires. La recherche scientifique joue un rôle clé en surveillant les populations de poissons et en fournissant des données cruciales pour la prise de décisions politiques. L'aquaculture, ou pisciculture, se présente comme une solution face à la demande croissante de produits de la mer, offrant une alternative pour soulager les pêcheries naturelles. Néanmoins, ce secteur doit surmonter des défis tels que la pollution des eaux et la dépendance aux farines de poisson. Une aquaculture durable, bien régulée, pourrait contribuer à la sécurité alimentaire mondiale. En Algérie, bien que le potentiel en ressources hydriques soit important, l'aquaculture reste sous-développée, notamment dans la région de Béjaïa. Cette région, avec son climat doux et ses eaux riches, offre des conditions idéales pour l'élevage de diverses espèces marines, notamment les daurades, bars, mulets, et, à moindre échelle, les crevettes et algues. Le gouvernement algérien encourage le développement de l'aquaculture pour compenser la diminution des stocks halieutiques, avec des projets visant à stimuler la production locale et créer des emplois. Les principaux défis incluent le besoin d'investissements pour des infrastructures modernes, la formation de main-d'œuvre qualifiée, et la gestion des impacts environnementaux. Avec un soutien adéquat, l'aquaculture à Béjaïa pourrait devenir un secteur clé pour l'économie régionale, augmentant la production locale et les exportations, tout en offrant des opportunités pour des pratiques durables et innovantes.

Mots-clés

Aquaculture, Algérie, Bejaia, Développement durable, Gestion durable



Topic 8: Fisheries Resources and Development

Abstract #: **CO.8.08**

Wednesday, October 16th – 16:30–16:40 – Room 5

Optimisation de l'extraction de chitine à partir de la carapace de crabe bleu invasif *Callinectes sapidus* et transformation en chitosane pour diverses applications

Presenting author **YOUSFI Billel**

youbillel@gmail.com

Co-authors Mekhancha D.E.^{1,2}, Mecheri A.³, Benhammadi H.³, Bouhali M.⁴, Meguellati A.W.⁴

1 Centre de recherche en Sciences Pharmaceutiques

2 Laboratoire de recherche Biotechnologie et Qualité des Aliments, INATAA, UFGC1

3 Sarl RacineLab

4 INTAA, UFGC1

Abstract

Introduction.

L'invasion croissante des crabes bleus *Callinectes sapidus* dans de nombreuses régions côtières offre une opportunité pour valoriser sa carapace riche en chitine. L'objectif de notre travail est d'optimiser le processus d'extraction de la chitine à partir des carapaces de crabes bleus et de la transformer en chitosane, une forme déacétylée de la chitine. Ce travail vise à maximiser la qualité du chitosane, tout en étudiant l'influence des conditions de déacétylation sur ses propriétés physico-chimiques.

Matériel et méthodes :

1. Extraction de la chitine : Les carapaces de *Callinectes sapidus* ont été soumises à plusieurs étapes pour extraire la chitine :
 - a. Déminéralisation : Traitement avec une solution d'acide chlorhydrique (HCl) pour éliminer les minéraux.
 - b. Déprotéinisation : Utilisation de NaOH pour retirer les protéines associées à la carapace.
 - c. Décoloration : Étape finale visant à éliminer les pigments et obtenir une chitine plus pure.
2. Transformation en chitosane : la transformation de la chitine en chitosane a été réalisée par déacétylation chimique : traitement de la chitine avec une solution de soude à différentes concentrations (1M, 3M) pour des durées variables (18h, 24h). Les produits obtenus ont été analysés pour déterminer leur degré de déacétylation (DDA) par spectroscopie infrarouge (FTIR).

Résultats.

L'extraction de la chitine a permis d'obtenir un produit pur après déminéralisation, déprotéinisation et décoloration. Lors de la déacétylation, les conditions expérimentales ont influencé de manière significative le DDA du chitosane. Les échantillons traités avec 3M NaOH pendant 18 et 24 heures ont présenté un DDA inférieur à 80 %, tandis que les autres échantillons ont tous montré des DDA supérieurs à 80 %. La solubilité du chitosane a été directement corrélée au DDA : plus le DDA était élevé, plus la solubilité était importante en raison de l'augmentation du nombre de groupements amines protonés.

Discussion : Les résultats confirment que les conditions de déacétylation, notamment la concentration en NaOH et la durée de réaction, jouent un rôle dans la production de chitosane de qualité. Un DDA élevé (>80%) améliore la solubilité du chitosane et le rend apte à diverses applications. Sa capacité à former des films et des hydrogels intéresse l'agroalimentaire, la médecine et l'environnement.

Conclusion.

Cette étude a démontré que les carapaces de crabes bleus invasifs peuvent être efficacement valorisées pour produire du chitosane. L'optimisation des conditions de déacétylation permet d'obtenir des grades de chitosane adaptés à différentes applications. En plus de proposer une solution durable pour la gestion des déchets de crabes, ce travail ouvre des perspectives pour une utilisation innovante du chitosane dans divers secteurs industriels.

Mots-clés

Chitine, chitosane, crabe bleu *Callinectes sapidus*, déacétylation, DDA, biopolymère

Poster Presentations



Session 1: Wednesday, October 16

1. Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CA.001**

Prévalence de *Listeria* spp. chez les bovins laitiers et leurs produits dans la région de Tiaret

Amel ABDELOUAHAB, Assia BOUMEZRAGUE, Fadila ISMAIL

Département santé animale, Institut des Sciences Vétérinaire, Universités IBN KHALDOUN de Tiaret

amel.abdelouahab@univ-tiaret.dz

Parmi les différentes espèces de *Listeria* spp., *Listeria monocytogenes* se distingue comme une bactérie zoonotique émergente responsable de la listériose chez l'homme. Cette maladie contribue à environ 19 % des décès liés aux principaux agents pathogènes d'origine alimentaire. Les produits laitiers, souvent vecteurs de la listériose, proviennent fréquemment des exploitations laitières où les fermes de bovins jouent un rôle de réservoir pour cette bactérie.

Chez les ruminants (bovins, ovins et caprins), l'infection est principalement associée à l'alimentation, en particulier à l'ensilage. Ces animaux infectés excrètent la bactérie de manière asymptomatique, mais l'infection peut également provoquer des méningo-encéphalites, des septicémies et des avortements. Cette zoonose engendre des pertes économiques considérables pour les fermes laitières en raison de la morbidité et de la mortalité élevées chez les ruminants, tout en représentant un fardeau médical majeur et une menace pour la santé publique.

Cette étude est la première à rapporter l'isolement et l'identification de *Listeria* spp. à partir de bovins laitiers dans la région de Tiaret. Au total, 100 échantillons ont été collectés dans quatre fermes laitières, incluant des échantillons de lait cru, de fèces, d'aliments et d'eau. L'objectif de cette recherche était de déterminer la prévalence de *Listeria* spp. dans l'environnement des fermes laitières et de souligner l'importance des bonnes pratiques d'hygiène pour empêcher l'entrée de cette bactérie dans la chaîne alimentaire. Nos résultats confirment que les ruminants peuvent être des réservoirs naturels potentiels de souches de *Listeria* spp., en particulier de *Listeria monocytogenes*, capables de provoquer des épidémies de listériose humaine via la consommation de produits animaux contaminés, constituant ainsi une menace sérieuse pour la santé publique.

Mots clés : *Listeria* spp. ; Bovins laitiers ; Tiaret

Abstract #: **CA.002**

The Impact of Cold Storage on the Microbial Quality of "Ghars" Date Palm Variety

Fatima BELARBI^{1,2}, Abdelhamid FOUGHALIA², MESNOUA Mohammed²

¹ Laboratory of Experimental Biotoxicology, Biodepollution, and Phytoremediation, Department of Biology, University of Oran 1 Ahmed Ben Bella, B.P 1524, EL M'Naouer, 31000, Oran, Algeria, belarbi.fatima@gmail.com

² Scientific and Technical Research Center on Arid Regions CRSTRA, B.P 1682, 07000, Biskra, Algeria, hmadoufou@gmail.com, mohamesnoua@gmail.com

North African and Middle Eastern countries are well known for cultivating primarily the date palm fruit (*Phoenix dactylifera* L.), which is highly esteemed for its abundant nutritional value, distinct taste, and various health benefits. However, the issue of microbial contamination in dates has been a cause of worry for producers and consumers.

In our study, we performed a microbiological examination of the "Ghars" date palm variety, which is grown in Algeria. The dates were collected from the "Mechounech" area in Biskra at the Tamar stage.

After processing, the analysis was conducted in two parts. In the first part, fruits were stored at different temperatures (room temperature, 0°C, 2°C, and -18°C) in cardboard boxes for 2 and 4 months. In the second part, another set of fruits underwent phosphine treatment and was refrigerated for the same duration at room temperature and 2°C.

Our finding revealed that "Ghars" dates exhibit a microbial composition characterized by a combination of bacteria and molds.



The results clearly showed that yeast counts for all the samples were <1 UFC/g. Furthermore, no coliform bacteria were detected in any of the samples analyzed in this study.

The mesophilic bacteria count ranged from 10^1 to 1.1×10^3 UFC/g, compared to the standard ($< 10^6$ UFC/g). However, after storing the samples at different temperatures for 4 months, the bacterial count decreased. Additionally, the molds indicated a significant decrease (<1 ufc/g).

Treatment with phosphine did not result in any change in microbial growth for both mesophilic bacteria and mold.

Keywords: Storage; Mesophile; Molds; Date palm; Ghars

Abstract #: **CA.003**

Date palm value chain progress in Algeria: Current situation, competitiveness, limitations and prospects **Faiza BEN SAYAH^{1*}, Abderrahmane BOUTOUIL², Hayat HIMED¹**

¹Scientific and Technical Research Center on Arid Regions (CRSTRA), Biskra 07000, Algeria. Division: Date Palm Cultivation, Biotechnology and promotion of date-palm Products and by-products.

bensayahfaiza@gmail.com; hay_soli@yahoo.fr

²Laboratory of research on palm dates cultivation "Phoenix", Faculty of Nature and life Sciences, University of Ouargla, Ouargla, Algeria

aboutouil82@gmail.com

The date-palm sector is one of Algeria's strategic sectors, however it suffers from many difficulties that interrupt its organization and consequently its performance functioning. This exploratory study aims to analyze Algeria's date palm value chain, to understand its shortcomings, constraints, and expectations.

The approach involves surveys of farmers, date traders, packaging unit managers, exporters, and consumers, as well as a SWOT analysis of the Algerian date sector. The analysis reveals that the Algerian date sector is dysfunctional, both upstream and downstream, and is unable to achieve the objectives expected by public authorities.

The low quality of locally produced packaging reduces the ability of packers and exporters to compete on international markets. The low level of management in the sector, lack of specialized quality laboratories, and lack of bank financing are major problems. The low level of exports is also due to a lack of industrial structures dedicated to date processing and packaging.

To strengthen the market position of Algerian dates, the study suggests adopting new options for developing and diversifying the national and international commercial offer, such as supporting and promoting other "common" varieties or introducing new, highly appreciated varieties. Investment in the technological processing segment of the market for low-value varieties could also be a viable business opportunity, generating added value through the processing of date-derived products. The dismantling of all constraints upstream and downstream and the reorganization and modernization of the date sector are important to revitalize competitiveness and marketing of dates in Algeria.

Keywords: Date palm value chain; food security; dates marketing; SWOT analysis; Algeria

Abstract #: **CA.004**

Identification et test du pouvoir pathogène des espèces de *Fusarium* isolées du blé de quelques régions de l'Ouest en Algérie

Houaria BENMAHTI^{1,2}, Wassim YEZLI^{3,4}, Mohammed ZIANE¹, Imene BENYETTOU²

¹ Université de Ain Témouchent, route de Sidi Bel Abbes, N101, Ain Témouchent 46000, Algérie.

² Laboratoire d'hygiène de la wilaya, Rue Benouali Houari, Oran, Algérie

³ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, université Ibn Khaldoun, Tiaret, Algérie

⁴ Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Oran1 ABB, Algérie

bh_Houariago@hotmail.fr

Le blé est une céréale d'importance primordiale à travers le monde, d'un point de vue économique, et en tant que denrée alimentaire pour l'Homme. Dans le domaine agricole, les maladies fongiques constituent l'une des principales limitations de la production de blé. Le genre *Fusarium* est associé à de nombreuses



phytopathologies et aussi responsable de la production de mycotoxines pouvant contaminer l'alimentation humaine et animale.

Cette recherche s'inscrit dans le cadre d'étude de l'interaction des espèces phytopathogènes du genre *Fusarium* avec la culture de blé dans différentes régions de l'ouest algérien. L'étude visait à isoler et identifier les espèces du genre *Fusarium* étudier leurs caractères cultureux macroscopiques et microscopiques et à tester leur pouvoir pathogène.

Un total de 53 isolats du genre *Fusarium* ont été isolés à partir de 31 échantillons de blé collectés dans différentes régions céréalières de l'ouest durant l'année 2021.

Cette analyse a révélé la présence de *Fusarium* sp. dans 63 % des échantillons plus principalement *Fusarium pseudograminearum*, *Fusarium algeriens*, *Fusarium acuminatum* et *Fusarium oxysporum*. Le test du pouvoir pathogène a révélé que les 08 souches testées sont pathogènes avec un pourcentage de virulence qui varie selon la souche. L'infection des plantules et la gravité de l'infection ont été évaluées.

Mots clés : Blé; *Fusarium* sp. ; pouvoir pathogène ; Algérie

Abstract #: **CA.005**

PGPR for sustainable agriculture: inhibition of fungicide resistant phytopathogenic fungi

Asma BENSLIM-CHALLAL¹, S. MEZAACHE-AICHOOR¹, N. HAICHOOR¹, M. M. ZERROUG²

¹Faculty of life and natural sciences, University Sétif 1, Setif, Algeria

²Faculty of life and natural sciences, University Batna 2, Batna, Algeria

benslim.asma@univ-setif.dz

Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPRs) are a group of beneficial soil bacteria that can enhance plant growth and health. They interact with plant roots in various ways, providing them with essential nutrients, protecting them from pathogens, and improving soil structure. PGPR can reduce the need for chemical fertilizers, leading to lower costs and reduced environmental pollution and increase crop yields if applied to seeds before planting. There for, PGPRs offer a promising tool for sustainable agriculture by promoting plant growth, improving soil health, and reducing the use of chemical inputs, PGPRs can contribute to a more environmentally friendly and sustainable food production system. In this work, three (3) indigenous PGPR strains were tested for they ability to inhibit the growth of seven (7) phytopathogenic fungi that showed high resistance to synthetic fungicides. Results showed that strain *Hafnia alvei* XI47 was the most active against fungicide-resistant fungi. It was able to inhibit the growth of 5 strains at significant rates ; followed by *Stenotrophomonas maltophilia* P29 which inhibited four fungi and finally *Acinetobacter calcoaceticus* XI22 which inhibited two fungal strains. Pathogenic *Sclerotopsis* sp. was inhibited by all three PGPR isolates, where the most significant inhibition rate (51.10%) was recorded with Strain XI22. The most significant inhibition rates against *Sclerotinia* sp. and *Ascochyta* sp. was obtained with strain XI47 (40.22 and 30% respectively) and strain P29 (34 and 33% respectively). In addition to these results, previous study recorded the capacity of the tested strains in promoting wheat growth. According to this information, the tested bacterial strains represent a very promising tool in increasing crop yields *via* protection of plants against pathogens and enhancing their growth using different mecanism.

Keywords: PGPR; plant growth; phytopathogens; antagonism; sustainable agriculture

Abstract #: **CA.006**

Utilisation des pesticides organophosphorés entre problème et solution

S. BOUDJEMAA¹, S. AOUIDANE², N. GRAINAT³, C. RADJAI¹

¹Laboratoire de toxicologie – CHU Batna

²service d'épidémiologie CHU Batna

³département d'anesthésie-réanimation- CHU Batna

pharmaciesoum@yahoo.fr

Les pesticides sont aujourd'hui une des principales sources de pollution de notre environnement et leurs résidus menacent la chaîne alimentaire et la santé humaine, les intoxications par les cette classe de produits occupent la deuxième place en Algérie après les intoxications médicamenteuses, ils sont responsable d'une lourde mortalité mondiale, en particulier les pesticides organophosphorés utilisés dans les pays à fort potentiel agricole.



Les intoxications par les pesticides organophosphorés déclarées au niveau du CHU de Batna, généralement sont confirmées par le dosage de l'activité cholinestérasique et le suivi clinique.

Ce travail vise à décrire les aspects épidémiologiques des intoxications par les pesticides organophosphorés afin de promouvoir des actions pour la prise en charge médicale et biologique à condition d'instaurer rapidement le traitement antidotal.

La disponibilité et l'utilisation des pesticides organophosphorés deviennent une chose inquiétante, justifiant le recours à un large programme de prévention, les activités éducatives communautaires peuvent aider les populations à se protéger et à protéger la chaîne alimentaire.

Mots clés : Pesticides ; Organophosphorés ; Cholinestérases ; Chaîne agroalimentaire ; Prévention

Abstract #: **CA.007**

Caractérisation physique et modélisation de la masse du fruit de caroube (*Ceratonia siliqua* L.) basée sur ses principaux attributs physiques

Nada BOUGRIOU¹, Leila BENATALLAH², Nabila BRAHMI¹

¹Laboratoire de biomathématiques, biochimie, biophysique et scientométrie (3BS), Département des sciences alimentaires, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Abderrahmane MIRA de Béjaïa, Algérie

²Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), Département des technologies alimentaires, Institut de la nutrition de l'alimentation et de la technologie agroalimentaire (INATAA), Université des frères MENTOURI Constantine 1, Algérie

La caroube (*Ceratonia siliqua* L.) est un fruit nutritif peu exploité que l'on trouve dans la plupart des pays méditerranéens et avec des applications alimentaires prometteuses. En 2024, L'Algérie doit faire face aux défis de la raréfaction des ressources et de la dépendance aux importations alimentaires par le développement de filières agricoles complémentaires visant une agriculture durable et solide. Ce travail est une contribution au développement de machines post-récolte du caroube à travers la modélisation de masse de fruit en se basant sur les propriétés physiques de la caroube algérienne.

Les propriétés physiques du fruit de la caroube, telles que les dimensions (mm), le poids (g), le diamètre moyen géométrique (mm), la sphéricité (mm) et les surfaces projetées (mm²). En outre, les modèles les mieux adaptés pour prédire la masse des gousses de caroube à l'aide de ces attributs physiques ont été estimés dans quatre modèles, à savoir le modèle linéaire, le modèle quadratique, la courbe-S et le modèle de puissance.

L'étude a montré que les principales mesures du fruit entier, y compris la longueur, la largeur et l'épaisseur, étaient respectivement de 112.25±17.46 mm, 20.046±2.86 mm et 7.652±2.26 mm. La masse totale des 100 fruits était de 1.107 kg, le poids des fruits individuels variant de 3.77 à 23.66 g. Les propriétés dimensionnelles, telles que le diamètre moyen géométrique et la surface projetée des critères, étaient respectivement de 25.544±3.82 mm et de 740.345±169.79 mm². Les modèles linéaires et quadratiques se sont avérés être les modèles les plus précis pour prédire la masse des caroubes sur la base de diverses caractéristiques physiques. Le meilleur et le pire modèle pour la prédiction de la masse du fruit de caroube étaient basés sur la moyenne géométrique du diamètre et de la longueur avec des coefficients de détermination (R²) de 0.867 et 0.315, respectivement.

Les résultats de la modélisation de la masse du fruit aideront à la conception et au développement de protocoles et d'équipements de stockage, de classement, de triage, de manipulation, de transformation et de valeur ajoutée pour une meilleure utilisation du fruit de la caroube en Algérie.

Mots clés : Caroube ; Agriculture durable ; propriétés physiques, modélisation de la masse

Abstract #: **CA.008**

Les feuilles de frêne commun (*fraxinus angustifolia*) comme source alimentaire pour les lapins en croissance

F. DJELLAL¹, S. A. KADI, A. MOUHOUS², H. GUERMAH³, T. MADANI¹

¹Département d'agronomie, FSNV, Université Ferhat ABBAS Sétif 1, Algérie

²Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud MAMMERI, Tizi-Ouzou, Algérie

³Département d'agronomie, FSNV, Université Mohammed BOUDIAF, M'Sila, Algérie



fariddjellal@yahoo.fr

Dans les conditions du changement climatique, la production d'aliments de bétail est impactée et risque de fluctuer fortement avec l'enchaînement des aléas climatiques. Ce qui nous oblige à repenser la gestion des agroécosystèmes afin d'en assurer la durabilité. Justement, diversifier la ressource disponible localement pour préserver la sécurité alimentaire des animaux pendant les périodes critiques, est un enjeu très important. Depuis la naissance de l'élevage, l'alimentation des animaux a constitué un enjeu capital, prioritairement durant les saisons de pénurie : hivers, étés secs ou fluctuation des prix. Certaines espèces à feuillage caduc, comme le frêne et le micocoulier, étaient récoltées pour nourrir les animaux, soit pendant les saisons de carences, soit comme complément alimentaire. Dans l'optique de fournir des informations utiles pour aider à établir un système d'alimentation durable répondant aux conditions de production cunicole en Algérie, La digestibilité et la valeur nutritive des feuilles de frêne (*Fraxinus angustifolia*), récoltées en automne, ont été déterminées via la méthode directe, en utilisant dix lapins (en cage individuelle), sevrés à 35 jours (poids corporel moyen : 911 g) et nourris ad libitum uniquement de feuilles de frêne fraîches pendant 16 jours. La composition des feuilles de frêne était la suivante : matière organique (MO) 89,3 %, protéines brutes (PC) 14,6 %, fibres au détergent neutre (NDF) 39,4, fibres au détergent acide (ADF) 28,3, lignine au détergent acide (ADL) 16,1 % sur la base de la matière sèche (DM). La digestibilité fécale des feuilles de frêne a été mesurée entre 48 et 52 jours d'âge. La digestibilité de la MO, de la PC, du NDF et de l'ADF était respectivement de 74, 67, 59 et 59 %. La concentration en énergie digestible et en protéines digestibles des feuilles de frêne a été estimée à 13,6±0,90 MJ/kg MS et 98±10,43 g/kg MS, respectivement. En général, les feuilles de frêne récoltées en automne peuvent être considérées comme une excellente source de fibres et d'énergie pour le lapin en croissance.

Mots clefs : Feuilles de frêne ; Alimentation durable ; Valeur nutritive ; Lapin en croissance

Abstract #: **CA.009**

Analyses physicochimique et sensorielle de la viande du poulet de chair de trois régions de l'Est Algérien

Y. KERRIS¹, A. MERADI¹, A. AIT KAKI^{1,2}, M. EL HADEF EL OKKI^{1,3}

¹Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agroalimentaires, UFMC1 (Algérie)

²Laboratoire de recherche Génie Microbiologique et Applications, UFMC1 (Algérie)

³Laboratoire de recherche Biologie et Environnement, UFMC1 (Algérie)

elhedef-elokki.mohamed@umc.edu.dz

Ce travail est une étude comparative de la qualité de la viande de poulets de chair élevés dans trois régions de l'Est algérien (Batna, Constantine et Sétif) par le biais de l'analyse des paramètres physicochimiques et l'évaluation sensorielle du tissu pectoral et de la cuisse.

Les résultats ont montré que les valeurs des paramètres variaient légèrement en fonction du tissu et de la provenance des poulets. Toutefois, elles étaient conformes aux normes des viandes blanches. En fonction des régions, les poulets de Constantine ont enregistré les valeurs les plus élevées du pH, de la capacité de rétention d'eau, de l'indice de fragmentation myofibrillaire, de myoglobine et de lipide. Pour les tissus analysés, les cuisses présentaient des valeurs légèrement supérieures au tissu pectoral pour la plupart des paramètres analysés. En plus, les cuisses des poulets de Sétif et de Batna ont enregistré des valeurs de pH légèrement inférieur à celui du tissu pectoral, tandis que c'était l'inverse pour les poulets de Constantine. Par ailleurs, l'évaluation sensorielle a révélé que la viande des poulets de chair des trois régions était généralement tendre, juteuse et bien appréciée en termes de flaveur. Des variations ont été observées entre les deux muscles analysés, suggérant des différences de qualité ou de composition de la viande. Ces résultats soulignent l'influence de divers facteurs tels que la souche, l'alimentation et les conditions d'élevage sur les variations enregistrées.

Mots clés : Poulets de chair ; Qualité ; Viande ; Est Algérien ; Comparaison

Abstract #: **CA.010**

Study of the textural properties of gluten-free baguette bread made from quinoa formula

Nour el houda HACHEMI¹, Aouatef FETOUHI², Souad BOULEMKAHEL³, Leila BENATALLAH⁴

¹ Sciences Alimentaires, Technologie Alimentaire, Institution de Nutrition Alimentation et Technologie Agro-Alimentaires, 7^{ème} Rue Constantine, Algérie, nourelhouda.hachemi@doc.umc.edu.dz



²Sciences Alimentaires, Technologie Alimentaire, Institution de Nutrition Alimentation et Technologie Agro-Alimentaires, 7^{ème} Rue Constantine, Algérie, ouatef.fetouhi@yahoo.fr

³Sciences Alimentaires, Technologie Alimentaire, Institution de Nutrition Alimentation et Technologie Agro-Alimentaires, 7^{ème} Rue Constantine, Algérie, boulemkahel.souad@gmail.com

⁴Sciences Alimentaires, Technologie Alimentaire, Institution de Nutrition Alimentation et Technologie Agro-Alimentaires, 7^{ème} Rue Constantine, Algérie, leila.benchikh@umc.edu.dz

Quinoa is a gluten-free cereal, introduced in Algeria in 2013 by the FAO. Algeria has aimed at its development through research programs in the south of the country. Quinoa flour is one of the alternatives for wheat flour in baking bread and bakery products because of its high nutritional value and suitability for people with celiac disease. This study aims to develop a gluten-free formulation of quinoa flour (*Chenopodium quinoa* Willd.) using an experimental design of a mixture.

To optimize the formulation of gluten-free baguette, we realized an experimental plan based on a simplex centroid mixture design to systematically explore the possible formulation space and identify the optimal combination of ingredients (quinoa, chickpea, and rice). The culinary quality of baked bread was evaluated based on specific volume and texture profiles (hardness, cohesiveness, gumminess, and chewiness).

The Optimum formulation of the Baguette (OB) was compared to the blanks: a wheat baguette (WB) and a gluten-free Baguette made from 100% Quinoa (QB). The specific volume values obtained from a wheat baguette WB had significantly higher volume values ($2,46 \pm 0,03 \text{ cm}^3/\text{g}$) compared to OB ($2,17 \pm 0,03 \text{ cm}^3/\text{g}$) and QB ($1,60 \pm 0,07 \text{ cm}^3/\text{g}$). The combination of quinoa, chickpea, and rice flour provided the most acceptable gluten-free baguette having almost similar specific volume values to wheat baguette bread.

The texture characterization of the obtained bread did not show any significant difference ($p < 0,05$) between the optimum and the blank for hardness and cohesiveness. Typically, WB has a moderate hardness, and the gluten network contributes to this firmness. Although QB may exhibit a softer or more crumbly texture. However, the addition of chickpeas and rice helped to improve hardness. For cohesiveness, can be a challenge in QB. Without the gluten network, the bread may be more prone to crumbling or breaking apart. The addition of chickpeas and rice helps to improve cohesiveness, but it may not be as strong as in wheat bread. The height score of gumming and chewiness obtained for QB It refers to a sticky texture that can develop during baking. Contrary to OB and WB, they didn't show a significant difference ($p < 0,05$).

Keywords: Quinoa baguette; optimization; specific volume; texture profile

Abstract #: **CA.011**

Nutritional status and metabolic profile: concentrations of plasma total protein and protein fractions during peripartum period in ewes

Samia HAFFAF¹, Imen DJAALAB², Hadria MANSOUR²

¹ Department of Agronomics and Veterinary Sciences, University Mouhamed Boudiaf, M'sila, Algeria

² Institute of Veterinary Sciences, University frères Mentouri Constantine 1, Algeria

samia.haffaf@univ-msila.dz

The aim of this study was to determine the blood protein changes during different physiological stages and to compare with pregnancy and dairy period in ewes. A total of 60 blood samples were taken from fifteen Ouled Djellal ewes (the native sheep breed in Algeria) at the beginning of pregnancy (on 30 days), at the late of pregnancy (on 120 days) and on days 7 and 30 postpartum.

The mean concentrations (in gram per litre) of total serum proteins, albumin and globulins were measured. A significant decrease ($p < 0,05$) in total protein and albumin levels occurred at the 120th day of pregnancy compared to the beginning of pregnancy. While, globulins concentrations were higher ($P < 0,05$) on late pregnancy. It was concluded that blood protein levels declined sharply during late gestation when the nutrient demands of the fetus were maximal. Moreover, the results of the study showed a significant increase ($P < 0,01$) in albumin concentrations during the post partum period. There were however, during this period a significant reduction ($P < 0,01$) in the plasma concentrations of globulins.

Keywords: plasma; protein; peripartum; ewes



Abstract #: **CA.012**

Activité insecticide des huiles essentielles de *Thymus pallescens* de Noë et de *Cymbogon citratus* contre *Tribolium castaneum*

Amel HAMMANI¹, Moutassem DAHOU², Nassima BEHIDJ¹, Amel SAIDI³

¹Laboratoire de recherche Technologie douce, Valorisation, Physico-chimie des Matériaux biologiques et Biodiversité Faculté des Sciences, Université M'hamed Bougara, Boumerdes, Algérie

² Laboratoire de Caractérisation et Valorisation des Ressources naturelles, Faculté des sciences Nature et de la vie Sciences, Mohamed El Bachir El Ibrahimy Université, Bordj Bou Arreridj, Algérie

am.hammani@univ-boumerdes.dz

Les insectes causent souvent des dommages significatifs aux aliments stockés. Incitant les agriculteurs à utiliser des produits chimiques pour les protéger. Cependant, les formulations à base d'extraits de plantes aromatiques offrent de nombreux avantages. Pourtant, il est impératif de rechercher des alternatives plus efficaces et respectueuses de l'environnement. Notre étude a été réalisée pour déterminer l'activité insecticide des deux huiles essentielles de *Cymbopogon citratus* et *thymus pallescens citratus* contre le ravageur des denrées stockées : *Tribolium confusum* (Duval). Les formulations des deux huiles essentielles ont été testées par l'effet répulsif et par contact à l'égard des adultes de *Tribolium confusum*. Cinq teneurs différentes huiles essentielle ont utilisé dans ce test est 0.25, 0.5, 1, et 1.5µl/ml. L'huile essentielle de *Thymus pallescens* affecte significativement la vitalité des adultes de *Tribolium confusum*. Les résultats obtenus par contact après 96h dénotent également 80% de mortalité corrigée avec les concentrations de 0,75 et 1µL/ml, et L'huile essentielle de *Cymbopogon citratus* a provoquée environ 20% de mortalité après 24h de traitement avec la plus faible dose. Cependant, elle est de 53.33% avec la dose 1.5µL/ml. Ce taux augmente au fur et à mesure l'augmentation de la dose et le temps d'exposition. Les résultats obtenus après 120h dénotent également plus de 92.59% de mortalité avec les concentrations supérieures à 0,75, 1 et 1,25 µL/ml et 100% avec la concentration 1.5 µL/ml. Ainsi que les deux huiles essentielles a également constaté un effet répulsif contre *Tribolium confusum* avec toutes les concentrations utilisées.

Les résultats de cette étude exposent que les deux huiles essentielles ont exprimées un effet insecticide très remarquable contre la population de *Tribolium confusum*, dont l'intensité de la mortalité corrigée varie selon le type de l'huile, le ravageur cible, la dose appliquée le temps d'exposition.

Mots clés : huile essentielle ; Insecticide ; *Tribolium confusum*

Abstract #: **CA.013**

Bactéries nodulants légumineuses une innovation en agriculture

Lina KANOUNI¹, Samia MEZZACHE-AICHOUB², Larbi LAROUS³

^{1,2,3} Département de microbiologie, Faculté de science de la nature et de la vie,

Université Ferhat ABBAS, Sétif 1

lina.kanouni@yahoo.com

Les légumineuses alimentaires sont considérées comme les plantes les plus cultivées par l'homme en jouant un rôle important dans le développement de l'économie des pays, avec leur avantages pour l'agriculture en réduisant l'utilisation d'engrais azotés dans les cultures, et éliminer ceux de synthèse. Autre atout, les légumineuses présentent une possibilité de diversification et d'innovation culturale, réduisant la pression de certains bioagresseurs de culture. Dans le but d'améliorer la production de cette culture stratégique pour la sécurité alimentaire.

Notre étude est réalisée pour évaluer l'effet de dix *Rhizobium* sp isolés et caractérisés de quatre légumineuses du Nord-Est de l'Algérie envers les champignons : *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Humicola* et *Cladosporium* isolés des plantes infectées.

Les résultats ont montré des caractères morphologiques et physiologiques des souches bactériennes obtenues rappellent les Rhizobia. Presque la totalité des isolats sont capables de croître à des températures variant de 4 à 37°C. Toutes les souches ont une croissance à des concentrations comprises entre 0.5 et 2% de NaCl. La plupart des souches de *Rhizobium* isolés montrent une résistance élevée en présence de pénicilline G et d'amoxicilline et 70% résistent à l'ampicilline. Les isolats de Rhizobia testés ont un temps de génération compris entre 1.9 et 6.4 h avec production de siderophores et protéases. Ainsi que l'efficacité des isolats de *Rhizobium* envers les isolats fongiques. *In vitro*, le meilleur contrôle de la maladie est obtenu avec l'isolat F3



de la fève qui a inhibé plus de 70% des espèces fongiques. La plus forte inhibition fongique est obtenue contre *Alternaria* spp.2, *Penicillium* spp.2, *Cladosporium* spp., *Humicola* spp. *Fusarium* spp.2. avec un taux de 90 à 96%. Dans des expériences en pots, *Rhizobium* isolé du pois chiche, des lentilles et des fèves a réduit de manière significative toute incidence de la maladie avec plus de 75%.

Mots clés : Contrôle biologique ; *Rhizobium* ; sécurité alimentaire ; légumineuses ; innovation culturelle

Abstract #: **CA.014**

Morphological and biochemical characteristics of different plum varieties

Aïcha KANTAOUÏ¹, Hafid BOUDRIES², Nesrine LARICHE³

^{1,2} Laboratory of Biomathematics, Biophysics, Biochemistry and Scientometry (L3BS), Faculty of Natural and Life Sciences, University of Bejaia, Algeria, aicha.kantaoui@univ-bejaia.dz

³ Laboratory of molecular toxicology, Faculty of Natural and Life Sciences, University of jijel, Algeria, n.lariche@univ-jijel.dz

Prunus is a large genus of flowering plants that includes more than 300 species of trees and shrubs in the Rosaceae family, many of which are grown for their fruit (apricot, peach, plum), this genus of plant is widely cultivated for its delicious fruit with very significant global and national production.

This study explores the morphological and biochemical characteristics of various plum varieties, focusing on parameters such as acidity, pH, Brix, ash content, sugar concentration, vitamin C, polyphenols, and flavonoids. A total three plum varieties, sourced from diverse geographical regions and growth conditions, were evaluated. Morphological traits, including fruit size, color, skin texture, and pit characteristics, were recorded. Biochemical analyses were conducted to measure acidity, pH, Brix (sugar content), ash content, sugar concentration, vitamin C levels, polyphenol content, and flavonoid content. Then the evaluation of antioxidants activities of each variety

The study revealed significant variation among the plum varieties in these parameters. Some varieties exhibited higher levels of acidity and lower pH, while others had elevated Brix values, indicating higher sugar content. Variations in ash content, vitamin C, polyphenols, and flavonoids were also observed, with certain varieties demonstrating superior antioxidant properties and nutritional profiles. These findings provide valuable insights into the genetic and environmental factors affecting plum characteristics and offer guidance for selecting varieties for breeding programs, nutritional enhancement, and commercial applications. The results emphasize the importance of varietal diversity and the potential for optimizing plum cultivars to meet specific agricultural and consumer demands.

Key words: plums; polyphenols; flavonoids; vitamin C; antioxidants activities

2. Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CA.015**

Survey on the perspectives of introducing food products containing edible insects into human diets

AGGOUN Moufida^{1,2}, HAMDANE Radhia¹ et LAHOUARECHE Rihem¹

¹ Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri- Constantine

² Laboratoire de recherche en Sciences Alimentaire, Formulation, Innovation, Valorisation et Intelligence Artificielle, Constantine 25000, Algérie.

*aggoun.moufida@umc.edu.dz

Insect consumption, or entomophagy, is a widespread practice in tropical regions of the world, particularly in Africa, Asia, and Latin America, where it is part of traditional dietary habits with over two billion consumers. Insects remain a good source of protein and calories. Proteins are the main component, followed by lipids and then fibers. The energy value of insects is comparable to that of meat. They generally have a good content of iron and zinc. In addition to the nutritional benefits of insects, their farming has a lower environmental impact compared to conventional livestock farming; thus, products containing edible insects represent a renewable food source and can contribute to food security. The objective of this study is to evaluate and analyze the consumption and acceptance of food products containing edible insects among



100 households in the Wilaya of Constantine by examining knowledge, motivations, and the obstacles encountered, in order to promote edible insects as a viable and acceptable food alternative. Our study reveals that acceptance of food products containing insects is limited, although there is potential for future growth, particularly among women and individuals aged 30 to 40. Openness to this practice is correlated with education level and household income. Although the arguments in favor of entomophagy are theoretically accepted, a strong reluctance persists in practice, mainly due to cultural and psychological barriers, notably disgust. To overcome these obstacles, it is crucial to collaborate with celebrities, doctors, and nutritionists, and to organize tasting events. Aesthetics, familiarity, and visual concealment play key roles in the acceptance of insects in food. Finally, with coordinated efforts from various sectors, insect consumption could become common in the coming years, requiring further research and regulation to maximize their nutritional benefits.

Keywords : Edible Insects, Entomophagy, Survey, Constantine

Abstract #: **CA.016**

Sensibilité au goût du sucre et ancienneté du diabète

AGLI Selma, MEZDOUD Afef, ALLAM Ouassila, OULAMARA Hayet

Laboratoire de Nutrition et de Technologies Alimentaires (LNTA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université des Frères Mentouri Constantine 1

agli_selma@outlook.fr

Decreased sugar sensitivity in diabetics may be an important factor in food choice. The aim of the present study was to investigate possible associations between sweet taste sensitivity and the duration of diabetes in adult individuals with diabetes.

A cross-sectional study in 224 adults with type 1 or type 2 diabetes, aged 18 to 55 years, was conducted. Diabetes duration was defined as the number of years between the onset of diabetes diagnosis and the day of the survey. The threshold of sensitivity to sweet taste was assessed using the forced-choice triangle test method. Sweet solutions were presented to the subjects at increasing sucrose concentrations ranging from 0.5 to 64 mmol /l. The population was divided into two groups: hypersensitive subjects and hyposensitive subjects according to the threshold of detection of sweet taste. Values are statistically significant when $p < 0.05$.

A frequency of 86.16% of the population is hyposensitive to sweet taste, while 13.84% of the subjects are hypersensitive. No significant difference was observed between the sensitivity thresholds of women and men. In our population, 64.73% are considered old diabetics and 35.27% are new diabetics. Statistical analysis revealed that sweet detection threshold in diabetic subjects was significantly associated with the duration of diabetes.

Subjects with long-standing diabetes are less sensitive to sweet taste. A better understanding of this taste alteration could help professionals develop strategies to improve the eating habits of diabetic patients and thus achieve good glycemic control.

Keywords: diabetes, diabetes duration, sensitivity, sweet taste

Abstract #: **CA.017**

Potential protective effects of *curcuma longa* on dodine-induced oxidative stress in rats

Alem Karima^{1*}, Djouder Chaouki¹, Alem Samia², Boumendjel Amel¹, Messarah Mahfoud¹

¹Laboratoire de Biochimie et Toxicologie Environnementale, Département de Biochimie, Faculté des Sciences, Université de Badji Mokhtar, Annaba, 23000, Annaba, Algérie. karima.alem@univ-annaba.dz

²Laboratoire de recherche "Ecologie des Systèmes Terrestres et Aquatiques. Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Badji Mokhtar, Annaba, 23000, Algérie

Curcuma longa, popularly known as Turmeric, is a rhizomatous herbaceous plant used in folk medicine for the treatment, prevention, and management of various illnesses. This study investigates the potential protective effects of *C. longa* against oxidative stress and inflammation induced by the antifungal agent "Dodine" in wistar rats. Liver oxidative stress markers and antioxidant enzymes were measured such as (Malondialdehyde) MDA, Glutathion peroxydase (GPx), reduced glutathione (GSH), Catalase (CAT), glutathione-S-transferase (GST) and superoxide dismutase (SOD). The dodine caused an elevation of (MDA)



levels. However, the group treated with both Curcuma and dodine showed reduced MDA levels and enhanced antioxidant enzyme levels, in other hand the a principal component analysis approach (PCA) analysis showed that the first principal component (Dim.1) was strongly correlated with MDA, CAT, GST, and SOD, while the second principal component (Dim.2) was strongly correlated with GPx and GSH. Therefore, it can be concluded that the PCA analysis and correlation matrix provide useful insights into the relationships between the different oxidative stress markers and the potential protective effects of *Curcuma longa*.

Keywords: Curcumin, Dodine, Liver, Oxidative stress, Principal Component Analysis.

Abstract #: **CA.018**

Nutrition labelling and diabetes management among diabetic type 1 and 2 population (Constantine 2024)

Ouassila Allam^{1*}, Omayma Boudjelthia¹, Rihem Khoulood Daoud¹, Hayet Oulamara¹

¹ Laboratoire de Nutrition et Technologies Alimentaires (LNTA), Département Nutrition, Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université frères Mentouri Constantine, Route d'Ain El Bey, Constantine, Algérie, allam.wassila@gmail.com

The present study evaluates the nutrition labelling use among diabetic population in Constantine.

This work involved 231 diabetic adult subjects (type 1 and 2), of both sexes and recruited at Constantine's University Hospital. The nutrition labelling use was assessed with a frequency questionnaire (often, sometimes, not at all, i do not know). The assessment concerns its general use, low-sugar products, low-fat, low-salt and high-fiber products. Diabetes control is determined based on the glycated hemoglobin (HbA1c) levels obtained from the patient's blood test results. The thresholds used are those recommended by the French National Authority for Health (balanced diabetes: HbA1c \leq 7% and unbalanced diabetes: HbA1c $>$ 7%) (HAS, 2024). Statistical analysis was performed using SPSS25 software.

Half of our population (50.2%) never uses the nutrition labelling, and only 8.2% uses it often. The fiber intake is the least consulted by diabetic subjects, with 3.90% consulting it often. The sugar intake tops the list with 39.4%. Depending on the type of diabetes, type 2 diabetic subjects consult more often dietary fiber (55.55% vs. 44.44% $p = 0.004$) and salt intakes (86.67% vs. 13.33%; $p = 0.007$). While type 1 diabetic subjects consult more frequently sugars (54.17% vs. 45.83%; $p = 0.006$) and calories intakes (55% vs. 45%; $p = 0.02$). According to the diabetes control classification, although no significant difference was recorded, subjects with unbalanced diabetes appeared to use nutrition labelling more often than those with balanced diabetes (68.42% vs. 31.58%; $p = 0.12$). Labelling's consultation of sugar, salt, calories and dietary fiber intakes appeared to be higher among those with an unbalanced diabetes.

Our results show a limitation of overall use of nutrition labelling. A better understanding and use of the latter could improve the diabetes management.

Keywords: Diabetes, nutritional labelling, diabetes balance

Abstract #: **CA.019**

Impact of vitamin a deficiency in preschool children: a study on a targeted sample

Alouache Amel^{1*}, Hamma Amina Sihem ², Mekhancha Djamel.Eddine ³, Nezzal Iahcene³, Benlatreche Cherifa³.

¹ Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire (ENSV)-Alger-El Alia-16000-Alger. ameli_alo@yahoo.fr

²Laboratoire de biochimie-Centre hospitalier universitaire Ibn Badis, Constantine-25000.

³Laboratoire Alimentation, Nutrition et Santé (ALNUTS)-Université Frères Mentouri- Constantine -25000.

Vitamin A is essential for vision, immune responses, iron transport, and various physiological functions. The objective of our study is to assess the impact of vitamin A deficiency on the physiological health of preschool children in Constantine. The sample is targeted, with children from the most disadvantaged neighborhood of the Constantine City :ElGammas.

We conducted a cross-sectional survey using questionnaires and food diaries, coupled with biological measurements after obtaining parental consent. The parameters studied for each child include serum vitamin A levels, hemoglobin levels, and BMI.

The results show that 16.57% of the children are deficient in vitamin A. Anemia is more prevalent among vitamin A-deficient children, with a rate of 36.63% compared to only 20.72% among non-deficient children.



The percentage of obesity and overweight is four times higher in vitamin A-deficient children than in those with normal retinol levels.

Our findings are consistent with several recent studies reporting that vitamin A deficiency induces anemia by impairing iron transport, and that retinol plays an important role in the regulation of adipogenesis and obesity.

In Algeria, nutritional education for mothers is crucial. Vitamin A sources and its role, particularly in the prevention of Iron anemia and obesity, should be known.

Keywords: Vitamin A - Anemia - Obesity - Preschool Children - Constantine

Abstract #: **CA.020**

Children aged 3-5 years: between nutrition and motor skills development

Narimane AMOKRANE*, Meriem BENCHARIF¹, Rabiâa KAROUNE² et Ibrahim SERSAR^{1,2}

¹ Laboratoire de Nutrition et Technologies Alimentaires (LNTA), Département de Nutrition, Institut National de la Nutrition, de L'alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université des frères Mentouri Constantine 1, 25000, Algérie, narimaneamokrane1@gmail.com

² Département de Nutrition, Institut National de la Nutrition, de L'alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université des frères Mentouri Constantine 1, Laboratoire d'Alimentation, Nutrition et Santé (ALNUTS), Université Salah Boubnider Constantine 3, 25000, Algérie

Introduction and objective: Dietary diversity plays a fundamental role in assessing eating habits, especially in young children. The early acquisition of psychomotor skills contributes to the adoption of a dynamic lifestyle. This preliminary study analyses the eating behaviour and motor development of children aged 3 to 5.

Materials and methods: Descriptive study using questionnaires carried out on 150 children who had never had a food allergy since birth and who had no disabilities. The survey form filled in by the parents included questions about the children's diet and activities during the day. R.3.0.3. software was used to process the data.

Results: The average age of the children was 4.10 ± 1.15 years, 51.33% of whom were boys. 44.87% were looked after at home, 40.67% in a crèche and 14.47% by a childminder. The average age at which food was introduced was 5.2 ± 2.5 months. Vegetables were the first food for 61.27% of children, followed by infant flour (18.73%). 78.67% of children ate with others, 68.27% without a reward. As for the screen, 37.33% ate in front of a screen. As for activities, 83.47% jumped or climbed, 56.93% took part in play activities (1.1 h/day) and 48.67% played games of skill (1.0 h/day). The children spent an average of 1.25 h/day watching videos. Their nocturnal sleep time was 9.50 ± 1.30 h, and 49.27% took a nap lasting an average of 1.5 ± 0.6 h/day.

Conclusion: These results underline the importance of a diversified and balanced diet from childhood onwards, as well as the promotion of physical activity for a healthy lifestyle.

Keywords: Food diversity, children, psychomotor development

Abstract #: **CA.021**

Mineral composition, polyphenol profile, antioxidant potential and evaluation of in vitro gastrointestinal digestion of persimmon fruit (*Diospyros kaki* L.)

Rabha AYAD*; Abed ARABI² et Dyhia SADOU¹

¹ Laboratoire de Biochimie, Biophysique, Biomathématiques et Scientométrie (L3BS), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria. Email : ayad.rabha@gmail.com

² Laboratoire de microbiologie et de biologie végétale, Faculté des Sciences de la Nature et de la vie, université de Mostaganem, 27000 Mostaganem, Algeria

The phytochemical profile of persimmon fruit (*Diospyros kaki* L.) includes carotenoids, proanthocyanidins and gallic acid among other phenolic compounds and vitamins. These bioactive compounds have an impact on health benefits and on reducing the global impact of diet-related health problems. The freeze-dried fruit extract was subjected to an in vitro gastrointestinal simulation process, and various spectrophotometric analyses (total phenolic content, flavonoid content, DPPH, CUPRAC and ferrozine) were carried out. Analysis of nutritional quality in terms of mineral elements was determined using acid digestion of nitric acid and



hydrogen peroxide. Absorbance readings are taken using a Thermo Scientific™ ICAP Series 7000 inductively coupled plasma optical emission spectrometer (ICP-OES). Our results showed a significant decrease in the quantity of phenolic compounds and flavonoids after gastrointestinal digestion, and that the decrease was also lower for the antioxidant activity of the samples. Mineral composition is an important factor in qualitatively assessing the nutritional value of fruit and the potential use of different products. 11 elements were determined, with potassium (K) the most abundant mineral in persimmon fruit. Levels are also high for Na, Ca, Mg, P, S, Fe, Cu, Zn and Mn. At the end of this work, it is clear that the persimmon fruit is a natural reservoir of significant bioactive molecules, meriting exploitation in various industries, in particular the pharmacological, food and cosmetics industries.

Keywords: Diospyros kaki; In vitro digestion; Phenolic extract; Antioxidant activity; Mineral composition

Abstract #: **CA.022**

Olyphenols consumption: Potential associations with health prevention

¹Fatima Zohra BECILA*, ²Linda DRIDI, ¹Abdallah BOUASLA, ³Malika BARKAT

¹Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL). Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA) ; Université Constantine 1 Frères Mentouri, Constantine, Algérie.

²Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA). Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA) ; Université Constantine 1 Frères Mentouri, Constantine, Algérie.

³Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL). Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA) ; Université Constantine 1 Frères Mentouri, Constantine, Algérie.

fatimazohra.becila@umc.edu.dz lynda.dridi@umc.edu.dz barkat.malika@umc.edu.dz

Organisms produce free radicals that can cause tissue damage and diseases. Polyphenols are the most abundant antioxidants in the diet, helping to reduce oxidative stress. The study aims to evaluate the polyphenols intake from various foods (vegetables, fruits, cereal products, fatty products, and sweet products) among adults to determine potential correlations with health prevention. A cross-sectional survey was carried out in Constantine (Algeria) involving 200 adults aged between 25 and 83 years. A structured questionnaire was used to assess polyphenols intake according to the table of **BRAT et al. (2006)**. The study revealed that 20% of respondents were suffering from health issues, including neurodegenerative diseases (Alzheimer's disease), asthma, cholesterolemia, diabetes, eye disorders, gastric ulcers, goiter, cardiovascular diseases, prostate enlargement, renal failure, and rheumatism. The study showed that healthy individuals consume more polyphenols-rich foods, including vegetables (145.08±84.53 g/day vs. 84.13±68.21 g/day), fruits (105.79±72.85 g/day vs. 53.88±49.14 g/day), whole bread and pasta (229.21± 288.33 g/day vs. 223.07±194.63 g/day), olive oil (23.62±11.47 g/day vs. 16.15±12.1 g/day), and chocolates and jams (40.60±39.09 g/day vs. 11.85±16.93 g/day) compared to patients. The average daily dietary intake of polyphenols among healthy subjects (1.12 g/day) was higher than that of subjects with diseases (0.61 g/day) which was below the recommended daily intake of 1 g/day of total polyphenols. The study indicates the potential link between polyphenols intake and health prevention, but experimental research is needed to understand its impact, as well as the effects of additional factors like stress, smoking, sedentary lifestyle, and family history of diseases.

Keywords: Antioxidant, daily intake, foods, health prevention, polyphenols consumption

Abstract #: **CA.023**

Impact of lifestyle and diet on the risk of developing stomach cancer

BELKESSAM Yamina^{1*}, **CHIALI Khadidja**, **OURAMDANE Refka²**, **MEZIANI Samira³**

¹Laboratoire de Biotoxicologie, Département de Biologie, Faculté des SNV, UDL, SBA

²Laboratoire de Nutrition, Pathologie, Agro Biotechnologie et Santé, Faculté des SNV, UDL, SBA

³Laboratoire de Biotoxicologie, Département de Biologie, Faculté des SNV, UDL, SBA

belkessamamina@yahoo.fr

Stomach cancer is one of the most common cancers and one of the most common causes of cancer-related death.



Our study was conducted to address the associations between stomach cancer and potentially modifiable behavioral and nutritional factors that can be addressed in prevention programs aimed at reducing the incidence of stomach cancer.

Sixty cases of stomach cancer were examined, with a marked predominance in men, representing 58% of patients. The age group most affected was 51 to 60 years old, with 32% of cases. Family history of stomach cancer was present in approximately 48% of patients, highlighting a potential link with genetic factors. Helicobacter pylori infection has been identified as a significant risk factor. Our results indicate that increasing the consumption of fresh fruits and vegetables, as well as reducing salt consumption, could play a protective role against stomach cancer. On the other hand, alcohol consumption and smoking among men, which have been clearly identified as important risk factors.

Keywords: Stomach cancer, Risk factors, Diet, Lifestyle, Epidemiological study

Abstract #: **CA.024**

L'effet protectrice de la *Nigella sativa* L au niveau de cœur vis-à-vis du stress oxydatif induit par un régime hyperkrâss chez un model expérimental animale

BENABDALLAH Halima ^(1,2); **BENARABA R** ^(1,2); **BELARBI M** ⁽³⁾; **ABID Abdelmalek** ⁽³⁾

(1) *Laboratoire de recherche sur l'Amélioration et Valorisation des Productions Animales Locales - Université Ibn Khaldoun de Tiaret, Algérie.*

(2) *Faculté des Sciences de la Nature et de la vie Université Ibn Khaldoun de Tiaret*

(3) *laboratoire de Mathématique et Informatique, Université Ibn Khaldoun de Tiaret, Algérie.*

djihadnour8@gmail.com

Ces dernières années, l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement et la prévention grâce à leur capacité antioxydante a suscité un intérêt croissant. En fait, les plantes médicinales constituent l'épine dorsale de la médecine traditionnelle et ont fait l'objet d'une grande attention. Les plantes médicinales contiennent plusieurs composés bioactifs, notamment des composés phénoliques, qui ont été largement utilisés dans la gestion de plusieurs maladies telles que l'hypertension, le diabète et le stress oxydatif. Habituellement, les plantes médicinales riches en composés phytochimiques, tels que les composés phénoliques, les protéines et les peptides, ont été bien reconnues pour leur utilisation potentielle en tant que nutraceutiques et aliments fonctionnels, parmi lesquelles *Nigella Sativa* L.

L'objectif de la présente étude est d'évaluer l'effet préventif de la poudre de NS, incorporée dans un régime alimentaire des souris, vis-à-vis de l'émergence du stress oxydatif induit par un régime riche en graisses sur la fonction cardiaque. Cette étude a été réalisée sur quatre groupes de souris NMRI. Le premier groupe a été soumis à un régime standard. Les animaux du deuxième groupe ont été soumis au même régime complété par 2% de NS. Le troisième groupe, qui a reçu un régime riche en graisses, un régime qui induit un stress oxydatif, et enfin le dernier groupe a reçu le régime mentionné précédemment complété par 2% de NS. Nos résultats ont révélé que la supplémentation en poudre a montré une réduction significative de la peroxydation lipidique dans le régime riche en graisses. En outre, le pouvoir réducteur total, les thiols et la vitamine C ont diminué de manière significative chez les rats nourris avec un régime riche en graisses par rapport aux rats témoins, ce qui a été amélioré par la supplémentation en poudre de *nigella sativa* L chez les souris nourries avec un régime riche en graisses. La présente étude suggère que la supplémentation en poudre de *Nigella Sativa* prévient le stress oxydatif cardiaque.

Mots clés : activité antioxydante, *Nigella sativa*, régime Hypergras, stress oxydatif.

Abstract #: **CA.025**

EFFECTS OF DIETARY AND PHYSICAL MANAGEMENT ON THE HABITS OF OBESE WOMEN: A SIX-MONTH STUDY

Yassira Khadidja BENABDELMALEK^{*}, **OULAMARA Hayet**¹, **Nora BAHCHACHI**¹, **Afaf MEZDOUD**¹, **AGLI Abdel-Nacer**¹

¹Département de nutrition humaine, Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA), Institut de la Nutrition, Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université de Constantine 1, INATAA 7 km Constantine, Algérie, yassirakhadidja.benabdelmalek@doc.umc.edu.dz.



Obesity is a multifactorial disease that reduces quality of life and exposes people to other physical and mental complications. Its management is a public health priority that requires appropriate interventions. The aim of this study is to evaluate the effect of a long-term combined diet and physical activity intervention on dietary intake, physical activity level (PAL) and anthropometry in a sample of obese subjects. This longitudinal study included 20 women aged 22-49 years with a body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m². The participants followed a weight-loss intervention based on dietary advice and physical activity for six months. They completed a physical activity diary and a food diary for 3 days before and after the intervention. Anthropometric parameters included height, weight, waist circumference (WC), hip circumference (HT) and BMI. Data are presented as mean \pm standard deviation and were analysed using IBM SPSS Statistics 20 software. The results show a significant reduction in mean weight from 97.11 \pm 9.3kg to 89.31 \pm 8.14kg; a mean loss of 7.91 \pm 2.29% of baseline weight. TT and TH were also reduced ($p < 0.05$). The mean BMI of the participants decreased from 35.57 \pm 2.92kg/m² to 32.71 \pm 2.35kg/m² ($p < 0.05$). Initially the sample consisted of 9 women with stage I obesity, 9 with stage II obesity and 2 with morbid obesity. After six months, the distribution changed to 4 overweight participants, 13 with stage I obesity and 3 with stage II obesity. Daily caloric intake decreased significantly from 2532.47 \pm 340.35 kcal to 2124.63 \pm 198.24 kcal ($p < 0.05$). The distribution of macronutrients reached the proportions recommended for a balanced diet. In terms of physical activity, all participants participated in regular physical activity adapted to their pace and ability. The PAL increased significantly from 1.42 \pm 0.08 to 1.65 \pm 0.12 ($p < 0.05$). The combination of diet and physical activity, without caloric restriction, proved effective in reducing caloric intake and improving anthropometric parameters and PAL in this obese population.

Keywords: Obesity - Weight loss - Nutritional intake - PAL - BMI

Abstract #: **CA.026**

In vitro evaluation of the antiurolithiasis effect of some extracts from *Cynodon dactylon* (L). Pers

Benalia Halima^{1*}, Djeridane Amar^{1,2}, Yousfi Mohamed^{1,2}

¹Laboratoire des sciences fondamentales, Université Amar Telidji. PB 37G, 03000, Laghouat-Algérie.

²Laboratoire des sciences chimique et physiques appliquées, ENS de Laghouat, Algérie.

In the aim of treating a health problem (urinary lithiasis), reducing the crystallogenic factor and preventing stone formation through calcium oxalate precipitation, we undertook a vitro study on the inhibition of oxalocalcic crystallization and the dissolution of kidney stones in the presence of various extracts of the aerial and root parts of a Saharan medicinal plant from the Laghouat region, namely *Cynodon dactylon* (L). Pers.

Firstly, a phytochemical screening and quantitative analysis of total phenolic compounds of various extracts from the plant was carried out. The obtained results proved that our extracts are rich in catechic tannins, C-heterosides and reduced-genin O-heterosides, with a total phenolic content ranged from 0,822 \pm 0,015 to 5,160 \pm 0,197 mg GAE/g DM.

The *in vitro* antiurolithiasis activity of various plant extracts has been carried out by two different models: the turbidimetric model and the gravimetric model. the antiurolithiasic activity was compared with that of two antiurolithogenesis inhibitory standards: sodium citrate and Succinimide pharbiol. The achieved results measured by the two models, show clearly that the aqueous extract of *Cynodon dactylon* (L) roots. Pers have provided very important antiurolithiasic power (> 50% inhibition) compared with standard inhibitors.

Keywords: *Cynodon dactylon* (L). Pers, roots, antiurolithiasic activity, *in vitro*

Abstract #: **CA.027**

Bilan nutritionnel de femmes atteintes d'un diabète gestationnel

BENDJAMA Rym Ferial Nedjma^{1,2*}, SERSAR Ibrahim^{1,2,3}, BENCHARIF Meriem^{1,2}, DJAAFRI Zineb^{1,3}, BENTALEB Maroua^{1,2}

¹Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine1 Frères Mentouri (UC1FM), Algérie

²Laboratoire de Nutrition et Technologies Alimentaires (LNTA), Université Constantine1 Frères Mentouri (UC1FM), Algérie ;

³Laboratoire ALimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS), Université Constantine3 Salah Boubnider, Algérie



rymferialnedjma.bendjama@doc.umc.edu.dz

Le diabète gestationnel est une complication fréquente de la grossesse, parfois asymptomatique. Il doit être surveillé et traité, car il représente un risque pour la mère mais aussi pour son enfant. Un mode de vie sain (alimentation et activité physique) doit être instauré avant d'envisager une grossesse. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'état nutritionnel de femmes atteintes de diabète gestationnel.

Une étude descriptive réalisée auprès de 160 femmes atteintes d'un diabète gestationnel. La fiche d'enquête incluait des renseignements sur leur état de santé, anthropométrie, antécédents familiaux, auto-surveillance, habitudes alimentaires et niveau d'activité physique. Le traitement statistique a été réalisé avec le logiciel Epi-Info 3.5.3.

L'âge moyen des femmes était de 33,42±5,32ans. 73,70% des femmes avaient un indice de masse corporelle $\geq 25\text{kg/m}^2$ avant la conception. Moins de la moitié (39,44%) faisaient des contrôles réguliers de leur glycémie. 57,83 % des femmes étaient mises sous insuline et régime alimentaire et 28,92% sous régime seul. De mauvaises habitudes alimentaires (grignotage, consommation excessive de produits sucrés et gras, très faible consommation de fruits et légumes à raison de 2,1±0,3 fois/jour) ont concerné 28,21% des femmes avant la conception. Alors que 67,76% des enquêtées ont changé leurs habitudes alimentaires après le diagnostic du diabète gestationnel. 16% des femmes ont déclaré pratiquer un sport (type aérobic) avant la grossesse et aucune de ces femmes n'a pratiqué de sport pendant la grossesse. 79,00% des femmes pratiquaient la marche pendant leur grossesse et 62% des femmes avaient un niveau d'activité physique faible avant la grossesse.

Pour le bien-être de la femme enceinte et du futur nouveau-né, un suivi alimentaire de la future maman est recommandé avant la conception et au début de la grossesse ainsi que la pratique d'une activité physique quotidienne afin de minimiser au maximum le risque d'apparition probable d'un diabète gestationnel.

Mots clés : Diabète gestationnel, activité physique, femmes enceintes, habitudes alimentaires

Abstract #: **CA.028**

Evaluation of the cost of artificial feeding for 3-month-old infants

BENGHEZAL Meriem, NAIT SAID Manel, KADI Hanane

Food, Nutrition and Health Research Laboratory (ALNUTS) INATAA/University of Constantine 1 Aïn El Bey Road - Constantine 25000, Algeria

meriembenghezal6@gmail.com

This study examines artificial breastfeeding in Algeria, with a focus on its cost and factors influencing mother's decision to abandon breastfeeding and adopt artificial feeding. Despite the numerous advantages of breastfeeding, the national MICS survey revealed an artificial breastfeeding rate for infants under six months of 54.5% (2019). This type of feeding imposes significant financial burdens on families. The objective of our study is to evaluate the quantity of monthly infant formula consumption, the financial impact on family income, and to identify the reasons motivating the choice of artificial breastfeeding through descriptive analysis. The findings highlight that artificial breastfeeding can pose a significant financial burden, estimated at 15,177 DA per month, which is more than half of the minimum wage in Algeria. Furthermore, the reasons for choosing this feeding method are complex and multifactorial, including medical advice that encourages artificial breastfeeding. Additional efforts are needed to educate families about the benefits of breastfeeding and to support mothers who wish to breastfeed.

Keywords: Artificial breastfeeding, Cost, Minimum wage, Family income, Algeria

Abstract #: **CA.029**

Salt sensitivity and weight management: a link between taste and nutrition

Halima BENHAMIMID¹, Ouassila ALLAM¹, Meriem MOALI¹, Hayet OULAMARA¹, Abdelnacer AGLI¹

¹ Lboratory of Nutrition and Food Technology (LNTA), university of Mentouri's brothers Constantine 1, Ain-el-bey, 25000 constantine, Algeria

Taste is a chemical sensory modality that allows the perception of flavors in food through taste receptors located in the oral cavity. Salt, by enhancing the pleasure of eating, can promote overeating and influence body weight.



This study aims to assess sensitivity to salty taste, analyze food preferences for salty items, and explore the potential link with body weight status.

The study involved 130 young adults. Participants evaluated the perceived intensity of sodium chloride (NaCl) solutions at concentrations ranging from 0.02 to 12 mmol/L (10 levels) following ISO standards (NF ISO 3972, 2012). A questionnaire on food preferences was administered. Weight and height measurements were taken according to WHO recommendations. Overweight was defined as a body mass index (BMI) ≥ 25 . Statistical analyses were conducted using SPSS.

The mean detection threshold for salty taste was 1.8 ± 3.2 mM in normal-weight subjects and 1.5 ± 2.5 mM in overweight subjects, with no significant difference between the two groups ($p = 0.988$). Analysis of correlations between the detection threshold of NaCl and BMI showed no statistically significant association ($p > 0.05$). The average preference score for salt was 5.27 ± 2.42 . Participants showed a particular preference for fries (6.28 ± 1.99), which was especially pronounced among women (6.62 ± 1.58 vs. 5.48 ± 2.48 for men; $p = 0.018$). Women also expressed a preference for chips (5.09 ± 2.65 vs. 3.25 ± 3.06 for men; $p = 0.004$) and mac and cheese (5.05 ± 2.35 vs. 3.16 ± 2.38 ; $p = 0.0001$). Conversely, men demonstrated a higher preference for roasted chicken (5.57 ± 2.34 vs. 4.43 ± 2.71 for women; $p = 0.025$).

The purpose of this study is to evaluate sensitivity to salty taste and related food preferences while examining their relationship with body weight status. The results indicate that there is no significant association between sensitivity to salty taste and weight status within our sample.

Keywords: salty taste, detection threshold, body mass, food preference, weight status

Abstract #: **CA.030**

Impact de *Rosmarinus officinalis* sur la voie apoptotique mitochondriale-dépendante dans l'hépatotoxicité induite par le nickel chez le rat

Benkhedir Abdelkarim¹, Gasmi Salim², Saker Hichem³

^{1, 2, 3} Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Biologie Appliquée, Université Chahid Larbi Tebessi, 12002 Tebessa, Algérie

*E-mail : cinakarim62@gmail.com

Le nickel et ses composés sont des polluants environnementaux courants qui peuvent induire une hépatotoxicité. Le stress oxydatif a été proposé comme mécanisme possible impliqué dans cette toxicité. Le but de cette étude était d'évaluer l'effet protecteur de l'extrait de *Rosmarinus officinalis* (RO) contre l'hépatotoxicité induite par NiCl₂ en inhibant l'apoptose mitochondriale. Pour atteindre cet objectif, 24 rats mâles ont été divisés en quatre groupes, chacun contenant six rats. Le premier groupe a été utilisé comme témoin, le deuxième a été traité avec l'extrait de RO (RO-E), le troisième a été traité avec NiCl₂ (10 mg/kg de poids corporel), et le quatrième groupe a été prétraité avec RO-E puis retraité avec NiCl₂ après 2 heures pendant 28 jours. L'administration orale de NiCl₂ perturbe l'état redox du tissu hépatique par la génération d'espèces réactives de l'oxygène (ROS), l'épuisement du glutathion (GSH), la dégradation du potentiel de membrane mitochondriale ($\Delta\Psi_m$) et la libération de cytochrome c. Cela conduit à l'activation de la voie apoptotique mitochondriale. L'activité des protéines de la famille Bcl-2 peut être modulée en inhibant l'expression de la protéine anti-apoptotique Bcl-2 et en augmentant l'expression des protéines pro-apoptotiques Bax et Bad. Cela conduit à une augmentation de l'activité des caspases 3 et 9 et altère l'intégrité membranaire des hépatocytes, entraînant des modifications histohépatiques et une augmentation des taux d'AST, d'ALT et de LDH. Le prétraitement avec l'extrait de *Rosmarinus officinalis* peut améliorer l'hépatotoxicité oxydative et l'apoptose induite par NiCl₂ en raison de sa capacité antioxydante. Ces résultats suggèrent que *Rosmarinus officinalis* a le potentiel de protéger le tissu hépatique et pourrait être utilisé comme agent préventif contre le stress oxydatif et l'apoptose induite par NiCl₂.

Mots clés : Apoptose, protéine de la famille Bcl-2, potentiel de membrane mitochondriale ($\Delta\Psi_m$), chlorure de nickel (NiCl₂), *Rosmarinus officinalis*, Stress oxydatif

Abstract #: **CA.031**

Childhood obesity trends in Constantine: a three-year longitudinal study of prevalence and contributing factors

Marwa Benmerzoug¹, Brahim Djoudi², Afnane Debbache¹, Amira Harbouche¹



Damien Vitiello³, Leila Rouabah¹

¹ Laboratory of Molecular and Cellular Biology, Faculty of Natural Sciences and Life Sciences, Mentouri Brothers University, Constantine, Algeria

² LIRE Laboratory, University of Constantine 2-Abdelhamid Mehri, Constantine, Algeria

³ Institut des Sciences du Sport Santé de Paris (URP 3625-I3SP), Université Paris Cité, 75015 Paris, France

Childhood obesity is increasing in both industrialized and developing countries. This rise, accompanied by numerous cardiometabolic complications, along with the tendency for childhood obesity to persist into adulthood, represents a major public health challenge. In this context, it is essential to study the prevalence of childhood obesity in the wilaya of Constantine to better understand the extent of the issue and develop strategies tailored to the local population.

To characterize the current state of childhood obesity, identify trends, and highlight potential contributing factors, we conducted a longitudinal epidemiological and etiological analysis over a three-year period (2019/2020, 2020/2021, 2021/2022) among a representative sample of children aged 6 to 12 years enrolled in public primary schools in Constantine.

Over the three years of the study, we observed a progressive increase in the prevalence of overweight and obesity in the studied population. In 2019/2020, before the pandemic, 16% of students were overweight and 9.14% were obese. In 2020/2021, the percentage of overweight students decreased to 13.04%, while obesity increased to 10.86%. By 2021/2022, following the pandemic, the rate of overweight students rose to 16.81%, and obesity reached 14.77%, with a predominance among females ($p < 0.00$). Our findings confirm the influence of sedentary behavior and dietary habits on this growing trend, although the association with age was not always significant. In conclusion, the increase in childhood obesity in Constantine, particularly after the pandemic, highlights the urgent need for targeted intervention strategies to prevent this growing health issue.

Keywords: Childhood Obesity, Prevalence, Epidemiology, Etiology

Abstract #: **CA.032**

Childhood obesity, cardiomyokines, and an adapted physical activity and diet program

Marwa Benmerzoug*¹, Brahim Djoudi², Afnane Debbache¹, Amira Harbouche¹

Damien Vitiello³, Leila Rouabah¹

¹ Laboratory of Cellular and Molecular Biology, Mentouri Brothers University – Constantine, Algeria

² LIRE Laboratory, University of Constantine 2-Abdelhamid Mehri, Constantine, Algeria

³ Institute of Sports and Health Sciences, Paris Descartes University, Paris, France

The early school years are crucial for promoting healthy lifestyles in children. At this stage, improving diet quality and increasing physical activity are essential, as studies have shown that these interventions enhance lipid and glucose regulation and support cardiovascular health. Childhood obesity poses significant public health concerns due to the increased risk of obesity persisting into adulthood, leading to severe complications such as cardiovascular disease and diabetes. Identifying new therapeutic targets and biomarkers is therefore critical for preventing overweight and reducing associated health issues. This study aims to analyze and evaluate cardiomyokine secretions in a group of children while highlighting the effects of a 3-month adapted physical activity program and a proper diet on blood cardiomyokine levels and their impact on body composition, particularly fat distribution and muscle mass.

The study was conducted from April to July 2021 on two groups of children aged 6 to 12 years. The first group participated in a physical exercise program for 3 months, with two sessions per week, while the second group served as a control group of children of the same age and sex, who did not engage in regular physical activity during the study period. Blood samples, body mass measurements, body fat percentage (% BF), muscle mass (MM, %), and visceral fat mass were measured using bioelectrical impedance analysis (Omron 520, USA) at the start of the study (T₀) and after 3 months (T₁).

After the 12-week intervention, significant reductions in BMI and cardiovascular risk factors were observed, along with increased concentrations of Irisin, which were linked to body fat and insulin levels. Elevated FGF-21 levels were associated with fat accumulation, while GDF-15 showed an inverse correlation with FGF-21. These findings suggest that these biomarkers may help in better understanding and preventing childhood obesity.



In conclusion, the identification of biomarkers such as FGF-21, GDF-15, and Irisin opens new avenues for predicting and monitoring childhood obesity.

Abstract #: **CA.033**

A triterpenoid reduces body weight gain in obese mice

BENMOUNA Manal^{1,2}, **BENAMMAR Chahid Houcine**², **SAYED KHAN Amira**¹, **HICHAMI Aziz**¹, **KHAN Naim Akhtar**¹

¹Physiologie de la Nutrition & Toxicologie, UMR U1231 INSERM/Université de Bourgogne-Franche Compté (BFC)/Agro-Sup, Dijon 21000, France.

²LAPRONA, Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen, Algeria.

benmanel84@gmail.com

Obesity is a global epidemic, and it is characterized by excessive accumulation of fat in adipose tissue. There are more than 1.9 billion adults who are overweight and more than 777 million adults are clinically obese according to the WHO. Overweight and obesity represent the 5th leading cause of death worldwide. They awarded; 44% of the burden of diabetes, 23% of the burden of ischemic heart disease and 7 to 47% of the burden of certain cancers.

Obesity is a multifactorial disease, resulting from the expression of genetic susceptibility under the influence of environmental factors and diets rich in fats. It is also associated with a strong preference for dietary lipids in rodents and humans.

Celastrol is a natural pentacyclic triterpenoid, isolated from some of the plants of the Celastraceae family. It has long been used in traditional Chinese medicine to treat rheumatoid arthritis. Meanwhile, the remarkable anticancer potential of Celastrol has also attracted widespread interest.

We carried out a study on the anti-obesity effect of Celastrol on mice maintained on a high-fat diet (HFD) by treatment with Celastrol for 4 weeks. Our results show that treatment with celastrol significantly reduced the body weight of mice receiving the HFD diet to normal weight from 36.18 g to 28.72 g, compared to the HFD control group their weight increased from 30.08 g to 28.72 g. 34.28g. The work we will carry out is part of an active fight against obesity. We hope, through our research, to achieve a better understanding of certain mechanisms which are involved during the ingestion of fatty foods (oro-gustatory perception, genetic polymorphism and epi-genetic modifications of certain candidate lipid-receptor genes, variation physiological parameters, etc.).

Keywords: obesity, terpenoide, taste fat, fatty acid

Abstract #: **CA.034**

Nutritional status and quality of life of hemodialysis patients

Adel BENSALÉM*, **Imene Belkis DJERRAH'** and **Hayet OULAMARA'**

¹Laboratory of Nutrition and Food Technology (LNTA), Institute of Nutrition, Food, and Agro-Food Technologies (INATAA) - Constantine 1 University, Frères Mentouri Constantine, 25000, Algeria.

In hemodialysis patients, quality of life (QOL) is frequently compromised due to disease symptoms, treatment effects, and dietary restrictions. Nutritional management is therefore essential to improve their nutritional status and well-being. This study aims to analyze the relationship between nutritional status and quality of life in these patients.

A descriptive, cross-sectional survey was conducted among 50 hemodialysis patients (21 women and 29 men) from the hemodialysis unit of Sétif University Hospital and the Medpol private clinic. Nutritional status was assessed using body mass index (BMI) and the Nutritional Risk Index (NRI). Average nutritional intake was estimated through a 24-hour dietary recall, repeated three times. Quality of life (QOL) was measured using the KDQOL-SFTM questionnaire, which consists of 79 questions covering various dimensions. This questionnaire allows the calculation of two main scores: the Physical Component Score (PCS) score and the Mental Component Score (MCS). A higher score reflects a better quality of life. Data were statistically analyzed using SPSS software (version 26), with comparisons made between results based on the patients' sex.

No significant association was observed between sex and body weight status ($p = 0.443$), nor between the NRI score and sex ($p = 0.464$). Regarding quality of life (QOL), considerable variability was noted among patients. Our results indicate a more pronounced overall decline in QOL among women, particularly in the



physical pain dimension. PCS and MCS scores were positively correlated with protein intake. However, no association was found between malnutrition, as evaluated by the NRI, and the deterioration of QOL. In conclusion, although this study did not find an association between the NRI and quality of life, it highlights the importance of nutritional intake in improving the well-being of hemodialysis patients, thus underscoring the significance of dietary management in their treatment.

Keywords: Hemodialysis patients; Nutritional status; Nutritional Risk Index; Quality of life; KDQOL-SF™.

Abstract #: **CA.035**

Potentiel thérapeutique du *Withania frutescens* dans l'atténuation des lésions testiculaires induites par le cadmium

Karima Bentaiba¹, Mansouria Belhocine¹, Meriem Fernini¹, Zaoui Soumia²

¹ Laboratoire des sciences et techniques des productions animales (LSTPA), Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, 27000 Mostaganem, Algérie.

² Laboratory of Microbiology and Plant Biology, Faculty of Nature and Life Sciences, Abdelhamid Ibn Badis University, 27000 BP, Mostaganem, Algeria

Corresponding author e-mail: karimabentaiba9@gmail.com

La *Withania frutescens* était utilisé auparavant dans la tradithérapie contre l'empoisonnement, l'ulcération gastrique et le traitement de la dysenterie. Aucune étude antérieure n'ayant fait état de ses effets thérapeutiques sur le système reproducteur masculin et les troubles de la fertilité, cette étude vise à examiner ses effets sur les dommages testiculaires induits par le cadmium, ainsi que sur le nombre de spermatozoïdes et le statut hormonal chez les rats Wistar. La présente étude a pour but de déterminer la composition phytochimique des plantes par analyse GC-MS/MS, leurs activités antioxydantes et anti-inflammatoires *in vitro* par spectrophotométrie, puis d'évaluer les niveaux de testostérone, le nombre de spermatozoïde, ainsi que les caractéristiques histopathologiques, L'expérience est menée pendant trois mois avec quatre groupes (groupe A : rats témoins ; groupe B : rats exposés à chlorure de cadmium; groupe C : rats exposés à chlorure de cadmium et 200 mg/kg d'extrait de *W. frutescens* ; groupe D: rats traités avec 200 mg/kg d'extrait de *W. frutescens*). Les résultats obtenus montrent un total de 36 composants identifiés par l'analyse GC-MS/MS. Le contenu phénolique total est de 63,23 ± 3,82 GAE/g d'extrait, l'activité anti-radicalaire de 25,16 ± 1,21 µg/mL et le pouvoir réducteur de 163,19 ± 6,01 µg/mL. Une forte activité anti-inflammatoire est déterminée par l'inhibition de l'hémolyse (IC₅₀ = 12,71 ± 1,06 µg/mL) et l'inhibition de la dénaturation des protéines (IC₅₀ = 6,8 ± 1,23 µg/mL). En outre, l'exposition au cadmium provoque des altérations histologiques dans les testicules et diminue le taux de testostérone sérique, et le nombre de spermatozoïdes. Les animaux traités et co-traités avec *W. frutescens* n'ont montré aucun effet toxique tout au long de l'expérience. Cependant, on a constaté qu'il améliorerait le taux de testostérone, augmentait le nombre de spermatozoïdes, atténuait l'effet histopathologique du cadmium sur les testicules. Ces résultats suggèrent que *W. frutescens* est une meilleure source de composés bioactifs, qui jouent un rôle efficace contre les dommages testiculaires causés par le cadmium. En outre, cet extrait naturel peut être utilisé dans des applications pharmaceutiques et médicinales

Mots clés: Plomb, *Withania frutescens*, Testicule, Testostérone, Activité antioxydante, Activité antiinflammatoire.

Abstract #: **CA.036**

Gestion nutritionnelle du ramadan par les patients cardiaques

BENTALEB Maroua^{a*}, SERSAR Ibrahim^{a,b}, BENCHARIF Meriem^a, DJAAFRI Zineb^{a,b}, BENDJAMA Rym Ferial Nedjma^a

^a Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Laboratoire de Nutrition et Technologies Alimentaires (LNTA), Université Frères Mentouri Constantine1 (UFMC1), Algérie

^b Laboratoire ALimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS), Université Salah Boubnider Constantine3, Algérie
bentaleb.maroua.a@gmail.com

Introduction et but de l'étude: Les habitudes alimentaires observées pendant le Ramadan chez les personnes atteintes de maladies cardiovasculaires (MCV) peuvent avoir des implications significatives sur eux. L'objectif de cette étude était d'acquérir une compréhension plus approfondie des habitudes



alimentaires et du schéma nutritionnel des personnes diagnostiquées avec MCV avec un accent particulier sur l'influence du jeûne du Ramadan sur leurs choix nutritionnels.

Matériel et méthodes : Etude descriptive et transversale réalisée sur des sujets avec MCV au niveau d'établissements de santé, durant et en dehors le mois de Ramadan 2022. Le traitement des données a été réalisé avec le logiciel R.3.2.4. Le seuil de signification retenu était de 0,05.

Résultats et Analyses statistiques : L'étude a porté sur 150 personnes atteintes de MCV avec un âge moyen de 50,24ans et un écart type de 13,14 ans. Parmi les participants, 99 (66,0 %) étaient des femmes. Le tabagisme était présent chez 80 (53,33%) sujets. Une majorité des sujets (soit 60,45%), ont observé le jeûne pendant le mois de Ramadan, où 75,5% d'entre eux ont jeûné pendant 15 jours et plus.

Les participants ont affiché des préférences variables pour les groupes alimentaires. L'étude a identifié des différences significatives dans les habitudes alimentaires entre le mois du Ramadan et les autres périodes de l'année. Pendant le Ramadan, la fréquence de consommation de viande, de poisson, d'œufs et de charcuterie était plus élevée, avec une fréquence moyenne de $1,35 \pm 0,72$ vs $1,14 \pm 0,56$ fois par jour ($p=0,0000$). À l'inverse, en dehors du Ramadan, les participants présentaient une fréquence de consommation plus élevée de produits laitiers ($p=0,0000$), de céréales, de féculents et de légumineuses ($p=0,0000$), ainsi que de boissons gazeuses et de jus de fruits ($p=0,0000$).

Conclusion : Ces observations suggèrent que la pratique culturelle et religieuse du jeûne pendant le Ramadan pourrait influencer les choix alimentaires des personnes atteintes de MCV. Ces résultats mettent en lumière les choix nutritionnels des personnes atteintes de MCV et peuvent avoir des implications importantes pour la gestion et l'amélioration de leur santé globale.

Abstract #: **CA.037**

Nephroprotective effects of the methanol extract from *ephedra sp.* Against gentamicin-induced toxicity in *Wistar albino rats*

Boubekri Nassima^{1,2}, Zehani Lamia^{1,2}, Boudraa Keltoum², Laraba Meriem¹, Seghiri Ramdane², Amrani Amel^{1,2}

1: Département de Biologie Animale, Faculté Des Sciences de La Nature Et de La Vie, Université Frères Mentouri Constantine 1, Route d'Ain El Bey, 25000 Constantine, Algérie

2: Unité de Recherche: Valorisation Des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives Et Analyses Physicochimiques Et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route d'Ain El Bey, 25000 Constantine, Algérie

Corresponding author e-mail : boubekri.nassima@umc.edu.dz

The adverse effect of gentamicin on tissues like kidney and liver makes its use limited in clinical settings. This study was conducted to find out nephroprotective activity of the methanol extract of *Ephedra sp.* 100mg/kg body weight (b.w.) against gentamicin (GNT) (80mg/kg i.p. once daily for 10 days) induced kidney toxicity in rats. Lipid peroxidation (LPO) levels, reduced glutathione (GSH) levels, and glutathione peroxidase (GPx) activities were evaluated in kidney homogenates. While, creatinine and uric acid, were analyzed in serums. The kidney fragments were observed using light microscopy.

Experimental results exhibited that gentamicin-treated group has a significant increase in the kidney LPO levels of animals while decreased in plant extract-treated group. In addition, gentamicin caused significant decreases in GPx activities and GSH levels. Moreover, gentamicin-induced nephrotoxicity by increasing serum creatinine and uric acid levels. While, these levels were restored to control value in animals treated with plant extract. The regularized levels of LPO, GSH, creatinine, uric acid, and GPx activities revealed the antioxidant properties of the extract plant. The histological study showed the nephroprotective effect of our extracts against gentamicin-induced acute intoxication, protecting the kidney architecture and decreasing the functional and structural alterations of the kidney.

The results show that methanol extract of *Ephedra sp.* is capable of ameliorating kidney injury caused by gentamicin in rats.

Keywords: Kidney; Gentamicin; Nephrototoxicity; Antioxidant activities; *Ephedra sp*

Abstract #: **CA.038**

Links between preferences for salty foods and weight and blood pressure status

Esma BOUDJOUADA¹, Afef MEZDOUD¹, Hayet OULAMARA¹



1 Nutrition and Food Technology Laboratory (LNTA), INATAA, Brothers Mentouri University Constantine 1
esma-boudjouada1@outlook.com

Introduction: Health is closely linked to diet. A poor diet can contribute to health problems such as obesity and hypertension. Consumption is guided by food preferences. Does the degree of preference for salty foods control weight and blood pressure status?

Objective: The aim of this study was to examine the relationship between levels of preferences for salty foods and weight and blood pressure status.

Material and method: Our population consisted of a sample of 229 individuals. The food preferences of the subjects were evaluated by scores ranging from “0” to “5” from a list of 18 salty foods.

Results: The preference for salty fat was significantly higher in obese subjects than in normo-weight subjects (3.9 ± 0.6 vs. 3.6 ± 0.6 ; $p = 0.001$) and in hypertensive subjects than in normo-tensive subjects (4.1 ± 0.5 vs. 3.5 ± 0.6 ; $p = 0.0001$). Positive correlations were observed between preference scores for salty fat foods and BMI ($Rho = 0.273$; $p < 0.0001$) and between preference scores for salty fat foods and SBP ($Rho = 0.186$; $p = 0.005$).

Conclusion: An increased preference for salty fat foods is associated with overweight and high blood pressure.

Key words: salty foods, food preferences, obesity, hypertension.

Abstract #: **CA.039**

Corpulence and sweet taste detection thresholds in a hypertensive population

Esma BOUDJOUADA¹, Afef MEZDOUD¹, Hayet OULAMARA¹

1 Nutrition and Food Technology Laboratory (LNTA), INATAA, Brothers Mentouri University Constantine 1
esma-boudjouada1@outlook.com

Introduction: Obesity and hypertension are linked and very common nutritional pathologies. Sweet foods are highly attractive because of the hedonic satisfaction they provide. **Objective:** Our aim was to study the relationship between sweet taste detection thresholds and corpulence in hypertensive subjects. **Material and methods:** Our population consisted of a sample of 105 hypertensive subjects. Sucrose detection thresholds were determined by the three-alternative forced-choice test with increasing concentrations (3 AFC). Statistical tests were performed using SPSS version 20 software. The significance level was set at 0.05. **Results:** Our population was composed of 6.7% normo-weight subjects, 30.5% overweight subjects and 62.9% obese subjects. We found no significant differences in sweet taste detection thresholds between BMI categories. No significant correlation was observed between sweet taste detection thresholds and BMI. **Conclusion:** There was no relationship between weight status and sweet taste detection thresholds. Other parameters should be examined in future studies.

Key words: sweet taste, corpulence, detection thresholds, hypertension

Abstract #: **CA.040**

Factors influencing the feeding practices of 24-month-old children in Eastern Algeria

Selma Boulazib^{1,2*}, Hanane Kadi^{2,3}, Lemya Choufa², Massika Touam², Leila Benatallah^{1,2}

¹Laboratory of Agro-Food Engineering (GENIAAL), Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), Constantine, Algeria.

²Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), University of Mentouri Brothers Constantine (UFMC), Constantine, Algeria.

³Research laboratory of Food, Nutrition and Health (ALNUTS), Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), Constantine, Algeria.

boulazib.selma@gmail.com

Introduction: Appropriate infant and young child feeding practices are crucial for healthy development and growth, particularly during the first two years of life. Inadequate complementary feeding practices are mainly due to a lack of nutritional knowledge. However, nutritional knowledge, according to other studies, may not be the only determinant; The practice of complementary feeding could be influenced by several factors. **Objective:** In our study we aim to assess feeding practices of 24-month-old children and factors influencing them in eastern Algeria. **Method:** A cross-sectional study was conducted during year 2022 in



eastern Algeria, among mothers of children attending mother and infant welfare services for vaccination. 169 child in Constantine and 160 in Batna were enrolled. Mothers were interviewed about their children's feeding practices, household data were also collected. To calculate minimum dietary diversity and minimum meal frequency, the 24-hour food recall method was used. Epi Info software version 3.5.4 (2012) was used for data analysis. **Results:** Breastfeeding was exclusive until 6 months for only 6.3% of the children in Constantine, vs. 1.3% in Batna. Diversification before the age of 4 months was found in 98.8% of the sample in Batna, this rate in Constantine was lower (55%). In both cities, half of children have not achieved the minimum dietary diversity and consume less than 3 meals a day. The main sources of information on infant nutrition are family, social networks and the vaccination record. The mother's good educational level, satisfactory socio-economic status and healthy family habits were factors positively impacting food practices. **Conclusion.** The results show that children's feeding practices do not meet global recommendations. These practices are subject to various influences and issues that must be taken into account in order to implement effective nutritional interventions.

Keywords: Children, Complementary feeding, Influencing factors, Feeding practices, Eastern Algeria

Abstract #: **CA.041**

Contribution to the development of a photo manual for food surveys in Algeria

BOULEKSAIR Rayane^{*1} et **KAROUNE Rabiâa**^{1,2}

1 Institute of Food Nutrition and Agro-Food Technologies (INATAA), Department of Nutrition, Université Frères Mentouri Constantine 1 (UC1), Ali Mendjli, 25 000 Constantine, Algérie
rayane22bouleksair@gmail.com

2 Food, NUTrition and Health Research Laboratory (ALNUTS), Salah Boubnider Constantin 3 University (UC3), Ali Mendjli, 25 000 Constantine, Algérie
rabiâa.karoune@umc.edu.dz

Introduction: Photo manuals are essential tools for carrying out food consumption surveys. Algeria does not have a standardized manual adapted to local eating habits. The objective of our study was therefore to develop and test a specific and adapted food photography manual which could be used as a visual aid in estimating the quantities of food consumed.

Material and methods: We designed a manual from digital photos taken of local foods or dishes (Eastern region). For each food/dish, three portions of three different sizes: small, medium and large were weighed. Color photographs were taken for each portion. The manual was tested by comparing it in terms of form and quantity to the manual used during the SU.VI.MAX study in France taken as a reference manual. We tested the manual developed by using it, alongside the reference manual, to provide a 24-hour reminder with 43 adult subjects. The quantities consumed, using the two manuals, were compared using the student t test. **Results:** The manual we proposed contains a total of 111 photographed foods, in addition to photos for utensils (glasses and milk bowls) spread over 69 pages. The photographs of the portions were organized into series containing three columns.

The results of the comparisons of the average quantities estimated by the two manuals showed a non-significant difference or similarity for the majority of common dishes between the two manuals. However, the test revealed a significant difference for non-common foods/dishes. These are mainly traditional local dishes from the region included in the study: galette (P=0.01), beans (P=0.001), R'fiss constantinois (P=0.001).

Conclusion: The development of a photo manual for food surveys in Algeria represents a real need given the specificity of our dishes. It facilitates the work of investigators and the estimation of quantities actually consumed. This proposed tool deserves to be enriched, validated and published.

Keywords: Photo manual, Consumption survey, quantities, Food, Algeria.

Abstract #: **CA.042**

Valorization of cherry products and by-products in Souk Ahras region, Northeast Algeria: integrating the ethnic knowledge with modern applications

Nour El-Houda BOUMAAZA 1, 2*, Abdelkader DJOUAMAA 1, Hana BOUZAHOUANE 1,3, Moundji TOUARFIA 1, Rayane DJABOURABI 1,2, Kaouther LAIBI 1,2, Azzedine CHEFROUR 1, 4



- 1 Faculty of Natural and Life Sciences, Mohamed Cherif Messaadia University – Souk Ahras, Algeria.
- 2 Organic and Interdisciplinary Chemistry Laboratory Eo841400, Mohamed Cherif Messaadia University, Souk Ahras, Algeria.
- 3 Laboratory of Environmental Biosurveillance, Department of Biology, Faculty of Sciences, Badji Mokhtar University, BP 12, El Hadjar, Annaba 23000, Algeria.
- 4 Development and control of hospital pharmaceutical preparations, Faculty of Medicine, Badji Mokhtar university-Annaba, Algeria.

The cherry tree (*Prunus cerasus* L. and *Prunus avium* L.) is an important local product in Souk Ahras region of northeast Algeria, where cherries play a vital role in the social, economic and cultural life of the region. This study explores the valorization of cherry products and by-products by integrating traditional ethnobotanical knowledge of the local community with modern innovations. To achieve that, an ethnobotanical survey was conducted with 180 participants of the local population. The survey aimed to document their knowledge and use of cherry tree products in both ethnomedicine and nutrition. The study used semi-structured interviews to collect both qualitative and quantitative data. The study revealed that approximately 85% of the participants use cherries or cherry by-products in traditional medicine, with the most common use being for digestive health (45%), followed by treatments for inflammation (30%) and cardiovascular and blood pressure diseases. 60% of the participants reported consuming traditional and home-made cherry products regularly, with cherry jam being the most popular, consumed by 78% of the participants, followed by cherry molasses (11%) and cherry peduncle tea. Furthermore, 90% of the participants believed that these traditional products offer significant nutritional benefits, particularly as energy boosters, anemia and digestive aids. This study also explores how cherries can contribute to the development of new products, such as functional foods and clean by-products, that can help address health and environmental issues. It additionally discusses how improving cherry production can boost the local economy by developing innovative products, combining traditional knowledge with modern methods. This integrated approach promotes sustainable cherry farming, supports regional growth, and provides new insights into the role of ethnic knowledge in modern food systems.

Keywords: Cherry, products and by-products, traditional medicine, nutritional benefits, valorization.

Abstract #: **CA.043**

Impacts of chronic stress on the diet and weight status of diabetics

BOURKAB Khaola*, AGLI Selma¹, OULAMARA Hayet¹ et MEZDOUD Afaf¹

¹ Laboratory of Nutrition and Food Technology (L.N.T.A.), Institute of Nutrition, Food, and Agro-Food Technologies (I.N.A.T.A.A.), University of Constantine 1, Constantine, Algeria.

khaoula.bourkab@gmail.com

Introduction: Diabetes mellitus is a major public health problem due to its increasing prevalence. Chronic stress, often associated with diabetes, can influence diet and body weight. **Objective:** To study the possible relationships between sensitivity stress with the eating behavior and weight status of diabetics.

Materials and Methods: A total of 224 adult diabetic participants were included in the study. The perceived stress scale (PSS-10) was used to assess chronic stress. The subjects were divided into three groups with low, moderate, and high levels of stress. To evaluate dietary intake and eating behavior, repeated 24-hour dietary recall questionnaires were used. Weight, height, and waist circumference were measured.

Results: In our study, 32.14% of participants were overweight, of which 28.57% were classified as obese, while 39.28% had normal weight. Regarding stress, 14.7% of the subjects belonged to the low-stress group, 60.7% to the moderate-stress group, and 22.5% to the high-stress group. The average energy intake of participants was 1616.70 ± 738.95 kcal per day. Food preferences revealed average scores of 5.01 ± 1.40 for fatty-salty foods and 4.89 ± 1.67 for fatty-sweet foods. However, no significant relationship was found between stress level, weight status, and the eating behaviour.

Conclusion: These results may be explained by the fact that diet was not perceived as an effective stress management method by the studied subjects. Further studies on a larger sample are needed to confirm these findings.

Keywords: Diabetics, BMI, chronic stress, food preferences, intake

Abstract #: **CA.044**



Cross-sectional study in the wilaya of Bejaïa: analysis of the nutritional intake of legumes according to anthropometric measurements

***Sabine CHABANE**¹, Samira NEGRICHI², Sonia MEDOUNI Epse ADRAR¹

¹ Laboratory of Biomathematics, Biophysics, Biochemistry, and Scientometrics, Department of Food Sciences, Tergua University Campus, Ouzemour 06000, Bejaia, Algeria. sabine.chabane@univ-bejaia.dz

² Research Center for Agro-Food Technologies (CRTAA), Tergua University Campus, Ouzemour 06000, Bejaia, Algeria.

samiranegrichi@gmail.com

The nutritional richness and functional properties of pulses are crucial for maintaining well-being, which has sparked keen interest within the scientific community.

Our objective is to conduct a cross-sectional study to assess the consumption of legumes and their contribution to the energy and nutritional intake of the residents of Béjaïa.

For data collection, we used a questionnaire administered to 160 individuals aged 19 to 70, which allowed us to gather sociodemographic and anthropometric information to analyze the factors influencing dietary habits, as well as a 24-hour recall to assess energy intake, and the intake of macronutrients and vitamins and minerals. The data processing was carried out using SPSS 25 software. The statistical analyses used chi-square tests and Student's t-tests.

On one hand, the average daily caloric intake of the population was 2481.78 kcal per day. The contribution of macronutrients to the total energy intake was 54.9% for carbohydrates, 30.36% for fats, and 14.7% for proteins. Approximately 49.4% of the population reported having consumed pulses. The average calorie intake from pulses was 99.6 kcal per day, accounting for 4% of the average total daily energy intake. On the other hand, the contribution of macronutrients to the total energy intake from pulses was 59.4% for carbohydrates, 6% for fats, and 34.18% for proteins.

These results highlight the importance of pulses in the diet and call for increased promotion of their consumption to optimize nutritional intake and support overall well-being.

Future studies could delve deeper into these results and explore the factors influencing pulses consumption, as well as their long-term impacts on public health.

Keywords: Pulses, Energy and nutritional intake, Eating habits, nutrition

Abstract #: **CA.045**

Impact of heat denaturation and digestibility on cowpea, pea and peanut proteins

Mouhamed Mounir CHENTOUH¹, Aissa Boutebba¹, Stéphanie Kler², Christiane Hilger²

¹ Laboratoire de biochimie et de Microbiologie appliquée, Faculté des sciences, Département de Biochimie, Université de Badj Mokhtar Annaba, Annaba, Algeria

² Luxembourg institut of health, Luxembourg, Esh sur Alzette

Corresponding author : ch.medmounir@gmail.com

Background

Proteins stability to heat denaturation and to gastric digestion are an important characteristics of allergens. The aim of this research was to evaluate the allergenic potential of cowpea proteins through the assessment of their digestibility and heat stability.

Materials and Methods

Pea, peanut and cowpea proteins were extracted using phosphate-sodium buffer, and then subjected to protein separation by SDS-PAGE. Heat treatment were carried out by cooking pea, peanut and cowpea seeds at 90°C for 10min, 20min, 40min and 60min. cooked samples were used for protein extraction and SDS-PAGE in order to evaluate heat effect on SDS-PAGE proteins profile. Proteins digestibility were assessed by simulated gastric and intestinal digestion followed by SDS-PAGE. Immunoblots were performed to evaluate the impact of heat and digestion on protein allergenicity

Results

SDS-PAGE protein profile of pea, peanut and cowpea proteins were obtained using One-dimensional electrophoresis. cowpea proteins were the most resistant to heat compared to pea and peanut, 10min of cooking were sufficient for the denaturation of cowpea proteins. Simulated gastric and intestinal digestion showed that cowpea proteins are resistant to the enzymatic digestion, in contrast with pea and peanut



proteins. simulated digestion and heat denaturation had a high impact on the solubility of proteins but not on their IgE binding ability.

Conclusion

Cowpea proteins and especially its globulin fraction (vicilin) share an important number of characteristic with other known food allergens. The low molecular weight, the resistance to the digestion, the heat stability and the protein sequence homology are the most important. The results obtained through this study showed clearly that cowpea vicilin may play an important role in food allergy.

Keywords : Cowpea, proteins, allergens, heat denaturation, simulated digestion

Abstract #: **CA.046**

Preventive effect of ginger (*zingiber officinale*) against pesticide-induced toxicity (abamectin) in Wistar rats

Chouba Ibtissem*¹, **Hamri Ahlem**¹

¹ *Laboratory of Applied Neuro-Endocrinology, Badji Mokhtar University, Annaba, Algeria.,*

Corresponding author: e-mail : ibti-bio@hotmail.fr

Pesticides pose a real public health problem, as early exposure to pesticides can weaken the basic structure of brain development and cause permanent changes leading to a wide range of long-term health and/or behavioural effects.

The study we are conducting is concerned with the toxicological impact of abamectin (ABM) on health and the attenuation of the alterations that have occurred by means of natural antioxidants that may have a protective effect. The study was conducted non-pregnant Wistar rats, which were given an inhalation dose of abamectin (ABM): LC₅₀ > 5.04mg/L/1hr for 7 days.

Our results from this exposure showed a moderate weight loss accompanied by a significant disturbance in biochemical parameters (Glycaemia, TGO/TGP), oxidative stress parameters (Acetylcholinesterase) as well as neurological disorders caused by abamectin have been noticed, using neurobehavioural test: the open field.

Administration of ginger (*Zingiber officinale*) extract at a dose of 3 ml/kg mixed with olive oil at a dose of 1 ml/kg for 7 days orally (gavages) after inhalation indicates that ginger has a more remarkable and rapid effect on physical and mental health, it acts as a major and protective defence against toxicity.

Keywords: Toxicity, abamectin, rat, ginger, behaviour

3. Valorization of local food products

Abstract #: **CA.047**

Consumption habits and perception of young Algerian adults towards the traditional meat product

Merguez: Results of an online survey

Lydia Achou*¹, **Rayan Ababsa**¹, **Sirine Ayachi**¹

¹ *INATAA, University Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey, Constantine, Algeria,*

Abstract

Merguez is a very popular traditional meat product in Algeria, forming an integral part of its cuisine and culinary heritage. However, little research has focused on studying consumer behavior towards this fresh sausage, whose preparation and consumption vary from one region to another. The aim of this study is to explore the consumption habits of Merguez among young Algerian adults and examine their perception of its intrinsic and extrinsic attributes. An online questionnaire survey was conducted toward 989 respondents, aged 18 to 35 years. Our results showed that 768 participants (77.7%) were consumers of Merguez, with more than a quarter (27%) seemed to greatly appreciate this product, mainly for its typical sensory properties. Overall, Merguez made from mutton and beef meat was the most consumed. It is mainly cooked at home without any special occasion, less than once a month (47% of consumers). Grilling in a pan remains the most commonly used cooking method, followed by barbecuing. However, although Merguez is integrated into various traditional and modern dishes (Chekchouka/Ojja, pizza, with pasta) depending on the region, it is more often consumed in sandwiches. On the other hand, the perception towards the sensory attributes of Merguez was very positive. More than 82% of respondents seemed to appreciate its special taste, flavor,



distinctive aroma, and good smell. However, concerns remain regarding its hygienic quality and its possible health benefits, prompting the need to offer safer, reliable, natural, and better quality *Merguez* options. Finally, only 40.7% of consumers considered this product as a traditional Algerian meat product, forming an integral part of their culinary identity. These results offer *Merguez* producers and manufacturers avenues for developing marketing strategies focused on communication and information, and offering products that better meet the expectations and concerns of the young generation, which represent the meat market of the next decades.

Keywords : *Merguez*; Consumption habits; Perception; Young adult; Algeria; Survey

Abstract #: **CA.048**

Traditional dairy products in Algeria: case of fresh cheese “Adghess”

Adjedj F. and Derouiche M.

Nutrition and Food Technology Laboratory (NFTL), University Constantine 1, Algeria

E-mail : fadhila.ajjedi@doc.umc.edu.dz

Abstract

Milk and dairy products play an important role in our daily diet, and constitute our main source of calcium and protein of animal origin. In Algeria, milk is traditionally transformed into several forms allowing its conservation, notably into fermented products, among which we cite cheeses, which have been the pride of the culinary tradition for a long time. It is clear that these products played a major role in feeding rural communities. Traditional technology plays an important role in the artisanal processing of fresh milk. However, traditional Algerian varieties have not been studied exhaustively and are characterized by traditional production on a family scale (Derouiche et al., 2017). These are products, which are not or are poorly known outside their geographical area of origin, some have probably disappeared or are in the process of disappearing. With the exception of certain cheeses such as *Klila*, *Djben* and currently *Bouhazza* and *Michouna*, the others have not been the subject of study. “Adghess” cheese, cited by a survey carried out in Oum El Bouaghi; its manufacturing diagram deserves to be studied, it is a spontaneously draining and soft farm cheese. It is made from goat, sheep and cow milk. Its preparation is based on the addition of egg yolk, with the aim of improving its organoleptic quality, notably the texture of this product according to the results of the investigation ; To this end, The objective of our work is part of the process of preserving this traditional cheese through a survey which aims to bring out as much information as possible in order to characterize it.

Keywords: Adghess, traditional cheese, milk, investigation

Abstract #: **CA.049**

Molécules bioactives : composés phénoliques des raquettes du figuier de barbarie

Nawel Adjeroud-Abdellatif¹, Mounia Oudira¹, Mahdeb Amokrane², Asma Boudria¹, Yasmina Hammoui^{1,3}, Lila Boulekbache¹

¹Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie, et Scientométrie (L3BS), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria

²Département des Sciences de l'Environnement & des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mohamed Seddik Benyahia-Jijel, 18000 Jijel, Algérie.

³Département de microbiologie et de biochimie, Faculté des Sciences, Université de M'sila, 28000 M'sila, Algeria
Corresponding autor E-mail: nawel.adjeroud@univ-bejaia.dz

Abstract

Le Figuier de Barbarie du nom scientifique *Opuntia ficusindica*(OFI) est une plante originaire du Mexique qui s'est répandue partout dans le monde, en méditerranée et notamment en Algérie. Ce travail de valorisation des sous-produits du figuier de Barbarie consiste à (i) extraire les composés phénoliques des cladodes de l'*Opuntia ficus indica* issue de la région Souk-Ahras, (ii) étudier l'efficacité de deux méthodes d'extraction de ces composés: une extraction conventionnelle (EC) sous forme d'extraction solide-liquide sous agitation, et une extraction innovante assistée par ultrasons (EAU) en termes de teneurs en composés phénoliques totaux (CPT), en flavonoïdes totaux (FT), et en activité antioxydante des extraits, (iii) d'examiner l'effet des



conditions opératoires d'extraction (concentration du solvant (éthanol), temps et température d'extraction). Le dosage quantitatif a révélé la richesse des cladodes de l'*Opuntia ficus indica* en métabolites secondaires (polyphénols, flavonoïdes). Les résultats de l'extraction révèlent que les rendements les plus élevés en CPT ($14,54 \pm 0,13$ mg EAG/g MS), en FT ($8,58 \pm 0,39$ mg EQ/g MS), et en activité antioxydante (taux d'inhibition de 96,27 %) sont obtenus par l'EAU sous les conditions optimales suivantes : concentration du solvant de 20%, temps d'extraction de 45 min, et température de 40°C, contrairement à l'EC qui a donné des teneurs plus faibles en CPT ($12,96 \pm 0,02$ mg EAG/g MS) après 4h30 de temps d'extraction. Globalement, l'EAU s'est révélée meilleure que la méthode d'EC ayant permis des rendements d'extraction plus importants et un gain de temps considérablement important pour d'éventuelles applications industrielles.

Mots-clés : *Opuntia ficus indica*, extraction, composés phénoliques totaux, activité antioxydante.

Abstract #: **CA.050**

Valorization of lemon peels: Development of Pectin Based films with encapsulated lemon essential oil for active food packaging

AKACHAT Belkis*, HIMED Louiza

¹Laboratory of Biotechnology and Food Quality (BIOQUAL), Department of Food Biotechnology, Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), Freres Mentouri University 1, 25000 Constantine, Algeria

The physical and antioxidant properties of pectin biodegradable film incorporated with essential oil EO of citrus lemon were investigated. Films with three different concentrations of EO (1–3%) were prepared by solution casting method. No differences in moisture contents of all pectin film samples were noticeable ($p > 0.05$). The addition of EO to pectin film decreased water vapor permeability (WVP). The presence of essential oil did not significantly affect the films solubility. Higher free radicals scavenging activities also observed for films with higher concentrations of EO. This study reveals that the essential oil of citrus lemon has good potential to be incorporated into pectin to make antioxidant biodegradable film or coating for various food applications.

Keywords: pectin, biodegradable film, essential oil, citrus lemon

Abstract #: **CA.051**

Chemical Characterization of Tomato By-Products, Olive Pomace, and Prickly Pear for Validation in Animal Feed

ALLEG Moussa*¹, AGGOUN Moufida², EL HADDEF EL OKKI Mohamed¹

¹ Laboratory of Biotechnology and Food Quality,

² Research Laboratory in Food Sciences, Formulation, Innovation, Valorization, and artificial Intelligence, Institute of Nutrition, Food, and Agro-Food Technologies, Mentouri Brothers University, Constantine 1, Algeria, Route de Ain El Bey, Constantine 25000, Algeria

*moussa.alleg@doc.umc.edu.dz; aggoun.moufida@umc.edu.dz; elhadef-elokki.mohamed@umc.edu.dz

The valorization of agro-food by-products is emerging as an innovative and sustainable strategy, particularly in the field of poultry feed. This approach not only helps to reduce production costs but also contributes to improving the nutritional value of feed for poultry. By incorporating these by-products, we can also promote animal health, which is essential for ensuring sustainable and efficient poultry production.

The objective of our study is to characterize several agro-food by-products, notably those derived from tomatoes, olive pomace, and prickly pear. These by-products, often overlooked, actually present considerable nutritional potential.

Our preliminary results regarding tomato by-products reveal that they are particularly rich in fiber (62%), sugars (20%), and protein (20%) of dry matter. Additionally, tomatoes are a valuable source of lycopene, an antioxidant known for its numerous health benefits. As for olive pomace, our analyses show that it contains 51% fiber, 8.1% fat, and 5.6% protein of dry matter. This composition makes them interesting not only as a protein source but also for their ability to provide beneficial fatty acids.

Finally, the results concerning prickly pear indicate a composition rich in fiber (63%), sugars (15%), and protein (17%) of dry matter, as well as phenolic compounds. These compounds are known for their antioxidant and anti-inflammatory properties, adding extra value to poultry feed.



The valorization of these agri-food by-products paves the way for more sustainable and nutritious feed formulations for poultry. By integrating them into poultry diets, we can not only optimize available resources but also contribute to more environmentally friendly agriculture.

Keywords : By-products, Tomato, Olive pomace, Prickly pear, Poultry

Abstract #: **CA.052**

Physico-chemical characterization of Zebda-type farm butter from Mascara, a region in western Algeria.

AMAMRA Djamilia¹, CHOUGRANI Fadela¹, BELHOCINE Mansouria¹, CHERIGUENE Abderrahim^{1, 2}, DAHOU Abdelkader El Amine¹, , BELHOCINE Mansouria¹, TAHLAITI Hafida¹

1-Laboratory of Sciences and Techniques of Animal Production, Faculty of Natural and Life Sciences, Abdelhamid IBN BADIS University, Mostaganem.

2-Laboratory of Bioeconomics, Food Safety and Health, Faculty of Natural and Life Sciences, Abdelhamid IBN BADIS University, Mostaganem.

Corresponding author: djamilia.amamra.etu@univ-mosta.dz

In Algeria, a wide range of traditional dairy products are produced, including farm-fresh butter, which used to be manufactured purely for domestic use, but over time has become a food product belonging to the animal fats category. Farm butter is produced in several regions of Algeria, including Mascara. The aim of this study was to investigate the physico-chemical characteristics of three samples of farm butter from three randomly selected localities in the wilaya of Mascara. The results of the physico-chemical analyses (pH, dry matter and fat) showed mean values of 5.01, 17.85% and 82.15% respectively. The conformity of the results of the three characterized samples with the standards defined by the Algerian Ministry of Commerce in the official journal JORA confirmed this quality, which meets the criteria defined for farm butter. Several studies are in agreement with our work, which shows the influence of several animal production factors such as animal species, breed and type of feeding on the physico-chemical specificity of farm butter from the region's typical terroir. In our current study, the physico-chemical characterization of dairy products is a key step towards understanding the microbial ecosystem of interest, an enormous reservoir to be explored for various biotechnological applications.

Key words: Farm butter, Characterization, Physico-chemical, JORA standards, Specificity.

Abstract #: **CA.053**

Nutritional characterization and potential application of date pits in feed animal

Babouche Keltoum^{*}, Aggoun Moufida and Hafid Kahina

Laboratoire des Sciences Alimentaires, Formulation, Innovation, Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), INATAA, université Frères Mentouriconstantine¹, route d'Ain El Bey, 25000 Constantine, keltoum.babouche@doc.umc.edu.dz

Abstract

Date pits, often regarded as waste in many cultures, could actually be true nutritional treasures. This study examines their composition and compares it to commonly used ingredients in animal feed, such as soy and corn, which are often favored for their richness in protein and energy. Preliminary results show that date pits are not only high in fiber (33.26%) but also in lipids (12%) and phenolic compounds. In fact, they contain 83% total phenols and 16% flavonoids, recognized for their antioxidant properties and their ability to improve the digestive health of animals.

These nutritional qualities suggest that date pits could be an interesting alternative as a source of energy, fiber, and antioxidants in animal feed. Moreover, their incorporation into diets could help reduce costs while offering a sustainable and environmentally friendly option. By valorizing these by-products, we could not only decrease food waste but also promote a circular economy.

This research thus opens up new perspectives for the valorization of date pits and highlights the importance of seeking alternative ingredients for more sustainable feed formulations. By integrating these pits, we could improve the health and performance of livestock while minimizing the negative impacts associated with the excessive use of conventional products like soy and corn.

Ultimately, these results could revolutionize our approach to animal feeding by offering innovative solutions that combine sustainability, environmental respect, and nutritional benefits.



Keywords : Animal feed, date pits, nutritional composition, valorization

Abstract #: **CA.054**

Couscous consumption patterns in the culinary landscape of Constantine, Algeria

¹Fatima Zohra BECILA*, ²Linda DRIDI, ³Abdallah BOUASLA

¹Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL). Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA) ; Université Constantine 1 Frères Mentouri, Constantine, Algérie. becila.fatima@gmail.com ; fatimazohra.becila@umc.edu.dz

²Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA). Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA) ; Université Constantine 1 Frères Mentouri, Constantine, Algérie.

³Laboratoire de Génie Agro-Alimentaires (GENIAAL). Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA) ; Université Constantine 1 Frères Mentouri, Constantine, Algérie.

Couscous, a traditional North African staple food, exhibits regional variations in preparation and consumption. The aim of the study was to determine the couscous consumption patterns in Constantine. A survey was performed in Constantine involving 150 Algerian housewives to investigate preferences between artisanal and industrial couscous, identifying underlying reasons, consumption frequency, and associated occasions. The survey revealed that most respondents (61%) consumed only artisanal couscous due to its quality and cleanliness. Among this group, 19% preferred artisanal couscous made by others rather than the industrial version. On the other hand, 39% of the respondents consumed industrial couscous, with 20% consuming both types. The primary reasons for consuming industrial couscous were physical limitations and time constraints (17%), the unavailability of artisanal couscous at home (6%), widespread accessibility of industrial couscous (33%), its affordability (26%), and perceived improvements in its quality over time (18%). The survey further indicated that 60% of the respondents consumed 20-30 kg of couscous annually, while 29% consumed 40-50 kg/year, 6% consumed 10-20 kg/year, and 5% consumed more than 60 kg/year. The totality of respondents served couscous with sauce (white or red), vegetables such as carrots (97%), potatoes (70%), zucchini (85%), turnips (62%), onions (75%), and fennel (10%), and artichokes (3%). pulses are also added such as chickpeas (80%), broad beans (32%), and field beans (12%). During religious celebrations like *Eid al-Adha*, 45% of respondents served couscous with "*El Gadid*" (salted meat), while in Ramadan, 95% preferred "*El Masfouf*," a traditional dish made from dried fruits that is often served with milk (36%), or with fermented dairy products "*L'ben*." Couscous is a staple dish in the culinary landscape of Constantine cuisine."

Keywords: Algeria, couscous, consumption, preparation, quality, survey

Abstract #: **CA.055**

Traditional fermented butter (Smen): Preparation, Consumption and commercialization in Jijel, Algeria

Belhoula nora¹ BEKHOUCHE Farida², **AISSAOUI-ZITOUNE Ouerda^{1*}**

¹L.N.T.A. / I.N.A.T.A.A., Université Frères Mentouri-Constantine 1, Constantine, Algérie nora.belhoula@umc.edu.dz

²Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université Frères Mentouri, Constantine 1, Algérie

Smen is a traditional Algerian fermented butter, made by maturing butter from a month to years, to develop its characterized rich flavor and distinctive aroma over time. In Algeria, its preparation differs from one region to another. The aim of this study is to identify the various ethnic preparations (traditional making diagrams), consumption, and commercialization. For these purposes, a survey was conducted in Jijel region to collect the required data, using a questionnaire as the research instrument. A sample of 1138 householders was selected using a multistage stratified random sampling (two zones: rural and urban, 28 municipalities, and 1138 householders). The main results indicate that Smen from Jijel region is traditionally handmade using two manufacturing diagrams. The key steps of preparation are: 1. Raw milk fermentation, 2. churning of curdled milk, 3. Washing and salting of butter, 4. Storage of the salted butter (diagram 1), 5. Clarification of butter to remove water and solid fat (diagram 2). Smen is considered a luxury product, showed a higher consumption in rural and urban areas, and is consumed as an additive to improve the taste and aromas of



traditional dishes as well as for therapeutic purposes. Prepared smenis usually used for domestic consumption, but the households sell the surplus produced. While it was sold mainly in private houses (homemakers), individual requests and market.

Keywords : smenis, preparation, consumption and commercialization, Jijel.

Abstract #: **CA.056**

Assessment of the morpho-pomological diversity of the main olive tree varieties in traditional olive groves in northeastern Algeria

Bellachia Ghada, Laib Messaoud, Souilah Nabila, Djamai Hadjer

Department of Agronomic Sciences, Faculty of Sciences, 20 August 1955 University - Skikda, Laboratory for the Improvement of Agricultural Production and Fruit Tree Cultivation in the Subhumid Zone.

E-mail : gh.bellachia@univ-skikda.dz

In this study, we are interested in the pomology and morphology of the fruit, the kernel and the olive leaf of the skikda region. A balanced sampling was carried out (10 trees per variety and 30 olives per tree) on 04 local varieties named and recognized by farmers: Bouricha, Sigoise, Chemlal and Azeradj. The study was based on a total of 38 morpho-pomological characters (16 quantitative and 22 qualitative). describing the size and shape of olives and kernels, as well as an indirect estimate of oil content.

The Pomological analysis revealed that the weight of the fruits varies from 1.35 to 3.85 g, while that of the kernel ranges between 0.42 and 0.83 g. The pulp/kernel ratio, on the other hand, varies from 3.20 to 06.10. The morphological characterization showed a high variability for all the studied characters. However, there is a slight morphological variation between years for each ecotype. The comparison of morphological parameters between ecotypes showed some similarities, with several common characters showing a relative diversity value slightly below average (0.26). The main component analysis (PCA), the multiple correspondence analysis and the top-down classification allowed us to classify them into a few groups.

The results obtained in this work provide very useful information on some morphological characteristics of the names studied and highlight the critical conditions in which several names are found, This is a significant step for the genetic erosion

Keywords: Olive tree, Algeria, Pomology Diversity, Traditional olive groves.

Abstract #: **CA.057**

Procédé de fermentation traditionnel algérien des glands : étude des caractéristiques physicochimiques et antioxydantes des farines dérivées

Belmouloud Rayene^{*1}, Bourekoua Hayat¹, Ayad Radia^{2,3}

¹Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA), Université Frères Mentouri Constantine1, Algérie

²Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physico-Chimiques et Biologiques, Département de Chimie, Université Mentouri Constantine 1, Algérie

³Laboratoire de Phytochimie et de Pharmacologie, Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes et d'Informatique, Université Mohammed Seddik Benyahia de Jijel, Algérie

Email* : rayene.belmouloud@doc.umc.edu.dz

Les pratiques alimentaires traditionnelles renferment souvent un savoir ancestral précieux. L'objectif de cette étude est d'établir le diagramme traditionnel de fermentation des glands dans le nord-est de l'Algérie et d'étudier les caractéristiques physico-chimiques et anti-oxydantes des farines des glands fermentés et non fermentés. Une enquête est menée auprès de 60 artisans dans les wilayas de Jijel, Sétif, Skikda et Mila. Suivant le procédé traditionnelle établie, les farines dérivées sont caractérisées par ses caractéristiques physicochimiques et antioxydantes (polyphénols et flavonoïdes et activités antioxydante). Les résultats de l'enquête ont révélé que le procédé inclut la collecte et le nettoyage des fruits des glands, qui sont ensuite placés dans des tonneaux en plastique et humidifiés. La composition biochimique des glands, combinée à une température variable, humidité élevée et à une absence d'air, entraîne une fermentation spontanée durant cinq mois. Ensuite, le produit est séché et moulu. Après fermentation, le pH diminue de 5,60 à 4,37. La teneur en protéines diminue de 7,22% à 5,40%. En parallèle, la teneur en lipides augmente de 8,28% à 13,59%, ce qui améliore la texture et la saveur. La fermentation augmente également la capacité antioxydante des



glands en enrichissant leur teneur en composés capables de neutraliser les radicaux libres, entraînant une élévation du pouvoir réducteur, qui passe de 0,19 à 2,72 mg ms/mL. Parallèlement, la valeur IC₅₀ du test ABTS diminue de 0,0035 à 0,0007 mg ms/mL après fermentation. Ainsi, la fermentation est une méthode prometteuse pour développer des aliments fonctionnels.

Mots clés : enquête, gland, fermentation traditionnel, propriétés physico-chimiques, propriétés antioxydantes.

Abstract #: **CA.058**

La datte (*Phoenix dactylifera* L.) : Un aliment marginalisé en quête de valorisation industrielle

Faiza BEN SAYAH^{1*}, Hayat HIMED¹, Abderrahmane BOUTOUIL²

¹Centre de recherche scientifique et technique des régions arides (CRSTRA), Biskra 07000, Algérie
Division : Phœniciculture, biotechnologie et promotion des produits et sous-produits du palmier dattier

Email* : bensayahfaiza@gmail.com

Email : hay_soli@yahoo.fr

²Laboratoire de recherche sur la phœniciculture "Phoenix", Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Ouargla, Ouargla, Algérie. Email : aboutouil82@gmail.com

L'inventaire de plus de 800 cultivars de dattiers distinct en Algérie, constitue une richesse incertaine pour la valorisation et l'adoption dans les opérations de transformation alimentaire. Une telle utilisation devrait être fondée sur les caractéristiques précieuses du fruit, principalement sa richesse en composés phénoliques.

Dans ce travail, en mettant particulièrement l'accent sur la composition de quelques variétés de dattes algériennes en polyphénols totaux, flavonoïdes ainsi que l'activité anti-oxydante en lien avec des caractéristiques importantes du traitement et d'utilisation des fruits. La teneur en composés phénoliques totaux a été évaluée en utilisant la méthode de Folin-Ciocalteu, ces derniers varient de 113,5 à 42,97 mg EAG/100g ES pour l'ensemble des variétés étudiées. L'analyse comparative des résultats des dattes a révélé des différences significatives ($p < 0,05$) entre eux. Concernant la teneur en flavonoïdes dans les diverses variétés examinées apparaît relativement basse, mais elle présente une variation significative ($p < 0,05$), elle varie de 95,56 à 9,52mg QE/100g MS. L'évaluation de la capacité antioxydante des divers extraits s'est basée sur l'indice EC₅₀, représentant la concentration requise pour réduire de 50 % le radical DPPH, les variétés de dattes examinées démontrent une activité antioxydante, et une corrélation linéaire élevée a été observée entre cette activité et la teneur en flavonoïdes pour chacune de ces variétés ($r=0,98$). La variété Arechti se distingue en étant la plus riche en composés phénoliques (113,5 mg EAG/100g ES) et exhibe la capacité antioxydante la plus élevée pour le piégeage du radical DPPH, avec une valeur de EC₅₀ de 6,32 mg/ml.

Les différences constatées peuvent principalement découler des variations entre les variétés, le stade de maturité, les conditions de stockage et les conditions d'extraction, notamment le choix du solvant et le rapport matériau/solvant, ce qui peut probablement influencer leur valeur nutritionnelle, leur qualité sensorielle et leur utilisation industrielle.

De ce qui précède, nous constatons que les dattes algériennes sont riches en composés phénoliques, ce qui supporte son usage comme aliment et substance fonctionnel prêts à leur valorisation à l'échelle industrielle et pharmacologique.

Mots clés : Datte, aliment, valorisation, composés phénoliques, capacité antioxydante.

Abstract #: **CA.059**

Enhancing the value of olive pomace by characterising its flour

Benamara-Bellagha Meriem¹, Bouchenine Rym, Merimechelbtissem, Barkat Malika¹, Maougal Rym Tinhinene¹

¹Laboratoire de Biotechnologie et Qualité Alimentaire, BIOQUAL, Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), Frères Mentouri University, Constantine 1 (UFMC 1), Algérie.

Olive pomace, the solid residue left over from the extraction of olive oil, poses a major challenge because of its sheer volume and the complexity of its management. In Algeria, where olive growing is intense, olive oil production generates significant quantities of pomace, traditionally regarded as waste, creating major environmental problems. This project aims to address this problem by transforming olive pomace into a value-added product, namely olive pomace flour.



The pomace of two olive varieties, 'Rougette' and 'Chemlal', was studied.

The physico-chemical characterisation of the flours provides information on the quality of the olive pomace used. The results of this assessment indicate a moisture content of between 0.67-0.60%, an ash content of 3% and an acidity of between 0.25 and 0.42%. They are also characterised by the presence of fibre (13.73-23.37%), unlike wheat flour, which does not contain any. Olive pomace is a significant source of total polyphenols and flavonoids, with levels of 10.05 mg Q/g- 20.06 mg EAG /g and chlorophyll and carotenoid content of 2.02-3.63mg/kg and 0.08-0.77mg/kg respectively. Antioxidant activity ranged from 4.18 to 6.51%. These results highlight the potential of olive pomace flour to enrich food products with fibre and bioactive compounds, paving the way for new applications in the by-product recovery sector.

Keywords : valorization, olive pomace, flour.

Abstract #: **CA.060**

Efficacy of carotenoids from chili by-product in the enhancement of edible oil thermo-resistance

Aicha Benbouriche¹, Yassine Benchikh², Hayette Haddadi-Guemghar¹, Djamila Mehidi-Terki³, and Mostapha Bachir-bey⁴

1 Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Biochimie Biophysique Biomathématique et Scientométrie, 06000 Bejaia, Algeria

2 Laboratory of Biotechnology and Food Quality, Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies, University of Constantine 1, Constantine, Algeria

3 Laboratoire Central des Corps Gras, complexe agro-alimentaire de CEVITAL Agro-Industrie, Bejaia, Algeria

4 Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Biochimie Appliquée, 06000 Bejaia, Algeria

Chili paste is a condiment that holds a significant place in our diet due to its numerous culinary, nutritional, and medicinal properties. The by-product of chili paste (Harissa) can be valorized by utilizing its natural antioxidants to enhance the stability of edible oils, which are rich in polyunsaturated fatty acids, making them susceptible to oxidation and in need of supplementation. This study aimed to evaluate the use of carotenoids extracted from chili by-product for enriching refined soybean oil. Soybean oils prepared with carotenoids extract and β -carotene (positive control) at similar concentrations (0.5 and 0.2 ppm), along with the control oil, were evaluated during heat treatment (170°C for 10 hours per day for 5 days) by monitoring UV absorption coefficients, acidity, peroxide value, iodine value, and thiobarbituric acid reactive substances. Additionally, the effect on the fatty acid profile was analyzed using gas chromatography coupled with a ionization detector (GC-FID). The results revealed that carotenoids from the chili by-product reduced the incidence of soybean oil thermo-oxidation, as demonstrated by the improvement in physicochemical characteristics and fatty acid profiles. This protection was more effective as the carotenoids concentration increased, with 0.5 ppm proving to be the most efficient in protecting the oil against oxidation. The carotenoids from the chili by-product demonstrated their effectiveness in enhancing the thermal stability of soybean oil.

Keywords: Chili by-product, carotenoids, refined soybean oil, thermal stability.

Abstract #: **CA.061**

Valorization of citrus waste through pectin production

Sabrina BENDIA^{1,2*} et **Souad BAALI**³

¹Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL Institut de la Nutrition de l'alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université des Frères Mentouri de Constantine 01

²Laboratoire d'électrochimie, d'Ingénierie Moléculaire et de Catalyse Redox (LEIMCR), Université Ferhat ABBAS de Sétif-1

sabrina.bendia@umc.edu.dz

This research explores the valorization of citrus waste, specifically orange and lemon peels, to produce pectin. Three extraction methods were compared: traditional hydrodistillation, solvent-free microwave-assisted extraction, and an innovative method, VapoilWaves. The latter combines microwave-assisted extraction technologies with steam distillation, without the use of chemicals, making the process more environmentally friendly.



The results show that VapoilWaves significantly improves yields: 2.1% for lemon and 2.87% for orange, compared to 0.39% and 0.59% respectively for hydrodistillation. This promising method allows for more efficient extraction of pectin from citrus waste, offering a sustainable and economical alternative.

Keywords : Citrus waste, Valorization, Pectin, Extraction

Abstract #: **CA.062**

Consumption profile of traditional barley-based bread products, Kasratch'air and khobzch'air among the Algerian population.

Chahinez Benelouezzane*¹ and **Faiza Adoui**²

¹Department of Food Technology, Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (I.N.A.T.A.A.), Constantine, Algeria, chahinez.benelouezzane@doc.umc.edu.dz

²Department of Food Technology, Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (I.N.A.T.A.A.), Constantine, Algeria, faiza.adoui@umc.edu.dz

Barley, known for its richness in functional ingredients (Zhu et al., 2015) and resistance to arid conditions (Arendt et Zannini, 2013), has played a major role in Algerian diets since antiquity (Rahal-Bouziane, 2015), being consumed in different forms. The aim of this project is to gather the information needed to understand the traditional practices associated with barley consumption in Algeria. This will help justify the need to preserve traditional eating habits.

In this area, a survey was carried out, with the aim of making known the traditional barley-based food preparations, while taking an interest in the various traditional practices, and undertaking by the same, the manufacturing diagrams of those traditional preparations.

To this end, 149 people from 27 wilayas all over the country were interviewed, either online or in the field. 92,62% is represented by women aged between 18 and 60. According to the survey, 85,91 % of the respondents often eat barley in the form of bread or flat bread. These two traditional products, commonly known as Kasratch'air for barley flat bread and khobzch'air for barley bread, are a fermented or unfermented barley dough, essentially composed of barley semolina, water and salt. Other cereals, various seeds and fats may be added to this dough. This mixture is often kneaded until the water is completely absorbed and a more or less smooth dough is obtained. The dough thus formed is baked either in an earthen Tagine in the case of flat bread, or in an oven in the case of bread.

The study reveals that barley bread or flat barley bread prepared in this way and eaten all year round, are well appreciated for the barley benefits they provide. The panel of people questioned consume this cereal as a kind of prevention against obesity, digestive disorders and even depression, as the majority of cases affirm.

Keywords: barley, flat bread, bread, manufacturing diagram, eating habits.

Abstract #: **CA.063**

Valorization of potato peel waste: Study of extraction and antioxidant activity of polyphenols.

Zina Benhamma*¹, **Nora Ghaliaoui**², **Karima Aoues**¹, **Smail Megatli**¹, **Lilya Boudriche**

¹ Department of Food Science, Saad Dahlab Blida-1 University, BP 270 (9100) Blida, Algeria, Benhamma_zina@univ-blida.dz

² Center for Scientific and Technical Research in Physico-Chemical Analyzes, RP 42004 Boulsmail, Tipaza, Algeria

Potato peels (*Solanum tuberosum*), a byproduct of the agri-food industry, are rich in bioactive compounds such as polyphenols and antioxidants. However, they are frequently disposed of as waste. The objective of this study is to explore the valorization of Algerian potato peels waste through the extraction of polyphenols and evaluation of their antioxidant activity. Therefore, the extraction of the total phenolic compounds was carried out by using methanol 80 % as a solvent with a ratio of 1g/40 ml. The quantitative results of the total phenolic compounds showed that the methanolic extract of potato peel provides a significant and important yield. The chemical composition of the extracted polyphenols was determined using high-performance liquid chromatography (HPLC), providing a detailed profile of the compounds present. Additionally, the antioxidant activity of the extracted polyphenols was evaluated using two methods: (1) DPPH radical scavenging assay and (2) Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), the results demonstrated



promising antioxidant potential, indicating strong scavenging ability and effective bioactivity. These findings contribute to advancing the understanding of potato peels polyphenols health benefits and their practical use in various industries.

Keywords : Potato Peels, Polyphenols, Antioxidant activity, DPPH, FRAP.

Abstract #: **CA.064**

El Gueddid, a traditional Algerian product: Physicochemical, biochemical and microbiological characteristics during its preparation and ripening process.

***Radhia Benlacheheb¹, Samira Becila¹, Hiba-Ryma Boudechicha¹, Kahina Hafid¹, Miguel A. Sentandreu², Abdelghani Boudjellal¹**

¹ Maquav Team, Bioquallaboratory, Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), University of MentouriBrothers Constantine 1, Algeria.

Email : radiainata@yahoo.fr

² Institute of Agrochemistry and Food Technologies. CSIC, Spain.

Abstract

El Gueddid is a traditional meat product consumed in many regions of Algeria, obtained from strips of sheep, beef, goat or dromedary meat, salted then dried, which can be stored for several months at room temperature. It is considered a highly prized local food of Algerian gastronomic heritage. The objective of our work, which is part of a dynamic of preservation of Algerian local products, is to characterize El Gueddid, in order to be able to establish its preparation diagram, collect information relating to the consumption methods of this product and to follow the evolution of its physicochemical, biochemical and microbiological parameters during its preparation and ripening. The survey work was carried out among 307 families. Samples of El Gueddid were analyzed at different preparation times to monitor, in kinetics, its physicochemical, biochemical and microbiological properties. The physicochemical properties were characterized by pH, humidity and water activity. Regarding the biochemical parameters, a demonstration of proteolysis was carried out. The microbial flora sought include Total Aerobic Mesophilic Flora, total coliforms, lactic bacteria, yeasts, molds, Staphylococci and Salmonella. The investigation carried out revealed the presence of this product in oureating habits. The artisanal preparation diagram of El Gueddid was established. From a physicochemical point of view, the water activity of El Gueddid and its water content made it possible to classify this food in the category of products with intermediate humidity. Proteolysis in El Gueddid is marked by a hydrolysis of myosin. On the microbiological level, there is a total absence of molds and salmonella during the entire preparation process of El Gueddid. On the other hand, a predominance of lactic bacteria, yeasts and *Staphylococcus aureus* is observed. As for coliforms, a low microbial load is recorded in fresh meat, these bacteria are eliminated after a few days of preparation.

Keywords : Traditional meat products, El Gueddid, salting, drying, survey.

Abstract #: **CA.065**

Assessment of the Nutritional Quality of Some Traditional Algerian Dishes

Adel BENSALÉM^{1*}, Roza SADOUNI¹ et Omima SIDI¹

¹Laboratory of Nutrition and Food Technology (LNTA), Institute of Nutrition, Food, and Agro-Food Technologies (INATAA) - Constantine 1 University, Frères Mentouri Constantine, 25000, Algeria.

Introduction and Objective: Despite the decline in the consumption of traditional foods and dishes, which are beneficial to health, they remain appreciated, although their nutritional value is often unknown. This study aims to assess the nutritional quality of traditional Algerian dishes to understand their role in promoting a healthy diet.

Methodology: Four traditional Algerian dishes were randomly selected: rechta, makfoul, zfiti, and mchalwach. The qualitative and quantitative composition of the ingredients in each dish was first determined. For a precise nutritional evaluation, the edible portion of each ingredient and the preparation-related reduction factor were considered, using reference databases (FAO, CIQUAL, or USDA). Nutritional data were converted into nutrients using a comprehensive food composition table. For each dish, the nutritional value per 100 g and per serving (carbohydrates, lipids, proteins, fibers, vitamins, and minerals)



was first estimated. Then, nutritional quality indicators such as energy density and the SAIN and LIM scores were calculated.

Results and Discussion: The results show varied nutritional profiles. Rechta is moderately caloric (194.58 kcal) and rich in carbohydrates and fibers. Makfoul (316.37 kcal) and zfti (127.29 kcal), also rich in carbohydrates, stand out for their good nutritional quality, with zfti being particularly high in vitamin C. Mchalwach, being very caloric (576.62 kcal) and rich in lipids, should be consumed in moderation. Makfoul presents the highest SAIN score (40.73), followed by zfti (13.95), mchalwach (8.81), and rechta (4.33). The LIM score for makfoul (0.75), zfti (1.17), and rechta (3.22) suggests they can be consumed without risk, while mchalwach, with a high LIM score (13.95), should be eaten in moderation.

Conclusion: Our results provide valuable information to guide policies aimed at promoting and preserving Algeria's gastronomic heritage, thus contributing to public health improvement through precise and accessible nutritional data.

Keywords: Traditional dishes, nutritional profile, SAIN and LIM score.

Abstract #: **CA.065**

Eco-friendly extraction using nades compared to conventional solvents

BERKATI Asmaâ^{1*}, **BENHAMICHE Nadir²**, **HIMED Louiza³**

¹Department of Food Sciences, Laboratory of Biochemistry, Biophysics, Biomathematics, and Scientometrics, Abderrahmane Mira University, Bejaia, Algeria. asma.berkati@univ-bejaia.dz

²Department of Biological and Environmental Sciences, Laboratory of Biochemistry, Biophysics, Biomathematics, and Scientometrics, Abderrahmane Mira University, Bejaia, Algeria. nadir.benhamiche@univ-bejaia.dz

³Department of Food Biotechnology, Laboratory of Biotechnology and Food Quality (BIOQUAL), University of Mentouri Brothers, Constantine, Algeria. louiza.himed@umc.edu.dz

In recent years, numerous extraction methods have been developed as eco-friendly alternatives to traditional techniques. Among these, Natural Deep Eutectic Solvents (NADES) have proven to be promising solutions for green extraction processes. The primary objective of this work is to conduct an eco-friendly extraction using a glycerol and citric acid-based NADES to extract bioactive compounds from the fruit of a wild Algerian tree. This study aims to compare the effectiveness of NADES with that of a conventional solvent, ethanol. The NADES was prepared by heating and stirring the glycerol/citric acid mixture in a specific proportion. This solvent was then used to extract bioactive compounds from the fruit by stirring and heating in a water bath at 50°C for 1 hour. Total polyphenols and flavonoids were quantified, and antioxidant activity was measured using the DPPH assay. The extraction results showed that the polyphenol content was 9.87 mg GAE/g for the NADES and 6.09 mg GAE/g for 70% ethanol. The total flavonoid content was 3.41 mg CE/g for the NADES and 1.82 mg CE/g for ethanol. Antioxidant activity was 82.78% for the NADES and 87.89% for ethanol. The results confirm that the glycerol and citric acid-based NADES is effective in extracting polyphenols and flavonoids compared to the conventional solvent, ethanol. This natural solvent can be used for extraction, helping to avoid the toxicity associated with organic solvents.

Keywords: NADES, Bioactive Compounds, Extraction, Polyphenols.

Abstract #: **CA.067**

Effects of high-protein feed brewer's spent grain on lamb blood parameters, meat amino acids profile and vitamin E content

Nabila Berrighi^{1*}, **Aslan Özlem²**

¹Laboratory of Biotechnology Applied to Agriculture and Environmental Preservation. Higher School of Agronomy, 27000, Mostaganem, Algeria.

²TUBITAK MRC Life Sciences, Barış Mah. No:1 P.K. 21, 41470, Gebze Kocaeli, Turkey.

Abstract

This investigation assessed the impact of adding dry brewer's spent grain to the diet on the blood parameters of lambs, the amino acid composition of meat, and the expression of vitamin E in relation to lipid



oxidation in the *Longissimus thoracis* and *Biceps femoris* muscles. Twenty male lambs, Tadmite breed (18.83 ± 1.68 kg), were split into two groups. The animals in the first group were fed concentrate (C) and pasture (P), whereas the animals in the second group were fed brewer's waste grain (BSG) in order to reach a desired commercial bodyweight. Lambs fed BSG showed an increase in plasma cholesterol, while lambs supplemented with PC showed an increase in plasma insulin ($p=0.011$). P C-fed lambs showed improvements in feed efficiency ($p=0.001$) and decreased dry matter intake ($p=0.002$) without compromising daily weight gain or carcass parameters ($p>0.05$). BSG usage raised vitamin E levels and favorably decreased lipid oxidation ($p=0.002$). The result showed great amount of Vitamin E in *Longissimus thoracis* muscle compared to the other one, this can be explain by the fact of the richness of the rib in intramuscular fat and it's histological structure. Lambs fed BSG showed an increase in plasma cholesterol, while lambs supplemented with PC showed an increase in plasma insulin ($p=0.011$). PC-fed lambs showed improvements in feed efficiency ($p= 0.001$) and decreased dry matter intake ($p=0.002$) without compromising daily weight gain or carcass parameters ($p>0.05$). The use of BSG increased the vitamin E and positively reduces lipid oxidation ($p=0.002$). Statistical analysis revealed a highly significant effect of the incorporated brewer's grains on the amino acid profile for all the muscles studied and in predominance for the leg muscle, notably for lysine, methionine, proline. The use of brewers' grains seems to be an interesting alternative to concentrate feed and allows to obtain a healthy meat with attractive nutritional quality.

Keywords: Amino acids, dry brewer's spent grain, feeding, lamb meat quality, Vitamin E.

Abstract #: **CA.068**

Screening of exopolysaccharide-producing lactic acid bacteria isolated from fermented Algerian wheat

Sara Bouakkaz^{1,2*}; Habiba Zerizer^{1,2}; Kounouz Rachedi^{1,2}.

¹Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri (UC1FM). Constantine, Algérie.

²Laboratory of Biotechnology and Food Quality (BIOQUAL), INATAA, UC1FM, Constantine, Algérie.

* sara.bouakkaz@doc.umc.edu.dz

"Lemzeïet" is a traditional Algerian couscous, also known as "El-Machroub" or "El-Hammoum," which is highly appreciated for its organoleptic characteristics and health benefits. manufacture from fermented wheat; traditionally fermented in an underground silo called matmor, which was historically used to store Algerian wheat in order to develop the new fermented product. The fermenting process begins several years after wheat grains have been stored in underground silos, following rainwater seepage inside matmor, flooded wheat with a spontaneous fermentation involved by naturally occurring microorganisms. includes lactique acid bacteria (LAB), which are widely used in the food industry, where they play a considerable technological role in the preparation, preservation, and processing of many fermented foods.

The microbiota present in the fermented wheat used to prepare lemzeïet is little studied. In this context, the aim of this study is to isolate the LAB populations. and then to screenfor exopolysaccharide (EPS) producing strains, which would represent an interesting technological potential; indeed, EPS are polymers widely used as natural additives in the food industry due to their rheological and textural properties.

Thus, different samples of fermented Algerian wheat after grinding are inoculated onto MRS and M17 agars. Gram-positive and catalase-negative, oxydase-negative, and non-mobile bacteria are preserved as presumed LAB and screened for their ability to produce EPS on MRS agar supplemented with 5% sucrose. Ropy or mucoideappearance of the colonies is detected in cases of EPS production.

Isolation has allowed for the acquisition of eighty (80) LABstrains, of whichthirty (30) are EPS producers. These isolates are thereforepromising candidates for technological applications in thefoodindustry, such as improving the rheological and textural properties of foodproducts.

Isolated LAB need to beexplored in otherways, to bring out their full technological and probioticpotential, by determininganyotherfunctionalproperties.

Keywords: fermented wheat, Lemzeïet, lactique acid bacteria, EPS, Screening.

Abstract #: **CA.069**

Préparation d'un lait de chamelle déshydraté traditionnellement « Elgares »



Salem ELHADJ MOHAMED SALEH^{*1}, Abdallah BOUASLA¹

¹ Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GéniAAI), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), 7 km, Constantine, Algérie

Elgares est un produit de terroir préparé par séchage du lait de chamelle de manière traditionnelle pour assurer sa longue conservation. Ce produit est fabriqué au Sahara Occidental, en Mauritanie et dans la région de Tindouf en Algérie. Une enquête a été menée auprès des fabricants du Elgares pour collecter des données sur sa méthode de fabrication traditionnelle. Les résultats ont montré qu'après la traite de la chamelle et la collecte du lait, ce dernier est conservé pendant 5 à 20 jours à température ambiante dans des sacs en cuir (*Chakwa*), en plastique, ou dans des récipients en aluminium fermés hermétiquement. Un trou dans du sable propre est préparé et recouvert d'un tissu propre sur lequel on verse le lait conservé et agité. Le lait est ensuite recouvert d'un tissu pour éviter la contamination par la poussière et les insectes et des microbes. Le tout est recouvert d'un couvercle métallique et laissé pendant une période de trois jours jusqu'à une semaine selon les saisons et les conditions météorologiques. Durant cette période, le lait de chamelle est déshydraté graduellement jusqu'à la formation de petits morceaux secs qui sont récupérés et broyés en enfin conservés dans un récipient fermé hermétiquement. Des études complémentaires s'avèrent nécessaires pour connaître davantage ce produit de terroir et le caractériser sur le plan biochimique, microbiologique et organoleptique.

Mots clés : Elgares, lait de chamelle, déshydratation, produit de terroir

Abstract #: **CA.070**

Insight of proteolytic enzymes features extracted from Amoredj-associated lactic acid bacteria

Khedidja Bougara¹, Faiza Boughachiche², Amina Laagabi³, Rania Chabour⁴

^{1,2}Department of Biotechnology, Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), Laboratory of Biotechnology and Food Quality (BIOQAUL), Constantine, Algeria,

*khadidja.bougara1@doc.umc.edu.dz

^{3,4}Department of Biotechnology, Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), Pedagogical Laboratory, Constantine, Algeria

In the context of increasing worldwide demand for proteolytic enzymes, lactic acid bacteria are widely exploited in the biotechnological, industrial and agri-food sectors for their metabolites. The aim of this study was to highlighting the production of proteases and studied their properties, as well as to purified partially and assayed the proteolytic activities of lactic acid bacteria isolated from a traditional Algerian fermented food named amoredj, a liquid marginer from the olive oil extraction process. First, Lactic bacteria were isolated, purified and characterized phenotypically and genotypically with 16s RNA sequencing analysis. Secondly, Proteolytic activity was carried out using two different methods. Then, optimum pH and temperature of the reaction mixture were determined with buffer solutions and incubation at different temperatures. The thawed extracts were purified by addition of 20% ammonium sulfate followed by centrifugation and dialysis. Finally, a dosage of proteolytic activity was performed. This study resulted in the recovery of twenty four lactic strains with different macroscopic and microscopic aspects. Among these strains, ten had proteolytic activity. The produced proteases were characterized by an optimum temperature between 40 °C and 50 °C and an optimum pH between 3 and 4. The proteolytic enzyme purification test gave maximum activity at 20% ammonium sulfate saturation. Yields of 93% and 88% were obtained, making them very important for application in various agri-food sectors such as meat technology, bakery and cheese making.

Keywords : Amoredj, indigenous lactic acid bacteria, proteases, purification, dosage.

Abstract #: **CA.071**

Industrial manufacture of Bouhezza, a traditional Algerian cheese

Rayane Bouguerba¹; Sarah Bouaita²; Julien Chamberland³.

¹ Department of Food Science, Laval University, Quebec, QC G1V 0A6, Canada

rayane.bouguerba.1@ulaval.ca

² Institute of Nutrition and Agro-Food Technologies, laboratoire de recherche Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), Constantine, Algérie,



<Sarra.bouaita@doc.umc.edu.dz>

Algeria has a wide range of traditional cheeses, from the freshest to the hardest. Unfortunately, the lack of data on Algerian cheese-making practices and the absence of references suggest that Algerian local products are little known and deserve to be studied by scientific research. The Bouhezza is the only Algerian cheese to have received the seal of recognition of the quality sign 'Indication Geographical Protected'. It is made from raw milk from goats, cows or sheep and ripened in an animal skin bag. Its manufacturing process is traditional and is still in use in some localities in the Chaouia region of eastern Algeria. The bag is considered a fundamental, compulsory tool in which all the manufacturing steps (draining, salting and maturing) take place. However, it should be noted that thanks to the indigenous lactic acid bacteria present in the bag and raw goat milk, the aromatic matrix will be built. This study describes the traditional manufacturing process, from the preparation of the "chekoua or Jeld" skin bag to the ripened cheese, as well as the traditional cheese. We also highlight the characteristics of Bouhezza by focusing on its microbiological quality and the role of its native lactic flora. These elements enable the new manufacturing process of the latter to be validated on an industrial scale. The desire to develop this product industrially has sparked scientific interest in it. It is also a way of restoring the importance and place it deserves in the nutritional and nutritional contribution it provides to the whole population, especially those living in the countryside. However, this will only be possible through the application of From'innov technology.

Keywords : Traditional cheese, Bouhezza, lactic acid bacteria, goat skins, From'innov.

Abstract #: **CA.072**

Antifungal activity of *Ruta chalepensis* essential oil against *Aspergillus niger* and *penicillium* sp.

BOUGUESSA Iness^{1*} and **BENCHIKH Yassine.^{1,2}**

¹Laboratory of Biotechnology and Food Quality, INATAA, University of Constantine 1, Algeria, iness.bouguessa@doc.umc.edu.dz

²Laboratory of Applied Biochemistry, University of Bejaia, Algeria, yassine.benchikh@umc.edu.dz

The use of natural plant compounds with minimal environmental impact presents a promising alternative for protecting postharvest products. Species from the Rutaceae family have drawn considerable attention for the broad spectrum of biological activities exhibited by their secondary metabolites, including antifungal, antioxidant, and anti-inflammatory effects. In the present work, the antifungal activity of *Ruta chalepensis* essential oil against *Aspergillus niger* and *Penicillium* sp., two phytopathogenic fungal strains, was investigated. The plant growing in the northeastern region of Algeria, was acquired from a local supplier, the essential oil was extracted by hydro-distillation method using a Clevenger apparatus. Broth macro-dilution technique and poisoned food method were used to investigate the effect of *Ruta chalepensis* essence on spore germination, mycelial growth, and to determine the minimal inhibitory concentrations (MIC). The essential oil showed a high antifungal activity and reported to be more active against *Aspergillus niger* (MIC = 0.25 mg/ml) than *Penicillium* sp. (MIC = 0.5 mg/ml). These concentrations of oil were fungistatic due to the reappearance of new growths after 15 days on Potato Dextrose Agar media. The mycelial growth of the tested fungi was significantly inhibited at $p \leq 0.05$. The obtained results indicate possible applications for *Ruta chalepensis* essential oil to control postharvest microbial spoilage of food.

Keywords: *Ruta chalepensis*, essential oil, antifungal activity, spore germination, mycelial growth

Abstract #: **CA.073**

Valorization and study of the impact of bioactive molecules from a medicinal plant « *Silybum marianum* ».

Boukhtache Hadjer^{*1}, **Laradj zazou Khalida²**

¹(Laboratory of Biotechnology of Bioactive Molecules and Cellular Pathophysiology LBMBPC. Faculty of Natural and Life Sciences, Department of Microbiology and Biochemistry, Batna 2 university, 53, Constantine Road, Fesdis, Batna 05078, Algeria).

²(Faculty of Natural and Life Sciences, Departement of biology, Ibn Khaldoun university, Tiaret, Algiers Road, Bp 78, Tiaret, Algeria).

*Email: h.boukhtache@univ-batna2.dz

Email: k-zazou@hotmail.fr



This study aims to evaluate the antioxidant activity of an Algerian plant species belonging to the Asteraceae family, with the objective of identifying therapeutic alternatives and discovering new plant varieties with nutraceutical potential.

To achieve this, extracts (methanolic, chloroformic, acetate, and aqueous) from the seeds of *Silybum marianum* were analyzed. Extraction yields ranged from **2.06%** to **14.30%**. Antioxidant activity was assessed using two methods: the **DPPH** free radical scavenging technique and the **β-carotene** bleaching assay.

The seeds were found to contain **24.52 ± 2.78 mg GAE/g** of polyphenols and **15.14 ± 2.28 mg QE/g** of flavonoids. Methanolic and ethyl acetate extracts, evaluated using the DPPH method, demonstrated strong antioxidant activity, surpassing **80%**. The β-carotene bleaching test revealed that these extracts had greater reducing power than the chloroformic and aqueous extracts, though slightly lower than ascorbic acid (**98.04%**).

The results of this study highlighted the richness of *S. marianum* seeds in phenolic compounds, which demonstrated their therapeutic potential as excellent bactericidal agents and their abundance in nutraceutical substances. This confirmed the plant's efficacy and supports its use in human nutrition as well as in traditional medicine.

Keywords: *Silybum marianum*, polyphenols, flavonoids, antioxidant activity, bioactive molecules.

Abstract #: **CA.074**

Production d'un ferment mixte à partir de bactéries lactiques isolées du fromage Bouhezzaet étude de ses propriétés technologiques

Boullouf Amal¹, Lazzouni Imane¹, Zidoune Mohammed Nasreddine¹, Aissaoui Zitoun Ouarda¹

¹Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire. Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université des frères Mentouri de Constantine, Route Ain El Bey, Constantine, Algérie.

amalb36@gmail.com

L'association complexe de microorganismes lors de la formulation d'un ferment mixte nécessite l'étude de plusieurs facteurs qui peuvent influencer la dynamique des populations et les activités métaboliques bactériennes.

L'objectif de ce travail est l'étude des propriétés technologiques d'un mélange de bactéries lactiques connues par leurs propriétés technologiques en vue d'obtention d'un ferment mixte pour une éventuelle utilisation dans la fabrication des produits laitiers. La connaissance des interactions de compétition ou de coopération possibles entre ces souches est fondamentale. L'activité acidifiante se fait par évaluation de l'acidité produite par la culture mixte est réalisée par titrimétrie avec la soude Dornic (N/9) et mesure du pH à différentes temps d'incubation à 37°C dans le lait écrémé. Le pouvoir protéolytique est mesuré sur gélose M17 additionnée de lait écrémé à 1%. La production d'arômes est testée par la réaction de Voges-Proskauer. L'étude des interactions a montré que les souches peuvent être symbiotiques entre elles. Aucune activité inhibitrice n'a été obtenue. Le ferment mixte a une activité acidifiante considérable qui se traduit par la production d'acide lactique au cours de l'incubation dont les valeurs atteignent 6.40g/l après une incubation de 24h. L'activité protéolytique traduite par apparition des zones d'hydrolyse est importante. Le ferment arrive à produire des arômes (acétoïne) dont une coloration rouge du milieu le témoigne.

A cause de leurs bonnes propriétés technologiques, ce ferment peut être testé dans la fabrication de produits laitiers de type yaourt et fromage.

Mots clés : Ferment, bactéries lactiques, propriété technologique.

Abstract #: **CA.075**

Technique traditionnelle d'amélioration de la qualité de l'huile d'olive

BOUNNECHE Hayette, NAMOUNE Hacène, BOUGHELLOUT Halima

Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA), Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL). Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA). Université des frères mentouri constantine 1. Algérie.

[E-mail :bounneche.hayette@umc.edu.dz](mailto:bounneche.hayette@umc.edu.dz)



Les composés volatiles qui se développent au cours du procédé de fabrication de l'huile puis pendant son stockage sont capables de modifier l'odeur et la saveur de l'huile d'olive. L'incorporation des tranches de pomme pendant le stockage de l'huile est parmi les techniques traditionnelles appliquées pour améliorer la qualité organoleptique de l'huile d'olive. Afin de déterminer cette technique une enquête a été réalisée dans six wilayas de nord-est algérien pour. Cette enquête a été suivie par l'analyse des paramètres physicochimiques (acidité libre, indice de peroxyde et extinction spécifique à 270 nm) et analyse sensorielle des huiles incorporées avec la pomme. L'indice de peroxyde et l'extinction spécifique diminuent après stockage avec la pomme, passant de 6 méq d'O₂/kg à 3,56 méq d'O₂/kg et de 1,2 à 0,4 respectivement. Alors que, l'acidité libre garde la même valeur (0,65 %). Le profil sensoriel montre une diminution des attributs négatifs (le goût de rance, métallique et aigre). Néanmoins, l'intensité du goût fruité ne se change pas. Cette étude montre l'importance des techniques traditionnelles et la possibilité de les améliorer.

Mots clés : huile d'olive, pomme, technique traditionnelle, qualité organoleptique

Abstract #: **CA.076**

Evaluation of the microbiological quality of traditional Algerian Lben

BOUSSEKINE Rania^{1*}, SAIFI Nahla¹, HADJ KHELLOF Souad¹, SAHLI Aya¹

¹Département de microbiologie, Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Université Ferhat Abbes-Sétif 1

rania.boussekine@univ-setif.dz

Algerian *Lben* is an ethnic dairy product made from whole raw milk by empirical methods. This product constitutes a significant part of the Algerian diet and represents a gastronomic heritage that needs to be preserved and protected. The microbiological quality of traditional *Lben* can vary depending on production and handling conditions. In order to evaluate the hygienic quality of traditional *Lben*, five samples were collected from artisanal dairies of Setif region. The bacteriological analysis of *Lben* samples was performed by conventional culture methods, FTAM, fecal and total coliforms, staphylococci, clostridia, and fungal flora were researched. The results showed that the overall load of FTAM varied between 8.09×10^4 and 2.87×10^6 (CFU/mL). The presence of the pathogen *Staphylococcus aureus* was noted in four samples with a high number count of 1.5×10^3 (CFU/mL). Total and fecal coliforms were also detectable with a high load of 2.61×10^5 and 3.36×10^3 (CFU/mL) respectively. The fungal flora load exceeded the tolerated standard with a high load rate 1.04×10^6 (CFU/mL). However, sulfite-reducing *Clostridium* spores were absent in all samples. The results showed that the product is not satisfactory in terms of hygienic quality. The use of raw milk for the preparation of dairy products and the use of an uncontrolled fermentation process could explain the poor quality of the collected traditional *Lben* samples.

Keywords : raw milk, traditional dairy products, *Lben*, hygienic quality.

Abstract #: **CA.077**

Détermination des propriétés organoleptiques de BSISSA incorporés de poudre de caroube

BRAHIMI Fatima^{1*}, KEHAL Farida², BOUTEMINE Abderrahmane³

Laboratoire de recherche en Sciences Alimentaires, Formulation Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA)

En Algérie, malgré la richesse de caroube en éléments intéressants, ce produit n'est pas bien connu par une grande partie de la population et est utilisé même dans l'alimentation du bétail.

Le but de cette étude consiste d'incorporer la poudre de caroube dans la fabrication de BSISSA et la détermination de l'impact de l'incorporation sur les propriétés organoleptiques du produit fini. L'évaluation sensorielle de BSISSA, avant et après incorporation de caroube, est faite par des observations visuelles et des dégustations.

- test hédonique (AFNOR V09-014 d'avril 1982): L'échelle choisie est de 1 à 9 selon l'intensité de chaque critère (la couleur, l'aspect, l'odeur et le goût)
- test de classement en fonction de l'acceptation en allant du plus acceptable au moins acceptable

Le test hédonique a montré l'existence d'une différence significative entre les différents produits.

Le test de classement par rang, montre que les produits fabriqués dans le cadre de notre étude et enrichies avec la poudre de caroube sont bien appréciées et mieux notées par les dégustateurs par rapport au témoin à base de blé dur en raison de leurs bonnes qualités organoleptiques.



Mots clés : BSISSA, poudre de caroube, incorporation, test hédonique, test de classement

Abstract #: **CA.078**

Ethnobotanical survey of medicinal plants used in food preservation

Chaib Rania*¹ et Boukezoula Fatima². Bouguerria Hassiba³

¹Biological and agricultural sciences, Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf, mila, mila, Algeria, rania.chaib@centre-univ-mila.dz

²Biological and agricultural sciences, Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf, mila, mila, Algeria, f.boukezoula@centre-univ-mila.dz

³Biological and agricultural sciences, Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf, mila, mila, Algeria, h.bouguerria@centre-univ-mila.dz

The search for substances of natural origin as biopreservatives has become a great interest for the food industry as an alternative to chemicals that are highly dangerous for human health.

In this sense, we conducted an ethnobotanical study to inventory the medicinal plants traditionally used to preserve food and to gather all the information concerning the uses practiced by the local population (1000 households) of the Mila region.

After processing the data using Microsoft Excel and SPSS software, we managed to identify 37 species of plants used in the preservation of food, of which (50%) are herbaceous.

The most used part of the plant are the leaves (63%), with a form of use (solution 48%).

This study constitutes a database for further studies in the Algerian agri-food sector in order to evaluate the effectiveness of these plants intended for food preservation.

Keywords: bioconservative, ethnobotanical study, medicinal plants, agri-food.

Abstract #: **CA.079**

L'impact de la date de récolte sur le rendement de l'huile de quatre variétés d'olive (*Olea europae* L.) dans la région de Skikda.

Chalabi Nadjya¹, Bahlouli Fayçal¹,

¹Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et de la Terre et de l'Univers, Université Mohamed El Bachir El Ibrahimy, Bordj-Bou-Arréridj.

Département d'Agronomie.

nadjya.chalabi@univ-bba.dz

L'oléiculture algérienne joue un rôle central dans l'agriculture nationale, avec une importance économique et culturelle marquée. La diversité des variétés d'olives influence les nuances de l'huile produite. La date de récolte des olives est une étape déterminante dans la production d'huile d'olive. Le moment choisi pour récolter les olives influence directement le rendement en huile.

Au niveau de l'Institut Technique des Arbres Fruitiers et de la Vigne (ITAFV) de Skikda et lors de la campagne agricole 2022/2023, une étude a été réalisée dont l'objectif principal était de réaliser une analyse comparative entre le rendement d'huile et l'indice de maturation des quatre variétés d'olivier algérienne (Blanquette de Guelma, Limli, Bouchouk Lafayette et Chemlal), afin de mieux comprendre la corrélation entre ces variables. Les olives ont été récoltées manuellement le même jour (11/01/2023), Le processus d'extraction de l'huile a été réalisé à l'aide d'un oléoseur appliquant les mêmes conditions pour les quatre variétés ainsi que l'indice de maturation en évaluant la couleur de la peau et de la pulpe des variétés.

Les résultats ont montré une variation de rendement de l'huile en fonction de l'indice de maturation. La Blanquette Guelma avait un rendement d'huile plus faible avec une valeur de 8,69% ce qui correspond à un indice de maturation de 2,85 suivie par la variété chemlel avec un rendement de 13,04 % et un indice de maturation de 2,60, limli avec un rendement de 13,58 % et un indice de maturation de 4 et boucouklafayette a présenté le taux le plus élevé avec 18,47 % ce qui correspond à un indice de 3,80. Les résultats ont montré que la variété Limli est la plus précoce, suivie par Bouchouk Lafayette, Blanquette de Guelma et Chemlal avec un indice de 4,00, 3,80, 2,85 et 2,60 respectivement. De plus, en comparant les résultats de différentes variables, on observe que bien que la variété Limli présente un indice de maturation plus élevé, elle présente un rendement faible.



Ces résultats mettent en évidence l'impact de l'indice de maturation sur le rendement de l'huile, concluant que la date de récolte des fruits est un facteur limitant pour le rendement de l'huile d'olive vierge.

Mots clé : Olivier, rendement d'huile, indice de maturation, comparaison, Skikda

Abstract #: **CA.080**

Elaboration d'un aliment de bétail à base de sous-produits de la minoterie et des déchets de CCLS

Derouiche¹ M ; Boudechiche O. et Senoussi² A.

Laboratoire de nutrition et de technologies alimentaire (LNTA), Université Constantine 1

Laboratoire de nutrition et de technologies alimentaire (LNTA), Université Larbi T'ebessi Tebessa

L'industrie céréalière qui constitue le premier secteur agroalimentaire en Algérie peut constituer une source importante de biodéchets ou des coproduits avec une qualité nutritionnelles exceptionnelle. L'objectif de la présente étude vise principalement à réaliser des essais de formulation d'un aliment pour le bétail à partir de coproduits de la mouture du blé tendre (son, germe, blé déclassés et remoulage), de maïs et de légumineuses (fève et pois chiche). La partie formulation sera complétée par une caractérisation physique, physicochimique et biochimique.

Pour répondre à cet objectif nous avons récupéré les coproduits issus de la mouture du blé tendre (son, germe, blé déclassés et remoulage) de l'unité de transformation Agro Dive, ainsi que des déchets de maïs et de légumineuses (fève et pois chiche) auprès de la CCLS.

Les quatre produits préparés sont caractérisés par une teneur en eau faible (11,36% et 11,86%), avec des taux non négligeables en matière azotée totale (17,9% à 19,23% MS), en matière minérale (2,1% à 4,34% MS), (71,1% à 73,62% MS) et même en énergie (3850 et 3992.7kcal/Kg), contrairement à la matière grasse (2.1 à 4.23% MS) qui reste faible loin de satisfaire le besoin de l'animal.

Globalement, les résultats obtenus de la caractérisation des formules préparées sont intéressants et encourageants, bien qu'ils nécessitent quelques ajustements, notamment pour l'énergie, afin de couvrir les besoins des animaux adultes.

Mots clés : Aliment de bétail, sous-produit, biodéchets, minoterie, CCLS

4. Innovation, formulation and development of food products

Abstract #: **CA.081**

Formulation des muffins incorporés par une farine composites à base d'orge germée (farine diastatique, farine non diastatique et poudre d'herbe d'orge)

Adrouche Imene, Benbaziz Niliza, Chemache Loucif¹, Boughellout Halima¹, Aissaoui Zitoun-Hamama O.²

¹Laboratoire de Génie Agro- Alimentaires (GENIAAL), équipe Génie des Procédés Alimentaires, Biodiversité et Agro environnement, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université frères Mentouri Constantine 1 (UFMC1), Route Ain El Bey 25017 Constantine (Algerie).

*² Laboratoire de Génie Agro- Alimentaires (GENIAAL), Laboratoire de recherche Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université frères Mentouri Constantine 1 (UFMC1), Route Ain El Bey 25017 Constantine (Algerie).** Corresponding authors: Adrouche.imene@gmail.com nilizabenbaziz62@gmail.com

Pour cette étude, l'objectif est de développer trois poudres distinctes à base d'orge germé, destinées à diverses applications dans les industries alimentaires et nutraceutiques. Ces poudres comprennent la farine diastatique, la farine non diastatique et la poudre d'herbe d'orge, chacune obtenue par des procédés de transformation spécifiques. Dans le cadre de notre étude, nous avons pris les muffins comme modèle d'application.

L'ajout de ces trois types de poudres dans la fabrication des muffins a des effets variés. La farine d'orge germé diastatique, riche en enzymes, notamment l'amylase, favorise la dégradation de l'amidon en sucres. Cela améliore la fermentation des muffins, leur donnant une texture plus légère et aérée, tout en augmentant légèrement leur douceur naturelle. En revanche, la farine d'orge germé non diastatique, dépourvue d'enzymes actives, n'influence pas la fermentation, mais conserve ses bienfaits nutritionnels, comme les fibres et les vitamines. L'ajout de cette farine enrichit les muffins sur le plan nutritionnel tout en rendant leur texture plus dense et leur goût légèrement malté. Enfin, la poudre d'herbe d'orge, riche en



chlorophylle, vitamines et antioxydants, offre des avantages nutraceutiques supplémentaires, notamment des propriétés anti-inflammatoires et un apport en micronutriments. Cependant, elle peut aussi altérer le goût des muffins en apportant une note herbacée et en modifiant leur couleur, avec une teinte verte plus ou moins prononcée selon la quantité utilisée.

Les muffins fabriqués avec des concentrations de 52,74 % de FOG, 38,55 % de FOGT et 8,69 % de PHO sont donnés des meilleurs résultats par rapport à la hauteur de 42,5 mm et la surface alvéolaire de 17,50 %.

Les résultats montrent que l'incorporation de ces trois poudres dans des formulations alimentaires pourrait non seulement améliorer les propriétés nutritionnelles des produits finis, mais aussi apporter des avantages fonctionnels, tels que l'amélioration de la texture et du goût.

Mots clés : Formulation, Enzyme amylase, Germination, Farine, Orge.

Abstract #: **CA.082**

Enrichissement d'un biscuit sans gluten avec du pollen d'abeille.

AGABI Rania*¹, KADRI Nabil^{1,2}, BOUNCER-MERZOUK Hafida¹, SALHI Rym¹, BOUIZAR Roukia¹, ZENATI Abel²
1 Laboratoire de biomathématiques, biophysique, biochimie et scientométrie, département de sciences alimentaires, université A. Mira, Route de Targa Ouzemmour Bejaïa, Algérie, rania.agabi@univ-bejaia.dz, kadrimontp2@gmail.com, hafida.merzouk@univ-bejaia.dz, roukia.bouizar@univ-bejaia.dz, rim.salhi@univ-bejaia.dz, abel.zenati@univ-bejaia.dz.

2 Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, Rue Drissi Yahia Bouira, Algérie.

Cette étude explore l'enrichissement de biscuits sans gluten à base de farine de pois chiche et de riz avec 0 à 5% de pollen d'abeille afin d'améliorer leurs qualités nutritionnelles et sensorielles. Le pollen d'abeille de Bejaia a été sélectionné pour son profil nutritionnel supérieur, caractérisé par une teneur élevée en protéines, en caroténoïdes et en minéraux. Ce pollen a été choisi après une évaluation comparative des pollens de trois régions algériennes : Bejaia, Guelma et Djelfa. En outre sa valeur nutritionnelle, le pollen a démontré une forte activité antioxydante (IC₅₀ = 0,2015 mg/ml), ainsi que des niveaux élevés de composés phénoliques (12,3±0,04 mg EAG/g ES) et de flavonoïdes (12,71±0,93 mg EQ/g ES). Les analyses microbiologiques ont confirmé que toutes les formulations de biscuits répondaient aux normes de sécurité alimentaire. L'évaluation sensorielle par un panel d'experts a permis d'identifier les formulations les plus préférées comme étant celles enrichies avec 0,55% (F8) et 3,025% (F9) de pollen d'abeille. Les analyses physico-chimiques de ces formulations ont révélé une augmentation notable des composés phénoliques, des flavonoïdes et des caroténoïdes, ce qui a considérablement amélioré les propriétés antioxydantes des biscuits et leur valeur nutritionnelle globale. Ce processus d'enrichissement a non seulement amélioré les propriétés fonctionnelles des biscuits mais a également contribué à leur acceptabilité par les consommateurs, démontrant le potentiel du pollen d'abeille en tant qu'ingrédient fonctionnel dans le développement de produits sans gluten.

Mots clés : Beepollen, produits sans gluten, composés phénoliques, enrichissement, activité antioxydante.

Abstract #: **CA.083**

Development of Food Films from Gelatin Derived from Chicken Feet and Commercial Gelatin

AMEUR Ibtissam¹, BAALI Souad² and BOUGHELLOUT Halima

¹Affiliation *1*(Institute of Nutrition, Food and Agri – food Technology (I.N.A.T.A.A)) université frères Mentouri Constantine 1 (UFMC1)

The unique and highly sought-after features of edible packaging biofilms have attracted significant attention from researchers and industry professionals in recent decades. These biofilms encourage the shift away from traditional plastic packaging, which poses ecological, toxicological, and potentially health risks. In this study, gelatin films derived from chicken feet and commercial gelatin were prepared using solutions containing Artemisia Herba Alba (AHA) at concentrations of 0%, 2%, and 5% (w/v), with glycerol as a plasticizer. We measured moisture content, color, opacity, water solubility, and assessed antioxidant and antibacterial activities. The results revealed that the addition of Artemisia Herba Alba significantly improved the physical properties of both types of films, increasing thickness, solubility, opacity, and swelling ratio, while decreasing moisture content and water vapor permeability. The gelatin films exhibited notable antioxidant activity,



while the gelatin/AHA films showed a significant increase in antioxidant properties, with a 70% reduction in activity. Additionally, the gelatin/AHA films demonstrated excellent antibacterial properties against both Gram-positive and Gram-negative bacteria. Our results suggest that gelatin films derived from chicken feet produce similar results to those of commercial gelatin and could serve as a viable alternative for active films due to their excellent antioxidant and antimicrobial properties for food packaging applications.

Key words: food packaging, antimicrobial, antioxidant, Gelatin film, Chicken Feet.

Abstract #: **CA.084**

Caractérisation de films à base de chitosane/cellulose et d'extrait hydro-éthanolique du genévrier pour la conservation du fromage Bouhezza

Amiour Amina^{*}, Baali Souad¹, Rekrouk Ikram, Ameer Ibtissam¹, Boughellout Halima¹, Aissaoui Zitoun-Hamama O.²

¹Laboratoire de Génie Agro- Alimentaires (GENIAAL), équipe Génie des Procédés Alimentaires, Biodiversité et Agro environnement, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université frères Mentouri Constantine 1 (UFMC1), Route Ain El Bey 25017 Constantine (Algerie).

²Laboratoire de Génie Agro- Alimentaires (GENIAAL), équipe Génie Microbiologique et Procédés Alimentaires (GMPA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université frères Mentouri Constantine 1 (UFMC1), Route Ain El Bey 25017 Constantine (Algerie). * Corresponding author: aminaamiour2019@gmail.com

L'objectif de cette étude est de développer des gels biodégradables à partir de chitosane (Ct) extrait à partir de déchets de crevettes et de la cellulose (Cs) à partir des rhizomes de gingembre; et ceci comme des biopolymères de base pour les bioemballages en incorporant des extraits hydroéthanoliques de genévrier. Ces emballages serviront à conserver les portions du fromage Bouhezza. La plante a été sélectionnée en fonction de leur utilisation dans le traitement de la peau de chèvre pour préparer de Chekoua du fromage Bouhezza. Les caractéristiques physiques des films de Chitosane (Ct)/cellulose (Cs) avec des concentrations variées de l'extrait hydroéthanolique de genévrier ont été satisfaisantes, notamment le taux d'humidité enregistré étant de 12,726 % et 12,793 % respectivement pour les concentrations de 1% et 2%, tandis que l'épaisseur des films varie de 0,334 mm à 0,447 mm pour les films de Ct-Cs-1% et Ct-Cs-2% d'extrait de genévrier. La perméabilité à la vapeur d'eau des films de l'extrait de genévrier à des concentrations de 1% et 2% est constante, avec des valeurs identiques de 3.10^{-9} g/m²/h. L'augmentation de 1% (p/v) à 2% (p/v) de l'extrait de genévrier a provoqué une augmentation de 201,587 % à 393,506 % respectivement. Les films fabriqués avec des concentrations de 1% et 2% sont faciles à manipuler, homogènes et transparents. Au fur et à mesure que la concentration de l'extrait augmente de 1% à 2%, les films élaborés évoluent du jaune au jaune vert. La conservation du fromage Bouhezza par la technique de thermoscellage dans des films de Chitosane/cellulose-extrait de genévrier est une méthode prometteuse. Le léger changement de couleur des films et du poids du fromage après 21 jours de stockage a confirmé la faible perméabilité des couches de film autour de la portion du fromage. Les résultats montrent que les films chitosane-cellulose avec l'extrait de genévrier présentent de bonnes caractéristiques physiques, ce qui peut être une barrière importante contre la contamination microbienne et chimique dans les industries alimentaires.

Mots clés : Bioemballages ; Genévrier ; fromage Bouhezza ; Conservation ; caractérisations.

Abstract #: **CA.085**

Formulation et analyse d'un yaourt brassé aux feuilles de *Moringa oleifera*

Aoudia Hassiba^{*}, Boudjou-Mechouche Souhila², Remila Saliha², Amel Sabati³, Ouardia Ait mouhoub³

¹Université de Béjaïa-Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie-Département des troncs communs. Route Targa Ouzemmour 06000 Béjaïa, Algérie,

²Université de Béjaïa-Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie-Département de Biotechnologie. Route Targa Ouzemmour 06000 Béjaïa, Algérie.

³Université de Béjaïa-Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie-Département des Sciences Alimentaires. Route Targa Ouzemmour 06000 Béjaïa, Algérie.

Adresse email: hassiba.aoudia@univ-bejaia.dz



Moringa oleifera est une plante de l'ordre *Brassica* et appartient à la famille des Moringacées. C'est un arbre originaire des régions sub-himalayennes du nord-ouest de l'Inde, qui se trouve actuellement dans de nombreuses régions d'Afrique tel que l'Algérie. Elle est décrite dans la littérature comme une plante d'intérêt nutritionnel et médicinal. L'objectif de ce travail est la formulation d'un yaourt brassé avec la poudre de feuilles de *Moringa Oleifera* à différentes concentrations (0%, 0.25%, 0.5%, 0.75% et 1 %). Les essais expérimentaux réalisés ont porté sur l'étude des paramètres physico-chimiques (pH, acidité et synérèse) des yaourts au cours du stockage (J1-J28), ainsi l'évaluation des teneurs en composés phénoliques (PTS, flavonoïdes, tanins) et leur activité antioxydant (DPPH, chélation du fer ferreux, pouvoir réducteur, et test de blanchiment de β -carotène). Enfin la qualité microbiologique ainsi qu'une analyse sensorielle ont été établies. Diverses classes de composés phénoliques (PTS, tannins condensés et flavonoïdes) ont été mise en évidence dans les différents yaourts préparés à des concentrations variables : le yaourt enrichi à 1 % est significativement ($p < 0.05$) plus riches en PTS (49.02 mg/100g MS), flavonoïdes (50.50 mg/100g MS) et tannins (343.45mg /100g MS) respectivement. Tous les extraits de yaourts manifestent également une plus grande activité antioxydante qui augmente avec le taux d'incorporation de la poudre de M.O. Les résultats des analyses microbiologiques des cinq yaourts préparés ont montré clairement leurs conformités aux normes. Toutefois les évaluations sensorielles ne sont pas en faveur des yaourts enrichis, en raison de leur odeur, la couleur et goût particuliers.

Keywords: *Moringa oleifera*, leaves, physico-chemical parameters, phenolic compounds, sensory analysis.

Abstract #: **CA.086**

Effet de l'ajout de courgettes (*Cucurbita pepo* L.) sur les propriétés physico-chimiques et sensorielles du fromage frais au cours du stockage

AYAD Rima^{1*}, AYAD Radia ^{2,3}, ABBACI Ahlem⁴, KOUAHI Sabrina⁴, ALIOUA Amina⁴

^{1*} Laboratoire de Biotechnologie, Environnement et Santé, Département de Microbiologie Appliquée et des Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie, rima.ayad@univ-jijel.dz

² Laboratoire de Phytochimie et Pharmacologie, Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes et Informatique, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie, radia.ayad@univ-jijel.dz

³ Unité de recherche: Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses physicochimique et Biologique, Faculté des Sciences Exactes, Université Mentouri Constantine 1, 25000 Constantine, Algérie.

⁴ Laboratoire de Contrôle de Qualité et Analyses, Département de Microbiologie Appliquée et des Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie.

Ces dernières années, les demandes des consommateurs en matière de production alimentaire ont connu une évolution significative. De nos jours, il y a toujours une forte demande pour la fabrication de produits sains et fonctionnels. L'objectif de ce travail est de formuler des fromages frais enrichis en poudres de différentes parties de *Curcubita pepo* L. et d'évaluer l'impact de cette addition sur les propriétés physicochimiques et sensorielles pendant une période de stockage de 21 jours à 4 °C. Le contenu en substances bioactives et le l'activité antioxydante des fromages formulés ont été également évalués. L'analyse des résultats a révélé une diminution du pH accompagnée d'une augmentation de l'acidité titrable de tous les échantillons. Les fromages enrichis présentaient des taux de protéines, de sucres, de composés phénoliques et une activité antioxydante supérieurs par rapport à ceux du fromage témoin tout au long de la période de stockage. Selon les résultats de l'analyse sensorielle, les fromages enrichis en pulpe ont été plus appréciés.

Mots clés : Fromage frais, *Curcubita pepo* L., activité antioxydante, analyse sensorielle, stockage.

Abstract #: **CA.087**

Caractérisation de films à base d'alginate de sodium/cellulose et d'extrait hydro-éthanolique d'armoise de la wilaya d'Oum El Bouaghi pour le conditionnement du fromage Cheddar

Baali Souad^{1*}, Baali Kheira², Khellafi Belida Hadil ¹, Djaziri Douaa ¹

¹Laboratoire de Génie Agro- Alimentaires (GENIAAL), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université frères Mentouri Constantine 1 (UFMC1), Route Ain El Bey 25017 Constantine (Algerie).



²Laboratoire des Systèmes Électromécaniques (LSELM), Université Badji Mokhtar, BP. 12, Annaba, 23000, Algérie.
Département de Génie Mécanique, Université 20 Août 1955, BP 26, Route El Hadaiek-Skikda, 21000, Algérie.

* Corresponding author: baali.souad@umc.edu.dz

L'objectif de cette étude est de valoriser notre patrimoine national diversifié et riche et de développer des bio-films à partir d'alginate et de cellulose; et ceci comme des biopolymères de base pour les bioemballages en incorporant des extraits hydroéthanoliques de la plante *Artemisia herba alba* (Armoise blanche), qui a été récoltée dans la wilaya d'Oum El Bouaghi et qui a un climat semi aride, ces emballages servent à conserver les portions du fromage cheddar. Le choix de la plante repose sur leur utilisation dans la spécialité fromage. Ce travail est consacré aux méthodes expérimentales pour la préparation de l'extrait hydro-éthanolique de l'armoise, l'élaboration des bioemballages et leurs applications sur le fromage cheddar, ainsi que les différentes techniques de caractérisations employées.

Les performances de l'échantillon de film ont été déterminées par l'épaisseur, la teneur en eau, la transmission de la vapeur d'eau, l'indice de gonflement et la couleur. Des films avec des épaisseurs (environ 295µm à 374µm), une teneur en eau (10,685% et 10,927%), une perméabilité à la vapeur d'eau de 4.10⁻⁹ g/m²/h, et un indice de gonflement de 132,653 % et 223,756 % ont été obtenus pour les films d'Alginate-cellulose-1% et d'Alginate-cellulose-2% d'extrait d'armoise respectivement. De plus, les films contenant la concentration de 1% et 2% d'extrait ont montré de meilleures propriétés barrière contre la vapeur d'eau. L'aspect visuel des films montre que les films élaborés à partir de deux formulations 1% et 2% sont facilement manipulables, homogènes et transparents. Le test de la couleur des films montre qu'à mesure que la concentration de l'extrait passe de 1% à 2%, les films élaborés passent progressivement de l'incolore au gris foncé jaunâtre.

La conservation des portions du fromage Cheddar par la technique de thermoscellage dans des films d'alginate-cellulose-extrait d'armoise est une méthode prometteuse. Le léger changement de couleur des films et du poids du fromage après 60 jours de stockage a confirmé la faible perméabilité des couches de film autour de la portion de fromage.

Cette recherche permettra de faire progresser l'application de nouveaux produits bioactifs naturels dans la conservation des aliments.

Mots clés : Bioemballages ; Armoise ; fromage cheddar ; Conservation ; caractérisations

Abstract #: **CA.088**

Valorisation des sous-produits de la figue de barbarie : élaboration de nouvelles formulations alimentaires Bader Roumeila^{1*}, Nasri Abir², Sedira Amel²

^{1*}Département de biotechnologie alimentaire, institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires (I.N.A.T.A-A), Université des frères mentouri constantine 1, route 7 km Constantine., Algérie, romeila.bader@umc.edu.dz

²Département de biotechnologie alimentaire, institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires (I.N.A.T.A-A), Université des frères mentouri constantine 1

Le secteur industriel a connu une croissance considérable à travers le monde, ce qui peut avoir des impacts néfastes sur l'environnement et la santé publique. On retrouve principalement le secteur de l'agroalimentaire qui génère à travers ses productions quotidiennes des quantités astronomiques de sous-produits qui sont considérés comme étant des déchets inexploités. Ce travail cible la valorisation des sous-produits de la figue de barbarie à savoir : la pelure, les tourteaux, les cladodes et la pulpe de figue de barbarie en développant une gamme de nouvelles formulations de produits alimentaires à base de ses derniers (sirop, bonbons, cookies..). La méthode de fabrication a été optimisée afin d'adapter le diagramme de préparation le plus adéquat, en commençant par la détermination de leurs composants (sucres, lipides, fibres, flavonoïdes...) ainsi que leurs caractéristiques technologiques, nutritionnelles et microbiologiques (pH, humidité acidité, activité antioxydante..) dont le but était de garantir la qualité des produits obtenus tant au point de vue hygiénique que du point de vue sensoriel. Selon les résultats obtenus, les sous-produits possèdent une bonne activité antioxydante (18,5±0.01 à 33,8± 0.01mgEQ/g), faibles taux de sucres (0.072±0.003 à 0.170 ±0.10 pour100g), riches en flavonoïdes (jusqu'à 88.39 mg EAG/100g), taux de fibres moyen (0.21 à 0.41g). Sur le plan microbiologique, les sous-produits étaient de bonne qualité hygiénique (absence des FTAM, coliformes, staphylocoques et des anaérobies sulfite-réducteurs) et sont conformes aux normes ce qui indique que nos produits sont sains et ne présentent aucun risque sur la santé du



consommateur. Les résultats de l'analyse sensorielle ont été satisfaisants et les nouveaux produits ont été majoritairement appréciés par les consommateurs. Ces produits sont adaptés à divers segments de marché comme étant des Snacks sains et nutritifs pour les enfants et les adultes (cookies et bonbons), et utilisable dans les boissons et les desserts (sirop). Ils montrent un potentiel élevé pour être intégrés dans l'alimentation quotidienne et peuvent être consommés par un large spectre, que ce soit par les sportifs grâce à leur apport nutritionnel, les personnes diabétiques et cœliaques (sans sucre ajouté et sans gluten) en tant que snack et pour les enfants afin d'améliorer leurs habitudes alimentaires.

Mots clés : valorisation, figue de barbarie, formulation de produits alimentaire, Caractérisation, sous-produits.

Abstract #: **CA.089**

Essais d'Incorporation de la Poudre de Caroube et de dattes dans la Formulation d'une Crème Dessert : Analyse des Propriétés Physicochimiques, Microbiologiques et Sensorielles.

BELKACEMI Maria^{1*}, FEDALA Naziha¹, MOKHTARI Moussa²

1 Département du Second Cycle, École Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agroalimentaires (ESSAIA) Avenue Ahmed Hamidouche Route de Beaulieu, El Harrach 16200, Alger, Algérie

2 Unité de Recherche en Analyse et Développement Technologique / Centre de Recherche Scientifiques et Techniques en Analyses Physico-Chimiques (UR-ATE/CRAPC). Zone industrielle de Bou Ismaïl 4200, Tipaza, Algérie

Le présent travail a pour objectif la formulation d'une crème dessert sans ajout de sucre industriel ni carraghénane, en incorporant deux produits phares du terroir algérien : la poudre de caroube et de datte. L'étude vise également à évaluer l'impact de cette incorporation sur les aspects physico-chimiques, microbiologiques et sensoriels du produit final. Plusieurs formulations ont été réalisées en faisant varier les concentrations de poudre de caroube et de datte, afin de produire une crème dessert appréciée par le consommateur algérien. Les résultats de l'analyse physico-chimique de la formulation retenue ont révélé un pH de 6, conforme aux normes. Une teneur en matières grasses de 1,4 % et une augmentation du taux de protéines (3.25%) par rapport aux crèmes dessert commercialisées ont été observées. Ainsi, les analyses microbiologiques ont démontré l'absence totale de germes pathogènes, répondant aux exigences réglementaires. Ces analyses confirment que la formulation est non seulement conforme aux normes, mais qu'elle offre également des avantages nutritionnels par rapport à d'autres produits sur le marché. L'évaluation sensorielle a mis en évidence une meilleure acceptation par les consommateurs, soulignant l'importance du produit formulé en termes de goût et de couleur. Ce travail contribue à la diversification de l'offre de produits laitiers en Algérie, tout en promouvant une alimentation plus saine et durable, basée sur les ressources naturelles du pays.

Mots clés : Crème dessert, poudre de caroube, poudre de date, qualité physico-chimique, qualité sensorielle.

Abstract #: **CA.090**

Essais d'Incorporation de la Poudre de Caroube et de dattes dans la Formulation d'une Crème Dessert : Analyse des Propriétés Physicochimiques, Microbiologiques et Sensorielles.

BELKACEMI Maria^{1*}, FEDALA Naziha¹, MOKHTARI Moussa²

1 Département du Second Cycle, École Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agroalimentaires (ESSAIA) Avenue Ahmed Hamidouche Route de Beaulieu, El Harrach 16200, Alger, Algérie

2 Unité de Recherche en Analyse et Développement Technologique / Centre de Recherche Scientifiques et Techniques en Analyses Physico-Chimiques (UR-ATE/CRAPC). Zone industrielle de Bou Ismaïl 4200, Tipaza, Algérie

Le présent travail a pour objectif la formulation d'une crème dessert sans ajout de sucre industriel ni carraghénane, en incorporant deux produits phares du terroir algérien : la poudre de caroube et de datte. L'étude vise également à évaluer l'impact de cette incorporation sur les aspects physico-chimiques, microbiologiques et sensoriels du produit final. Plusieurs formulations ont été réalisées en faisant varier les concentrations de poudre de caroube et de datte, afin de produire une crème dessert appréciée par le consommateur algérien. Les résultats de l'analyse physico-chimique de la formulation retenue ont révélé un pH de 6, conforme aux normes. Une teneur en matières grasses de 1,4 % et une augmentation du taux de protéines (3.25%) par rapport aux crèmes dessert commercialisées ont été observées. Ainsi, les analyses microbiologiques ont démontré l'absence totale de germes pathogènes, répondant aux exigences



réglementaires. Ces analyses confirment que la formulation est non seulement conforme aux normes, mais qu'elle offre également des avantages nutritionnels par rapport à d'autres produits sur le marché. L'évaluation sensorielle a mis en évidence une meilleure acceptation par les consommateurs, soulignant l'importance du produit formulé en termes de goût et de couleur. Ce travail contribue à la diversification de l'offre de produits laitiers en Algérie, tout en promouvant une alimentation plus saine et durable, basée sur les ressources naturelles du pays.

Mots clés : Crème dessert, poudre de caroube, poudre de date, qualité physico-chimique, qualité sensorielle.

Abstract #: **CA.090**

Cooking quality and textural properties of commercial gluten free pasta

Hind Benchettah^{1*}, Abdallah Bouasla¹, Ahlem Dib¹

¹ Laboratory of Agro-Food Engineering (GéniAAI), Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), Brothers Mentouri Constantine 1 University, INATAA 7 km, 25000 Constantine, Algeria. E-mail hind.benchettah@umc.edu.dz ; abdallah.bouasla@umc.edu.dz ; ahlemlabo@yahoo.fr

The aim of this study was to evaluate cooking quality and textural properties of commercial gluten free pasta (GFP). Two samples of fusilli-shape pasta and one sample of durum wheat pasta (control) were selected. Cooking quality (optimal cooking time, cooking loss, and water absorption capacity) as well as firmness of all samples were determined. Corn-rice GFP had significantly higher and unacceptable cooking loss value (13.72%) compared to rice GFP (5.13%) and durum wheat pasta (5.27%). In contrast, GFP had significantly lower water absorption capacity (120.65-125.45%) compared to durum wheat pasta (163.93%). Similarly, lower firmness values were recorded for GFP (126.68-141.31 N) compared to durum wheat pasta (320.98 N). Commercial gluten free pasta exhibited lower cooking and firmness characteristics compared to durum wheat pasta, thus modifications in GFP formulation and processing are needed to improve their quality.

Keywords : Cooking loss, water absorption capacity, firmness, commercial gluten free pasta.

Abstract #: **CA.091**

Effect of hydrothermal treatment of rice flour on its functional properties and the cooking quality of corn-rice gluten free pasta

Hind Benchettah^{1*}, Abdallah Bouasla¹

¹ Laboratory of Agro-Food Engineering (GéniAAI), Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), Brothers Mentouri Constantine 1 University, INATAA 7 km, 25000 Constantine, Algeria. E-mail hind.benchettah@umc.edu.dz ; abdallah.bouasla@umc.edu.dz

The aim of this study was to determine the effect of hydrothermal treatment on the functional properties of rice flour and cooking quality of corn-rice gluten free pasta. Native rice flour was subjected to hydrothermal treatment below the gelatinization temperature at a 1:2 ratio of flour to water using a water bath. The treated sample was allowed to rest at room temperature for 2 hours. Native corn flour was fixed at a level of (60%), however treated rice flour was added at different levels of (10, 20 and 30%) and completed by native rice flour. Chemical composition including protein, fat, ash, as well as damaged starch, and functional properties as water absorption, water solubility index of both native and pretreated flours were determined. Furthermore, cooking loss and water absorption capacity of gluten free pasta were assessed. The results showed that hydrothermal treatment of native rice flour increased water absorption index (21.69%) and damaged starch (20.54%), while decreased water solubility index (31.80%). Furthermore, the incorporation of pretreated rice at a level of (20%) exhibited the best cooking properties, characterized by lower (6.91%) cooking loss and good (144.69%) water absorption capacity. Thus, hydrothermally treated rice flour could improve both functional properties of rice flour and constitute an improving ingredient for gluten free pasta processing.

Keywords: Hydrothermal treatment, functional properties, damaged starch, cooking quality, gluten free pasta.

Abstract #: **CA.092**

Etude de l'aptitude à la panification en pain baguette de la farine d'orge de la variété « Celeste »

Chahinez Benelouezzane^{*1}, Faiza Adoui², Kebabi Hiba³



et Tadjine Djihane³

¹Technologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), UPMC 1, Constantine, Algérie, chahinez.benelouezzane@doc.umc.edu.dz

²Technologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), UPMC 1, Constantine, Algérie, faiza.adoui@umc.edu.dz

³Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), UPMC 1, Constantine, Algérie.

L'orge qui formait autrefois la base de l'alimentation humaine (Sullivan *et al.*, 2013) et celle de la cuisine traditionnelle algérienne, est désormais substituée par le blé. La structure spéciale du gluten d'orge, représente pour cette raison, un facteur limitant de l'utilisation de la farine d'orge en panification. Le présent travail a pour objectif d'étudier l'aptitude de la farine d'orge « Celeste » à la panification sous forme de pain baguette. Plusieurs formulations de pain baguette ont été testées, il existe celle qui est à base de farine d'orge seule (FO), ou bien celle mélangée avec la farine de blé tendre (FBT) et/ou additionnée de gommes de guar et de xanthane comme améliorants. Les caractéristiques physiques des grains d'orge ainsi que celles de la farine d'orge ont été déterminées. D'autre part, les caractéristiques des pains baguettes ont été définies après l'évaluation de leur volume spécifique (Vsp), de leur perte de poids au cours de la cuisson, ainsi que leurs caractéristiques sensorielles ; la comparaison avec le témoin composé de blé tendre a été effectuée. Les baguettes faites exclusivement d'orge étaient caractérisées par un Vsp réduit ($1,27 \pm 0,0392$) et une perte d'eau plus élevée pendant la cuisson, comparée au témoin. La substitution partielle par la farine de blé a permis d'améliorer la qualité du pain, avec un volume optimal pour un mélange de 60% orge/40% blé ($1,6792 \pm 0,0778$). L'ajout de 1% de gomme de guar et 2% de gomme xanthane a donné une légère augmentation du volume ($2,3119 \pm 0,0862$). Les résultats de l'analyse d'image de la mie du pain indiquent l'amélioration de la qualité du pain par l'introduction de la farine de blé et de la gomme xanthane et de guar dans la formulation du pain d'orge. Toutefois, la qualité de la mie des pains reste significativement inférieure à celle du blé tendre. La formule à 60% FO et 40% FB avec 2% de gomme xanthane et 1% de gomme guar de la variété « celeste » était la plus proche de celle du témoin au blé tendre selon le jury de dégustation.

Mots clés : pain baguette, variété Celeste, formulation, gomme de guar, volume spécifique.

Abstract #: **CA.093**

Formulation de margarine à base de graisses structurées et d'huile de noyau d'abricot

Ahlem BENHAMDI 1,2*, TAOURIRT Djihane¹, MOSTEFA Mohamed¹, SEBAOUNE Maroua Sabrina¹, ZEROUAL Brahim³, BOUNIHI Abdenour^{4,2}, BOUREKOUA Hayat⁵ and CHIKHOUNE Anis^{1,2}.

¹Département du Second Cycle, École Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agroalimentaires (ESSAIA) Avenue Ahmed Hamidouche Route de Beaulieu, El Harrach 16200, Alger, Algérie, a_benhamdi@essaia.dz, d_taourirt@essaia.dz, m_mostefa@essaia.dz

²Équipe PVNTA, Laboratoire ALIMENTS, École Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agroalimentaires (ESSAIA) Avenue Ahmed Hamidouche Route de Beaulieu, El Harrach 16200, Alger, Algérie, a.chikhoun@essaia.dz

³Département Recherche et Développement, Cevital spa, nouveau quai, port de Bejaia, BP 334, Bejaia 06000, Algérie, brahim.zeroual@cevital.com

⁴Département de Biologie et Physiologie des Organismes, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Sciences et Technologie Houari Boumediene, El Djorf 16200, Alger, Algérie, abounihi@gmail.com

⁵Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (L.N.T.A.), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.A.), Université Frères Mentouri, Constantine 1, Route de Ain El-Bey, Constantine 25000, Algeria, bourekoua.hayat@umc.edu.dz

De nos jours, les industriels de l'agroalimentaire et les acteurs de cette chaîne tendent à adopter, dans la mesure du possible, le concept d'économie circulaire ou de « zéro déchet ». Ainsi, un grand nombre de sous-produits végétaux sont examinés pour identifier une stratégie de valorisation. Les noyaux d'abricot en sont un exemple parfait, étant un sous-produit de choix dans les industries des boissons et des confitures. L'objectif de cette étude est d'utiliser l'huile végétale de ces sous-produits pour la formulation d'une margarine tartinable. La formulation et la caractérisation de deux margarines, une de contrôle et une à base d'huile de noyau d'abricot (MHNA), ont montré que cette dernière se distingue par une valeur de peroxydes



plus élevée (1,2 meq O₂/kg) que celle de la margarine de contrôle (0,1 meq O₂/kg). Cela a été confirmé par le test Rancimat, où la margarine de contrôle (21 h) présente une meilleure stabilité oxydative que la margarine formulée avec de l'huile de noyau d'abricot (4 h). En termes de comportement à la fusion, la margarine formulée avec de l'huile de noyau d'abricot a montré un point de fusion de 37,5 °C, supérieur à celui de la margarine de contrôle. D'autres paramètres tels que la teneur en sel, l'acidité, le pH et le contenu en matières grasses solides ont montré leur conformité aux normes internes de l'entreprise. Des cakes ont été préparés avec du beurre (CB) comme témoin et avec de la margarine contenant de l'huile de noyau d'abricot (CMHNA). Une analyse d'image des cakes a été effectuée à l'aide du logiciel ImageJ. Les résultats indiquent que le CMHNA possède 765,44 alvéoles avec une circularité de 0,85, tandis que le CB a 737,02 alvéoles avec une circularité de 0,83, et des pourcentages de surface de 19,91 % et 23,47 %, respectivement. Ce travail constitue une base pour des recherches futures visant à optimiser l'incorporation de cette huile végétale, qui est très prometteuse dans l'industrie agroalimentaire.

Mots clés : Margarine, Huile de Noyau D'abricot, Stabilité oxydative, Cake, Valorisation.

Abstract #: **CA.094**

Optimisation du taux d'incorporation du xanthane dans une formule d'un biscuit de complément infantile sans gluten basé sur le riz-pois sec

BENKADRI S.^{1*}, ABDI O.², ADOUI F.¹ et BOUGHELLOUT H.¹

¹ Laboratoire de génie agroalimentaire, Département de technologie alimentaires, Institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agroalimentaires, Université Frères Mentouri Constantine 1, Constantine, Algérie.

² Département de technologie alimentaires, Institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agroalimentaires, Université Frères Mentouri Constantine 1, Constantine, Algérie.

soulef.benkadri@umc.edu.dz

soulef_ben@yahoo.fr

En Algérie, les malades cœliaques souffrent d'un manque de disponibilité d'aliments sans gluten, notamment les jeunes enfants dont les besoins nutritionnels ne dépendent plus uniquement du lait maternel. Ainsi, l'objectif principal de la présente étude était de formuler et de fabriquer un aliment de complément infantile sans gluten sous forme de biscuit nutritionnellement enrichi à base d'une farine composite de riz-pois sec et technologiquement amélioré par la gomme xanthane. La méthodologie de surface de réponse (RSM) a été utilisée pour optimiser le taux d'incorporation du xanthane (Xt) et celui d'hydratation de la pâte (TH) pour donner les meilleures réponses en termes de volume spécifique (Vsp) et d'humidité finale du biscuit (H). Cette méthodologie a permis d'obtenir un optimum de Xt et TH se rangeant respectivement dans les intervalles [1% - 2%] et [36% - 38%]. Ces taux ont permis d'améliorer le Vsp du biscuit de 1,85 cm³/g à 2,03 cm³/g, mais qui reste inférieur à celui du témoin de blé (3,51 cm³/g). De plus, notre biscuit sans gluten optimisé présente une humidité finale (3,31%) inférieure à celle du témoin sans gluten (4,12%) et à celle du témoin de blé (5,07%). L'analyse sensorielle n'a révélé aucun changement dans l'odeur et le goût de notre biscuit optimisé par rapport au témoin sans gluten. En termes de texture, notre biscuit incorporé de xanthane optimisé est révélé moins dur que le biscuit témoin sans gluten.

Mots clés : biscuit infantile, sans-gluten, riz-pois sec, xanthane, optimisation

Abstract #: **CA.095**

Développement de matériaux de revêtement multifonctionnels à base de gomme xanthane et d'alginate pour l'emballage d'aliments actifs

Bouanane Zohra ^{*1}, Reguia Nadjah Bouguettoucha¹ & Meriem Merbah El Kollil¹

Laboratoire des matériaux polymériques multiphasiques « LMPMP », Institut des sciences et techniques des matériaux, Université Ferhat Abbas, Sétif, 19000.

Zohra.bouanane@univ-setif.dz

Une étude a été menée pour examiner le potentiel de la gomme xanthane (XTN) et de l'alginate (Alg) en tant que matériaux multifonctionnels dans les emballages comestibles pour protéger les aliments des rayons UV. Des films composites Alg-XTN ont été analysés et comparés à des films de contrôle Alg et XTN. Une analyse de l'opacité a été effectuée sur des ratios variables d'alginate (Alg) et de gomme xanthane (XTN), et



les groupes carboxyles des deux matériaux ont été quantifiés par potentiométrie et conductimétrie. Les propriétés physiques et chimiques des films composites Alg-XTN ont été analysées et comparées à celles des films de contrôle Alg et XTN. Les résultats de l'analyse FTIR ont indiqué la formation d'une liaison physique entre les biopolymères. La modification de la force de l'interaction a entraîné la formation de films aux propriétés perceptibles. La capacité des échantillons à combattre les radicaux libres a été évaluée à l'aide du test FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). Les résultats ont montré que les agents réducteurs facilitaient la transformation du Fe³⁺ en Fe²⁺. La formation de bleu de Prusse Perl à 700 nm a été suivie comme indicateur du processus. À une concentration de 2 mg/ml, les valeurs du pouvoir réducteur de [Fe(CN)₆]³⁻ en [Fe(CN)₆]⁴⁻ étaient de 0,148 pour Alg (100 %), 0,489 pour Alg/XTN (75/25 %), 0,4 pour Alg/XTN (50/50 %) et 0,3 pour Alg/XTN (25/75 %). Les résultats ont montré que la modification de l'interaction entre les biopolymères a entraîné la formation de films avec des propriétés perceptibles. De plus, ces films ont démontré une capacité à combattre les radicaux libres grâce au test FRAP. Les combinaisons Alg/XTN ont renforcé les propriétés antioxydantes de l'alginate, ce qui indique qu'elles pourraient être utilisées comme agents antioxydants dans les emballages alimentaires actifs pour améliorer la barrière à la lumière et la stabilité des aliments. Cette recherche ouvre de nouvelles perspectives pour le développement d'emballages alimentaires protecteurs contre les UV.

Mots clés : gomme xanthane ; alginate ; opacité ; emballage alimentaire ; activités biologiques..

Abstract #: **CA.096**

Profil en acides gras du lait de chamelle lyophilisé

Salem Elhadj Mohamed Saleh^{*1}, Ibtissem MAGHBOUNE², Mouna DERDOUR³, ChawkiSEMASSEL², Abdallah BOUASLA¹

¹ Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GéniAAI), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), 7 km, Constantine, Algérie

² Biotechnology Research Center, Ali Mendjli New City UV 03, BP E73, Constantine 25016, Algeria

L'objectif de l'étude est la détermination du profil en acides gras du lait de chamelle lyophilisé. Le lait de chamelle a été lyophilisé puis des extraits ont été préparés en utilisant différents solvants (l'éther de pétrole, l'hexane et le chloroforme). La chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrophotométrie de masse a été utilisée pour la détermination du profil en acides gras saturés (AGS) et acides gras insaturés (AGI). Les résultats ont montré que l'éther de pétrole a permis l'extraction de plus d'acide gras (98,42%) que l'hexane (87,69%) et le chloroforme (36,72%). L'éther de pétrole a permis d'extraire 5 AGI (C14:1, C16:1, C18:2, C20:1, C22:1) dont l'AGI majoritaire était l'acide palmitoléique. Par ailleurs, 12 AGS ont été extraits (C8:0 et C12:0 jusqu'à C20:0) avec une prédominance de l'acide palmitique et l'acide myristique. Le choix du solvant peut influencer grandement le profil en acide gras du lait de chamelle lyophilisé. Ce dernier a une composition en acides gras variée avec une prédominance est AGS.

Mots clés : lait de chamelle, acide gras saturé, acide gras insaturé.

Abstract #: **CA.097**

Optimisation des paramètres d'agglomération de formules sans gluten à base de riz pour fabriquer du couscous

Boucheham^{*1} N., Bougherira² A., Hamlaoui² I., Benatallah¹ Le.

¹Laboratoire Génie Agroalimentaire, Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université Frères Mentouri, Constantine 1, Algérie

²Département technologies alimentaires, Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université Frères Mentouri, Constantine 1, Algérie

Le rendement et l'intégrité structurelle des agglomérats est influencée par les conditions de traitement, notamment la quantité de liant utilisée et la durée du processus d'agglomération. Plusieurs recherches ont souligné la nécessité d'optimiser les paramètres d'agglomération pour obtenir des produits aux propriétés fonctionnelles supérieures. L'objectif de notre travail est l'optimisation des paramètres d'agglomération de formules sans gluten pour obtenir du couscous. Deux formules sans gluten réalisées sur la base de suppléments céréaliers-légumes secs ont été étudiées en comparaison avec la semoule de blé dur. Les



deux formules sont à base de 2/3 riz plus 1/3 féverole ou 1/3 de pois chiche (FRF, FRP). L'effet et l'optimisation de trois paramètres technologiques d'agglomération à savoir ; le taux d'hydratation (TH), le temps de malaxage (TM) et le taux d'incorporation de matière traitée hydro-thermiquement (TT) ont été étudiés par méthodologie de surfaces de réponses. Les résultats montrent que l'influence des trois paramètres est différente d'une formule à l'autre. Le TH a un impact considérable et significatif ($p < 0.05$) d'une manière quadratique sur le témoin et les formules sans gluten. L'aptitude à l'agglomération est meilleure pour une semoule de blé dur traitée préalablement couplé à un temps de malaxage prolongé. Par contre la prolongation du temps de malaxage et l'application du traitement hydro-thermique aux deux formules sans gluten a un effet plutôt négatif sur leurs aptitudes à l'agglomération.

Mots clés : Agglomération, Formules sans gluten, Plan d'expérience.

Abstract #: **CA.098**

Elaboration des tomates séchées trempées dans l'huile d'olive

BOUGUERRA Ali*, KOUADRIA Assala¹, MESSAADIA Amel¹, DJEBILI Samah^{1,2}, LAIB Imène^{1,3} et BARKAT Malika¹

¹Laboratory of BIOQUAL, INATAA, University of Mentouri Brothers-Constantine 1,

Ain El Bey, 25000 Constantine, Algeria, ali.bouguerra@umc.edu.dz

²Abdelhafid Boussouf University Center of Mila, BP N°26 RP Mila 43 000, Algeria, djebili.s@centre-univ-mila.dz

³University 20 August 1955, BP 26 El Hadaiek route, 21 000 Skikda, Algeria, mina.laib@gmail.com

Le but de cette étude est d'élaborer des tomates séchées trempées dans de l'huile d'olive, en mettant l'accent sur les différentes étapes de séchage et leurs conséquences sur la qualité nutritionnelle des tomates. Une enquête a été menée auprès d'un groupe de 100 individus afin d'analyser les pratiques de consommation et de conservation des tomates. L'effet du séchage sur la qualité nutritionnelle des tomates a été évalué par des analyses physico-chimiques. En outre, des études sensorielles ont été effectuées sur le produit développé pour collecter des informations sur les préférences des consommateurs. Lors de cette étude, les résultats indiquent que le pH des tomates fraîches est de $4,36 \pm 0,02$, tandis que celui des tomates séchées est de $4,12 \pm 0,03$. Les acidités titrables moyennes des tomates fraîches et séchées sont de $6,61 \pm 0,06$ et $6,16 \pm 0,01$, respectivement. L'analyse sensorielle effectuée sur les divers échantillons a montré que les dégustateurs avaient une forte préférence pour l'échantillon contenant des tomates séchées trempées dans de l'huile d'olive épicée à l'ail et à l'huile essentielle de romarin. Finalement, les tests physico-chimiques et l'étude menée apportent des données précieuses pour améliorer les techniques de séchage et améliorer les caractéristiques finales des tomates séchées trempées dans l'huile d'olive, tout en prenant en considération les attentes et les préférences des consommateurs.

Mots clés : Tomate, huile d'olive, analyses physico-chimiques, conservation.



Abstract #: **CA.099**

Formulation et caractérisation d'un couscous enrichi en farine de grain de *Silybum marianum*

Imane BOUHANNA¹, **Abdelhalim BOUSSAA^{2*}**, Lina BOUTARSA³, Hadria Ikram NASSAR³

¹Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), INATAA, UFMC- Constantine 1, Algérie.

imene.bouhanna@umc.edu.dz.

^{2*}Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de biologie moléculaire et cellulaire, Université Abbes Laghrour, Khenchela, Algérie

³Institut de nutrition, d'alimentation et de technologies agroalimentaires (INATAA), Université des frères Mentouri - Constantine 1, Algérie

Résumé

Cette étude a pour objectif d'optimiser l'incorporation de la poudre de grain de *Silybum marianum* (FGS) dans le couscous et d'étudier la qualité nutritionnelle, technologique et sensorielle de ce couscous par rapport à un couscous témoin fabriqué avec de la semoule de blé dur. Pour cela, un plan composite central (CCD) à deux facteurs (taux d'incorporation (IR) [5-15%] et taux d'hydratation (HR) [55-60%]) a été utilisé pour optimiser trois réponses (indice de gonflement (SI), degré de désintégration (DD) et rendement (R)). Les qualités nutritionnelles, technologiques et sensorielles du couscous optimisé (C-FGS) ont été évaluées en comparaison avec le couscous témoin (CT). Les résultats obtenus par analyse à l'aide du logiciel JMP ont montré que le taux de gonflement était la seule réponse affectée par les facteurs fixes. La solution optimale prédite par le logiciel (IR : 14,88%, HR : 57,10%, SI : 290,40%) a été validée expérimentalement. Les résultats ont montré que l'enrichissement du couscous en FGS a conduit à une augmentation significative de la teneur en cendres (2,64%), de la teneur en protéines (1,49 g/100g), de la teneur en matières grasses (3,6%) et de la teneur en fibres (2,24%), sans parler de sa teneur totale en polyphénols (85,82 mg GAE/100g) et de son activité antioxydante (30,9%). Sur le plan technologique, le couscous C-FGS avait des temps de cuisson plus courts mais présentait une désintégration plus élevée par rapport au couscous témoin. De plus, un bon gonflement et une granulométrie améliorée à 700µm ont été observés. De plus, le couscous C-FGS a été jugé acceptable voire préférable par certains dégustateurs. Les résultats obtenus dans cette étude sont très satisfaisants et encourageants pour l'amélioration et la commercialisation de ce produit.

Mots clés : couscous, *Silybum marianum*, enrichissement, optimisation, qualité

Abstract #: **CA.100**

INCORPORATION DE LA FARINE DE GESSE DANS LA PATE BOULANGERE

BOUHREM Ilyes^{1,2}, BENABDELMOUMENE Djilali¹, ZAROURI Belkacem², BOUDIAR Redha², DAHMOUNI Said¹, BENGHARBI Zineb¹

¹ Laboratoire de physiologie animale appliquée, Université Abdelhamid ibn Badis Mostaganem,

² Centre de recherche en biotechnologie Constantine

La gesse (*Lathyrus sativus*) est une culture résiliente et ancienne, largement cultivée en Asie du Sud et en Afrique de l'Est, connue pour sa tolérance à la sécheresse et sa haute teneur en protéines. Cependant, elle produit la neurotoxine β -L-ODAP, responsable du neuropathisme, une maladie neurodégénérative, posant des risques de santé publique, en particulier lors des périodes de famine. De récentes recherches se concentrent sur la réduction de cette toxicité par la sélection traditionnelle et la modification génétique, bien que ces processus soient longs. Des méthodes de transformation des aliments, telles que l'inactivation enzymatique et les traitements à haute pression, sont également explorées pour réduire rapidement les niveaux de β -ODAP. En plus de ses qualités nutritionnelles — protéines, fibres, minéraux (fer, zinc, potassium, magnésium), antioxydants et acides gras bénéfiques — la gesse pourrait jouer un rôle essentiel dans la sécurité alimentaire mondiale et l'agriculture durable si la toxicité est maîtrisée. Dans cette étude, des mélanges de farine de gesse, provenant de deux régions différentes, ont été incorporés dans de la farine de blé tendre à différentes proportions (10 % à 30 %) afin d'évaluer leur impact sur les propriétés rhéologiques du mélange. Les résultats montrent une augmentation de la teneur en protéines et en cendres sans altération significative de l'indice de gluten, bien qu'une diminution de la ténacité de la pâte ait été observée à des niveaux de substitution élevés, probablement due à l'interaction des enzymes de la gesse avec le réseau de gluten.



Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour optimiser les propriétés rhéologiques des mélanges, notamment en explorant des technologies telles que le traitement ultrasonique, les modifications de taille des particules et l'inactivation microbienne. En surmontant ces défis, la gesse pourrait devenir une culture plus attrayante et sûre pour l'alimentation humaine, contribuant à la sécurité alimentaire mondiale et à des pratiques agricoles durables.

Mots clés : Farine de Gesse, incorporation, pâte boulangère, pratiques agricoles durables

Abstract #: **CA.101**

Formulation et fabrication des pâtes alimentaires sans gluten extrudées type "Spaghetti" enrichies en poudre des feuilles de persil

Boulemkahel Souad*¹, Hachemi Nour Elhouda¹, Betrouche Amel¹, Debbeche Rayane², Chouial Youssa², Benatallah Leila¹

¹ Equipe de Génie des Matériaux Agro-Alimentaires (GMAA), Laboratoire de Recherche de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.A.), Université Frères Mentouri Constantine 1 (U.F.M.C1), Route Ain-El Bey 25000, Constantine, Algérie.

² Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.A.), Université Frères Mentouri Constantine 1 (U.F.M.C1), Route Ain-El Bey 25000, Constantine, Algérie.

boulemkahel.souad@gmail.com

Notre étude vise à étudier l'effet de l'incorporation de la poudre des feuilles de persil (PFP) sur la qualité culinaire et sensorielle des pâtes alimentaires sans gluten (PASG) extrudées type "Spaghetti" à base de la formule riz-maïs (FRM), en vue de diversifier et d'améliorer l'alimentation des malades cœliaques algériens. Une caractérisation physico-chimique des matières premières a été réalisée. Une pastification sans gluten à base de la FRM enrichie en PFP à 4 niveaux d'incorporation différents (2,5%, 5%, 7,5% et 10%) a été effectuée. Les PASG fabriquées ont été caractérisées à travers l'évaluation de leur qualité culinaire (temps optimal de cuisson, capacité d'absorption d'eau, pertes des matières à la cuisson) et leur qualité sensorielle (test hédonique pour déterminer le profil sensoriel et l'acceptabilité sensorielle globale). Nos résultats ont montré une richesse de la PFP en matières minérales avec une teneur plus élevée en cendres (12%) et des propriétés d'hydratation relativement supérieures à celle de la FRM. Toutes les PASG fabriquées ont présenté une teneur en eau inférieure à 12% ce qui a montré leur bonne conservation. L'enrichissement des PASG à base de la FRM avec la PFP a augmenté significativement d'une part leur teneur en cendres et leur capacité d'absorption d'eau et d'autre part a réduit leur temps optimal de cuisson par rapport au témoin. Les pertes des matières à la cuisson des PASG ont été affectées par l'ajout de la PFP et la valeur la plus faible a été enregistrée par le taux d'incorporation de 2,5%. Pour l'acceptabilité sensorielle globale, les PASG incorporées avec 2,5% et 5% de la PFP ont reçu des scores acceptables avec des valeurs supérieurs à 4,5. Le panel de dégustateur a donné la note la plus élevée de 6,60/9 pour la PASG à base de la FRM incorporée avec 2,5% de la PFP par rapport aux autres PASG enrichies. En effet, les PASG extrudées type "Spaghetti" fabriquées au sein de notre étude à base de la FRM enrichies en PFP pourraient être un aliment fonctionnel sain et bénéfique pour les malades cœliaques.

Mots clés : Pâte alimentaire sans gluten, Formule riz-maïs, Enrichissement, Spaghetti, Poudre de feuille de persil.

Abstract #: **CA.102**

Formulation et fabrication d'un pain baguette sans gluten précuit surgelé à base de la formule Riz-Maïs-Féverole pour les malades cœliaques

Boulemkahel Souad*¹, Hachemi Nour Elhouda¹, Betrouche Amel¹, Cheramti Basma², Benatallah Leila¹

¹ Equipe de Génie des Matériaux Agro-Alimentaires (GMAA), Laboratoire de Recherche de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.A.), Université Frères Mentouri Constantine 1 (U.F.M.C1), Route Ain-El Bey 25000, Constantine, Algérie.

² Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.A.), Université Frères Mentouri Constantine 1 (U.F.M.C1), Route Ain-El Bey 25000, Constantine, Algérie.

boulemkahel.souad@gmail.com



Notre étude vise d'une part à formuler et fabriquer un pain baguette sans gluten (PBSG) précuit et surgelé à base de la formule "riz-maïs-féverole" (FRMF) prêt à la consommation et destiné principalement aux malades cœliaques algériens et d'autre part, à étudier sa qualité technologique et sensorielle. Une formulation et fabrication des PBSG précuits à base de la FRMF a été effectuée à deux températures différentes de conservation (surgélation -80°C et température ambiante 25°C) pendant 15 jours. Egalement, une panification témoin à base de blé a été effectuée. La qualité technologique des pains fabriqués a été évaluée à travers la mesure de volume spécifique, perte de poids à la cuisson, humidité finale, couleur de la croûte et de la mie et structure alvéolaire de la mie avec une comparaison à leurs homologues frais. L'appréciation de la qualité sensorielle des pains a été effectuée avec un test hédonique et un classement selon la préférence.

Nos résultats ont montré que la surgélation à -80°C/15 jours n'a pas affectée significativement la perte de poids à la cuisson, le volume spécifique et l'humidité finale des PBSG précuits par rapport à leurs homologues frais. Pour la couleur de la croûte, la surgélation n'a pas affecté sa rougeâtre (a^*) mais, elle a augmenté son jaunissement (b^*) et sa luminosité (L^*). Par contre, la surgélation a éclairci (L^*) significativement la mie et diminuée sa rougeâtre et son jaunissement. Concernant la microstructure de la mie, le nombre et la taille globale des alvéoles de la mie n'ont pas été affecté par la surgélation, d'une part et d'autre part elle n'a pas provoquée leur déformation. En termes de la qualité sensorielle et d'une manière générale, aucune différence significative n'a été observée entre les attributs sensoriels de différents pains étudiés ($P > 0,05$). Il semble que la surgélation à -80°C/15 jours a préservée la qualité organoleptique de PBSG à base de la FRMF comparativement à celle du pain frais. Selon la préférence générale des dégustateurs, c'est le PBSG précuit et surgelé à -80°C /15 jours qui a été classé en première position par rapport aux autres pains étudié.

Mots clés : Pain Baguette sans gluten précuit, Surgélation, Formule riz-maïs-féverole, Volume spécifique, qualité sensorielle.

Abstract #: **CA.103**

Les sels alcalins et l'isolat de protéines de lactosérum pour améliorer la qualité des pâtes alimentaires sans gluten

BOUZIANE Meryem ¹, **BETROUCHE Amel** ¹, BOUASLA Abdallah ¹, BENATALLAH Leila ¹

¹ Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agroalimentaires (GéniAAI-INATAA), Université des Frères Mentouri Constantine 1

L'objectif de cette étude était d'examiner l'effet des sels alcalins (carbonates de sodium et de potassium (rapport de poids 9:1)) et d'isolat de protéines de lactosérum (IPL) sur la qualité des pâtes alimentaires sans gluten. Une formule basée sur un mélange de farine de riz et de maïs (rapport de poids 2:1) a été utilisée. Le niveau d'incorporation testé était de 1% de sels alcalins avec 5% d'isolat de protéines de lactosérum. Des pâtes témoins sans gluten à base de riz et de maïs ont également été fabriquées. La qualité des échantillons de pâtes sans gluten a été évaluée en termes de propriétés de viscosité, de couleur, de qualité culinaire (temps optimal de cuisson (TOC), capacité d'absorption d'eau (CAE), pertes à la cuisson (PC)) et de propriétés de texture (fermeté, énergie de compression-extrusion).

Les résultats ont montré que l'incorporation de 1% de sels alcalins en combinaison avec 5% d'IWP n'a pas eu d'effet significatif sur la viscosité des pâtes sans gluten par rapport aux pâtes de contrôle. L'incorporation de 1% de sels alcalins en combinaison avec 5% d'isolat de protéines de lactosérum a augmenté de manière significative la luminance et la couleur jaune des pâtes sans gluten par rapport aux pâtes de contrôle. Aucun changement significatif ($p > 0,05$) n'a été constaté entre la capacité d'absorption d'eau et les pertes à la cuisson des pâtes sans gluten avec 1% de sels alcalins et 5% d'isolat de protéines de lactosérum et celles des pâtes de contrôle. L'ajout de 5% d'isolat de protéines de lactosérum et de 1% de sels alcalins a entraîné une diminution significative de la fermeté et de l'énergie totale de compression -compression des pâtes sans gluten par rapport aux pâtes de contrôle.

Mots clés : pâtes sans gluten, isolat de protéines de lactosérum, sels alcalins, qualité

Abstract #: **CA.104**



Fromage frais type Boursin : Validation du diagramme de fabrication et caractérisations physico-chimique, microbiologique et sensorielle

CHEBEL Kawther¹, BENCHEIKH Sara¹, BENYAHIA Férial Aziza²

¹Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université Constantine 1 Frères Mentouri, Algérie,

²Laboratoire du Génie Agro-Alimentaires (GENIAAL) Equipe de recherche : Génie Enzymatique et Technologie du lait & dérivés (G.E.T.L.D)

Le marché du fromage en Algérie présente un potentiel de croissance considérable, offrant une opportunité d'investissement prometteuse aux acteurs du secteur agroalimentaire. Cette opportunité est renforcée par les récentes mesures restrictives sur les importations de produits laitiers, qui favorisent la production locale et stimulent la demande pour les fromages algériens. La présente étude vise à fabriquer, à caractériser et de développer une recette industrielle d'un fromage frais épicé similaire au fromage Boursin français dans le cadre d'enrichir la gamme des fromages industriels en Algérie. La fabrication du fromage a été réalisée au sein de la laiterie Numidia Constantine. Les analyses effectuées incluent des tests sensoriels, des contrôles de qualité microbiologique et physico-chimique, afin de garantir la conformité et la qualité du produit fini. Sur le plan sensoriel l'aspect, la texture, l'odeur, la saveur à l'impression finale ont été caractérisés. En outre un hédonique et un classement, sont demandés à la fin de cette analyse

Les résultats ont montré que le panel de dégustateurs n'a révélé aucune différence significative au seuil de 5 %, entre les descripteurs sensoriels du fromage type Boursin fabriqué et ceux du Boursin français. Le choix des experts s'est porté sur le fromage fabriqué avec un pourcentage de 53% contre 47% pour le Boursin français. Les analyses physico-chimiques ont montré les résultats suivants : pH 4,74±0,01 ; MG 27,83±0,351 ; EST 43,28±0,483 avec un rendement fromager de 20%±1,77

Par ailleurs, les analyses microbiologiques réalisées sur le produit fini indiquent que le fromage fabriqué répond aux critères d'une bonne qualité hygiénique, avec une absence de germes pathogènes, à savoir, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*, les coliformes totaux ainsi que les levures et les moisissures.

Le prix a été estimé à 250 DA pour une barquette de 250g contre celle importée de France à 1450DA. En outre, le Boursin français circule souvent dans le marché informel, ce qui ne garantit ni sa qualité, ni le respect de la chaîne du froid, ni le respect des normes HACCP. En revanche, la production locale permet un meilleur contrôle de la qualité et le respect des normes d'hygiène.

Mots clés : Fromage Boursin, fabrication, caractérisation, recette industrielle.

Abstract #: **CA.105**

Développement de muffins fonctionnels enrichis en farine composite à base de féverole et de coing

Chemache Loucif *¹, Kehal Farida^{1,2}, Boukerdougha Basma, Bouzoual Yousra³

^{1,2}Laboratoire de la Nutrition et de Technologie Alimentaire (LNTA), ²laboratoire de recherche en Sciences Alimentaires, Formulation Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), ³Institut de la Nutrition et des Technologies AgroAlimentaires, Université Constantine 1 Frères Mentouri, Algérie

Chemache.loucif@umc.edu.dz

Résumé

La féverole et le coing sont des ingrédients sous-utilisés en alimentation, souvent en raison de préférences gustatives et des traditions culinaires. Cette étude vise à explorer la valorisation de ces deux matières premières à travers la formulation d'une farine composite fonctionnelle, composée de farine de féverole, de farine de féverole torréfiée et de poudre de coing, et son incorporation dans des muffins. Les farines ont été caractérisées en déterminant leur composition phytochimique, incluant les teneurs en polyphénols totaux, en flavonoïdes et en caroténoïdes. L'activité antioxydante des farines et de la farine composite a été mesurée à l'aide de la méthode DPPH. Avant la cuisson, la pâte à muffins a été soumise à des tests de densité spécifique et de viscosité pour évaluer ses propriétés rhéologiques. Après cuisson, plusieurs paramètres physiques des muffins ont été mesurés, notamment la perte à la cuisson, la hauteur, la couleur et la structure alvéolaire. En parallèle, les propriétés phytochimiques des muffins finis ont été analysées, en s'intéressant aux teneurs en composés bioactifs (polyphénols, flavonoïdes, caroténoïdes) et à leur activité antioxydante. Une évaluation sensorielle a également été réalisée pour déterminer l'acceptabilité des muffins enrichis. Les



résultats montrent que l'incorporation de la farine composite dans les muffins a entraîné une augmentation des taux de cendres et de fibres, tout en réduisant la densité de la pâte. Le volume de levée de la pâte a augmenté de 29 %, et la perte à la cuisson a diminué de 10 %. En termes de texture, la structure alvéolaire des muffins a été significativement améliorée, avec une augmentation de 14,64 % de la surface alvéolaire et une multiplication des alvéoles de 134 à 1258. Sur le plan bioactif, la teneur en polyphénols totaux a augmenté de 0,74 à 0,90 mg EAG/100 g, tandis que l'activité antioxydante a progressé de 5,93 % à 29,59 %, indiquant un enrichissement notable en composés bénéfiques pour la santé. Sensoriellement, les muffins enrichis n'ont pas altéré les qualités organoleptiques perçues par le panel de dégustation, bien que des différences positives aient été notées dans l'aspect extérieur et la mie. En conclusion, l'ajout de la farine composite de féverole et de coing dans les muffins offre une alternative nutritionnelle intéressante, tout en contribuant à valoriser des ingrédients sous-utilisés.

Mots clés : Farine composite, Féverole, Coing, Muffins, Propriétés fonctionnelles.

5. Functional food and nutraceuticals

Abstract #: **CA.106**

Activités neutralisant le monoxyde d'azote et le radical hydroxyle par des extraits de la pelure de grenade (*Punica granatum* L.) obtenus par différentes méthodes d'extraction

Katia Abdelouhab*, Amel Benchikh¹, Fifi Ouati¹

¹Département de biotechnologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Abderrahmane Mira, route de Targa ouzemour, 06000 Béjaia, Algérie,

katia.abdelouhab@univ-bejaia.dz

La grenade (*Punica granatum* L.) est un fruit ancestral appartenant à la famille des Punicaceae. Il est originaire du Moyen-Orient et est considéré comme l'un des fruits les plus sains cultivés à travers le monde. La grenade a été utilisée depuis des décennies en médecine traditionnelle pour ses multiples bienfaits pour la santé. La pelure de grenade est le principal déchet de l'utilisation industrielle de ce fruit. C'est un sous-produit naturel présentant d'innombrables vertus. Il est souvent enrichi d'une grande variété de molécules bioactives tels que les polyphénols. L'objectif de cette étude est d'analyser la teneur en polyphénols et le potentiel antioxydant d'extraits obtenus par trois méthodes conventionnelles, contre les radicaux libres hydroxyle (OH[•]) et monoxyde d'azote (NO[•]). D'abord, trois différents extraits de la pelure de grenade ont été préparés par infusion, macération et Soxhlet. Le rendement de l'extraction a ensuite été déterminé pour chaque méthode et la teneur totale en composés phénoliques (TPC) a été évaluée par le réactif de Folin-Ciocalteu. D'autre part, l'activité antioxydante a été analysée à l'aide des tests de piégeage des radicaux libres OH[•] et NO[•]. Nos résultats ont révélé que l'extraction Soxhlet a donné le rendement le plus élevé (~65%) tandis que la teneur totale en composés phénoliques la plus élevée (353,01 ± 06,69 EAG/g d'extrait sec) a été obtenue par macération. Par ailleurs, l'extrait d'infusion a montré le taux le plus élevé (82.22 ± 6.01%; p < 0.001) de l'activité neutralisant le radical libre OH[•] par rapport aux extraits de macération et Soxhlet. Cependant, l'activité neutralisant le radical NO[•] la plus élevée (71.54 ± 2.11 %, p < 0.05) a été exercée par l'extrait Soxhlet. L'ensemble de ces résultats montre que les extraits de pelure de grenade sont une source considérable de polyphénols avec un potentiel antioxydant très important envers les radicaux libres OH[•] et NO[•]. Les trois méthodes d'extraction ont permis d'obtenir des extraits dotés d'importantes potentialités. Ainsi, des analyses complémentaires seraient utiles pour permettre une meilleure extraction afin d'améliorer la valeur de ce sous-produit naturel et l'utiliser comme un nouvel ingrédient fonctionnel et nutraceutique.

Mots clés : *Punica granatum* L, pelure de grenade, méthode d'extraction, radicaux libres, activité antioxydante.

Abstract #: **CA.107**

Valorisation des huiles essentielles de quelques plantes spontanées dans la région de Tiaret

Messaouda Adda*, Yamina Omar¹, Koula Doukani¹

¹Laboratory of Agro-Biotechnology and Nutrition in the Semi-arid Zone, faculty of nature and life sciences, University of Tiaret, Algeria, addamessaouda2013@gmail.com



La valorisation des plantes médicinales vise à exploiter le potentiel thérapeutique des plantes pour le bien-être humain. Depuis des siècles, ont des propriétés curatives et préventives l'objectif de notre travail est la valorisation de la biodiversité de notre région à travers l'étude des huiles essentielles de plantes aromatiques, Ainsi l'identification des composés chimiques des huiles essentielles de certaines plantes aromatiques et médicinales largement utilisées par la population du bassin méditerranéen. Les huiles essentielles sont extraites par hydro distillation, car l'huile obtenue à partir de cette huile est de meilleure qualité. Par la suite, une caractérisation photochimique par CPG/MS des huiles essentielles a été réalisée, dans le but d'identifier et de quantifier les constituants chimiques des essences.

Le rendement en huile essentielle obtenu par hydro distillation est élevé en mentha spicata en effet, il a un rendement d'extraction de 1,13%. L'analyse chromatographique par CPG/MS révèle la présence de dix-neuf (19) composés dont la pulegone est le composé majoritaire avec 42,32%. Le reste est constitué de mono terpènes et de sesquiterpènes.

L'amélioration des plantes médicinales aide à préserver les connaissances traditionnelles et les pratiques de guérison ancestrales. Enfin, elle contribue au développement économique des régions riches en biodiversité en stimulant la production et la commercialisation de ces plantes, le tout dans un effort pour dynamiser l'économie algérienne et valoriser ses bioressources.

Mots-clés : hydro distillation, huile essentielle, Mentha spicata, activité antimicrobienne, Tialet

Abstract #: **CA.108**

Valorisation de la poudre de caroube dans les produits cosmétiques : valeur nutritionnelle et effets antisolaires de son extrait optimisé

Ayad Radia^{1,2*}, Ayad Rima³, Bourekoua Hayat⁴, Lefahal Mostefa², Makhloufi El Hani², Akkal Salah², Medjroubi Kamel²

¹Laboratory of Phytochemistry and Pharmacology, Faculty of Exact Sciences and informatics, University of Jijel, 18000 Jijel, Algeria. radia.ayad@univ-jjel.dz

²Research unit: Valorization of Natural resources, Bioactive Molecules, and Physicochemical and Biological analyses (VARENBIOMOL), Faculty of Exact Sciences, Constantine 1-Frères Mentouri University, 25000 Constantine, Algeria.

³Laboratory of Quality Control and Analyses, Faculty of Nature and Life Sciences, University of Jijel, 18000 Jijel, Algeria.

⁴Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri-Constantine 1, Route de Ain El-Bey, 25000 Constantine, Algeria

La caroube (*Ceratonia siliqua* L.) a fait l'objet d'une grande attention ces dernières années en tant que source d'ingrédients et de produits durables en raison de sa valeur nutritionnelle élevée (riche en sucre, en polyphénols et en fibres alimentaires) et de ses effets bénéfiques potentiels sur la santé, tels que ses propriétés antibactériennes, analgésiques, hypolipidémiantes, anticardiovasculaires, proapoptotiques, anticancéreuses, antiprolifératives, cytotoxiques et antioxydantes. Les pulpes et les graines de caroube se sont révélées riches en composés phénoliques dotés d'un potentiel antioxydant élevé et capables de piéger les radicaux. Toutefois, les effets photoprotecteurs potentiels de l'extrait de gousse de Caroube n'ont pas été examinés. C'est pourquoi la présente étude se concentre sur les effets de protection solaire en mesurant le facteur de protection solaire (FPS) de l'extrait hydroalcoolique optimisé. Dans nos résultats, nous avons optimisé avec succès les conditions d'extraction en utilisant une technologie verte (extraction assistée par ultrasons, EAU) pour maximiser le niveau de phytoantioxydants (polyphénols) de la caroube et de ses sous-produits (pulpes et graines), en mettant l'accent sur leur activité de protection solaire. Selon les données de mesure du FPS rapportées dans notre plan d'expérience, les extraits de poudre de caroube ont des effets prometteurs en matière de protection solaire (FPS de 8.62 à 22.37). D'après les résultats de notre plan d'expérience, la valeur la plus élevée du FPS (FPS 22.37) a été obtenue dans les mêmes conditions que celles qui ont produit le niveau le plus élevé de composés phénoliques dans le PTC : concentration de 50 % d'éthanol et 60 minutes de temps d'extraction à 60 °C.

Mots clés : *Ceratonia siliqua*, composés phénoliques, ultrasons, extrait optimisé, photoprotecteur.



Abstract #: **CA.109.**

Pouvoir scavenging et antihémolytique de l'extrait brut de l'orange (*Citrus sinensis* L.)

Nihed Barghout^{1*}, Saliha Djidel¹, Assia Bentahar¹, Amal Bouaziz¹, Seddik Khennouf¹, Soulef Saoudi¹, Sarra Bettihi¹, Wafa Tadrent¹, Youssra Azzouz¹, Ghuzlane Arab¹, Nour El Houda Ferhane¹, Saliha Dahamna¹

¹Laboratoire de phytothérapie appliquée aux maladies chroniques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Sétif 1, nihbarg@gmail.com

L'orange (*Citrus sinensis* L.) appartient à la famille de Rutaceae, c'est un fruit largement consommé et exploité en agroalimentaire, dont il est considéré comme une source importante des éléments nutritionnels. Dans ce travail, les teneurs en sucre et en protéine ont été envisagées, ainsi que l'évaluation des activités biologiques à savoir l'activité antioxydante et l'activité antihémolytique. Les résultats obtenus révèlent que l'orange est riche en sucre, mais pauvre en quelque sorte en protéine. En ce qui concerne les activités biologiques, la cinétique des tests des activités biologiques était d'une façon dose-dépendante. Pour l'effet scavenging assisté par le piégeage de radical superoxyde, l'extrait a montré une concentration inhibitrice de 50 % des radicaux de $19,18 \pm 0,90$ mg/mL. Par contre à une concentration de 4 mg/mL de l'extrait, l'effet antihémolytique était de $98,31 \pm 1,23$ %. À travers ces résultats, nous déduisons que l'orange et à côté de ses bénéfiques nutritionnels, il peut être considéré comme un antioxydant et un antihémolytique et l'exploiter dans ce contexte.

Mots clés : *Citrus sinensis* L., sucre, protéine, DMSO alcalin, antihémolytique

Abstract #: **CA.110**

Les aliments fonctionnels : au-delà de la nutrition

Radja BELKERDID^{1*}

¹Pharmacienne spécialiste en Hydrologie Bromatologie, EPH Taher, Jijel, belkerdidradja@gmail.com

Les aliments fonctionnels sont des aliments qui offrent des avantages pour la santé au-delà de la nutrition de base. De nombreux produits alimentaires traditionnels, se sont avérés contenir des composants présentant des avantages potentiels pour la santé, parmi lesquels l'huile d'olive. En Algérie, la production de cette huile se concentre généralement dans certaines wilayas, parmi lesquelles la wilaya de Jijel, qui est tellement connue par sa production annuelle considérable de cette huile. Cette étude vise à évaluer les habitudes de consommation de l'huile d'olive chez les habitants de la wilaya de Jijel ainsi que son utilisation en médecine traditionnelle

Matériel et Méthode : Une enquête a été menée via un questionnaire anonyme, relativement court, et facilement diffusable dans la wilaya sus citée. Au total, **700** réponses ont été obtenues et les résultats obtenus ont été traités par le logiciel Excel

Résultats et discussion : L'enquête a bel et bien révélé que les jijéliens sont de grands consommateurs de l'huile d'olive. Les personnes interrogées précisent qu'ils consomment l'huile d'olive principalement pour des raisons culinaires et sanitaires (93%, 90% respectivement). 83% des personnes interrogées utilisent l'huile d'olive pour traiter et se prémunir de certaines maladies. Les infections respiratoires et les maladies inflammatoires sont les maladies les plus citées par la population enquêtée (93%, 60% respectivement), d'autres pathologies tels que les maladies cardiovasculaires ont été également mentionnées mais à un degré moindre. Cette huile est utilisée principalement par voie orale (94%), et par voie cutanée (82%)

Conclusion : L'huile est très utilisée par les jijélien comme remède traditionnel, surtout en infectiologie respiratoire, et sa place dans le régime alimentaire de la région est aussi indiscutable. Les résultats obtenus prouvent que l'huile d'olive est l'un des aliments fonctionnels valorisés dans la région et qu'elle constitue pour eux le premier recours en cas de maladies.

Mots clés : Aliment fonctionnel, huile d'olive, médecine traditionnelle

Abstract #: **CA.111**

Functional Yogurt Tablet Based on Prebiotic

Adiba Benahmed Djilali^{1, 2, 3}, Mohammed Said Metahri¹, Abdellouahab Benseddik³, Naoual Berrouane¹, Khedidja Si Larbi¹, Nadia Selloum¹, Karim allaf⁴

¹Faculty of Biological and Agricultural Sciences, Mouloud Mammeri University of Tizi-Ouzou, Tizi Ouzou, 15000, Algeria. ²Research Unit Laboratory, Materials, Processes & Environment (UR-MPE), M'Hamed Bougara University



of Boumerdes, Boumerdes, 35000 Algeria.³Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, Ghardaia, Algeria

⁴Laboratory of Engineering Science for Environment LaSIE-UMR-7356CNRS, University of La Rochelle, La Rochelle, France, adiba.benahmed@yahoo.fr

This study investigates the optimization of the formulation conditions of a functional yogurt tablet based on lactic ferments and okra gel (mucilage) and flaxseed powder as prebiotics. The effects of various factors including lactic acid bacteria, prebiotics (flaxseed powder, watercress seed powder, okra mucilage) on the coagulation time, syneresis volume, total flavonoid level and Antioxidant activity were evaluated.

It demonstrates that okra gel (mucilage) and flaxseed powder can be valued as prebiotics required to obtain a yogurt that is higher in dietary fiber and has an intriguing anti-oxidant property, making it an interesting and beneficial food for the body that can be kept at ambient temperature. It is also advised to use yogurt tablet as a dietary supplement when traveling without access to refrigeration.

Keywords: okra, flaxseed, prebiotics, optimization, yogurt Tablet

Abstract #: **CA.112**

Caractérisation physico-chimique, nutritionnelle et fonctionnelle d'un concentré protéique issue des co-produits de *Mytilus galloprovincialis* : évaluation du potentiel comme ingrédient alimentaire fonctionnel et bioactif.

Hichem Benhamou^{*}, Sabrine Louala.¹Myriem Lamri Senhadji¹

¹Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique. Université Oran 1 Ahmed Ben Bella, BP 1524 El M'Naouer 31000 Oran. Algérie.

Introduction. Dans un contexte de durabilité et d'économie circulaire, la valorisation des co-produits marins représente un défi majeur et une opportunité pour l'industrie alimentaire. Les moules méditerranéennes (*Mytilus galloprovincialis*), appréciées pour leur valeur gastronomique, génèrent des quantités importantes de co-produits inexploités. Ces ressources, potentiellement riches en composés bioactifs, offrent une perspective prometteuse pour le développement d'ingrédients alimentaires fonctionnels. Cependant, leur valorisation nécessite une caractérisation approfondie pour garantir leur sécurité et leur efficacité nutritionnelle. **Objectif.** Cette étude vise à réaliser une caractérisation complète d'un concentré protéique obtenu à partir des co-produits de *Mytilus galloprovincialis*. L'objectif est d'évaluer son potentiel comme ingrédient alimentaire fonctionnel et bioactif, en examinant ses propriétés physico-chimiques, nutritionnelles, sa sécurité sanitaire et son activité antioxydante. **Matériel et Méthode.** Les moules sous dimensionnées et non destinées à la vente sont utilisées dans notre étude, L'extraction des protéines des Co-produits de la moule *Mytilus galloprovincialis* selon la méthode de Guillaume (1999), la détermination de la composition proximale des protéines est effectuée par la méthode de Kjeldahl (1883), les lipides totaux selon la méthode de folch (1957), les hydrates de carbones selon la méthode de Dubois (1956) et les fibre sont estimées selon la méthode AOAC 978.10, la teneur en eau par dessiccation à infrarouge et les cendres (matière minérale) par incinération à 550°C. Les sels minéraux (calcium, magnésium, phosphore, potassium, sodium, chlorure) sont déterminés par titrage complexométrique, les oligoéléments (fer, zinc, cuivre, manganèse, sélénium, chrome, fluor) par minéralisation analyse spectrométrique. La détermination du profil en acides aminés par chromatographie sur phase liquide haute performance HPLC, et la composition en vitamines hydrosolubles et liposolubles sont déterminés par extraction par solvant et par titrage compléxométriques. L'évaluation de la sécurité du concentré protéique, nous avons établie une analyse de toxicité (éléments traces métallique : cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb) avec une méthode de minéralisation analyse spectrométrique et analyse microbiologique des germes aérobies à 30°C Ufc/g, coliformes thermotolérants Ufc/g, staphylocoques à coagulase+ Ufc/g et salmonella/25g selon le journal officiel des analyses microbiologiques des denrées alimentaire 2017. Le profil antioxydant a été évalué par l'activité inhibitrice du radical DPPH (2,2-diphényl-1-picrylhydrazyl) ainsi que le pouvoir réducteur de l'ion ferrique FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). **Résultats.** L'analyse du concentré protéique issu des co-produits de *Mytilus galloprovincialis* a révélé une composition proximale de 78 % protéines, 3 % lipides, 6 % glucides, 3 % fibres, 5 % cendres et 4 % d'humidité. Un profil minéral riche en magnésium, chlorure et sodium. Une présence notable d'oligoéléments : zinc, sélénium, fer, manganèse, chrome et l'iode. Profil complet en acides aminés avec prédominance de l'acide glutamique, acide aspartique, alanine, arginine, leucine, lysine



et glycine, contenue significatif en vitamine C, E et du groupe B. pour l'analyse de sécurité, les résultats montrent un niveau d'éléments traces métalliques inférieur aux seuils réglementaires ainsi que l'analyse microbiologique conforme aux normes microbiologiques, $5 \cdot 10^2$ Ufc/g pour les germes aérobies et absence pour coliformes thermotolérants, staphylocoques à coagulase+ et salmonella. L'activité inhibitrice du radical DPPH augmente en fonction des concentrations des protéines et atteinte une activité de 50 % pour une concentration de 25 mg/ml. Le pouvoir réducteur de l'ion ferrique augment progressivement et atteint 66 % pour une concentration de 20 mg/ml. **Conclusion.** Cette étude révèle le potentiel du concentré protéique de *Mytilus galloprovincialis* comme ingrédient alimentaire fonctionnel. Le profil nutritionnel riche, l'innocuité confirmée et l'activité antioxydante significative ouvrent des perspectives pour la valorisation des moules sous-dimensionnées. Ces résultats encouragent le développement d'applications innovantes dans l'industrie alimentaire, et aux domaines nutraceutiques, pharmacologiques étant donné leur richesse en composés bioactifs.

Abstract #: **CA.113**

Exploration des Pouvoirs Thérapeutiques de *Medicago sativa* pour la Création d'un Complément Alimentaire Innovant

Mahbouba Benmati¹, Bouthaina Bordji¹, Dounia Zed Bouchlegem¹, Maroua Boudour¹

Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie Taoufik KHAZNADAR, Constantine, Algérie

Notre travail se penche sur l'évaluation des effets thérapeutiques de *Medicago sativa*, communément appelée la luzerne, et la formulation d'un complément alimentaire à base de cette plante aux multiples vertus. La luzerne est une plante reconnue pour ses propriétés nutritionnelles et médicinales depuis des siècles. Ce projet de recherche vise à explorer en profondeur ses bénéfices pour la santé et à développer un complément alimentaire innovant.

La méthodologie comprend l'extraction de notre plante médicinale en utilisant l'éthanol comme solvant, et des études *in vitro* et *in vivo*. En commençant par un screening phytochimique suivie par les activités biologiques : Antioxydante (les tests DPPH, ABTS, FRAP), Anti-inflammatoire, Antifongique et Antibactérienne, ensuite le dosage des sucres), protéines, les flavonoïdes et les polyphénols, puis le test de toxicité sur les larves (négatif). Suite aux résultats positifs de ces études, en terminant par une formulation de complément alimentaire à base de *Medicago sativa*. Cette formulation tient compte de la teneur en principes actifs de la luzerne, de la biodisponibilité des composants, et de la sécurité d'utilisation.

Mots clés : *Medicago Sativa*, activité Antioxydante, activité Antifongique, activité Antibactérienne, complément alimentaire

Abstract #: **CA.114**

Amélioration du potentiel antioxydant du yaourt enrichi par le fruit de *Zizyphus lotus* L.

Souhila Bensmail^{*}, Imene Guerreche¹, Samira Bensmail², Djamila Djouahra-Fahem¹, Fatiha Ferhoum³, Bourfis Nassima³

¹Departement de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000, Algérie.

²Laboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques, Université de Boumerdes, 35000, Algérie.

³Departement des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000, Algérie

s.bensmail@univ-bouira.dz

Les aliments fonctionnels sont considérés comme l'un des sujets les plus intéressants de l'innovation dans l'industrie alimentaire. Ces dernières années, les demandes croissantes pour des aliments sûrs et de haute qualité ont incité les chercheurs à développer de nouveaux ingrédients fonctionnels pouvant être inclus dans les produits alimentaires et nutraceutiques. Dans ce cadre, le but principal de la présente étude vise le développement d'une nouvelle formule du yaourt aux fruits de *Z. lotus* (la pulpe) afin d'améliorer ses propriétés nutritionnelles et surtout fonctionnelles, ce qui assure en plus, la valorisation de ce fruit sauvage en industrie alimentaire. La caractérisation biochimique et phytochimique de la pulpe de fruits de *Z. lotus* ont confirmé sa richesse en sucres, en minéraux, polyphénols, flavonoïdes et en tannins, avec des propriétés



antioxydantes intéressantes (IC_{50} de l'extrait éthanolique: 108 $\mu\text{g/mL}$). De plus, nous avons noté une faible présence en alcaloïdes, saponosides et en glucosides cardiaques. L'effet d'incorporation de la poudre de pulpe de *Z. lotus* à différentes proportions sur la qualité organoleptique, nutritionnelle et fonctionnelle des yaourts étuvés élaborés à l'échelle industrielle a été étudié. L'analyse sensorielle a révélé une grande appréciation et une préférence pour le produit à 5% de poudre par la majorité des dégustateurs, ce qui a assuré l'élaboration d'un autre type de yaourt « brassé » avec la même proportion. Les yaourts obtenus avec 5% de poudre ont été conformes aux normes physicochimiques et microbiologiques exigées par la réglementation algérienne. De plus, ces échantillons ont été caractérisés par des teneurs remarquables en composés phénoliques, surtout en flavonoïdes, exerçant une activité antioxydante significativement plus élevée que celle du témoin (yaourt à 0% de poudre), mais qui a diminué progressivement durant la période de conservation. Le test de stabilité a montré une réduction modérée du pH des yaourts mais qui reste dans l'intervalle exigé par les normes. L'incorporation de la poudre de pulpe de fruits de *Z. lotus* dans le yaourt a amélioré les teneurs en composés phénoliques et l'activité antioxydante sans affecter ses caractéristiques physicochimiques et ses propriétés sensorielles.

Mots clés: *Zizyphus lotus* L., pulpe de fruit, yaourt, composés phénoliques, activité antioxydante.

Abstract #: **CA.115**

Effet anti-inflammatoire d'un nouveau lectine extraite du gommier eucalyptus contre le stress rénal.

Sana Boufekker^{1*}, Ahlem Bahi¹, Imen Torech¹, Youcef Necib¹, Rayen Bounekir¹.

¹ Laboratoire de Génie Microbiologique et applications, Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie

biovive25km@gmail.com

Les agents anti-inflammatoires sont utilisés pour le traitement de diverses affections, telles que les infections, le cancer, etc. Le dépistage de meilleurs agents et l'évaluation de leur potentiel anti-inflammatoire deviennent un domaine d'intérêt majeur dans le monde entier.

Parmi les plantes biosourcées naturelles, l'*Eucalyptus globulus* est utilisé et reconnu pour ses vertus thérapeutiques depuis l'Antiquité dans la médecine traditionnelle.

Les lectines sont des molécules bioactives largement réparties dans les plantes, qui expriment diverses activités et rôles biologiques. (defense, recognition and intercellular communication). la raison pour laquelle cette étude a été conçue pour examiner le possible effet protecteur de la lectine d'*Eucalyptus globulus* dans l'inflammation rénale induite par les lipopolysaccharides

Dans cette étude nous avons évalué les effets de la lectine d'*Eucalyptus globulus* sur le stress oxydatif et rénal induit par le LPS, selon les analyses statistiques des résultats mesurant les concentrations sériques d'urée, de créatinine et d'acide urique, ainsi que l'estimation du niveau de GSH dans les tissus rénaux et des activités enzymatiques de SOD, GSH-Px, GST et catalase dans les groupes de rats témoins et traités, en se basant également sur les changements histologiques des tissus rénaux.

L'administration de LPS a induit une augmentation significative des concentrations sériques de : l'urée, la créatinine et l'acide urique, révélant une inflammation rénale. LPS a également induit un stress oxydatif, comme l'indiquent la réduction du niveau de GSH dans le tissu rénal, ainsi que la diminution des activités de SOD, GSH-Px, GST et catalase. En revanche, le traitement avec la lectine d'*Eucalyptus globulus* a considérablement réduit les niveaux sériques élevés de créatinine et d'acide urique, et a atténué les effets de LPS sur les marqueurs de stress oxydatif tout en réduisant les changements histologiques causés par LPS dans les reins.

Mots clés : Lectine, *Eucalyptus globulus*, Lipopolysaccharide, effet anti-inflammatoire, rein.

Abstract #: **CA.116**

Essais de production de microcapsules de la souche à potentiel probiotique *Lactiplantibacillus plantarum* Jb21-11 et leur incorporation dans une formulation de crème glacée

Hadil Boufrioua^{1*}, Ikram Boukhetouta¹, Mohamed Amine Gomri^{1,2}

¹Département de Biotechnologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Algérie.



²Equipe Métabolites des Extrêmophiles (METEX), Laboratoire de recherche Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), INATAA, UFMC1, Constantine, Algérie

hadilboufrioua97@gmail.com

Les aliments fonctionnels, comme les probiotiques et les prébiotiques, offrent des avantages pour la santé au-delà de leur valeur nutritive, ce qui les rend attrayants pour les consommateurs soucieux de leur bien-être. Cette étude explore l'impact de l'ajout de fibres de psyllium et de techniques d'encapsulation sur la survie de la souche à potentiel probiotique *Lactiplantibacillus plantarum* Jb21-11, incorporée dans une crème glacée allégée. Deux méthodes de microencapsulation ont été comparées : l'extrusion et l'émulsification. L'objectif était d'évaluer la stabilité des particules encapsulées pendant le stockage et dans des conditions simulant le suc gastro-intestinal, ainsi que l'effet des fibres de psyllium comme agent prébiotique sur la croissance et la survie de la souche Jb21-11. Les résultats montrent que l'ajout de psyllium améliore significativement la croissance de Jb21-11 dans du bouillon MRS après 24 heures ($p < 0,01$). L'émulsification a offert une viabilité des cellules de Jb21-11 et un rendement d'encapsulation légèrement supérieur ($102,097 \pm 0,067$ %) par rapport à l'extrusion ($101,177 \pm 0,911$ %), bien que la différence ne soit pas statistiquement significative ($p > 0,05$). Durant le stockage à 4 °C pendant 29 jours, les cellules encapsulées et supplémentées de psyllium ont conservé une viabilité plus élevée, de $100,044 \pm 1,059$ % au premier jour et de $74,644 \pm 0,131$ % après 29 jours. Le taux de survie des cellules de Jb21-11, qu'elles soient libres ou encapsulées, est resté supérieur à 80 % dans les conditions simulées du suc gastrique et intestinal. Cependant, l'encapsulation ne semble pas améliorer significativement cette résistance. En ce qui concerne la crème glacée, les taux de survie les plus élevés ont été observés pour les capsules sans psyllium, sans différence significative avec les cellules libres, tandis que la présence de psyllium a montré un effet négatif sur le taux de survie. En conclusion, la méthode d'émulsification apparaît comme une technique prometteuse pour la microencapsulation des probiotiques dans les produits laitiers tels que la crème glacée. Cependant, des ajustements expérimentaux sont nécessaires pour optimiser ces résultats.

Mots clés : crème glacée, encapsulation, psyllium, *Lactiplantibacillus plantarum* Jb21-11, probiotique.

Abstract #: **CA.117**

Étude Comparative du Potentiel Antioxydant et Nutraceutique de deux variétés Algériennes de Caroube

Nada BOUGRIOU^{1,2*}, Leïla BENATALLAH², Nabila BRAHMI¹

¹Laboratoire de biomathématiques, biochimie, biophysique et scientométrie (3BS), Département des sciences alimentaires, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Bejaia, Algérie.

²Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), Département des technologies alimentaires, Institut de la nutrition de l'alimentation et de la technologie agroalimentaire (INATAA), Université des frères Mentouri Constantine 1, Constantine, Algérie.

Grâce à son abondance en glucides, en fibres alimentaires, en composés bioactifs, à sa diffusion, à son intérêt socio-économique et écologique considérable. La farine de pulpe de caroube (*Ceratonia siliqua* L.) présente un fort potentiel d'utilisation en tant qu'aliment fonctionnel, d'autant plus que la pulpe constitue 90 % du fruit.

L'objectif de ce travail est d'analyser ce potentiel en évaluant les propriétés physicochimiques, nutraceutiques et fonctionnelles de la pulpe de deux variétés de caroube algérienne provenant d'une zone semi-aride de l'Est algérien. Pour cela, des propriétés antioxydantes ont été déterminées, incluant les méthodes DPPH et ABTS, afin de mesurer la capacité de piégeage des radicaux libres et d'évaluer le pouvoir antioxydant des variétés.

Concernant la teneur en hydrates de carbone, il n'y a pas de différences significatives ($P > 0,05$) entre la variété Lahlou et Hartani, avec des valeurs comprises entre 48.16 ± 0.30 % et 47.81 ± 0.06 %, respectivement. En revanche, une différence significative a été observée entre les deux variétés ($P < 0,05$) pour la teneur en fibres, en polyphénols, en flavonoïdes et en tanins condensés. Pour la variété Lahlou, les teneurs en fibres, polyphénols, flavonoïdes et tanins condensés sont respectivement de 7.41 ± 0.05 %, 22.57 ± 0.38 mg EAG/g, 3.364 ± 0.20 mg EQ/g et 3.93 ± 0.23 mg EC/g, tandis que pour la seconde variété Hartani, elles sont de $9,71 \pm 0.29$ %, 36.49 ± 0.31 mg EAG/g, 5.08 ± 0.25 mg EQ/g et 6.65 ± 0.27 mg EC/g.



La variété Hartani, avec un pouvoir antioxydant supérieur à celui de la variété Lahlou, constitue un ingrédient nutraceutique de choix pour l'intégration dans un régime alimentaire diététique. Elle est également considérée comme plus nutritive que la variété Lahlou, et sa teneur élevée en fibres suggère un potentiel pour des régimes diététiques, voire ceux adaptés aux personnes diabétiques. Cette étude démontre que la pulpe de caroube algérienne est une source riche en composés phénoliques aux nombreux avantages. Elle pourrait également être utilisée comme des ingrédients naturels, fonctionnels pour remplacer le sucre conventionnel.

Mots clés : Caroube Algérienne, Farine de Caroube, aliment fonctionnel, activité antioxydante, valeur nutritionnelle.

Abstract #: **CA.118**

Potentiel antibactérien et antioxydant des flavonoïdes de *Lavandula stoechas* L. : une plante médicinale Algérienne

Fadhela Boukada^{1*}, Sara Sitayeb¹ et Fatima Zohra Soltani¹

¹Université de Mascara, Faculté Science de la Nature et de Vie, Département de Biologie, Laboratoire de bioconservation Génie Microbiologie et Sécurité Sanitaire, fadelaboukada6@gmail.com

Cette étude vise à évaluer l'activité antioxydante et antibactérienne ainsi que la teneur en phénols totaux (TPT) et en flavonoïdes (TFT) de la partie aérienne de *Lavandula stoechas* L. L'extraction des flavonoïdes a été réalisée par 85% de méthanol, puis l'extrait brut a été successivement séparé avec de l'acétate d'éthyle, du butanol et de l'eau. Le TPT a été établi comme étant compris entre $188,29 \pm 1,98$ et $37,01 \pm 0,68$ mg AGE g⁻¹ E. De même, les fractions testées ont révélé une large gamme de teneurs en flavonoïdes allant de $91,04 \pm 1,91$ à $13,94 \pm 0,31$ mg EC g⁻¹ E. Les propriétés antioxydantes ont été évaluées en utilisant la méthode de piégeage des radicaux DPPH et la méthode de réduction de fer (FRAP). L'extrait d'acétate d'éthyle a démontré une capacité élevée à piéger les radicaux libres DPPH ($14,70 \pm 1,59$ µg mL⁻¹) et la fraction butanolique a montré un fort potentiel de chélation du fer ($71,61 \pm 2,39$ µg mL⁻¹). Le potentiel antibactérien de la *Lavandula stoechas* a été testé contre six bactéries pathogènes à l'aide de la technique de diffusion en disque et la méthode de microdilution. En outre, les concentrations bactéricides minimales (CMB) ont été utilisées pour vérifier l'activité antibactérienne. Les extraits analysés ont révélé un large spectre d'activité antibactérienne contre les souches bactériennes analysées dans l'étude. L'extrait d'acétate d'éthyle a eu l'activité la plus forte et a été la fraction efficace avec un secteur d'inhibition de 35 mm et une CMI de 0,31 mg/ml contre *Staphylococcus aureus*. Les extraits de *Lavandula stoechas* peuvent être considérés comme l'une des espèces prometteuses les plus remarquables en tant que source végétale naturelle d'agents antioxydants et antimicrobiens.

Mots clés : antibactérien, antioxydant, flavonoïdes, plantes médicinale

Abstract #: **CA.119**

Essais d'optimisation de la survie d'une souche lactique autochtone à potentiel probiotique dans une formulation de crème glacée allégée non-fermentée

Aya Imtinane BOUREGHDA^{*}, Cheyma KHARAB¹, Mohamed Amine GOMRI^{1,2}

¹Département de la Biotechnologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, 7e km route de Sétif, Constantine (UC1FM), Algérie

²Equipe Métabolites des Extrêmophiles (METEX), Laboratoire de recherche Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, 7e km route de Sétif, Constantine (UC1FM), Algérie, boureghdaimtinane@gmail.com

Les crèmes glacées sont des produits laitiers fouettés, fabriqués par congélation et consommés à l'état congelé. Les probiotiques sont des microorganismes vivants qui, lorsqu'ils sont administrés en quantités adéquates, apportent des bienfaits pour la santé de l'hôte. La crème glacée fonctionnelle combine ces deux en intégrant des ingrédients fonctionnels pour améliorer ses propriétés nutritionnelles ou sensorielles. L'objectif de notre travail est d'optimiser la survie de la souche autochtone à potentiel probiotique confirmé *Lactiplantibacillus plantarum* Jb21-11 en appliquant des traitements thermiques ou froids avant son



incorporation dans une crème glacée allégée et non fermentée. Dix-sept formules de crème glacée ont été développées, incluant des variantes avec les cellules vivantes non-traitées et traitées de la souche à différentes températures (60°C, 55°C, 10°C, 4°C, et -18°C) pendant des durées variées (30min, 90min, 240min). Les résultats montrent que l'incorporation de la souche Jb21-11 dans la formule témoin n'affecte pas le pH, l'acidité ou la gravité spécifique du produit. Toutefois, un faible foisonnement et une lente vitesse de fonte de cette formule ont été notés. La souche a démontré une grande stabilité durant 69 jours de stockage à -20°C, avec des valeurs de viabilité variant de 10^7 à 10^{13} UFC/g et des taux de survie entre 55,11% et 100%, dépassant le seuil recommandé de 10^6 UFC/g. Les traitements significativement les plus efficaces pour la viabilité étaient ceux à 55°C pendant 240 min après 42 jours qui a donné une viabilité de 11,30 log UFC/g et les traitements à -18°C pendant 30 min, 90 min, et 240 min, qui ont donné des viabilités de 13,74 log UFC/g après 32 jours. Notre étude confirme que les traitements adaptatifs au froid et à la chaleur amélioreraient la survie de la souche Jb21-11 dans la crème glacée et pourraient être utilisés pour la préparation des ferments de cette dernière.

Mots clés : crème glacée, Jb21-11, probiotique, traitement thermique, traitement froid.

Abstract #: **CA.120**

CA5.15 : Formulation d'une crème dermique à base d'huile de lentisque et l'étude de ses effets anti-inflammatoire et cicatrisante.

Bourfis Nassima, Fatiha FERHOUM, Souhila BENSMAIL, Nassima BACHOUCHE

n.bourfis@univ-bouira.dz

Depuis des millénaires, les êtres humains ont exploité différentes ressources présentes dans leur environnement pour traiter et guérir une variété de maladies. *Pistacia lentiscus* L., une plante de la famille des Anacardiaceae, est largement répandue dans son habitat naturel. Cette plante a été utilisée dans la médecine traditionnelle depuis les temps anciens pour traiter diverses affections, notamment les irritations cutanées, de ses propriétés cicatrisantes des brûlures. L'objectif principal de cette étude est de formuler une crème cicatrisante et de contrôler la qualité de cette dernière. Les analyses physico-chimiques montrent que cette huile a une densité de 0,91 ; une humidité de 4,4% ; et les indices d'acide, de peroxyde et de saponification sont de l'ordre de 2,94 mg KOH/g d'huile, 1,145 meq O₂/kg et 193,545 mg KOH/g d'huile respectivement. La formulation de la crème est effectuée sous les conditions d'hygiène et la bonne pratique de fabrication de façon à garantir une crème de bonne qualité hygiénique exempte de contaminants microbiologiques. La préparation est de nature semi dure destinée à l'application cutanée, et consiste à une crème de 50 g, nous avons deux phases de préparation, La phase aqueuse est formée des ingrédients hydrophiles. Tandis que, la phase huileuse est composée d'un mélange des agents émulsifiants, conservateur, les agents humectant et autre ingrédients. Le processus de cicatrisation a été évalué par les surfaces des plaies et les pourcentages de rétractions de la plaie à J1, J4, 7, 10, 14, 17, 21, 24 et 28 en comparaison avec une « sulfadiazine d'argent » comme référence et un témoin. Les résultats ont montré que la cicatrisation du lot crème était proche de celle du lot de référence. Ces résultats démontrent que la crème à base d'huile de *Pistachia lentiscus* L. peut améliorer la cicatrisation des plaies dans un modèle de rat de brûlures profondes au deuxième degré et soutenir son utilisation pharmaceutique.

Mots clés : Huile de lentisque, caractérisation, formulation, brûlures cutanées.

Abstract #: **CA.121**

Effets de l'extrait de *Myrtus communis* sur la qualité et l'activité antioxydante du yaourt lors de son stockage réfrigéré

Lilia Boussouf^{1,2*}, Saliha Djabali^{1,3}, Hanane Boutennoun^{2,4}, Nassima Balli⁴, Nerdjess Fafa¹, Fadia Amirouche¹, Lila Boulekbache-Makhlouf², Khodir Madani⁵

¹Département de Microbiologie Appliquée et Science Alimentaire. Université Mohammed Seddik Benyahia, Faculté de Science de la Nature et de la Vie, 1800 Jijel, Algérie, ²Laboratoire de Biomathématique, Biophysique, Biochimie et Scientométrie. Université Abderrahman Mira, Faculté de Science de la Nature et de la Vie, 06000 Bejaia, Algérie, ³Laboratoire BIOQUAL, Institut de Nutrition, d'Alimentation et de Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, 25000, Algérie. ⁴Département de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Université Mohammed Seddik Benyahia, Faculté de Science de la Nature et de la Vie, ,



1800 Jijel, Algérie. ⁵Centre de Recherche en Technologie Agroalimentaires, BP 384, Zone industrielle Bou Ismail, RP42004 Tipaza, Algérie, boussouflilia@yahoo.fr

La supplémentation avec des ingrédients naturels riches en polyphénols pourrait améliorer la qualité et la fonctionnalité du yaourt. Les feuilles de *Myrtus communis* sont riches en composés phénoliques. Nous avons cherché à étudier les effets de l'extrait de feuilles de *Myrtus communis* sur la qualité, la teneur en polyphénols et l'activité antioxydante du yaourt pendant 21 jours de stockage réfrigéré à 4 °C. Les valeurs obtenues ont ensuite été comparées avec celles des yaourts témoins, l'un enrichi en vitamine C et l'autre sans ajout. Les résultats ont montré une diminution du pH avec une augmentation de l'acidité dans le yaourt enrichi en extrait, par rapport aux yaourts témoins. En termes de qualité nutritionnelle, l'enrichissement a augmenté significativement la teneur en sucres et en protéines ($p < 0,05$). Le yaourt enrichi avait une teneur en polyphénols significativement plus élevée ($p < 0,05$) avec des teneurs maximales au 14^{ème} jour de stockage (0,75 0,071 µg EAG/mL d'extrait de yaourt). En outre, l'activité de piégeage du radical libre DPPH et le pouvoir réducteur des yaourts ont également été considérablement améliorés en présence de l'extrait. Ces résultats suggèrent que l'extrait de *Myrtus communis* pourrait être utile comme ingrédient naturel pour améliorer la qualité et l'activité antioxydante du yaourt.

Mots clés : Yaourt, *Myrtus communis*, Qualité, activité antioxydante

Abstract #: **CA.122**

Amélioration du potentiel antioxydant et antidiabétique du yaourt enrichi en composés phénoliques de *Fraxinus angustifolia* pendant son stockage à froid

Hanane Boutennoun^{1,2*}, Saliha Djabali^{3,4}, Lilia Boussouf^{2,3}, Nassima Balli^{1,5}, Lila Boulekbache-Makhlouf², Khodir Madani^{2,6}

¹Département de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie.

²Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie, et Scientométrie (L3BS), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

³Département de Microbiologie Appliquée et des Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie.

⁴Laboratoire de Biotechnologie et de Qualité Alimentaire (BIOQUAL), Institut de Nutrition, d'Alimentation et de Technologies Agro-Alimentaires (INATAA) Université Frères Mentouri Constantine 1, 25000, Algérie.

⁵Laboratoire de Biotechnologie, Environnement et Santé, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie. ⁶Centre de Recherche en Technologies Agroalimentaires, Route de Targa Ouzemmour, Campus Universitaire, Bejaia 06000, Algérie

biologiehanane@yahoo.fr

Les aliments fonctionnels sont des aliments dont il peut être démontré de manière satisfaisante qu'ils ont un effet bénéfique sur une ou plusieurs fonctions cibles du corps ; ils sont pertinents pour améliorer la santé et le bien-être ou réduire le risque de maladie. L'un des aliments fonctionnels les plus populaires est le yaourt. Dans la présente étude, l'effet de l'ajout d'extrait aqueux de la plante médicinale *Fraxinus angustifolia* sur la teneur totale en composés phénoliques, l'activité antioxydante ainsi que la capacité à inhiber l'activité de l' α -amylase et de l' α -glucosidase pendant 21 jours de stockage réfrigéré à 4 °C ont été étudiés. Nos résultats ont montré que l'ajout de l'extrait de plante affecte la teneur phénolique. Le yaourt enrichi présentait une teneur en polyphénols significativement plus élevée ($p < 0,05$). De plus, pendant le temps de stockage réfrigéré, le yaourt enrichi en extrait de plante avait une capacité de piégeage des radicaux DPPH et un effet de pouvoir réducteur plus élevés que le yaourt nature. De plus, une inhibition plus élevée de l' α -amylase et de l' α -glucosidase par le yaourt enrichi par rapport au yaourt témoin s'est produite avec des activités maximales 14^{ème} jour de stockage. Par conséquent, les feuilles de *F. angustifolia* peuvent être développées comme un facteur fonctionnel avec des activités antioxydantes et antidiabétiques dans l'application alimentaire.

Mots clés : Yaourt, *Fraxinus angustifolia*, effet antioxydant, activité antidiabétique

Abstract #: **CA.123**



Détermination des teneurs en poly phénols et en flavonoïdes des Deux variétés des citrus d'origine Ain Defla.

Meriem BOUTHIBA¹, Rachida ALLEM², M BACHIR³

¹Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Hassiba Benbouali Chlef, Algérie.

²Département des sciences alimentaires et nutrition humaine

meryembouthiba98@gmail.com

Un tiers de tous les aliments produits pour la consommation humaine sont jetés comme déchets, ce qui entraîne une pollution de l'environnement et une altération de la sécurité alimentaire. Les écorces de fruits contiennent des composés bioactifs qui peuvent être utilisés comme antioxydants. L'objectif de cette étude consiste à évaluer le rendement d'extraction, les composés phénoliques et les flavonoïdes totaux d'écorces de deux variétés des citrus d'origine Ain Defla, dont *citrus sinensis* (Thamson) et *citrus clementina*. Les résultats montrent que l'extrait méthanolique et éthanolique des écorces des *citrus sinensis* a donné un meilleur rendement avec des taux de 44% et 29,9% respectivement que celui de *citrus clementina* avec des taux de 27,86 et 22,68% respectivement. La teneur en polyphénols est supérieure dans l'extrait méthanolique pour les deux variétés avec des valeurs de $271,6 \pm 0.005$ pour les *citrus sinensis* et $151,66 \pm 0.08$ pour les *citrus clementina*. D'une autre part, la teneur en flavonoïdes obtenu avec le méthanol est considérablement plus élevée que celle extraite par l'éthanol, avec des valeurs de $14,5 \pm 0,06$ et $6,3 \pm 0,07$ respectivement pour les *citrus sinensis* et $9,5 \pm 0,06$ et $3,1 \pm 0,123$ respectivement pour les *citrus clementina*.

Mots clés : Molécules bioactives; citrus ; polyphénols, flavonoïdes, extraits

Abstract #: **CA.124**

Photochemical characterization and bioactive potential of three edible marine algae species.

Makhlouf Chaalal^{1,2*}, Siham Ydjedd^{1,3}, Afaf chebout^{1,2}, Siham Amari⁴ and Amel Merabet⁴

¹Laboratoire Sciences Alimentaires, Formulation, Innovation, Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), équipe Emballages Intelligents et Bioconservation des Produits Alimentaires Fonctionnels (EIBIOPAF), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

²Laboratoire BIOQUAL, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

³Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), Equipe Génie des Procédés Alimentaires, Biodiversité et Agro environnement (GPABAE). INATAA, Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

⁴Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies agro-alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

Marine algae represent a promising source of bioactive compounds known for their biological properties. This study aimed to evaluate three species of marine algae: *Ulva lactuca*, *Pterocladia capillacea*, and *Corallina officinalis*. The contents of bioactive compounds (polyphenols, flavonoids, tannins) were assessed, and their antioxidant activities (ferric reducing power and DPPH) were evaluated. Anti-inflammatory activity was also measured using the protein denaturation method. The results revealed a significant variation ($p < 0.05$) in antioxidant compound levels among the three studied species. Indeed, *Ulva lactuca* showed the highest concentrations of polyphenols (320.28 ± 15.24 mg EAG/100g DW), flavonoids (359.07 ± 20.60 mg EQ/100g DW), and tannins (0.65 ± 0.069 g TAE/100g). Additionally, it exhibited high anti-inflammatory activity, comparable to that of diclofenac. *Corallina officinalis* distinguished itself with strong DPPH radical scavenging activity (48.97 ± 3.68 %), while *Pterocladia capillacea* demonstrated the highest iron-reducing power (36.68 ± 16.32 mg EA/100g DW). Statistical analysis revealed a significant correlation between phenolic compounds and DPPH radical scavenging activity for *Ulva lactuca*, and between the content of bioactive compounds and antioxidant activity for *Pterocladia capillacea*. This study suggests that marine algae are a valuable resource for bioactive compounds with antioxidant and anti-inflammatory properties, potentially applicable in the food, pharmaceutical, and cosmetic industries. Further research is needed to better understand the mechanisms of action and therapeutic potential of these compounds.

Keywords: Algues marines, bioactive compounds, antioxidant activity, anti-inflammatoire activity



Abstract #: **CA.125**

LC-MS analysis of butanolic extract of *Centaurea papposa*

Mawahib Cheribet¹, Nabila Zaabat¹, Amina Guetteche¹.

¹Valorization of Natural Resources, Bioactive Molecules and Biological Analysis Unit, Department of Chemistry, University of Mentouri Constantine, Constantine 25000, Algeria

cheribet.mm@gmail.com

This work aimed to ascertain the phenolic compounds of butanol extract of *Centaurea papposa*, to find new sources of polyphenols. The genus *Centaurea* L. (Asteraceae, Carduae) is characterized by the biosynthesis of flavonoids (Akkal et al., 2003). Phenolic compounds were appraised using LC-MS technique. LC-MS analysis revealed the presence of 21 compounds among which 13 were phenolic acids, 6 flavonoids, 1 phenolic aldehyde and 1 benzo-pyron

Keywords: *Centaurea* L; LC-MS analysis; polyphenols; butanol extract.

Abstract #: **CA.126**

Enzymatic browning: a key factor in the loss of phenolic compounds and antioxidants in apricots

Ala eddine Derardja^{1,2}, Matthias Pretzler¹, Ioannis Kampatsikas¹, Milena Radovic¹, Anna Fabisikova³, Martin Zehl³, Malika Barkat², Annette Rompel¹

¹University of Vienna, Department of Biophysical Chemistry, Althanstraße 14, 1090, Vienna, Austria.

²Laboratoire Bioqual, INATAA, University of Constantine 1, Frères Mentouri, Route de Ain El-Bey, 25000, Constantine, Algeria.

³University of Vienna, Faculty of Chemistry, Mass Spectrometry Center, Währingerstraße 38, A-1090, Vienna, Austria

Browning reactions in fruits and vegetables significantly affect their flavor, quality, and nutritional properties during storage and processing. These reactions, catalyzed by polyphenol oxidase, often result in undesirable darkening of plant-based foods, which compromises their functional, organoleptic, and nutritional attributes. In this study, we investigate the impact of enzymatic browning on the phenolic composition and antioxidant activity of apricot puree. To quantitatively and qualitatively assess changes in phenolic compounds during browning, phenolics were extracted from apricot puree at multiple post-homogenization intervals. Total phenolics were measured using the Folin-Ciocalteu method, and antioxidant activity was evaluated using DPPH and CUPRAC assays. The phenolic profiles of browned and non-browned apricot purees were compared using LC-MS/MS. The results demonstrated that browning reactions significantly decreased both total phenolic content and antioxidant capacity. The changes in phenolic profiles during browning revealed the preferential involvement of specific phenolic compounds in enzymatic browning. Catechins and their dimeric derivatives (B-type procyanidins) were identified as the primary substrates consumed during the enzymatic browning process, followed by chlorogenic and neochlorogenic acids. In contrast, phenolic glycosides and tetrameric procyanidins were found to be poor substrates for polyphenol oxidase. These findings indicate that apricot phenolics do not contribute uniformly to browning; rather, their involvement is largely dependent on the enzyme's substrate specificity, rather than the abundance of phenolic compounds.

Keywords: enzymatic browning, antioxidant activity, phenolics, apricot, polyphenol oxidase

6. Biotechnological pathways and food production

Abstract #: **CA.127**

L'activité antimicrobienne des extraits d'origine naturels

Nadjette ACHOURA, Samira MALKI, Djoweida Imane GHOU

Département des Sciences de la Nature et de la vie, Institut de biologie, Université Larbi Ben M'Hidi, Oum El Bouaghi, Algeria.

achouranadjette@gmail.com

Résumé



A ce jour les différentes stratégies mises en place pour réduire les infections par phytopathogènes, et le développement de solutions alternatives est devenu une priorité. La lutte biologique et/ou le biocontrôle des maladies de plantes par l'utilisation d'huiles essentielles végétales (HEs) pour l'élaboration de fongicides végétaux respectueux de l'environnement présente divers avantages : volatilité relativement élevée, caractère biodégradable et acceptation du consommateur. À travers notre étude, nous avons mis en évidence l'étude de l'infestation des plantes par des phytopathogènes (champignons et bactéries), l'étude phytochimique des huiles essentielles des plantes médicinales , d'autre part ont permis d'obtenir des résultats servant à connaître leurs taux de toxicité contre les phytopathogènes de plantes, leurs effets synergiques et la micro-encapsulation de l'huile essentielle de plantes médicinales . Les HEs ont montré une bonne activité antimicrobienne contre toutes les souches testées, Gram (-) ou (+) et même sur la levure *C. albicans*. Elles ont montré une très bonne activité antifongique avec des pourcentages d'inhibition élevé par rapport au fongicide de référence. La combinaison des huiles essentielles présentait le meilleur effet synergique sur l'inhibition de la croissance mycélienne, des activités antifongiques prometteuses, in vivo, pour contrôler l'infection des plantes. La faible persistance et la forte sensibilité des HEs à l'oxydation et à l'exposition aux UV limitent leur utilisation à l'état libre en cultures. Afin d'améliorer les conditions d'utilisation et d'augmenter l'applicabilité des formulations bioactives naturelles, Nous avons procédé à l'encapsulation de l'huile essentielles est une technologie émergente basé sur plusieurs techniques et parmi eux la coacervation complexe avec la gomme arabique -gélatine comme polysaccharide servant à protéger et préserver les composés aromatiques et volatiles des huiles essentielles contre la dégradation thermique et la volatilité et facilitant leur relargage lors des traitements.

Mots clés : la lutte biologique, les huiles essentielles, la synergie, activités antimicrobiennes, l'encapsulation.

Abstract #: **CA.128**

Utilisation de la planification expérimentale pour l'optimisation de la production de l'amyloglucosidase fongique

Aït Kaki A.^{1,2}, Bennamoun L.², Dakhmouche S.², Rachedi K.³, Boughachiche F.³, Zerizer H.³, El Hadeff El Okki M.⁴

¹Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agroalimentaires, UFMCI (Algérie)

²Laboratoire de recherche Génie Microbiologique et Applications, UFMCI (Algérie)

³Laboratoire Biotechnologies et Qualité des Aliments (BioQuAI), INATAA, UFMCI (Algérie)

⁴Laboratoire de recherche Biologie et Environnement, UFMCI (Algérie)

Le champ d'application des enzymes ne cesse de s'élargir ; néanmoins les applications industrielles nécessitent des enzymes thermostables résistant à des températures élevées (≥ 70 °C). Il convient donc de chercher des nouvelles enzymes performantes en thermostabilité. Pour répondre à cette exigence industrielle, nous avons ciblés une amylase (amyloglucosidase) issue de moisissures vivant dans des niches écologiques particulières de type Sahara (Algérie). Un screening de moisissures thermophiles a porté sur 7 échantillons de blé dur, cultivés dans 3 régions arides du Sahara algérien, pour isoler et sélectionner des moisissures productrices d'amyloglucosidase thermostable. Ainsi, 21 souches de moisissures thermophiles sont isolées. 6 souches sont retenues pour tester la thermostabilité de leur enzyme à 80 °C. La souche *Rhizopus oryzae* FSEO2, isolée de la région d'El Oued, est avérée la plus performante en la production de cette enzyme. En vue de produire l'amyloglucosidase de cette souche, nous avons opté pour une agroressource de faible coût, les dattes déclassées. L'optimisation de ce milieu, par l'emploi de la planification expérimentale, a permis de sélectionner 3 facteurs à effets significatifs sur la production de l'enzyme à savoir : l'amidon, l'extrait de levure et l'agitation. Les optima de ces facteurs, déterminés par la méthodologie des surfaces de réponses sont 4,37 g/L; 1,72 g/L ; 150 rpm, respectivement. L'étude cinétique en fermenteur a révélé un optimum de croissance au bout de 26 h de fermentation, et une production maximale de 9127 UI. Ces résultats suggèrent l'intérêt de l'application de cette enzyme en industrie.

Mots clés : *Rhizopus oryzae*, amyloglucosidase thermostable, dattes déclassées, optimisation, planification expérimentale.

Abstract #: **CA.129**

Criblage des microorganismes aux activités hydrolytiques provenant des produits laitiers traditionnels algériens.



Hadil Alzehyrie*, Habiba ZERIZER

Laboratoire de Biotechnologie et de Qualité Alimentaire (BIOQUAL), Institut de Nutrition, Alimentation et Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université des Frères Mentouri, Constantine 1, Constantine, Algérie.

La région des Aurès en Algérie utilise des techniques ancestrales, transmises de génération en génération, pour fabriquer un produit laitier fermenté traditionnel. Cela donne un produit qui est précieux non seulement en termes de nutrition, mais qui sert également de source de microorganismes intéressants. Cependant, l'industrie laitière recherche constamment des enzymes naturelles de haute qualité à incorporer dans ses produits afin de les améliorer. Dans ce travail, un criblage des microorganismes provenant de 18 produits laitiers fermentés traditionnels a été effectué sur des milieux sélectifs contenant de la caséine, du Tween 80 et du lactose pour la production de protéases, de lipases et de lactases, respectivement. Les bons producteurs ont été sélectionnés en utilisant la zone de clairance comme méthode qualitative pour la protéase et la lipase, et un indicateur colorimétrique pour la lactase. Les résultats ont montré une abondance de levures protéolytiques (80 %), suivies de bactéries lactiques (LAB) (10 %), d'autres bactéries (9 %) et de champignons (1 %) ; pour la lipase, les meilleurs producteurs étaient des levures (60 %), et des champignons (30 %), puis quelques bactéries (10 %) ; pour la lactase, il y a une abondance des levures (98 %), et une absence d'activité d'autres microbes sauf pour quelques LAB. Ces résultats montrent l'importance du produit traditionnel algérien en tant que source de microbes hydrolytiques qui doivent être étudiés pour leur bénéfice technologique.

Mots clés : Produits laitiers, région des Aurès, protéase, lipase, lactase.

Abstract #: **CA.130**

Exploitation of the microbial flora of hive products for the research of antibacterial activity

BAHRI Fathia*^{1,2}; BOUAITA Sarra^{1,2}; MERABTI RYMA²; ACHOURI Kholoud¹; BOUZID Djouda¹; BOUGHACHICHE Faiza^{1,2}; ZERIZER Habiba^{1,2}

¹ Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1, Frères Mentouri (UC1FM), Constantine, Algérie.

² Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), INATAA, UC1FM, Constantine, Algérie.

f.bahri@umc.edu.dz

The use of beehive products is the subject of several scientific studies, but these remain insufficient faced to their multiple virtues and their diverse composition. The objective of this study is to exploit the autochthonous microbial flora of hive products, in the case of lactobacilli, for possible antibacterial activity, against two food pathogens *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. The pathogens are represented by *E. coli* ATCC 25922 and *S. aureus* ATCC 6533.

The isolation and purification of lactic acid bacteria, on MRS medium, led to ten isolates. Biochemical characterization of the genus showed that all isolates were presumed lactobacilli. The study of antibacterial activity was carried out by agar diffusion method (well method). The results obtained showed that the lactobacilli presented a very interesting antibacterial activity against *E. coli* ATCC 25922, with 70% a very strong activity and 30% a strong activity. The highest activity is observed with isolates Lc8 and Lc10 with diameters of 32mm and 30mm respectively.

The study of the antibacterial activity of lactobacilli against *S. aureus* ATCC 6533 showed no inhibitory effect for the all lactobacilli studied.

The study shows the antibacterial potential of the microflora of hive products against *E. coli*. Other avenues must be explored, particularly with other pathogenic microorganism; for applications in the food and medical industry.

Keywords: *Lactobacillus*, Antibacterial activity, Hive products, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

Abstract #: **CA.131**

Propriétés fonctionnelles et spectroscopiques FT-IR de la farine de sorgho fermenté selon un procédé traditionnel algérien

Belmouloud Rayene*¹, Bourekoua Hayat¹, Mahroug Hamida²

¹Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA), Université Frères Mentouri Constantine1, Algérie



²Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GeniAAI), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATA-A.), Université Frères Mentouri-Constantine 1, Constantine 25000, Algérie

Email : rayene.belmouloud@doc.umc.edu.dz

La fermentation traditionnelle est une méthode ancienne qui améliore les propriétés nutritionnelles et fonctionnelles des aliments. Cette recherche explore l'impact de la fermentation du sorgho sur les propriétés fonctionnelles de sa farine et les profils spectroscopiques en FT-IR. Des analyses ont été effectuées pour comparer les propriétés fonctionnelles et les caractéristiques spectrales des farines de sorgho fermentées et non fermentées à l'aide de la spectroscopie FT-IR. La capacité de rétention d'eau et de gonflement diminuent après fermentation, passant de 1,65 à 1,30 g/g et de 24,18 % à 19,33 %, respectivement. En outre, une réduction de la capacité émulsifiante est observée, liée à la diminution des protéines. Il a également été constaté que la structure secondaire des protéines subit une réduction dans le composant de l'hélice α , ce qui démontre clairement une augmentation de la digestibilité des protéines après fermentation. Pour l'amidon, une diminution du rapport d'absorption ($R_{1047/1022}$) de 0,67 à 0,06, indiquant une modification de la structure ordonnée des molécules d'amidon. De plus, la fermentation altère la distribution des chaînes ramifiées d'amidon, réduisant leur ordre à courte distance. En conclusion, la fermentation du sorgho modifie de manière significative les propriétés fonctionnelles de la farine et ses caractéristiques structurales, améliorant la digestibilité des protéines et modifiant les propriétés de l'amidon. Ces changements soulignent l'importance de la fermentation traditionnelle dans la transformation des aliments.

Mots clés : fermentation traditionnelle, sorgho, spectroscopie FT-IR, propriétés fonctionnelles, amidon.

Abstract #: **CA.132**

Investigating the antifungal effectiveness of cuminaldehyde in preserving cereal grains from fungal contamination

Yamina Ben Miri^{*}, Nouasri Ahmed²

¹Department of Biochemistry and Microbiology, Faculty of Sciences, Mohamed Boudiaf University, BP 166 M'sila 28000, M'sila, Algeria.

²Laboratory of bioactive products and biomass valorization research. ENS Kouba, BP92, Kouba, Algiers, Algeria;

yamina.benmiri@univ-msila.dz

Mycotoxins produced by molds of the genus *Fusarium*, collectively known as fusariotoxins, are a diverse group of toxins that predominantly contaminate cereals and their derived products. To control the risk of mycotoxin contamination, various control strategies have been employed. However, there is a growing need for more ecological and sustainable alternatives. This study investigated the antifungal activity and *in vivo* efficacy of cuminaldehyde as a food preservative against *Fusarium sporotrichioides* in maize, barley, and rice. The antifungal activity of cuminaldehyde was evaluated by incorporating different concentrations (0, 250, 300, 350, 400 $\mu\text{g/mL}$) into Potato Dextrose Agar (PDA) at 25°C for 7 days. Spore germination was evaluated by collecting spores from 7-day-old cultures and determining the percentage of germination on PDA medium. Phytotoxicity was assessed by applying cuminaldehyde to maize grains in Petri dishes, which were incubated at 23±2°C for 7 days. *In vivo* fumigant efficacy was tested by fumigating maize grains with cuminaldehyde at its minimum inhibitory concentration and storing them at 28±2°C and 80% relative humidity for 6 months. At a concentration of 400 $\mu\text{g/mL}$, cuminaldehyde completely inhibited the mycelial growth of *F. sporotrichioides*. Inhibition of fungal growth ranged from 21.46% to 86.07%. Additionally, cuminaldehyde reduced spore germination by 11.33% at 350 $\mu\text{g/mL}$. During storage for up to 6 months, cuminaldehyde demonstrated significant *in vivo* efficacy, reducing contamination by *F. sporotrichioides* in fumigated cereal samples by 52.94% to 70.14%. These results indicate that cuminaldehyde is a promising plant-based preservative and food additive for combating food biodeterioration caused by storage molds.

Keywords: Cuminaldehyde, *F. sporotrichioides*, antifungal activity, fumigation, cereals.

Abstract #: **CA.133**

Antioxidant activity of phenolic extracts from the aerial parts of *Laurus nobilis* L.

Benalia Halima^{*}, Gherib Abdelaziz¹



¹Laboratoire de Génie des Procédés, Université Amar Telidji. PB 37G, 03000, Laghouat-Algérie

The bioactive compounds of medicinal plants as therapeutic agents are responsible for their therapeutic activities such as antioxidant activities. In this work, we investigated the antioxidant phenolic extracts of a local medicinal plant: *Laurus nobilis* L., also known as Laurel.

Phenolic compounds were extracted from the plant's aerial parts (leaves, flowers and branches) by maceration in a hydroalcoholic mixture. Total phenolic content, analyzed by the Folin-Ciocalteu reagent, ranged from $5,35 \pm 0,03$ to $15,42 \pm 0,11$ mg GAE/g DM. Total flavonoid concentrations, detected using aluminum chloride, ranged from $0,5 \pm 0,04$ to $2,78 \pm 0,05$ mg QE/g DM.

The antioxidant activity of our extracts was tested by three assays: ABTS, DPPH and Phosphomolybdate, using ascorbic acid as a reference. The results show that our extracts have a high antioxidant activity, particularly the phenolic flower extract. This work needs to be confirmed by further experiments to identify the molecules responsible for antioxidant activity and study their effects *in vivo*, for subsequent use in therapeutics.

Keywords: Antioxidant activity, phenolic compounds, *Laurus nobilis* L.

Abstract #: **CA.134**

Production of proteases by the *Streptomyces diastaticus* strain on various agri-food wastes

Houria BENHAMICHE^{1*}, Habiba ZERIZER¹

Biotechnology and Food Quality Research Laboratory (BIOQUAL), Food Matrices and Bioactivities Team (MAB); Institute of Food Nutrition and Agro-Food Technology, Mentouri Brothers University, Constantine 1, Route d'Ain-El-Bey, Constantine, Algeria

houria.benhamiche@yahoo.com

As part of a study aimed at the production of proteases on culture media based on agri-food waste, a strain of actinobacteria (coded TM13) was isolated from the soil of the Tamanghasset region, on the ISP2 medium. The strain was selected for its interesting potential for proteolytic activity. Strain identification was carried out by sequencing the 16S rDNA gene. Biochemical characterization was carried out following the guidelines given by the International Streptomyces Project. The production of proteases was monitored for 96 hours by fermentation in a solid medium on three agri-food wastes: wheat bran, stale bread and downgraded dates and in a submerged medium on whey.

The strain was identified as *Streptomyces diastaticus*. It showed good growth on ISP media and an optimal growth temperature of 45°C.

The production of proteases gave values between 1.34 U on whey, 4.02 U on stale bread, 2.27 U on downgraded dates, while the best proteolytic activity is reached on wheat bran with a value of 13.06 U.

The strain reached its maximum production after 120 hours of fermentation on wheat bran.

Conclusion and perspectives: Wheat bran constitutes the best substrate for the production of proteases, thus, the latter is selected as the basis of a culture medium in SSF followed by optimization.

Keywords: Actinobacteria, identification, proteases, agri-food waste

Abstract #: **CA.135**

Incorporation d'une Huile végétale dans les Biopolymères.

BENNACER Siham¹, **HAMOUR Noura**¹, **MENICHE Amel**¹.

¹Laboratoire des matériaux polymères avancés (LMPA), Faculté de technologie, Université de Bejaia, Algérie.

siham.bennacer@univ-bejaia.dz

Dans cette étude, nous évaluerons la valeur de l'huile essentielle de lentisque et développer une compréhension plus approfondie du mode d'incorporation de cette huile dans les matrices PLA et PHBV, en caractérisant ces systèmes dans une perspective multi-échelle.

L'analyse structurale du mélange PHBV/PLA obtenu est réalisée par ajout d'huile essentielle (1 %, 2 % ou 5 %). Selon le spectre Infrarouge, ce résultat correspond à un changement d'état physique qui se produit au sein du mélange.

Les résultats de l'angle de contact montrent de bonnes propriétés mouillantes pour les formulations contenant 5 % en poids d'huile de lentisque.



Cela est probablement dû à leur nature hydrophile due à l'interaction spécifique entre l'eau et les groupes ester et hydroxyle des huiles de mastic.

Mots-clés: Angle de contact, Biofilm, Hydrophile, Huile de lentisque, propriétés mécaniques, PLA, PHBV.

Abstract #: **CA.136**

Evaluation, extraction and characterization of pteptides (pepsin and ficin) and their use in milk coagulation
Bensmira soumia*¹, Aissaoui ZITOUNI O². et Zidoune M.N.³

Faculty of Natural and Life Sciences. Department of Biochemistry, Cellular and Molecular Biology. Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies I.N.A.T.A-A University of the Mentouri Brothers Constantine 1. Algeria.

bensmira_soumia@yahoo.fr

This work explores two main areas: the study of some coagulating characteristics of two enzymatic extracts intended for the substitution of rennet and the evaluation of the optimal conditions for this coagulation in relation to the physicochemical quality of milk. Fig tree latex and chicken gizzard are used respectively for the extraction of ficin and chicken pepsin. Additionally, the characterisation of the extracts is carried out by measuring the coagulating activity, coagulation strength, protein content, specific activity, proteolytic activity, the influence of pH ranging from 5 to 8; CaCl₂ concentration from 0.01 to 0.05M, as well as the influence of temperature from 30 to 80 °C. The results obtained show that the clarified pepsin extract exhibits a coagulating activity of 35 UP, a coagulation strength of 2385,68 and proteolytic activity estimated at 134.4 µg/ml.min. The raw ficin extract, on the other hand, has much higher coagulating activity and strength, respectively of 270UP and 40000. The proteolytic activity is estimated at 154.7 µg/ml.min. It was observed that the optimal proteolytic activity of ficin and pepsin reaches its maximum at a temperature of 65°C and 50°C respectively. Furthermore, the optimal pH for both enzymes is noted at 5.5 while the optimal CaCl₂ concentration is similar for both enzymes, estimated at 0.04M. The results obtained suggest the possibility of substituting rennet with pepsin or ficin in milk coagulation. Additionally, it may be possible to use them in other areas of biological interest.

Keywords: extraction, characterization, pepsin, ficin, coagulating activity.

Abstract #: **CA.137**

Isolation of lipolytic yeasts for the degradation of waste cooking oils

BOUAITA Sarra^{1*}, BAHRI Fathia¹, BOUCHEDJA Naila Doria¹

¹Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1, Frères Mentouri (UC1FM), Constantine, Algérie.

*sarra.bouaita@doc.umc.edu.dz

Lipases are one of the most important classes of industrial enzymes and they have many applications in the food industry and environment. They are largely produced from microbes. Explicitly, yeasts like *Yarrowia lipolytica*. This oleaginous yeast is able to produce large amounts of lipases and utilize hydrophobic substrates proficiently as a sole carbon source. The present study aims to isolate the yeast *Yarrowia lipolytica* with the ability to produce extracellular lipases from Algerian cheese. For this purpose, 7 yeasts were isolated and purified using YPDA medium at 28±2°C after 24h of incubation. They were all subjected to morphological characterization and cultivated on YLD medium for 24 hours in order to identify *Yarrowia lipolytica* among isolates. After that, lipase production was carried out using phenol red agar medium. The plates were incubated at 30°C for 24h and the halo appeared around the well indicates lipase production. Moreover, the yeast presumed *Yarrowia lipolytica* was tested for waste cooking oil degradation. Indeed, out of 7 isolates one strain was identified as *Yarrowia lipolytica* as they produced brown pigments on YLD medium. The yeast isolate showed important lipase activity and degradation of waste cooking oil along with biomass production. The present study, considered yeast lipase has the application in valorization of waste cooking oil to produce biomass.

Keywords: lipases, *Yarrowia lipolytica*, valorization, waste cooking oil, biomass.

Abstract #: **CA.138**



Essais d'optimisation des conditions de cuisson sur la teneur en polyphénols et l'activité antioxydante de deux variétés du poivron (*Capsicum annum*)

Boudjada Selma*, Boumezaid Hicham, Laib Imen

Laboratoire BIOQUAL, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.A.), Université Frères Mentouri-Constantine 1, Route de Ain El-Bey, Selma.bdj@outlook.fr

L'objectif de ce travail consiste à étudier l'effet de la cuisson sur la teneur en polyphénols totaux de deux types de poivron : rouge et jaune et d'optimiser les conditions de cuisson nécessaires pour maximiser la teneur en polyphénols. Un plan d'expérience central composite à deux facteurs (température et temps de cuisson) a été développé. Le dosage des polyphénols totaux a été réalisé en utilisant le réactif de Folin-Ciocalteu. L'optimisation par la méthodologie des surfaces de réponses a permis de déterminer les conditions optimales. Les optimums ont été évalués par leur teneur en flavonoïdes et leur activité anti-radicalaire par le test DPPH. Les résultats obtenus montrent des effets quadratiques des deux facteurs : température et temps de cuisson pour les deux types de poivron rouge et jaune avec détermination de la zone optimale. L'optimisation a révélé des optimums dans l'intervalle [185°C-25min] pour les deux poivrons (rouge et jaune) avec des valeurs de polyphénols totaux prédites de 0,981 et 1,729 mg EAG/g du poids humide respectivement. La vérification des points optimums indique que les valeurs mesurées sont proches des valeurs prédites par le modèle. Les résultats des polyphénols, flavonoïdes et activité antioxydante des optimums en comparaison avec les poivrons crus indiquent des différences significatives entre les 4 échantillons ($p < 0,05$). Le poivron jaune cuit et cru présentent les teneurs en polyphénols et en flavonoïdes les plus élevées par rapport au poivron rouge cuit et cru. Pour les deux types de poivrons, la cuisson affecte significativement ($p < 0,05$) les paramètres antioxydants étudiés en augmentant la teneur en polyphénols totaux de 0,877 à 0,886 g EAG/g P.h pour le poivron rouge et de 0,62 à 0,695 mg EAG/g P.h pour le poivron jaune. Les mêmes observations sont notées pour les flavonoïdes et l'activité antioxydante. Cette étude a montré l'effet positif de la cuisson dans des conditions optimales de température et du temps sur les paramètres antioxydants des poivrons.

Mots clés : Cuisson, polyphénols, surfaces de réponse, optimisation, poivron

Abstract #: **CA.139**

Use of Starters in the fermentation of carrots and olives and its comparison with spontaneous fermentation

Boughachiche F.*, Bouaichi A., Djouablia A., Zerizer H. et Rachedi K.

Laboratoire Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), INATAA, UFMC1 (Algérie)

This work is a comparative study between spontaneous and controlled fermentation (by using autochthonous and allochthonous Starters) of two vegetables: carrots and olives. After starting vegetable fermentation, microbiological analyses (Total flora, yeasts, molds and coliforms) were carried out on samples of both samples, over a period of fifteen days (from the 15th day to one month of incubation). The sensory evaluation method of the different fermented products was carried out by twenty-two tasters, using questionnaires to evaluate their appreciation of the color, appearance, aroma, taste and general acceptability of each sample. The results showed very similar pH levels for both fermentations with better microbial stability in the controlled fermentation. The samples of olives inoculated with an autochthonous Starter, improved the organoleptic characteristics of the final product and provided a new typical flavor. However, the spontaneous fermentation of the carrots was more appreciated, by the tasters, than the controlled fermentation inoculated by an allochthonous Starter.

Keywords: olive, carrot, spontaneous fermentation, controlled fermentation, comparison



Abstract #: **CA.140**

Biological activity of essential oils of some plants of the Lamiaceae family

BOUGUERRA Ali¹, BENMAKHLOUF Feryal¹, RERIOUEDJ Nadjet¹, DJEBILI Samah^{1,2}, BOUGHACHICHE Faiza¹, LAIB Imène^{1,3} et BARKAT Malika¹

¹Laboratory of BIOQUAL, INATAA, University of Mentouri Brothers-Constantine 1, Ain El Bey, 25000 Constantine, Algeria, ali.bouguerra@umc.edu.dz

²Abdelhafid Boussouf University Center of Mila, BP N°26 RP Mila 43 000, Algeria, djebili.s@centre-univ-mila.dz

³University 20 August 1955, BP 26 El Hadaiek route, 21 000 Skikda, Algeria, mina.laib@gmail.com

The family of Lamiaceae includes a large number of species of major economic interest, with very varied applications such as cooking, herbal medicine, and aromatherapy. Essential oils have numerous biological properties, including antioxidant, antifungal, and antibacterial activity. The antibacterial activity of essential oils (EO) was evaluated using the diffusion and the dilution method. The antifungal activity was evaluated using the diffusion, the micro-atmosphere, and the dilution method. The essential oils of *Thymus vulgaris* and *Origanum vulgare* exhibit strong antifungal activity against *Aspergillus niger*, with inhibition percentages of 90% and 70%, respectively. Furthermore, the volatile compounds of *Thymus vulgaris* and *Origanum vulgare* essential oils demonstrated strong antifungal activity against *Aspergillus niger*, with inhibition percentages of 62% and 65%, respectively. *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 is sensitive to the four essential oils. (*Thymus vulgaris*, *Lavandula angustifolia*, *Rosmarinus officinalis* et *Origanum vulgare*). According to the results of this study, essential oils from the Lamiaceae family exhibit antibacterial and antifungal activities and could be proposed as a natural food preservative to prevent food spoilage caused by bacteria and molds

Keywords: Essential oils, antibacterial, antifungal, Lamiaceae family.

Abstract #: **CA.141**

Evaluation of technological capabilities of *Lactococcus lactis* isolated from Algerian traditional cheese and its application in dairy technology

Imane BOUHANNA¹, **Abdelhalim BOUSSAA**^{2*}, **Djamil Yakoubi**, **Newfel Chettate**³

¹Laboratory of Biotechnology and Food Quality (BIOQUAL), INATAA, UFMC- Constantine 1, Algeria. imene.bouhanna@umc.edu.dz.

^{2*}Faculty of Nature and Life Sciences, Department of molecular and cellular biology, University of Abbes Laghrour, Khenchela, Algeria

³Institute of nutrition, food and agro-food technologies (INATAA), Mentouri brothers university - Constantine 1, Algeria

Lactococcus lactis (*L. lactis*) is widely used as a lactic acid starter in cheese production due to its ability to acidify the environment and contribute to the creation of specific sensory characteristics. The objective of our study is to evaluate the technological capabilities of this strain of *L. lactis* previously isolated from traditional cheese "Eljben," exploit these capabilities in the production of a fresh cheese (FLc), and subsequently evaluate its physicochemical, nutritional, microbiological, and sensory quality compared to a control cheese (FTm).

The results obtained revealed that this strain exhibits remarkable acidifying power (pH 5.40 and acidity of 70D° after 6 hours of incubation) as well as significant proteolytic activity. Moreover, these strains demonstrated good functional properties such as texture formation, flavor enhancement, and thickening, which can be exploited in the dairy industry. The FLc cheese contains a protein content of 12.42%. However, its fat content is 10.90%, which gives it high nutritional value. Microbiologically, this cheese is considered healthy due to the absence of pathogenic bacteria (*S. aureus* and *Salmonella*) and its compliance with standards compared to others (FTAM, yeasts, and molds). The taste panel preferred the FLc cheese, which stands out for its creamy texture, aroma and flavor.

Keywords: *Lactococcus lactis*, technological capabilities, traditional cheese, acidifying power proteolytic activity.

Abstract #: **CA.142**

Insights into biochemical characterization of eggplant (*Solanum melongena* L.) peel extract.



Cerine Yasmine Boulahlib^{1*}, Moufida Aggoun¹, Chouaib Kerbouche² and Rim Salhi²

¹ Institute of nutrition And Food Science (INATAA), University of Mentouri Constantine 1. Research Laboratory in Food Sciences, Formulation, Innovation, Valorization, and Artificial Intelligence (SAFIVIA), Constantine 25000, Algeria, cerine-yasmine.boulahlib@doc.umc.edu.dz; aggoun.moufida@umc.edu.dz

² Faculty of Nature and life science, Université Abderrahmane Mira, Laboratory of Biophysics, Biomathematics, Biochemistry and Scientometry (3BS), Bejaia, Algeria., chouaib.kerbouche@univ-bejaia.com; rim.salhi@univ-bejaia.dz

Eggplant fruits (*Solanum melongena* L.) are globally consumed, largely attributed to their rich content of nutraceutical compounds. In recent years, significant research efforts have focused on the bio-recovery of valuable bioactive constituents from plant by-products. These by-products, generated during the processing of vegetables and fruits, are known to be abundant in both primary and secondary metabolites. This study aimed to use eggplant peels as a potential source of bioactive compounds and to evaluate the efficiency of three different solvents for the extraction of bioactive compounds from *Solanum melongena* by assessing total monomeric compounds, total phenolic compounds, total flavonoid compounds, and total antioxidant activity, in order to identify the optimal solvent for maximizing bioactive yield.

The extraction process was assessed using ultra-turrax under a low temperature (15°C) and for 1min. Three solvents, namely ethanol, methanol and water were used separately to determine the optimal one for the extraction; and simultaneous assessment of total phenolic compounds, total flavonoid compounds, total anthocyanin compounds and total antioxidant activity. The results shows that Methanol was found to be the most effective solvent for Total Monomeric compounds extraction, expressed as cyanidin-3-glucoside equivalents, with a yield of 179.01(mg C₃GE/g). This solvent also yielded the highest antioxidant activity of the extract which was estimated at 1.54 mg AA/g, and also it was the most effective solvent for Total polyphenolic compounds extraction, with a yield estimated at 3365.92 mg GAE/100g. In terms of Total flavonoids Content, Ethanol was found as the most effective solvent for extraction, with a yield estimated at 510.83 mg/100g.

The optimal solvent for the extraction of bioactive compounds, yielding the highest antioxidant activity, is methanol. However, further investigation is necessary to determine the precise concentrations of each solvent. We recommend employing a mixture design to achieve this objective.

Keywords: eggplant peels, bioactive compounds, extraction, optimization, antioxidant activity

Abstract #: **CA.143**

A potential source of biotechnological proteases: identification of some bacterial isolates from compost
Boutana Wissem^{1,2*}, Zerizer Habiba¹, Kharroub Karima¹

¹ Laboratory of Biotechnology and Food Quality (BIOQUAL), Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), Mentouri Brothers University-Constantine 1, Constantine, Algeria

² Department of food science, University Mohamed El Bachir El Ibrahimi of Bordj Bou Arreridj, El-Anasser, 34030, Algeria

Proteases have a broad range of biotechnological applications in industrial processes and products and are representative of most worldwide enzyme sales. The genus *Bacillus* is probably the most important bacterial source of proteases and can produce high yields of neutral and alkaline proteolytic enzymes with remarkable properties, such as high stability towards extreme temperatures, pH, organic solvents, detergents and oxidizing compounds. The current study consists of the determination of the bacterial strains that were recovered from the compost samples. selected as the best producers of extracellular proteolytic enzymes after screening on solid medium. These are four bacterial isolates (OE232, I2E211, I2E354 and I9E111). Molecular identification was accomplished using the amplification and sequencing of the 16S rRNA gene. The findings of the sequencing comparison revealed that the four chosen isolates have 99% identity with the *Bacillus* genus. The species are as follows: *Bacillus velezensis*, *Paenibacillus polymyxa*, *Bacillus thuringiensis*, and *Bacillus cereus*. Therefore, many commercial proteases have been characterized and purified from different *Bacillus* species. Furthermore, research on proteases is being conducted due to the wide range of applications of these enzymes, such as the production of bioactive peptides and food processing.

Keywords: molecular identification, proteolytic enzymes, food processing, microbial enzymes



Abstract #: **CA.144**

In vitro evaluation of the impact of environmental conditions on the release of phenolic compounds encapsulated in sodium alginate microcapsules

CHEBOUT Afaf^{1*}, **CHAALAL Makhoulouf**¹, **YDJEDD Siham**²

¹ Laboratoire BIOQUAL, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

² Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), Equipe Génie des Procédés Alimentaires, Biodiversité et Agro environnement (GPABAE). INATAA, Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

afaf.chebout@doc.umc.edu.dz

The ionotropic gelation method is a process used to form microcapsules from polymers such as sodium alginate. It allows the creation of a physical cover around sensitive molecules, protecting them from environmental degradation factors. This study aims to analyze the effects of three parameters: time (15 to 120 min), medium pH (2 to 10), and temperature (25°C to 65°C) on the degradation of microcapsules formulated with sodium alginate and containing phenolic extracts from *Justicia adhatoda* L. leaves. The degradation was assessed by measuring the release percentage (R%) of the total phenolic content (TPC). The results indicate that all studied conditions had a significant impact ($p < 0.05$) on the degradation of the microcapsules and then the release of phenolic compounds. The highest release of total phenolic content was 62.71%, achieved after shaking for 60 min in an acidic medium (pH = 2) at a temperature of 65°C. The surface and morphology of the microcapsules post-degradation confirmed the release of their contents. This study emphasizes the importance of defining the protective capacity limits of microcapsules under various conditions that directly affect their characteristics, providing valuable insight into their effectiveness in preserving the stability of functional foods.

Keywords: Sodium alginate, microcapsules, degradation conditions, total phenolic content, release percentage.

Abstract #: **CA.145**

Research into natural flavour-producing yeast strains

ELHADJALI Safa^{* 1,2}, **BOUGHACHICHE Faiiza**^{1,2}, **AIT KAKI Amel**^{1,2}, **MEDJEDOUB Sarra**^{1,2} ET **ZERIZER Habiba**^{1,2}

¹ Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie. inataa@umc.edu.dz

² Laboratoire de recherche Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL), constantine, algerie.

safa.elhadjali@doc.umc.edu.dz

Abstract

The growing demand for natural flavours and aroma compounds is evident in various sectors such as the food, beverage, cosmetics and pharmaceutical industries. Consumers increasingly prefer ingredients that are sustainably produced and have a clean label. To meet this market trend, the use of yeast enzymes for biocatalysis is an environmentally friendly solution.

Yeasts are highly biodiverse and contain a varied set of enzymes with different catalytic functions. By screening different yeast species and strains, new biocatalysts with unique substrate specificities and catalytic attributes can be discovered. This discovery makes it possible to produce a diverse range of natural flavours by exploiting these biocatalysts.

In this study, eleven yeast strains were isolated from JBEN L'GAFS on OGA medium and screened for their ability to produce lipases. Of these, eight strains were found to be significant lipase producers.

The strains isolated in this study show promising potential for the efficient release of fatty acids from various lipid sources. The unsaturated fatty acids are then oxidised by yeast lipoxygenase and desaturase enzymes to form volatile oxygenates responsible for a wide range of natural flavours.

This study opens up interesting prospects for the use of lipase-producing yeast strains as biocatalysts for the biosynthesis of various aromatic components. **Keywords:** Yeasts, Enzymes, Isolation, Lipase, Natural Flavor.

Abstract #: **CA.146**

Analyse de la composition chimique et des propriétés antimicrobiennes des huiles essentielles



Ghoul djoweida imane, malki samira, achoura najette

Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Institut de biologie, Université Larbi Ben M'Hidi Oum El Bouaghi, Algérie

djowedaimane.ghol@univ-oeb.dz

Les maladies infectieuses sont responsables de millions de décès par an dans le monde. Les pesticides qui éliminent ces maladies présentent des risques considérables pour la santé humaine, la biodiversité et l'environnement. De plus, les antibiotiques, qui ont sauvé tant de vies et amélioré l'espérance de vie, pourraient devenir inefficaces en raison d'une augmentation inquiétante de la résistance bactérienne. Certaines des actions appropriées qui pourraient être entreprises pour résoudre ce problème sont le développement et la recherche de nouvelles substances antimicrobiennes issues de plantes médicinales et la combinaison d'antibiotiques avec des agents antimicrobiens isolés d'un réservoir de produits naturels bioactifs, comme les extraits de plantes. Ces extraits, riches en composés bioactifs, possèdent des propriétés antifongiques, antibactériennes et antioxydantes. Ils peuvent inhiber la croissance des agents pathogènes et stimuler les défenses naturelles des plantes, contribuant ainsi à prévenir diverses maladies. C'est pourquoi nous avons réalisé cette étude, qui a pour objectif d'étudier la composition chimique de l'huile essentielle d'une plante de la famille Plumbaginaceae, d'évaluer leurs activités antioxydantes et antimicrobiennes in vitro, et d'évaluer l'effet antimicrobien combiné in vitro de l'extrait avec un antibiotique contre un large panel de micro-organismes dans le but de réduire leur dose minimale efficace et de minimiser leurs effets secondaires. Après avoir déterminé la concentration minimale inhibitrice (CMI) et la concentration minimale bactéricide (CMB), l'étude phytochimique effectuée sur la poudre des feuilles de la plante étudiée a révélé la présence de diverses classes de métabolites secondaires et primaires, dont les plus importants sont les flavonoïdes et les polyphénols. L'étude théorique a montré que l'extrait végétal et le plumbagine pur avaient une inhibition complète contre tous les champignons dermatophytes testés, et que l'extrait végétal pourrait représenter un candidat pharmaceutique potentiel pour le traitement des infections fongiques cutanées. En résumé, l'utilisation d'extraits de plantes médicinales dans la lutte biologique permet de prolonger la durée de conservation des produits agricoles, d'améliorer la qualité des fruits et légumes et de réduire les pertes post-récolte

Mot Clés : Activité antioxydante, Activité antimicrobienne, Flavonoïdes, les huiles essentielles concentration minimale inhibitrice (CMI).

Abstract #: **CA.147**

Étude de l'effet de la nature du solvant sur l'extraction des composés phénoliques et l'activité antioxydante de quelques variétés de dattes algériennes par un plan de mélange centroïde

KERBOUCHE Chouaib^{1,3}, MOKRANI Abderrahmane¹, BOULAHLIB Cerine Yasmine², BOUGHELLOUT Halima³.

1- Laboratoire de biophysique ; biomathématique ; biochimie et scientométrie (3BS), Faculté de Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira- Bejaïa, Algérie, chouaib.kerbouche@univ-bejaia.dz & abderrahmane.mokrani@univ-bejaia.dz.

2- Laboratoire de recherche en Sciences Alimentaires, Formulation Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), Institut de la Nutrition et de l'Alimentation et des Technologies Agro - Alimentaire (INATAA), Université des Frères Mentouri -Constantine 1 (UFMC 1), Algérie, cerine-yasmine.boulahlib@doc.umc.edu.dz.

3- Laboratoire de Génie Industriel Agro-Alimentaire (GenIAAI), Institut de la Nutrition et de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaire (INATAA), Université des Frères Mentouri-Constantine 1 (UFMC 1), Algérie, halima.boughellout@umc.edu.dz.

La nature chimique et la concentration du solvant peuvent avoir un impact sur la quantité et les caractéristiques biochimiques des composés phénoliques extraits, ainsi que sur leur activité antioxydante. Cette étude vise à déterminer l'effet du type et de la concentration du solvant sur l'extraction des composés phénoliques à partir de 3 variétés de dattes algériennes, et sur l'activité antioxydante des extraits. L'extraction a été réalisée selon un plan de mélange centroïde par trois solvants différents (acétone, méthanol, eau distillée) et aidé par Ultraturax à basses températures (<15°C) pendant 3 min. Les teneurs en composés phénoliques totaux (CPT) ont été mesurées par la méthode au Folin-Ciocalteu, et l'activité antioxydante totale par le test au phosphomolybdate. Les modèles montrent qu'un mélange de 2 solvants



pourrait être optimal pour l'extraction des CPT de deux variétés (variété Ak avec acétone 35%, variété T avec méthanol 25%). Pour la variété Tf, le meilleur solvant serait l'eau. L'activité antioxydante la plus élevée pourrait être atteinte pour la variété Tf avec le même solvant. En revanche, pour les autres variétés, le mélange de solvants aurait différé de celui utilisé pour l'extraction des CPT. En conclusion, les meilleurs solvants pour l'extraction des composés phénoliques et l'obtention d'une forte activité antioxydante varient selon la variété mais est favorisée généralement un mélange de solvants à polarité modérée.

Mots clés : Variétés de dattes, plan de mélange, solvants, composés phénoliques, activité antioxydante.

Abstract #: **CA.148**

Olive by-products: A promising source of enzyme-producing microorganisms

Labdai Nourhane*, Maougal Rim Tinhinane^{1,2}, Menkoucha Fatiha¹, Bouchedja majda¹, Barkat Malika¹

¹ Laboratory of Biotechnology and Food Quality, BIOQUAL, Institute of Nutrition, Food and Agro- Alimentary Technologies (INATAA), University Brothers Mentouri, Constantine 1 (UFMC 1), Algeria.

² Laboratory of Plant Genetics, Biochemistry and Biotechnology (GBBV), University Brothers Mentouri, Constantine 1 (UFMC 1), Algeria.

Communicator e-mail : nourhane.labdai@doc.umc.edu.dz

Enzyme-producing microorganisms play an essential role in many industrial processes, such as agricultural production, food production, biomass bioconversion and waste biodegradation. Their ability to produce a variety of enzymes with diverse applications makes them key players in the field of biotechnology. Interest in these microorganisms has led to the discovery of an unprecedented diversity of enzyme producers, which can display completely unexpected innovative characteristics.

Olive by-products are residues from the extraction of olive oil, such as olive pomace and olive mil waste water. These are often discharged untreated into the environment, causing pollution. To counter this pollution, olive by-products are recycled into beneficial products. Because of their composition in organic matter (polysaccharides, proteins and lipids), these coproducts are considered an interesting source to explore for the isolation of enzyme-producing microorganisms. What's more, the enzymes produced from them have potential applications in various sectors such as food, cosmetics and bioenergy, making them a promising area of research.

In this context, we aim to explore the potential of olive co-products as a source of enzyme-producing microorganisms, offering a promising alternative to traditional sources of these microorganisms.

Keywords: Microorganism, Enzyme, Byproducts, Valorization

Abstract #: **CA.149**

Caractérisation physicochimique et activité antioxydante de sous-produit d'huile d'olive (margine), servant de substrat valorisable par la levure oléagineuse *Yarrowia lipolytica*

Amina Laribi ^{1*}, Naila Doria Bouchedja ¹ et Kahina Hafid ²

^{1,2} Institut de la Nutrition, Alimentation et Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Mentouri Constantine1, Laboratoire de recherche en Sciences Alimentaire, Formulation, Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), Constantine 25000, Algérie

(* amina.laribi@doc.umc.edu.dz)

La margine, sous-produit liquide issu de l'extraction de l'huile d'olive, est une source majeure de pollution environnementale en raison de sa forte charge organique et de la présence de composés toxiques. Cependant, elle contient également des molécules bioactives, notamment des composés phénoliques aux propriétés antioxydantes. Cette étude a pour objectif de caractériser la composition physicochimique de la margine et d'évaluer son potentiel antioxydant, afin d'explorer ses opportunités de valorisation dans divers domaines, notamment celui des biotechnologies microbiennes en vue de dépollution et de production d'huiles microbiennes à valeur ajoutée. L'échantillon de margine a été collecté dans un moulin à huile d'olive de la wilaya de Bejaïa, en mars 2024, en Algérie, utilisant un procédé d'extraction continue. Les analyses physicochimiques ont inclus la mesure du pH, la teneur en matières sèche, organique et minérale, la détermination des composés phénoliques totaux (méthode Folin-Ciocalteu), des flavonoïdes, des sucres totaux (méthode phénol-sulfurique), ainsi que l'évaluation de l'activité antioxydante par la méthode phosphomolybdène. Cette dernière mesure la capacité des antioxydants présents dans l'échantillon à



réduire le molybdate (Mo^{6+}) en molybdate réduit (Mo^{5+}), formant ainsi un complexe phosphomolybdène de couleur verte.

Les résultats montrent que la margine présente un pH acide d'environ 4,2, avec une teneur en matière sèche de 86,5 g/L, en matière organique de 58,2 g/L, et en matière minérale de 28,3 g/L. Elle présente également une forte concentration en composés phénoliques totaux (13,2 g/L) et en flavonoïdes (0,116 g/L). La teneur en sucres totaux est de 2,18 g/L. Le test antioxydant révèle une activité élevée, avec une valeur de 11,32 mg/mL.

La margine constitue une source précieuse de composés antioxydants, offrant un fort potentiel pour la production de substances à haute valeur ajoutée. La purification et l'extraction ciblée de ces composés pourraient permettre une valorisation durable de ce sous-produit tout en réduisant son impact environnemental. De plus, grâce à sa teneur en sucres et en lipides, la margine pourrait servir de substrat pour la fermentation des levures lipolytiques, permettant ainsi la production de lipides.

Abstract #: **CA.150**

Production d'une nouvelle Plantaricine par *Lactobacillus plantarum* en vue de son application pour la bioconservation des aliments

Makhlouf Fatima Zohra^{1,2,1}, Bramki Amina¹, Smati Maria¹, Khaine Fadila

¹Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie, Constantine

²BIOQUAL, INATAA, Université Frères Mentouri, Constantine

Les bactériocines font, depuis quelques décennies, l'objet d'innombrables études notamment dans l'objectif d'applications alimentaires. Jusqu'à présent, la nisine est la seule bactériocine légalement commercialisée comme conservateur alimentaire. Dans notre étude, nous avons tenté de produire, purifier et identifier une nouvelle bactériocine, appelée plantaricine, produite par *Lactobacillus plantarum*. La purification de cette bactériocine a été réalisée par précipitation protéique au sulfate d'ammonium, suivie de chromatographie sur colonne Sephacryl S-300, de chromatographie par échange de cations, et de chromatographie liquide haute performance en phase inverse. Après purification, la bactériocine a été caractérisée, et son poids moléculaire a été déterminé à 14 000 Da par analyse SDS-PAGE. Elle a été identifiée comme une plantaricine de classe IIb. Cette bactériocine a démontré une activité bactériostatique, une stabilité significative à des températures élevées et dans une gamme de pH allant de l'acide au neutre, mais elle a été inactivée par les protéases. De plus, la bactériocine purifiée a montré une efficacité dans l'inhibition de la croissance de *Salmonella typhimurium* dans du lait UHT. Ces résultats suggèrent que la plantaricine pourrait être utilisée comme bioconservateur potentiel dans l'industrie alimentaire, offrant ainsi une alternative prometteuse aux méthodes de conservation chimique.

Mots clés : Bactériocine, plantaricin, *Lactobacillus plantarum*, bioconservateur, industrie alimentaire.

Abstract #: **CA.151**

***Enterococcus faecium* probiotic as potential alternative biocontrol agents of some mycotoxinogenic fungal strains of wheat**

Souad Makhloufi^{1*}, Abdelkader Harizia², Keltoum Djillali¹, Sliman Benouis¹, Ibrahim Benzohra¹, Said Bouarfa¹, Mohamed Megateli¹

¹Centre for Scientific and Technical Research on Arid Regions (CRSTRA), University campus Mohamed Kheider Biskra, Algeria

Makhloufi.souad1012@gmail.com

²Geo-Environment and Space Development Laboratory, Faculty of Natural Sciences and Life Mascara University, The potential of *Enterococcus faecium* as a probiotic and biocontrol agent against mycotoxinogenic fungi is becoming widely acknowledged, especially in agricultural situations. The objective of this study was to use a new strain of *E. faecium* isolated from soft wheat grains as an inhibitor against three strains of each species of *Fusarium graminearum*, *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus*. The screening was made by overlay method as a qualitative test and co-culture method as a quantitative test in MRS agar. In the end of the screening, a physical and chemical characterization of the bacteria was made. The results showed an important antifungal activity on all fungal strains. The rates of inhibition of fungal growth through co-culture



method showed an anti-fusarium activity of 63 %, anti-A.flavus activity of 37.77% and an anti- A.parasiticus activity of 66.77%. Physiological tests reveal that this probiotic is able to grow at range of pH of 4.4 to 9.6 and in culture media with 6.5 % NaCl. Also, E.faecium is endowed with a thermoresistance for 60 °C temperature. This contribution highlights the importance of exploring natural alternatives like probiotics in the fight against food safety issues, particularly concerning mycotoxins.

Keywords: Biocontrol, wheat, *E.faecium*, mycotoxinogenic fungals, food safety

7. Application of artificial intelligence (ai) in food sciences

Abstract #: **CA.152**

Optimisation des recettes et des procédés par l'intelligence artificielle : applications dans l'industrie alimentaire

Elhadjali Safa* 1,2, Boughachiche Faiiza 1,2, Ait Kaki Amel 1,2, Medjedoub Sarra 1,2 ET Zerizer Habiba 1,2

1 Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie. inataa@umc.edu.dz

2 Laboratoire de recherche Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL)

safa.elhadjali@doc.umc.edu.dz

Les technologies d'intelligence artificielle (IA) constituent des solutions puissantes utilisées pour améliorer l'optimisation des recettes et des procédés de transformation dans les industries agro-alimentaires. moyennant des algorithmes d'apprentissage automatique qui peut promettre avec précision le rendement et les qualités sensorielles, nutritionnelles et fonctionnelles en fonction de leur composition. Ainsi, de grandes possibilités peuvent être ouvertes pour développer de nouveaux produits et accroître facilement la sécurité tout en répondant à des critères spécifiques qui attireront et fidéliseront les consommateurs tels que la texture, la saveur ou la couleur.

Dans le domaine de génie des procédés alimentaire, les réseaux de neurones artificiels et l'apprentissage par renforcement sont utilisés pour modéliser et optimiser les opérations unitaires telles que la pasteurisation, la stérilisation, la cuisson, le séchage. Ces approches facilitent l'anticipation la qualité finale du produit et d'ajuster les paramètres de traitement pour atteindre les attributs spécifiés.

Des systèmes experts basés sur l'IA sont également développés pour surveiller et contrôler en temps réel les procédés de production, détecter les anomalies et ajuster les conditions de traitement. L'intégration de capteurs intelligents et de l'Internet des Objets (IoT) alimente ces systèmes avec des données en temps réel

L'optimisation par l'IA offrent de nombreux avantages pour l'industrie alimentaire tels que l'amélioration de la qualité et contrôle des processus de transformation des produits, la réduction des coûts de production, ainsi qu'un analyser les tendances de consommation. Cependant, il existe certains inconvénients et défis à prendre en ce qui concerne la collecte des données, Le développement et la validation de modèles d'IA fiables pour utilisation dans l'industrie agro-alimentaire.

Mots clés : Intelligence artificielle (IA), Apprentissage automatique, Surveillance, Traçabilité, Efficacité, Industrie alimentaire

Abstract #: **CA.153**

Les enjeux de l'intelligence artificielle dans l'agroalimentaire : quels impacts

Dr. Boufendi Hossein

Département de génie civil et d'architecture, Université Amar Telidji Laghouat.

h.boufendi@yahoo.com

L'intelligence artificielle (IA) est devenue omniprésente dans notre société moderne, offrant des avantages considérables dans divers domaines tels que la médecine, l'industrie, et les services publics. Cependant, cette avancée technologique rapide soulève des préoccupations majeures en matière d'éthique et de société.

L'intelligence artificielle (IA) révolutionne de nombreux secteurs, de la santé à la sécurité, en simulant les capacités cognitives humaines comme l'apprentissage ou la décision. Mais qu'en est-il pour l'agriculture, un pilier de la production alimentaire et du développement économique, confronté à des défis tels que le changement climatique et la raréfaction des ressources.



L'agriculture fait face à de nombreux défis amplifiés par le changement climatique et la nécessité d'une production plus durable. L'intégration de l'IA peut offrir des solutions pour optimiser les rendements, réduire les pertes et améliorer la gestion des ressources naturelles. Cependant, l'accès aux technologies et la formation pour leur mise en œuvre représentent des obstacles significatifs.

Le défi majeur de l'agriculture est de subvenir aux besoins d'une population mondiale en constante augmentation, estimée à atteindre 10 milliards d'individus d'ici 2050. Pour répondre à cette demande exponentielle, il est crucial d'accroître la production agricole et d'optimiser les rendements. Toutefois, confrontés à un espace cultivable limité et des conditions climatiques de plus en plus imprévisibles, les agriculteurs doivent trouver des solutions innovantes. Grâce à l'IA, ils bénéficient d'informations précises et actualisées sur l'état de leurs cultures, les besoins en eau, engrais, pesticides, et peuvent aussi détecter les maladies ou parasitismes précocement. L'IA encourage également l'adoption de techniques de culture avant-gardistes, telles que l'agriculture verticale, permettant de produire plus, avec moins de ressources.

Mots clés : Intelligence artificielle (IA), agriculture, espace cultivable, culture avant-gardistes, l'agriculture verticale, Constantine

Abstract #: **CA.154**

Prédiction des transferts de chaleur et de masse dans la cuisson du pain

BOUSSAHA Soumia¹, HADDAD djamel²

¹LSA, Département de technologie alimentaire, Institut des sciences vétérinaires et sciences agronomiques, Université Batna 1 institution ou organisation, Batna, Algérie, boussaha.soumia@univ-oeb.dz

²LESEI, département d'hygiène et sécurité, Université Batna 2, Batna, Algérie, djamel_hd2@yahoo.fr

Le processus de cuisson du pain consiste à chauffer la pâte à une température élevée. La température, la concentration d'eau liquide et la concentration de vapeur d'eau dans la pâte sont les trois phénomènes les plus significatifs affectant les variables primaires du processus. Comme la masse et la chaleur doivent être transférées simultanément pendant le processus de cuisson, il est difficile de simuler ce processus. Un modèle mathématique décrivant la cuisson du pain et ses tendances en matière de perte de température et d'humidité a été construit tout au long de notre travail. Nous avons créé un programme FORTRAN pour exécuter nos expériences numériques afin de prédire les transferts de chaleur et de masse. L'étude porte sur les variations des propriétés thermophysiques du pain afin de déterminer comment chacune affecte le transfert de masse et de chaleur pendant la cuisson. Ces paramètres étant très intéressants dans les applications alimentaires et faisant partie des propriétés matérielles qui déterminent les mécanismes de transport à l'intérieur du produit, nous essayons de montrer l'impact du coefficient de transfert thermique par convection HT, la densité ρ , et la chaleur spécifique Cp sur l'évolution de la température afin d'analyser les variations du transfert thermique en fonction du temps. Les résultats obtenus indiquent que la température change en réponse aux changements de HT, ρ et Cp; que le temps de cuisson diminue à mesure que le coefficient de transfert thermique augmente; et que le temps de perte d'eau est positivement affecté par HL.

Abstract #: **CA.155**

Statut de la pêche du merlu européen *Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758) du golfe de Bejaia dans l'algérien (mer Méditerranée occidentale)

Ourida ALIK¹, **Salah-Eddine OUDAINIA**²

¹ Centre Nationale de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA). 11 Boulevard Colonel Amirouche, 42004 Bous-Ismaïl, Tipaza, Algeria. E-mail: alikourida07@gmail.com

² Laboratoire des Bio Ressources Marines ; Université Badji Mokhtar. Annaba. Algeria. E-
oudainia.salaheddine@gmail.com

Merluccius merluccius est l'une des espèces les plus ciblées par les pêcheurs du golfe de Bejaia, bien qu'aucune étude sur la structure de sa population n'ait été réalisée à ce jour. Dans la présente étude, le rendement par recrue de *M. merluccius* dans le golfe de Béjaïa a été estimé à partir de l'étude des paramètres de croissance, des coefficients de mortalité et du taux d'exploitation des 1450 individus échantillonnés mensuellement durant la période allant de l'automne 2015 à l'été 2016.



Le logiciel FISAT II a été utilisé pour différentes analyses. Les paramètres de croissance de von Bertalanffy, L_{∞} pour les mâles est supérieur à celui des femelles, étant de l'ordre de 124,53 et 113,73 cm respectivement. Alors que la population combinée de tous les sexes enregistre une valeur intermédiaire de 115,31 cm, les coefficients de croissance (k) indiquent 0,12, 0,15 et 0,13 annuellement et l'âge théorique à la longueur 0 (t_0) était de -0,076, -0,095 et -0,87 avec une performance de croissance (φ') de 3,27, 3,27 et 3,238 pour les mâles, les femelles ainsi que l'ensemble de la population respectivement

La mortalité totale (Z), la mortalité naturelle (M) et la mortalité par pêche (F) du merlu européen du golfe de Béjaïa ont été estimées à 2,29, 0,27 et 2,02. Les longueurs des premières captures $L_{c25} = 15,84$, $L_{c75} = 18,07$ et $L_{c50} = 20,30$ cm s'avèrent inférieures aux longueurs de première maturation ($L_{50} = 21,3$ et $29,3$ cm pour le mâle et la femelle respectivement), également inférieures à la taille commerciale fixée par la réglementation, de l'ordre de 20 cm. Ceci peut entraîner une forte réduction du stock en raison de la capture de petits poissons avant la ponte. Par conséquent, le niveau d'exploitation a été estimé en enregistrant une valeur de $(E) = 0,88 \text{ y}^{-1}$, ce qui indique que le stock de *M. merluccius* dans le golfe de Bejaia est actuellement surexploité.

Ainsi, dans le but de conserver le stock halieutique de cette ressource, il est nécessaire de déplacer l'effort de pêche vers d'autres zones en augmentant le maillage admissible afin de maintenir une biomasse suffisante (50%) du stock reproducteur.

Mots clés : merlu européen, âge, taux de croissance, mortalité, taux d'exploitation, rendement et biomasse par recrue, golfe de Béjaïa, Algérie.

Abstract #: **CA.156**

Essai d'élaboration d'un arôme à base de sardine et l'utilisation du produit obtenu dans l'amélioration de la texture des chips de pommes de terre

BAISSISSE Salima*¹, BOURENANE Soundous Haoua², BOULTIF Achouak², KAHOUL Mohamed Amine¹, MILAT Mohamed³

¹Laboratoire des Sciences des Aliments, Département de Technologie Alimentaire, Institut des Sciences Vétérinaires et des Sciences Agronomiques, Université de Batna 1- Hadj Lakhdar, Batna, Algérie, contact.dta@univ-batna.dz

²Département de Génie des Procédés, Université Mostefa Benboulaïd Batna 2, 53, Route de Constantine. Fésdis, 05078. Batna – Algérie, dep.gp@univ-batna2.dz

³Entreprise de pêche industrielle Mezghena, Alger, Algérie,

Dans le présent travail, des sardines de faible valeur marchande ont été choisies pour l'extraction des molécules odorantes. L'extraction des arômes a été réalisée par distillation en présence de trois solvants : dichlorométhane à 50°C, chloroforme à 61,2°C et diéthyl éther à 34,6 °C. Les caractéristiques physicochimiques des produits obtenus ont été déterminées par la densité, le pH, la conductivité et la couleur. Ces molécules ont été ajoutées aux chips de pommes de terre, par immersion, pour améliorer l'odeur et la texture des chips.

La morphologie et les caractéristiques physico-chimiques des poissons utilisés ont les valeurs suivantes : un poids ($103,73 \pm 7,62\text{g}$), une Longueur ($231 \pm 4,69\text{cm}$), une largeur ($32,0 \pm 1,15\text{cm}$), une humidité de $66,6 \pm 0,001\%$, un taux de cendres de $1,53 \pm 0,29\%$ et une teneur en lipides de $7,0 \pm 0,14\%$.

Les rendements d'extraction des molécules volatiles des sardines obtenus sont de $4,033 \pm 2,6\%$, $3,0 \pm 0,001\%$ et $1,3 \pm 1,00$ pour respectivement diéthyl-éther, chloroforme et dichlorométhane. Les molécules obtenues présentent une densité de $0,88 \pm 0,01\text{kg/l}$ à $1,22 \pm 0,002\text{kg/l}$, un pH légèrement acide ($5,11 \pm 0,00$ à $5,35 \pm 1,59$) et une conductivité de $92,5 \pm 21,25$ à $121,5 \pm 58,68 \text{ s.m}^{-1}$. La pénétration des substances extraites dans les chips ont donné à eux un goût et odeur du poisson. Les chips aromatisées ont les paramètres de texture suivants : friabilité (N) de $0,19 \pm 0,05$, élasticité (N/mm²) de $1,04 \pm 0,42$, collant masticabilité (N/mm) de $293,41 \pm 171,80$ et cohésion (N) de $-0,07 \pm 0,13$.

Les résultats obtenus montrent la richesse de la sardine en biomolécules d'intérêt technologique tels que les arômes.

Mots clés : Sardine, arôme, distillation, chips, texture

Abstract #: **CA.157**



Evaluation des effets de la pêche sur les ressources halieutiques

BELOUFA fatiha¹

¹ Université Badji Mokhtar –annaba- Laboratoire : Protection et valorisation des ressources marines littorales et systématique moléculaire, Email : fatihabeloufa2019@gmail.com

La biodiversité en Algérie se caractérise par la diversité et la différence en termes d'espèces et de zones qui l'habitent, en raison de la diversité des facteurs naturels et environnementaux qui créent des conditions propices au développement et à la reproduction, mais malgré cette importance et les nombreux avantages de ces ressources, ils sont sujets à l'épuisement et à la détérioration continue, ce qui menace sa durabilité. Parmi ces risques, on retrouve la pêche marine.

Ce qui nous a poussés à l'aborder à travers ce travail qui vise à montrer l'impact de la pêche (chalutiers de fond) sur les systèmes biologiques et écologiques et les risques qui en découlent. Où la quantité et la qualité des espèces cibles ont été évaluées en suivant les chalutiers de fond pendant un an dans l'ouest de l'Algérie.

A travers les résultats, il a été constaté que la pêche a des effets sur le milieu marin, si bien que nous avons obtenu un pourcentage de plus de 30% débarquements totaux pour les Poisson dont la longueur est inférieure à la taille marchande ou endommagé (exp: mullus surmuletus , scylliorhinus). Ils sont suivis par les plantes, en particulier les espèces clés présentes 15% (exp : la posidonia oceanica....), Enfin des accessoires (exp : tethyaster subinermis , liocarcinus).

Cette évaluation nous invite à trouver. Un ensemble de solutions et mesures juridiques, législatives, techniques et pédagogiques pour réduire les dommages et protéger la biodiversité.

Mots clés : biodiversité, pêche, chalutiers , menace , espèces

Abstract #: **CA.158**

Incorporation de la poudre du pain rassis dans la formulation d'un aliment pour poissons : cas du Tilapia rouge

Khaled Kaid¹, Abdallah Bouasla², Dalila Abdessemed¹

¹ Laboratoire d'Amélioration des Productions Agricoles et Protection des Ressources en Zones Arides (LAPAPEZA), Institut des Sciences Vétérinaires et es Sciences Agronomiques, Université Batna 1 route de Biskra, Batna, 05000, Algérie.

¹ Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GéniAAI), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), 7 km, Constantine, Algérie

Le pain figure parmi les aliments les plus gaspillés où environ 1,3 million de tonnes de pain est jeté chaque année. L'objectif de l'étude était de tester la faisabilité de formuler un aliment de poissons en incorporant la poudre du pain rassis (PPR). La PPR est préparée par broyage du pain rassis et elle est incorporée à différents taux (20, 30 et 40%) à notre formule de base. Tilapia rouge a été choisi pour les essais car ce poisson est naturellement omnivore et a une grande tolérance aux conditions climatiques. Les essais d'élevage ont été réalisés en conditions expérimentales en pré-grossissement. Un aliment de poisson industriel pour tilapia a été utilisé comme témoin. Le taux de croissance spécifique (TCS) et l'indice de conversion (IC) ont été déterminés. Les résultats ont montré que le TCS (4,01%/j) et l'IC (1,54) étaient plus élevés pour les poissons nourris avec l'aliment de poissons industriels par rapport aux poissons nourris avec l'aliment contenant la PPR. Par ailleurs, le TCS et l'IC diminuent avec l'augmentation du taux d'incorporation de la PPR. Le meilleur TCS (3,91%/j) et IC (1,78) ont été enregistrés pour les poissons nourris avec l'aliment incorporé en 20% de la PPR. L'utilisation de la PPR dans l'alimentation de Tilapia s'avère possible jusqu'à un taux d'incorporation de 20%.

Mots clés : Pain rassis, Tilapia rouge, aliment pour poissons, aquaculture

Abstract #: **CA.159**

Qualité physico-chimique et hygiénique du poisson séché (*Tilapia Oreochromis sp*)

Khangui'Ahlem, BAZINE'Slimane, CHIKHSALAH'Moussaet Boughellout Halima¹

Département de Technologie Alimentaire, Laboratoire de Génie Industriel Agroalimentaire (GENIAAL), Institut de l'alimentation de la Nutrition et des Technologies Agroalimentaires (INATAA), Université Constantine 1, Algérie.



halima.boughellout@umc.edu.dz

Le poisson est une source alimentaire cruciale, riche en protéines, oligo-éléments et vitamines. En Algérie, face aux contraintes de la pêche maritime, l'aquaculture, notamment la pisciculture, est devenue essentielle pour répondre à la demande alimentaire. Le tilapia est particulièrement valorisé en raison de sa robustesse et de sa reproduction rapide. Cependant, malgré son prix compétitif, il reste peu accepté par les consommateurs algériens. Pour améliorer son acceptation, des méthodes de conservation telles que le séchage sont mises en œuvre, réduisant l'humidité et prolongeant la durée de conservation en limitant l'activité microbienne.

Cette étude vise à examiner l'impact du séchage à deux températures (55°C et 65°C) et deux modes de découpe (filet et cubes) sur la qualité du tilapia, en proposant deux formes de produits : tilapia séché et tilapia salé-séché.

Le séchage des morceaux de poisson a été effectué avec un flux d'air continu, représentée par l'équation $X=f(t)$. Avant le séchage à 55 °C et 65 °C, une déshydratation osmotique partielle a été réalisée dans une saumure à 20 % pendant 24 heures.

Après le séchage, le produit fini a été caractérisé en évaluant ses propriétés physico-chimiques (humidité, pH, indice de peroxyde), microbiologiques (flore totale, coliformes, salmonelles, *Staphylococcus aureus*).

L'étude a montré que la température, la forme de découpe et le salage influencent significativement le séchage du poisson. Les morceaux en cubes séchent plus rapidement que les filets, et le poisson salé présente un temps de séchage réduit par rapport au non salé. L'augmentation de la température réduit le temps de séchage et abaisse la teneur en eau résiduelle à des niveaux favorables à la conservation.

L'indice de peroxyde varie de 3 à 16 meq d'O₂/kg, avec les filets séchés à 65 °C présentant le taux d'oxydation le plus élevé. La qualité hygiénique des produits séchés a été satisfaisante, malgré la présence de coliformes à un taux supérieur à la norme algérienne, sans germes pathogènes détectés.

Les résultats de l'étude sur le séchage du tilapia ouvrent la voie à la création d'une startup, axée sur diverses techniques de conservation, y compris la déshydratation osmotique et des méthodes alternatives comme le fumage et la fermentation. Des projets futurs incluent également le développement de soupes prêtes à l'emploi et de cubes pour sauces, enrichissant ainsi l'offre de produits à base de poisson.

Mots clés : Séchage, Poisson, Tilapia, déshydratation osmotique, qualité hygiénique



Session 1: Thursday, October 17

1. Strategic agri-food sectors

Abstract #: **CA.161**

Caractérisation et valorisation du co-produit agro-alimentaire: les tourteaux d' Opuntia ficus-indica **KELLIL Dalia**

Le figuier de barbarie « Opuntia ficus-indica » est une plante xérophyte de la famille des Cactacées famille, Les tourteaux du figuier de Barbarie, issus de l'extraction de l'huile des graines du Le figuier de barbarie par pression à froid, représentent une ressource précieuse et sous-exploitée, leur caractérisation et valorisation offrent des perspectives intéressantes dans divers domaines. Cette étude vise à estimer les propriétés physicochimiques des tourteaux par le dosage des fibres brutes en utilisant la méthode AOAC 976.10, de la matière grasse par le Soxhlet, la matière azotée total par la méthode Kjeldahl et le taux de cendre par la méthode AOAC 942.05 et les propriétés phytochimique après extraction hydroalcoolique en utilisant le méthanol et l'eau (70 :30) (v : v). La caractérisation des tourteaux du figuier de Barbarie a montré des quantités élevées de fibres brutes, une richesse intéressante en cendres $2,95 \pm 0,78\%$ et une teneur importante en polyphénols ($76,43 \pm 1,27 \mu\text{g GAE/ml}$) et en flavonoïdes ($11,91 \pm 0,49 \mu\text{g QE/ml}$). Ces résultats indiquent que ces tourteaux pourraient être une source de concentrés de fibres et des composés bioactifs qui pourraient être utilisés comme ingrédients fonctionnels dans l'industrie alimentaire ; et c'est pourquoi nous faisons une étude pour la valorisation de ce sous-produit dans l'aliment des volailles.

Mot clé : Figuier de Barbarie, les tourteaux, propriétés physicochimique, propriétés phytochimiques, valorisation.

Abstract #: **CA.162**

État de la résistance aux antibiotiques chez le poulet de chair au niveau de la wilaya d'Oran **Imane KHELIL SEFRAOUI**

Laboratoire de biotechnologie pour une sécurité alimentaire et énergétique, Département de biotechnologie Université Ahmed BEN BELLA Oran 1, Algérie

sefraoui.khelil@gmail.com

La résistance bactérienne aux antibiotiques est un problème majeur de santé publique. En aviculture, la thérapie antimicrobienne est un outil indispensable pour réduire les énormes pertes dans l'industrie de la volaille, provoquées par les infections bactériennes. Le but de cette étude était d'identifier et de déterminer la sensibilité aux antibiotiques des bactéries à Gram négatif isolées au niveau de la wilaya d'Oran, du 20 février au 20 mai 2023, à partir de prélèvements provenant de différents élevages privés de poulet de chair, ainsi que des boucheries de volailles qui s'approvisionnent chez nos éleveurs d'intérêt.

L'identification des souches isolées a été réalisée par les galeries API 20^E pour les entérobactéries et API 20^{NE} pour les germes non-fermentants. L'étude de la résistance de ces souches vis-à-vis de 20 antibiotiques (11 β -lactamines, 2 aminosides, 2 cyclines, une quinolone, la colistine, le triméthoprime/sulfaméthoxazole, le chloramphénicol et la fosfomycine) a été réalisée par la méthode de diffusion des disques en milieu gélosé. Un ensemble de 36 bactéries à Gram négatif d'origine aviaire (28 entérobactéries avec prédominance d'*E. Coli* et 08 souches de *Pasteurella*) ont été isolées.

L'étude de l'antibiorésistance a révélé l'émergence de souches multirésistantes aux antibiotiques. De forts taux de résistance ont été notés chez les entérobactéries comme suit : ampicilline (100%), acide nalidixique, amoxicilline et tétracycline (72% chacun), le triméthoprime/sulfaméthoxazole (78,33%) et chloramphénicol (64,29%). Un taux de résistance moyen a été observé pour la doxycycline (52,17%). Cependant, de faibles taux de résistance ont été notés pour les aminosides testés (8% pour la gentamicine et 3.7% pour l'amikacine). Concernant les souches de *Pasteurella*, la tétracycline, la fosfomycine ainsi que l'association triméthoprime/sulfaméthoxazole étaient totalement inefficaces sur les souches testées. Néanmoins, ces souches étaient sensibles à l'amoxicilline, la doxycycline, la colistine ainsi qu'aux deux aminosides testés.



Cette situation devrait inciter à prendre des mesures au niveau des conditions d'élevage et des pratiques vétérinaires.

Mots clés : Résistance bactérienne ; antibiotiques ; aviculture ; entérobactéries ; *Pasteurella*

Abstract #: **CA.163**

Plant essential oils and their inhibitor effect on foodborne pathogenic microorganisms

Salsabil MEBARKI^{1,2}, Fethi BENBELAID^{1,3}, Mohamad Khairi ZAINOL⁴, Imene DERARDJA^{1,2}, Redouane REBAI^{1,5}

¹ Department of Natural and Life Sciences, University of Biskra, 07000 Biskra, Algeria

² Laboratory for the Promotion of Agricultural Innovation in Arid Regions (PIARA)

³ LAMAABE laboratory, Abou-BekrBelkaïd University of Tlemcen, Algeria

⁴ Food Technology Program Laboratory, University of Malaysia, Terengganu, Malaysia

⁵ Biotechnology Laboratory, National School of Biotechnology, Constantine, Algeria

mebarkisalsabile@gmail.com

The use of natural products of plant origin as well as food preservatives is among the most discussed research aspects in recent years. The interest in these biomolecules is much more based on their biological activities, including antimicrobial and antioxidant potential, as well as their safety.

Indeed, the problems of food deterioration linked to microbial contamination remain a global interest not only for the conservation of agro-aliment products but also because of the risks of food toxiifections among consumers.

Ammoides is a fragrant annual herbaceous plant in the Apiaceae family. It is noted for its digestive characteristics. Furthermore, it is used in traditional medicine as an infusion to cure headache, fever, illness, and diarrhea, or as a compress alone or soaked in alcohol and combined with henna to heal children's mental debility. This research aims to evaluate the antibacterial capabilities of *Ammoides* essential oils.

The chemical variability and antibacterial activity of the flower and leaf essential oils (EOs) of *Ammoides* collected in Algeria were evaluated. The EOs were isolated by steam distillation and analyzed by Gas Chromatography (GC) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). Antibacterial activity was assessed by the Disc diffusion method against four ATCC strains of *Staphylococcus aureus*.

The essential oil yielded 1.4 % (w/w). The analysis of the chemical composition of the genus *Ammoides* essential oil revealed the presence of compounds that represent 94% of the total composition. The most abundant component was thymol (56 %). The antibacterial potential of extracted essential oils was significantly active against the majority of bacterial strains and the diameters of growth inhibition ranged from 34 mm to 44 mm.

The current study's findings indicate that *Ammoides* have significant therapeutic potential, which needs further exploration. Algerian *Ammoides* might be utilized in a variety of ways against *staphylococcus aureus* that causes nosocomial infection in local hospitals and in future culinary applications. Many studies have found that essential oils can be effective in sanitization and food preservation.

Keywords: Essential Oil; Food safety; Antibacterial activity; Medicinal plant

Abstract #: **CA.164**

Etude comparative de la qualité physiologique des grains du blé dur stocké

MOUELLEF Adra, BOUMAZA Rania Chehrazed, MAHROUG Hamida, DJEKOUN Abd El Hamid et YKHLEF Nadia
adra_const@yahoo.fr / adra.mouellef@umc.edu.dz

Laboratoire de Génétique, Biochimie et Biotechnologie Végétale. Université Constantine 1 Frères Mentouri, Constantine

La culture du blé est largement répandue dans le monde pour subvenir aux besoins alimentaires de la population mondiale. Le stockage de ses récoltes et leur gestion sont un enjeu majeur pour les pays producteurs mais aussi pour les pays importateurs. Les processus de stockage sont de plus en plus rigoureux pour optimiser les valeurs nutritives de ces réserves, leur viabilité et leur longévité car des quantités importantes doivent être disponibles sur le marché mondial du blé. L'objectif de ce travail est d'étudier l'effet de la durée du stockage sur la qualité des grains de blé dur. Pour répondre à cette problématique, nous avons sélectionné 2 lots provenant de deux variétés de blé dur (Hedba3 et Waha) et nous les avons évalués selon 5 paramètres physiologiques (couleur, poids, faculté germinative, teneur en eau, test topographique



au tetrazolium des graines). Les résultats obtenus montre que, la faculté germinative a diminuée de même que la teneur en eau et la viabilité ; alors que la couleur n'est pas subie de changements significatifs. Ces résultats nous ont permis de conclure que la durée de stockage a un effet négatif sur la qualité des grains de blé dur des deux variétés étudiées.

Mots clés : Blé dur, grains, stockage, qualité, variables physiologiques

Abstract #: **CA.165**

Evaluation du potentiel symbiotique des sols de la région de Constantine vis-à-vis de la fève

Ahlem MOUFFOK¹

¹ Institut des sciences vétérinaires et des sciences agronomiques, Département des sciences agronomiques, Université de BATNA 1

ahlem.mouafek@univ-batna.dz

En Algérie la culture de la fève commence à attirer l'attention des agriculteurs du fait de ces multiples avantages agronomiques, surtout dans l'alimentation.

Le travail présenté dans cette étude concerne la symbiose à rhizobia chez la fève (*Vicia faba* L.) dans la région de Constantine. L'objectif essentiel de notre travail c'est d'évaluer le potentiel symbiotique des 6 sites dans la région de Constantine vis-à-vis de la fève.

Cette étude consiste à mesurer le nombre et la biomasse des nodosités, ainsi que la biomasse des parties aériennes et racinaires, de 5 plantes en 5 emplacements apparemment homogènes d'une parcelle de production de la fève. L'ensemble constituant une station d'observation. Cet échantillonnage doit être réalisé en stade floraison, lorsque la nodulation est potentiellement optimale. La plante est récoltée à une profondeur de 20 à 30 cm, pour préserver tous le système racinaire.

L'évaluation du potentiel symbiotique des sols de la région de Constantine, montrent des niveaux de susceptibilité différents à la microflore rhizobienne. L'analyse de la variance montre que les quatre paramètres (nombre de nodules, pois sec aérien et pois sec racinaire, pois sec des nodules) sont très hautement significatifs. L'efficacité de la symbiose rhizobienne chez la fève indique que la croissance végétale dépend de leur taux de nodulation. Les résultats en termes de l'efficacité de la fixation symbiotique de N₂ chez la fève ont permis de classer les sites comme suit : Didouche mourad > Boumiza > Zighoud Youcef > Béni hamiden > Ouled boukhalfa > El Azife

Mots clés : *Vicia faba* L. ; Nodule ; Croissance ; Constantine ; Algérie

Abstract #: **CA.166**

Optimizing fertilizers and pesticides application to promote Crop Productivity, Fruit Quality and economic benefit of strawberry

Fatima NAILI¹, Boualem MAYACHE²

¹Laboratory of Biotechnology, Environment and Health, Faculty of Nature and Life Sciences, University of Jijel, Algeria

²Faculty of Sciences, University of M'Sila, Algeria

Nailifat6@gmail.com

The use of fertilizers and pesticides is a well-known strategy for increasing the yield and quality of fruits. Disease is often the main obstacle to strawberry cultivation. In the wilaya of Jijel, strawberry plants are subject to a number of diseases from cultivation through to fruiting. In terms of fertilization, strawberry cultivation is very demanding in terms of nutrients.

The aim of the study was to identify diseases and nutrient deficiencies and the treatment applied. Among the principal fungal pathogens, the grey mould which affects harvested strawberries causing the biggest losses for the production. If fungicides are not used, over 80% of fruits may be damaged. Powdery mildew is also a serious fungal disease on strawberry. The fungus infects flowers and fruit. Strawberry anthracnose is a dangerous disease that affects the fruit, leaves and petioles. Verticillium wilt is a common disease, the fungus damages the xylem. Crown rot is a dangerous disease that affects the fruit. Among the fungicides used : Bayvadan, Rodazim, Scolti Flow, etc.

Many insects harm strawberries, the two-spotted spider mite, a major strawberry pest, manifests its damage as stippling and bronzing of the leaves and calyx. Aphids insects consume the sap, stunting the plant growth.



Strawberries flowers withered and became brown before their time because thrips insects ate their stigmas and anthers causing bronzage of fruits. Among the insecticides used: vertimec, Medamec, Romectin...

Slugs feed on the leaves and ripe fruit, the treatment consist on use of Ferramol. For fertilizers, in beginning, the farmers supplied enough amounts of phosphorus, nitrogen and micronutrients, such: NPK 15-30-15, Tecamin Raiz, ...

To promote flowering, fertilizers high in phosphorus were added to microelement fertilizers, such as Fortal suspension, NPK 13-40-13, Microfertile, ... The fertilizer rich in potassium during the fruiting were used like NPK 12-12-36. In conclusion, fertilizers and pesticides can enhance the yield and fruit quality, but farmers must use them appropriately.

Keywords: Fertilizer; *Fragaria x ananassa* Duch; Pesticide, Fruit quality

Abstract #: **CA.167**

Biodiversité de la mycoflore associée au blé dans les régions de Sétif, Bordj Bou Arréridj et Bouira

Amal SAIDI¹, Samira MEBDOUA², Dalila MECELLEM², Ouahiba GAHFIF³,

Amel HAMMANI³

¹Laboratoire de Gestion et valorisation des ressources naturelles, et assurances qualité, Université Akli Mouhaned Oulhadj Bouira

²Université Akli Mouhaned Oulhadj Bouira

³Laboratory of Characterization and Valorization of Natural Resources, University Mohamed El Bachir El Ibrahimy, Bordj Bou-Arreridj

amelsai76@gmail.com

Plusieurs champignons peuvent être associés au blé notamment sur les grains et sur la plante. Les grains sont naturellement en contact avec les spores fongiques avant, pendant, et après la récolte, pendant le transport et le stockage. La croissance fongique est régie par de nombreux paramètres physico-chimiques, notamment la quantité d'eau libre (activité de l'eau), la température, la présence d'oxygène, la nature de la substrat et le pH.

L'objectif de ce travail est d'isoler et d'identifier les différents champignons microscopiques des grains et des plants de blé. Des échantillons de blé dur et blé tendre sont prélevés.

Pour l'isolement, un milieu de culture semi-sélectif est utilisé DCPA, pour la caractérisation des champignons isolés, des milieux PDA et SNA sont utilisés.

Cette étude a montré une grande diversité de mycoflore associée. Notre étude a permis d'identifier 33 genres fongique qui sont : *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Rhizopus*, *Scopulariopsis*, *Aureobasidium*, *Stemphylium*, *Ulocladium*, *Epicoccum*, *Phoma*, *Acremonium*, *Trichophyton*, *Exserohilum*, *Akanthomyces*, *Chaetomium*, *Torula*, *Arthrographis*, *Microsporum*, *Peacilomyces*, *Mucor*, *Cladophialophora*, *Absidia*, *Botrytis*, *Stachybotrys*, *Immonsia*, *Gliocladium*, *Basipetospora*, *Beauveria*, *Trichoderma*, *Drecheslera*, *Curvularia* et autres zygomycètes, avec un dominance du genre *Alternaria* sur tous les échantillons des grains de blé et le genre *Fusarium* sur les plants de blé. Ce résultat est cohérent avec des études précédentes signalant la prévalence élevée d'*Alternaria* dans les grains de blé (Belkacem-Hanfi et al., 2013; Jedidi et al., 2018; Mansouri, 2011).

En conclusion, cette étude met en évidence la diversité fongique associée au blé dans les régions semi-arides en Algérie. Certains champignons sont pathogènes et causent des pertes économiques, tandis que d'autres, en tant qu'endophytes, pourraient être exploités pour la lutte biologique.

Mots clés : Blé ; Biodiversité ; Mycoflore ; Identification ; Champignons

Abstract #: **CA.168**

Animal health problem: Case of pulmonary strongylosis in ruminants

Zina SOFRANE^{1,2}, Salah Eddine MRIR², Lahcène GHERAF²

¹Laboratory of Urban Project, City and Territory, Ferhat Abbas Sétif1 University, Algeria

²Department of Animal Biology and Physiology, Faculty of Nature and Life Sciences, Ferhat Abbas Sétif1 University, Algeria

sofranezina1@yahoo.fr



Pulmonary strongylosis is a frequent, cosmopolitan parasitic disease in ruminants. It causes significant economic depreciation.

The objective of this work is to conduct a survey on pulmonary strongylosis in ruminants and to determine its prevalence.

Our study focused on the carcasses of 3616 sheep, 2328 goats and 1245 cattle slaughtered in the slaughterhouse of Sétif (northeast of Algeria) from January 2018 to March 2019.

The results showed that the prevalence of respiratory strongylosis was 10.78% in sheep, 2.57% in cattle and 1.76% in goats.

This disease generally affected females (17.43%) more than males (3.48%) in sheep, as well as in goats (7.81% against 1.88%). While for cattle, it was higher in males (3.06%) than in females (2.15%).

Key words: Verminous bronchitis; survey; prevalence; ruminant; Strongyle

Abstract #: **CA.169**

Effect of pollen source on the rate of fruit set in four phenological stages of dates in three date palm cultivars

M. TAHIRINE^{1,2}, M. MESNOUA², R. MESSAOUD², A. LABDELLI², K. RAHAL³

¹University of Mohamed Kheider, Biskra

²Scientific and Technical Research Centre for Arid Regions, Omar El Barnaoui, Biskra

³University of AbbèsLaghrou, Khenchela

This study investigated the effect of 5 different pollen sources to pollinate three date palm cultivars: Moch Deglat (dry), Deglet Nour (semi-soft) and Ghers (soft). The results showed that the best fruit set rate was obtained with the Moch Deglat cultivar at all phenological stages. At the HanabaukMoch Deglat stage, the best fruit set rate was obtained with the Ajm source (69.7%), followed by Tnb (68.2%). At Deglet nours, the best rate was obtained with Tnb (65%), followed by Ghz (63.1%). At Ghers, 43.2% was obtained with Ajm, and 43.1 with Tnb.

At the Kimri stage, at Deglet Nour, the best rate was obtained with Tnb (62.7%), followed by Hra (49.3%). At Moch Deglat, the best rate was obtained with Tnb (59%), followed by Ajm (49%). For Ghers, 37.7% was obtained with Ajm and 36% with Tnb.

For the two remaining stages, no major change was observed.

We can therefore conclude that the pollen source considerably affects the fruit set rate depending on the female cultivar and the phenological stage. This study is very important both academically and socio-economically, as it shows the positive effect of certain pollen sources, which makes it important to multiply the corresponding male donor palms.

Keywords: Date palm; pollen source; polination; set rate

Abstract #: **CA.170**

Evaluation de la toxicité l'huile essentielle de *Thymus munbyanus subsp coloratus* chez les adultes d'un ravageur des denrées stockées *Ephestia kuehniella*

Samira YEZLI-TOUIKER, Hadjira BENDJEDID, Amina YEZLI

Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Faculté des Sciences, Département de Biologie, Université BADJI Mokhtar ANNABA

yezlitouikersamira@yahoo.fr

Les insectes nuisibles, considérés comme l'un des problèmes majeurs en agriculture, peuvent être, également, vecteurs d'agents pathogènes et constitue une menace pour les animaux dont l'homme. Ainsi, dans le cadre du développement durable, des pesticides non polluants ont été commercialisés par les firmes pharmaceutiques et phytosanitaires. Ces molécules, alternatives aux pesticides conventionnels, sont représentées par les pesticides synthétiques de la 3^{ème} génération (régulateurs de croissance) ou encore par les pesticides d'origine naturelle (biopesticides). Afin de contribuer à la valorisation des plantes médicinales locales, nous nous sommes intéressés à une plante médicinale *T. munbyanus subsp. coloratus* (Lamiaceae) très répandu en médecine traditionnelle. Les plantes aromatiques ont de plus en plus un atout considérable grâce à la valorisation de leurs huiles essentielles dans diverses applications notamment comme (anti-inflammatoire, antiseptique, antifongique, antitoxique, insecticide et répulsif.).



L'objectif de cette étude est de déterminer les effets toxiques de cette huile essentielle par fumigation sur des adultes nouvellement émergées (0 jour) d'un ravageur des denrées stockées *Ephestia kuehniella* Zeller. L'Huile essentielle de *T. munbyanus* a été testée avec différentes concentrations (trois répétition par concentration comportant chacune 10 insectes). Les pourcentages d'inhibition de l'émergence des adultes ont été corrigés conformément à Abbott (1925). Les doses d'inhibition (ID) ID25 et ID50 (doses entraînant l'inhibition de l'émergence des adultes chez 25% et 50% des insectes traités, respectivement) ont été déterminées avec leurs limites de confiances correspondantes à 95% (FL à 95%) et le Hill slope.

Mots clés : *Ephestia kuehniella* ; huile essentielle ; *Thymus munbyanus* ; toxicité

Abstract #: **CA.171**

Effect of the heat wave on the quality of Ghers dates from the El Mneea region in southern Algeria

Reguia ZEGUERROU¹, Hayat'HIMED, Mohammed TAHIRINE¹, Messaoud ROUMANI⁽¹⁾, Mohammed MESNOUA¹

¹ Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides C.R.S.T.R.A Campus Universitaire Université Mohamed Khider, Biskra

zeguerroureguia@yahoo.fr

Climate plays a major role in deciding perennial fruit crop's distribution, phenology and fruit quality. Physiological and yield attributes of fruits are sensitive to changing global climate as the climatic factors such as temperature rainfall etc, The objective of this work is to study the effect of heat waves on the quality of the Ghers variety grown in the oasis of M'neea in southern Algeria.

The morphometric parameters (length and width of date, length and width of stone; weight of pulp and stone / weight of dates ratio) of dates from the bunches oriented towards the West (Gh1) and dates from the bunches oriented towards the East (Gh2), showed no significant difference between both types. While the heat waves had more or less remarkable effects on their physicochemical parameters, the moisture rate was 7.75% (Gh1) against 5.94% (Gh2), ash rate (6.5% and 2.6% for Gh1 and Gh2, respectively), and very obviously for the rate of total sugars.

Dates from the West-facing bunches received more heat than those from the East, which influences the dehydration of the dates with an increase in the mineral content, as well as total sugars, polyphenols and antioxidant activity.

Keywords: Date; diet orientation; morphometry; physicochemical analysis

2. Food, nutrition and metabolic diseases

Abstract #: **CA.172**

Confinement et prise de poids : analyse des facteurs de risque chez les adultes algériens

Afnane DEBBACHE¹, Ines Dahbia Dehmani, Marwa Benmerzoug, Amira Harbouche, Brahim Djoudi, Rouabah Leila

¹ Laboratory of Cellular and Molecular Biology, Mentouri Brothers University Constantine 1, Algeria

Le confinement a entraîné des bouleversements majeurs dans la vie de chacun et un fardeau considérable pour la santé publique. Ces changements ne manqueront pas d'entraîner une prise de poids et d'augmenter le taux d'obésité dans le monde.

L'objectif de la présente enquête était de déterminer l'impact du confinement COVID-19 sur la santé globale dans une population d'adultes de Constantine, en Algérie. Plus précisément, l'enquête visait à déterminer les facteurs associés à l'obésité, ainsi qu'à comparer les changements de mode de vie et les habitudes de cette population avant et pendant le confinement COVID-19.

Au total, 1400 sujets ont répondu à l'enquête et après validation des données, 1000 répondants ont été inclus dans l'étude. L'âge de notre population était supérieur à 19 ans. Environ 45 % des participants ont déclaré que leur régime alimentaire s'était déséquilibré pendant la fermeture du COVID-19 (P=0,016). En revanche, 63 % ont admis grignoter après le dîner et 74 % grignoter entre les repas, ce qui représente une forte association avec la prise de poids (P<0,01). Les résultats suggèrent que de mauvaises habitudes de sommeil peuvent entraîner une prise de poids et une augmentation de l'indice de masse corporelle (P <0,01).



La pandémie de COVID-19 a eu un impact sérieux sur les habitudes alimentaires et les changements de mode de vie pendant la pandémie après la période de confinement dans une population algérienne adulte.

Mots-clés : Santé, COVID-19, habitudes de vie, habitudes de sommeil.

Abstract #: **CA.173**

Nicotinamide, a food-derived vitamin with potent xanthine oxydase inhibitory effect

Rania DERGUINE^{1,2*}, Abdelmalek Rezgui², Abdehalim Khenchouche¹, Leila Bouneb⁵, Rechda Amel Tachour^{2,3}, Anfel Benmanseur^{2,3}, Fatma-zahra Hab^{2,3}, Imène Zenbout⁴, Rym Agred², Kamel Gaci², and Widad Sobhi².

¹Laboratory of Applied Biochemistry, Faculty of nature and life Sciences, Ferhat ABBAS Setif 1 University (UFAS1), 19000 Setif, Algeria.

² Research Center of Biotechnology (CRBt), Ali Mendjli, 25000 Constantine, Algeria

³Laboratory of Biotechnology and Ethnobotany, Abderrahmane Mira University, 6000 Bejaia, Algeria.

⁴ MISC Laboratory, NTIC Faculty, Constantine 2 University Abdelhamid Mehri, Nouvelle Ville UV 03 BP E73 Constantine 25000, Algeria.

⁵Laboratory of Interactions, Biodiversity, Ecosystem, and Biotechnology, University of 20th August, 1955, Skikda, Algeria.

Xanthine oxidase (XO) is a pivotal enzyme that catalyzes the hydroxylation of hypoxanthine and xanthine to yield uric acid, with simultaneous generation of reactive oxygen species as by-products. However, xanthine oxydase hyperactivity may lead to hyperurecemia and oxidative stress. These later conditions are predisposing factors for gout and several oxidative stress-related diseases. The current clinically xanthine oxydase inhibitors (XOIs) such as allopurinol displayed many side effects, highlighting the need for new selective XOIs. Thus, the development of natural agents may constitute a safer strategy. In this context, nicotinamide, a food-derived vitamin with a broad spectrum of medicinal properties, has received a great deal of attention. Therefore, this research aims to assess the possible in vitro inhibitory effect of nicotinamide against xanthine oxydase. XO activity has been investigated through measurement of uric acid production at 295 nm. Our results showed that nicotinamide has significant xanthine oxydase (XO) inhibitory activity with an IC₅₀ value of 0.032 ± 0.003 mg/ml. This effect was dose-dependent, with a maximum inhibition of 62.05% at 0.08 mg/mL and a minimum of 24.41% at 0.01 mg/mL. Also, allopurinol used as standard XO inhibitor exhibited an IC₅₀ value <0.01 mg/ml with a maximal inhibitory effect of 93.03 % at 0.08 mg/ml and a minimum of 62.54 % at 0.01 mg/ml. Although allopurinol has an IC₅₀ value lower that of nicotinamide, the inhibitory effect of the latter is remarkable. From these findings, it can be concluded that nicotinamide could be used to treat diseases associated with xanthine oxydase hyperactivity. While, further in vivo studies are needed to validate these outcomes.

Keywords: Nicotinamide, Xanthine oxydase, Allopurinol, XO inhibitors

Abstract #: **CA.174**

EFFECTS OF ADMINISTRATION OF ALGERIAN EXTRA VIRGIN OLIVE OIL ON LIPID PROFILE AND LIPASIC ACTIVITY IN NORMAL WISTAR RATS

DERRADJ M^{1*}, Ouazouaz M², Gourchala F³, Henchiri C²

¹Laboratory of Biochemistry and Environmental Toxicology, Badji Mokhtar-Annaba University, postbox. 12. Annaba, 23000, Algeria (meriem.derradj@gmail.com)

²Laboratory of Biochemistry and Applied Microbiology, Badji Mokhtar-Annaba University, postbox.12. Annaba, 23000, Algeria (meryouazouaz@gmail.com) (cherifa_henchiri@yahoo.fr)

³Laboratory of Agro-Biotechnology and Nutrition in Semi-arid Zones. Ibn Khaldoun University, Tiaret, Management of the Ibn Khaldoun University of Tiaret, Algeria (frehagourchala@gmail.com)

The aim of this study was to evaluate the effects of an Algerian extra virgin olive oil (taken continuously and discontinuously for 25 and 45 days) on the lipid profile and serum lipase activity in normal *Wistar albinos* rats. The determination of fatty acid methyl esters (FAME) was carried out by chromatography in gas phase (chromatograph: Agilent 6890N Network GC, FID detector and injector SPLIT, equipped with an Agilent DB23 capillary column 122-2362), The carrier gas is hydrogen H₂.

The tocopherol content was determined by HPLC (WATERS 1525 with binary pump) on a WATERS SPHERISORB normal phase analytical column.



Fatty acids assessment has shown a wealth of the olive oil in MUFA (80.12%), the oleic acid (C18:1, ω -9) is the predominant fatty acid (76.69%). This oil presented a high content of α tocopherols (340.32 mg/kg). The biological study showed that olive oil taken discontinuously for 45 days, resulted in an increase of the serum lipase activity and HDL-c levels (anti-atherogenic) and a decrease in LDL-c levels (atherogenic) compared to that administrated daily.

Keywords: Olive oil, monounsaturated fatty acids, lipid profile, lipasic activity.

Abstract #: **CA.174**

How long do students sit in school?

DJAAFRI Zineb^{1,2*}, Bencharif Meriem^{1,3}, Sersar Ibrahim^{1,2,3}, Bendjama Rym Feriel Nedjma^{1,3}, Bouchetout Abir Ismahane^{1,3}, Bentaleb Maroua^{1,3}

¹ Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), Constantine1 Frères Mentouri University (UC1FM), Algeria

² Laboratory of Food, Nutrition and Health (ALNUTS), Constantine University3 Salah Boubnider, Algeria

³ Laboratory of Nutrition and Food Technologies (LNTA), Constantine1 Frères Mentouri University (UC1FM), Algeria

djaafrizineb@gmail.com

Introduction and objective : What is the impact of education on the physical well-being of young people who spend many hours sitting at school? The objective of this study was to describe and assess students' physical activity during different activities in class, during recess and in the canteen.

Methodology : A physical activity diary and an anthropometric measurement sheet (weight, height) were offered to school-age adolescents. The measurements were carried out according to international recommendations. Statistical tests were carried out with R software. 3.2.4. The significance threshold used was 0.05.

Results : One hundred and twenty-three students agreed to participate in the study. Their average age was 16.5 \pm 1.60 years. Overweight was present in 8.13% and obesity in 4.06%. For physical activity, during physical education and sports, all students did sports with an average of 1.94 \pm 1.00h/week, of which 74.00% sweated or were out of breath during these hours of physical activity. It was also noted that boys practiced sports more than girls ($p < 0.0001$). Each day, on average, students spent approximately 39.78 \pm 37.85 minutes walking or running during recess, at daycare, etc. On the other hand, they spent an average of 4.25 \pm 2.65 hours sitting per day in class, at recess, in the canteen, etc. The increasing use of screens has become a major concern for parents and educators. On average, students spent about 42.90 \pm 38.41 minutes per day using screens in class, at recess, in the canteen, etc. (computer, tablet, phone, video games, etc.) and therefore spent prolonged periods of sedentary time. On average, students sat for more than 1.5 hours without moving for at least 2 minutes in a row about 1.72 \pm 0.71 times per day.

Conclusion : Students were spending long hours sitting in class, which can lead to health problems such as posture disorders and cardiovascular diseases. It is essential that schools, teachers and parents work together to encourage more dynamic learning environments, where students are encouraged to move more, which will contribute to their overall well-being. It is time to review our approach to education and student health to provide them with a healthier and more active future.

Keywords: Sedentary lifestyle – student – school

Abstract #: **CA.176**

Protective effect of zinc against dmbs-induced breast cancer in wistar rats

Nour EL-Houda Feriel Djebara*; Bachir Benarba; Houari Hemida; Chahinez Zaoui

University of Mustapha Stambouli Mascara, Biology department Code postal: Mascara2900

nourferial@yahoo.fr

Breast malignancy has become the leading cancer in women worldwide, accounting for 2.26 million new cases and approximately 685,000 deaths, as reported by GLOBENCAN in 2020. This number is expected to reach more than 3 million cases by 2040. Various factors promote its occurrence, such as metabolic, dietary, and other behavioral factors. The lack or accumulation of essential trace elements such as zinc can lead to breast cancer. Our study aimed to investigate the effect of zinc supplementation on DMBA-induced breast



cancer in Wistar rats. 24 female Wistar rats were divided into 4 groups: Group 01: Control, Group 02: DMBA, Groups 03 and 04: DMBA + zinc supplementation (100 mg/kg b.w; 300 mg/kg b.w) respectively. Breast cancer was induced by a single intragastric dose of DMBA (80 mg/kg). The study focused on histopathological studies, biochemical and hematological markers. Our results showed that zinc supplementation regulated the level of biochemical markers and histological study supported this finding. Overall, our study suggests that zinc supplementation at a dose of (300 mg/kg body weight) may exert a preventive effect against DMBA-induced breast cancer.

Keywords: Breast cancer, Zinc, DMBA,

Abstract #: **CA.177**

Assessment of flavor perception in adults: influence of gender and food preferences

Linda Dridi^{1*}; **Becila Fatima Zohra**² and **Bouadjadja Sara**³

¹Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA)/Institut de la nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, lynda.dridi@umc.edu.dz

²Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL)/Institut de la nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, fatimazohra.becila@umc.edu.dz

³Institut de la nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, bouadjadjasara07@gmail.com

Flavor perception is a complex process influenced by individual experiences, environmental factors, and genetics. Understanding how people perceive different flavors can provide insights into food preferences, dietary behaviors, and product development. *This study aims to explore the relationship between gender, food preferences, and the perception of basic flavors (sweet, salty, and sour).* A cross-sectional survey was conducted among 66 university students aged 18-28. Participants completed a food preferences questionnaire and underwent a flavor perception test to assess their detection and recognition thresholds for sweet, salty, and sour flavors. Results revealed significant gender differences in food preferences. Men preferred sweet, sweet-umami-fatty foods, and certain food groups, while women preferred bitter foods. Nevertheless, no significant gender disparities were noted in overall flavor perception. *Participants' abilities to detect and identify flavors at varying concentrations varied across the three flavors. Many participants could detect sweet and salty flavors at low concentrations, but recognizing them was more challenging at lower levels. Sour flavor identification was more accurate at high concentrations, indicating lower sensitivity to this flavor. Individuals who preferred meat, chicken, and eggs were more likely to detect sweet flavors at low concentrations ($r=-0.36$, $p=0.004$), while, those who preferred vegetables identified salty flavors ($r=-0.43$, $p=0.01$) at low levels. Conversely, fruit preferences were associated with worse identification of sour flavors ($r=0.27$, $p=0.03$). These results emphasize the importance of considering interindividual variability in flavor perception in food formulation and understanding dietary behaviors.*

Keywords: Flavor perception, Gender, Food preference, Adult, Thresholds

Abstract #: **CA.177**

Breastfeeding and weight status in children (2 to 5 years): Effect on picky eating

Linda Dridi^{1*}; **Becila Fatima Zohra**² and **Khenioua Chourouk**³

¹Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA)/Institut de la nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, lynda.dridi@umc.edu.dz

²Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL)/Institut de la nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, fatimazohra.becila@umc.edu.dz

³Institut de la nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Ch.khanioua@gmail.com



Young children commonly exhibit picky eating, which can affect their food behavior. This study aims to examine the association between breastfeeding, weight status, and picky eating in children. A cross-sectional study was conducted among 159 children aged 2 to 5 years (57.2% boys). Data were collected from a questionnaire completed by parents regarding breastfeeding history, weight status (classified using WHO growth reference standards: underweight <3rd percentile, overweight >97th percentile, obese >99th percentile), and child picky eating. The results showed that non-breastfed children exhibited higher picky eating scores (3.11 ± 0.87) than breastfed children. The duration of breastfeeding also appeared to play a role, with children breastfed for more than six months showing lower picky eating (3.03 ± 0.90). Furthermore, negative associations were found between picky eating and the frequency of consuming vegetables, fruits, meat, eggs, and bread. In terms of weight status, there was no significant variation in picky eating, but obese children showed a tendency towards high picky eating compared to those of normal weight or overweight. Our results suggest that breastfeeding, especially when prolonged, may offer a protective effect against picky eating. Weight status might also be a factor, but further research is needed to confirm this link. These results highlight the importance of breastfeeding and appropriate nutritional management from a young age to prevent picky eating and promote a balanced diet, ultimately improving children's long-term health and well-being.

Keywords: Mots-clés: Food selectivity, breastfeeding, body weight, child, nutrition

Abstract #: **CA.179**

PROTECTIVE EFFECT OF MORINGA OLEIFERA EXTRACT ON METABOLIC DISORDERS INDUCED BY A HIGH-FAT DIET IN WISTAR RATS

Sihem Halmi^{1*}, Aicha Madi¹, Chouaib Kandouli²

¹ Department of Applied Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Constantine 1

² Laboratory of Biology and Environment, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Constantine 1

E-mail : halmi.sihem@umc.edu.dz

This study examines the protective effect of *Moringa oleifera* extract against metabolic disorders induced by a high-fat diet in Wistar rats. Metabolic diseases, such as obesity and type 2 diabetes, are on the rise due to unbalanced diets. *Moringa oleifera*, a plant known for its antioxidant and anti-inflammatory properties, is being studied as a potential natural alternative for preventing these conditions.

In this study, three groups of rats were formed: a control group on a standard diet, a group on a high-fat diet, and a group treated with *Moringa oleifera* extract in addition to the high-fat diet. The main metabolic parameters studied include blood lipids, blood glucose, glucose tolerance, and insulin sensitivity.

The expected results suggest that *Moringa oleifera* extract could significantly improve these parameters by reducing total cholesterol, LDL, and triglyceride levels while enhancing glucose tolerance and insulin sensitivity. Additionally, the extract may also contribute to weight reduction and improved liver and adipose tissue health.

In conclusion, *Moringa oleifera* could represent an effective natural strategy for the prevention and management of metabolic diseases, offering a promising new approach in preventive nutrition

Keywords: *Moringa oleifera*, Metabolic disorders, High-fat diet, Preventive nutrition

Abstract #: **CA.180**

Nutrigenomics and chronic diseases

HASSEN Anissa¹

¹ESSAIA SNV ALGERIE Alger hassen@essaia.dz

Nutrigenomics is a branch of nutritional genomics that has gained in importance with the advent of the characterisation of the human genome. It focuses on the study of the effects of food and nutrients on gene expression. Nutrigenomics has a number of health-related applications. It is therefore necessary to understand how our diet affects our genome and how our lifestyle influences our state of health. The aim is therefore to promote the foods found in Algeria, particularly pomegranates, which are very rich in antioxidants (polyphenols, flavonoids and vitamin C), and to promote the consumption of this fruit, which has a preventive effect on the onset of certain diseases. High consumption of fruit and vegetables, including



pomegranates, can reduce the risk of chronic illnesses such as neurodegenerative diseases, diabetes, high blood pressure, depressive illnesses, cardiovascular disease and cancers. The antioxidants present in pomegranates play a key role in these protective effects by inhibiting the growth of cancer cells and slowing their progression. The polyphenols present in this fruit can help to reduce or even avoid the inflammatory phase that precedes the onset of chronic diseases and improve the blood lipid profile. To sum up, nutrigenomics aims to identify how the various.

Keywords: nutrigenomics, antioxidants, pomegranates

Abstract #: **CA.181**

Antibiotics residues in raw cow's milk (Constantine, 2019)

KADI Hanane^{1*}, BOUDEBZA Assia², OUBIRI Ichrak¹, KAROUNE Rabiâa, BENATALLAH-YAGOUBI Lynda et BOULDJADJ Ikram

¹ Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), Laboratory (ALNUTS, University des Frères Mentouri Constantine 1, Algeria.

² Research Laboratory PADESCA, Institute of Veterinary Sciences, University des Frères Mentouri Constantine 1, Algeria.

^{1*} : hanane.kadi@umc.edu.dz

Milk is a balanced source of basic nutrients, vitamins and minerals, particularly calcium. In Algeria, livestock farmers use antibiotics not only to protect the animal's health, but also to improve production. However, this use is excessive, with a failure to comply with regulatory waiting periods, leading to their presence in the form of residues in foodstuffs, particularly “milk”.

The aim of this study was to assess the risk of contamination of raw cow's milk by antibiotic residues in the Constantine region (north-east Algeria). It was structured around two main parts:

Component 1: a questionnaire survey of raw cow's milk consumption habits in the study region, targeting a panel of 140 respondents. The survey revealed a high consumption of raw cow's milk (73%), with an estimated average daily consumption of 0.35L/day/capita.

Component 2: Analysis of the physico-chemical quality of raw cow's milk and detection of antibiotic residues using the beta star test. 39 samples were analyzed, with the results for physico-chemical parameters conforming to the standard cited by (JORA) except for fat content and a 36% contamination rate by antibiotic residues.

This study reveals a high level of consumption and contamination of raw cow's milk by antibiotic residues. This poses a real risk to consumer health, and calls for the adoption of measures to monitor veterinary medicines and control foodstuffs of animal origin intended for human consumption.

Keywords: raw cow's milk, antibiotic residues, survey, consumption, Constantine.

Abstract #: **CA.182**

Nutrition and sports: towards a better alignment of nutritional needs

KANFOUD Ines Farah^{1*}, BENCHARIF Meriem¹, SERSAR Ibrahima^{1,2}, AMOKRANE Narimane¹, BOUCHETOUT Abir Ismahan¹

¹Institute of Nutrition, Food, and Agri-Food Technologies (INATAA), Laboratory of Nutrition and Food Technologies (LNTA), Frères Mentouri Constantine¹ University (UFMC1), Algeria

²Laboratory of Food, Nutrition, and Health (ALNUTS), Salah Bounider Constantine³ University, Algeria

Introduction and Objective: Non-competitive sports involve participating in physical activities to relax and maintain good health. It offers various benefits for overall health. The aim is to determine whether leisure sports practitioners adjust their diet accordingly.

Materials and Methods: A cross-sectional study was conducted on healthy young adults who regularly engage in leisure sports. Evaluation of their dietary intake was based on 24-hour recalls and surveys on the frequency of their eating habits. Questions regarding their nutrition knowledge were asked. Data were analyzed using R software version 3.0.3, with a significance level set at 0.05.

Results: The study included 162 subjects (60.5% female), with an average age of 21.4 ± 1.9 years. The mean body mass index was 22.1 ± 2.3 kg/m². 74.2% of the subjects were of normal weight. Their total daily energy intake (TDEI) was 2426.5 ± 1002.6 kcal/day. For overweight subjects, this intake was 1625.1 ± 912.5 kcal/day (p



< 10-2). Total carbohydrates accounted for 61.6% of TDEI, proteins 14.1% of TDEI, and fats 24.4%. There were no differences based on gender or weight status ($p < 10^{-3}$). Intakes of calcium, iron, and magnesium were below recommendations. Insufficient intakes of vitamins D and A were also noted. Among dairy products, milk was the most consumed, particularly by men (1.4 ± 0.6 times/day vs. 1.2 ± 0.7 , $p = 0.032$). The group of cereals and legumes was consumed 4.30 ± 0.90 times/day. Fruits, vegetables, and meats were not consumed daily, while the frequency of consumption of fatty and sugary products was 5.15 ± 1.89 times/day. 83.2% of subjects believed that a balanced diet is a varied and diverse diet, 57.6% were consistent with meal times, and 44.8% favored certain foods beneficial for health.

Conclusion: Participants did not adhere to nutritional recommendations, emphasizing the importance of aligning diet with regular leisure sports practice to enhance performance and maintain health.

Keywords: Sports, Leisure, Nutrition, Athlete.

Abstract #: **CA.183**

Food preference and its relationship to biochemical parameters in obese patients in Algeria

Ahmed LEHBAB^{*1,2}, Meryem Berrichi¹, Manal Benmouna^{1,2}, Youssouf Kachekouche³, Hanane Dib¹, Meryem Seladji Bekkara¹, Fatima Zohra Djeziri¹, Mohammed Faysal Yezli¹, Tarik Mohammed Chaouche¹, Amira Sayed Khan², Aziz Hichami², Naim Akhtar Khan², Chahid Benammar¹

Laboratoire des Produits Naturels (LAPRONA), Département de Biologie, Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen

The incidence of obesity is increasing and is considered a pandemic. In this study, we assessed the eating preferences, and analyzed their associations with biochemical parameters in patients with obesity in Tlemcen (West Algeria). We conducted this cross-sectional study in the period between 2019 and 2022, using a questionnaire. In total, 60 Algerian adults aged, 32-84 completed the study. The mean age of the participants was 61.33 ± 12.70 years. Age was significantly(positive) correlated with sweet preference, and waist-circumference with fat preference score(negative). There was a significant correlation between LDL parameter and salt preference (negative). Dietary frequency of fish and fish by-products was significantly correlated to BMI, waist-circumference and blood glucose (negative). It was also correlated to total cholesterol(positive). Different parameters in obese patients are correlated to food. Thus, food preference might be a promising strategy in treating the disease.

Abstract #: **CA.184**

Salvia hispanica : Propriétés pour la sante et applications alimentaires

MAHAMMEDI Hichem^{1*}.

¹Département de Chimie Organique, Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Bab Ezzouar, Alger, Algérie. mahammedi-2010@hotmail.com

Récemment, les graines oléagineuses ont attiré l'attention des scientifiques de l'alimentation en raison de leurs phytonutriments, qui confèrent divers bienfaits pour la santé, notamment dans la prévention et le traitement de plusieurs maladies métaboliques. Les progrès de la recherche scientifique suggèrent que les graines oléagineuses possèdent des composants phytochimiques qui sont associés positivement à la santé humaine. Les effets bénéfiques sur la santé des acides gras oméga-3 et des lignanes présents dans diverses graines oléagineuses ont été démontrés sur les maladies cardiovasculaires, l'obésité, le diabète et l'hypertension, probablement due de leurs mécanismes antioxydants et anti-inflammatoires. Par conséquent, la demande croissante d'aliments fonctionnels a orienté le développement de nouveaux aliments complétés par des ingrédients fonctionnels et bioactifs issus des graines oléagineuses.

Pour cette raison, dans ce travail nous nous intéressons à une graine oléagineuse largement utilisé (*Salvia hispanica*), et ceci à travers l'étude de la composition chimique et l'activité antioxydante de l'huile grasse ainsi que la teneur en minéraux des graines de *S. hispanica*.

L'extraction de la fraction lipidique par Soxhlet a fourni une huile jaune et visqueuse avec un rendement de 27.8%. La qualité d'une huile est définie par des normes précises portant sur les indices physico-chimiques. En effet, l'indice de réfraction déterminé pour notre échantillon se trouve dans l'intervalle des huiles semi-siccatives. Du point de vue de l'acidité, la valeur obtenue (5,92 mg/g) permet de classer notre huile ayant une bonne qualité alimentaire. L'analyse par CPG-SM nous a permis d'identifier 8 composés représentant 99.2% de la composition totale. Les acides gras polyinsaturés constituent le groupe chimique principal (82.7%), dont



l'acide linoléique (Oméga-3) et l'acide linoléique (Oméga-6) sont les constituants prédominants (60.8 et 21.8 %, respectivement).

L'évaluation de l'activité antioxydante montre que l'huile possède une activité moyenne contre le DPPH, cette activité peut être liée à la forte présence des acides gras insaturés. L'analyse par ED-XRF a détecté la présence de plusieurs éléments atomiques bénéfiques pour la santé. Le magnésium est le plus présent suivi par le zinc, le fer et le cuivre. Ces résultats confirment l'utilisation des graines de *S. hispanica* comme complément alimentaire.

Mots clés : *Salvia hispanica*, huile grasse, Oméga-3, antioxydant, minéraux.

Abstract #: **CA.185**

CRIBLAGE IN SILICO DES PHYTO-COMPOSANTS D'OLEA EUROPAEA L. EN TANT QU'UN TRAITEMENT POTENTIEL ANTIDIABETIQUE

MANSOURI Nedjwa^{1*}, BENSLAMA Ouided².

^{1*,2} *Laboratoire des substances naturelles, biomolécules et applications biotechnologiques. Université Larbi Ben M'Hidi Oum El Bouaghi*

najwamansouri94@gmail.com

La prévalence des maladies dégénératives chroniques, comme le diabète sucré, a été accrue en raison des mauvaises habitudes alimentaires et de la sédentarité. La rétinopathie, la neuropathie, la néphropathie, les maladies cardiovasculaires et les complications cutanées sont parmi les principales complications du diabète après le diagnostic. Cela constitue un fardeau économique considérable car 12 % des dépenses de santé mondiales sont dédiées à la population atteinte de diabète. La protéine tyrosine phosphatase 1B (PTP1B) joue un rôle négatif dans la régulation du signal du récepteur de l'insuline (RI) et est une cible médicamenteuse pour le traitement du diabète. La sensibilité du récepteur de l'insuline (IR) est améliorée par les inhibiteurs de PTP1B, qui ont un effet curatif bénéfique pour les maladies liées à la résistance à l'insuline. Plusieurs inhibiteurs de PTP1B, qu'ils soient synthétiques ou isolés en tant qu'agents bioactifs à partir de produits naturels, ont été créés et étudiés afin de stimuler la signalisation de l'insuline. Les feuilles de l'olivier (*Olea europaea* L.), appartenant à la famille des *Oleaceae*, ont été employées pour traiter diverses maladies. Les feuilles d'olivier ont fait l'objet d'une grande utilisation dans les remèdes traditionnels des pays d'Europe et de Méditerranée. Cette étude vise à exploiter l'effet inhibiteur des composés bioactifs des feuilles d'olivier sur l'enzyme PTP1B en utilisant une technique de docking moléculaire. Les résultats indiquent une forte interaction entre le site actif de cette enzyme et les luteolin-7-O-glucosides, avec une énergie de liaison de -9.0 et -7.9 Kcal/Mol, respectivement, ce qui est inférieur à celle du ligand co-cristallisé. Il est également observé dans ces molécules un nombre significatif de liaisons du complexe récepteur-ligand, avec 10 interactions pour chaque ligand. De plus, l'étude ADMET et pharmacocinétique a mis en évidence que le luteolin-7-O-glucoside et le Quercetin respectent la plupart des filtres et des propriétés pharmacocinétiques requises pour sélectionner une molécule thérapeutique efficace.

Mots clés : olivier - *Olea europaea* -diabète- protéine tyrosine phosphatase 1B (PTP1B) - docking moléculaire.

Abstract #: **CA.186**

ETUDE DES PHYTO-NUTRIMENTS D'UNE PLANTE SUCRANTE HYPOCALORIQUE

MEKDADE Loubna ^{1*}, MADI Nassim ², SAHRAOUI Hossem ¹, KEBAILI Fethi Farouk ³, HADJADJ Nasreddine¹, MESBAH Rokia¹, BEKRAR Amel¹

¹Centre de Recherche en Biotechnologie (C.R.Bt)- Constantine, Algérie.

² Centre de Recherche en Technologies Agro-Alimentaires (CRTAA)- Béjaia, Algérie

³Université Frères Mentouri - Constantine 1, Algérie

l.mekdade@crbt.dz

Stevia rebaudiana Bertoni est une plante sucrante hypocalorique originaire du Paraguay. Les feuilles de *Stevia* produisent des glycosides diterpéniques hypocaloriques appelés glycosides de stéviol qui possèdent un pouvoir sucrant jusqu'à 450 fois supérieur à celui du saccharose. Eu égard à l'intérêt croissant pour les aliments naturels faibles en calories, l'utilisation de la stevia comme substitut du sucre, offre une solution sucrante naturelle et sans calories qui permettrait de réduire les problèmes liés à la surconsommation de sucre. A cet effet, notre étude se fixe ainsi comme objet de déterminer la valeur nutritionnelle de feuilles de



Stevia cultivée en Algérie afin d'envisager son introduction progressive dans l'alimentation du consommateur algérien. Pour ce faire, nous avons cultivé *Stevia rebaudiana* Bertoni sous serre au niveau de la région de Constantine. Les feuilles de Stevia séchées et finement broyées ont fait l'objet d'une évaluation de la qualité nutritionnelle par un dosage des lipides, protéines, carbohydrates, fibres, humidité, cendres, et valeur énergétique. La composition minérale des feuilles de stevia a été étudiée par spectrométrie de fluorescence des rayons X. Par ailleurs, nous avons testé quatre méthodes pour l'extraction de glycosides de stéviol à savoir ; l'extraction par infusion, décoction, ultrasons, et micro-ondes. Nos résultats révèlent que la composition proximale des feuilles de Stevia était comme suit : lipides $2,43 \pm 0,09$ %, protéines $2,37 \pm 0,57$ %, carbohydrates $68,27 \pm 2,05$ %, fibres $0,84 \pm 0,69$ %, humidité $7,26 \pm 0,13$ %, cendres $13,93 \pm 1,18$ %, et valeur énergétique $2,69 \pm 0,07$ kcal/g. L'étude de la composition minérale révèle que les feuilles de Stevia sont très riches en potassium (40.34%) et en calcium (39.34%). Parmi les quatre techniques d'extraction de glycosides de stéviol utilisées, l'extraction par ultrasons présente le meilleur rendement soit $44,88 \pm 2,28$ % avec une valeur $P < 0.05$.

Nos résultats confirment que la Stevia est une plante à valeur nutritive notable, riche en glycosides hypocaloriques et en éléments nutritifs essentiels pour l'organisme, sa culture peut facilement être intensifiée en Algérie et sa production à grande échelle contribuerait à la consolidation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Mots clés : Stevia, glycosides de stéviol, édulcorants hypocaloriques

Abstract #: **CA.187**

DIET AND PHYSICAL ACTIVITY IN TYPE 2 DIABETICS WITH DYSLIPIDEMIA

MERIAI Samia Hind^{1*}, BENCHARIF Meriem^{1,2}, SERSAR Ibrahim^{1,2,3}, BOUCHETOUT Abir Ismahan^{1,2}

¹Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), University Constantine1 Frères Mentouri (UC1FM), Algeria

²Laboratory of Nutrition and Food Technology (LNTA), University Constantine1 Frères Mentouri (UC1FM), Algeria

³Laboratory of Food, Nutrition and Health (ALNUTS), University Constantine3 Salah Boubnider, Algeria

*Corresponding author : meriaisamiahinda@gmail.com

Diabetic dyslipidemia is a factor in the increase in cardiovascular risk in type 2 diabetes (T2DM). Management must begin with the establishment of a rigorous lifestyle. The objective of this study was to assess the diet and physical activity level (PAL) of subjects with T2DM and dyslipidemia.

A descriptive cross-sectional study was conducted on 112 dyslipidemic diabetics with T2DM for more than 5 years. All subjects underwent a nutritional survey (diet, PAL, anthropometric measurements). Data processing was performed on EPI-INFO 3.5.3. The significance threshold was 0.05.

The mean age of these subjects was 54.9 ± 4.3 years old with 54.5% women. 8.0% had a family history of familial hypercholesterolemia. Their body mass index (BMI) was 30.2 ± 4.6 kg/m². All subjects were overweight (73 subjects with a BMI between 25.00-29.99 kg/m² and 39 subjects with a BMI between 30.00 and 34.99 kg/m²). No difference was noted between the two sexes ($p > 0.05$). The mean body fat rate of women was 36.8 ± 1.9 % and that of men 25.6 ± 1.8 %. Regarding their diet, the energy intake of the subjects was 2155.2 ± 345.1 kcal/day with extremes of 441.1 and 3678.2 kcal/day. The caloric distribution was 55.4 ± 9.7 % carbohydrates, 34.0 ± 4.5 % fats and 10.0 ± 1.2 % proteins. The consumption of fatty products was of the order of 2.1 ± 0.4 times/day, that of sweet products of 1.9 ± 1.3 times/day. The average PAL of dyslipidemic diabetics was 1.2 ± 0.9 , where 29.5% of the subjects had a moderate intensity NAP and 62.5% a low intensity PAL. Only 13.4% practiced daily 30 min of brisk walking.

Dietary management should be considered before drug treatment. Lifestyle changes (healthy and balanced diet in quantity and quality, regular physical activity) are necessary to prevent the risk of developing cardiovascular disease.

Keywords : Type 2 diabetes, dyslipidemia, diet, physical activity, overweight

Abstract #: **CA.188**

CHOIX ALIMENTAIRE ET SURPOIDS/OBESITE

Yassamine MESSIOUD^{*}, Hayet OULAMARA¹, Nora BAHCHACHI¹



¹Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire (LNTA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Algérie.

*Contact : yassamine.messioud@doc.umc.edu.dz

Introduction et but de l'étude

Le choix alimentaire joue un rôle clé dans la détermination de l'état de santé d'un individu, influençant directement son bien-être et son risque de développer certaines pathologies, notamment le surpoids et l'obésité. Les aliments que nous consommons fournissent non seulement l'énergie nécessaire pour fonctionner au quotidien, mais ils sont également sources de nutriments essentiels pour le bon fonctionnement de l'organisme. Cependant, des choix alimentaires inadaptés, caractérisés par une surconsommation d'aliments riches en graisses saturées, en sucres raffinés et en sel, peuvent entraîner un déséquilibre énergétique, favorisant l'accumulation excessive de graisse corporelle. Cette étude vise à analyser les préférences alimentaires des adultes, en se concentrant sur les facteurs influençant leurs achats et les types d'aliments consommés, afin de mieux comprendre leur impact sur l'état staturo-pondéral.

Matériels et méthodes

Un questionnaire détaillé a été conçu afin de collecter des informations sur la composition du panier alimentaire des participants, ainsi que sur les critères déterminant leurs achats alimentaires. L'enquête a été menée auprès de 500 adultes issus de diverses catégories socio-économiques dans la wilaya de Constantine. Les données recueillies ont ensuite été analysées à l'aide de techniques statistiques pour explorer les relations entre les variables démographiques, économiques, et les choix alimentaires des participants.

Résultats et Analyses statistiques

Les résultats montrent une association significative entre le statut socio-économique et la qualité des aliments consommés. Les participants avec des revenus plus modestes ont tendance à acheter des aliments plus transformés et moins nutritifs, tandis que ceux avec des revenus plus élevés privilégient des options alimentaires plus saines. L'analyse statistique, réalisée à l'aide du logiciel SPSS, a utilisé des tests paramétriques et non paramétriques pour examiner la relation entre les facteurs étudiés et le surpoids/obésité.

Conclusion

Les choix alimentaires sont influencés par divers facteurs socio-économiques, et ces habitudes alimentaires peuvent potentiellement contribuer à l'augmentation du surpoids et de l'obésité. Ces résultats soulignent l'importance d'une éducation nutritionnelle adaptée pour améliorer la qualité des régimes alimentaires et prévenir les maladies liées à l'obésité.

Mots clés : obésité, surpoids, choix alimentaire, statut économique

Abstract #: **CA.189**

DIVERSIFICATION ALIMENTAIRE ET PREFERENCES ALIMENTAIRES ULTERIEURES DES ENFANT À L'AGE SCOLAIRE

Meriem MOALI., Meriem BENCHARIF., Hayet OULAMARA

Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire (LNTA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Algérie.

Contact : meriem.moali@umc.edu.dz

Introduction : La période de diversification est une phase clé d'apprentissage de différents saveurs et arômes alimentaires. Le répertoire alimentaire va se construire et s'élargir, les préférences innées vont se développer chez le nourrisson, des nouvelles attirances et aversions vont s'installer. **Objectif :** Analyser les liens entre les expériences gustatives des enfants durant cette période et leur choix alimentaires ultérieur, peut nous aider à mieux comprendre comment les goûts alimentaires des enfants se construisent-ils et d'où viennent-ils ? **Matériels et méthodes :** Cent soixante-quinze enfants âgés entre 7 et 11 ans ont été recrutés au niveau de quatre écoles primaires dans la ville de Constantine (est algérien). Des questionnaires ont été distribués aux enfants visant à mesurer leurs préférences alimentaires envers 80 aliments sur une échelle linéaire à 5 points. Les expériences gustatives en période de diversification ont été rapportées par les mères. La continuité des préférences alimentaires entre les deux périodes a été évaluée ; une liste pour les attirances précoces (L) regroupant les aliments introduits en premier et les aliments acceptés facilement et une autre pour les aversions (D) regroupant les aliments refusés par l'enfant en période de diversification,



ensuite les scores moyens des aliments cités ont été calculés puis regroupés en deux classes : « Dislike » pour les scores de préférences entre [1–3] et « Like » pour les scores entre [3–5]. Ainsi, quatre catégories de concordance ont été obtenues pour chaque aliment entre les deux périodes : Like/Like (L/L), Dislike/Dislike (D/D), Like/Dislike (L/D) et Dislike/Like (D/L). Les fréquences ont été calculées, une continuité a été notée pour le cumul des pourcentages de L/L et D/D et une discontinuité pour les L/D et les D/L. **Résultats :** Pour les attirances, la continuité a été observée particulièrement dans le groupe des fruits (90,5%) et les viandes (94,7%). La discontinuité est observée pour le groupe des légumes (37,7%) et produits laitiers (22,4%). Par ailleurs, la persistance des préférences alimentaires entre la période de diversification et la période actuelle a montré qu'aucun changement n'a été observé pour le groupe des légumes ($p=0,092$), produits sucrés ($p=0,185$) et céréales ($p=0,082$). En effet, les aversions et les attirances observées pour ces groupes lors de la diversification continuaient à l'âge actuel des enfants. Cette persistance n'a pas été observée pour les autres catégories d'aliments ($p<0,000$). **Conclusion :** Les types de changement calculés durant cette phase montraient que les préférences envers les produits laitiers reculaient, tandis qu'elles avançaient pour les viandes, substituts et fruits. Les préférences alimentaires installées durant la période de diversification se changeaient progressivement, et elles ne continuaient pas à influencer les choix alimentaires de l'enfant à l'âge scolaire. Leur impact était proportionnel (juste pour quelques catégories alimentaires) et à court terme. Ceci explique que d'autres facteurs (phase de néophobie ou néophilie alimentaire) peuvent reculer ou avancer une préférence précoce et contribuer à former un nouveau répertoire alimentaire. Des études complémentaires sont nécessaires pour évaluer et déterminer les moments exacts où l'empreinte gustative précoce subit un changement ou même une suppression.

Mots clés : Diversification, expériences gustatives précoces, Choix alimentaire, enfant

Abstract #: **CA.190**

OAK (QUERCUS SPP.) AS A SOURCE OF FOOD AND TRADITIONAL MEDICINAL USES, PARTICULARLY FOR DIABETES: A STUDY IN THE PROVINCE OF MILA

Kehoul Nassima^{1*}, Boukezoula Fatima¹, Torche Yacine¹

¹Biological and Agricultural Sciences, Abdelhafid Boussouf University Centre, Mila, Mila, Algeria

Email: nassima.kehoul@centre-univ-mila.dz f.boukezoula@centre-univ-mila.dz

torche.yacine@centre-univ-mila.dz

The oak (*Quercus* spp.) is a widely distributed genus of trees in Algeria. Since antiquity, acorns and other parts of the *Quercus* species have been used for food and therapeutic purposes in various cultures. This ethnobotanical study aims to explore the food and medicinal uses of *Quercus*, with a particular focus on diabetes treatment, through a survey conducted among the inhabitants of the Mila region.

The study was conducted in two campaigns in 2023 and 2024, with the distribution of 1000 questionnaires in urban and rural areas of Mila. The data were collected and analysed using SPSS software.

The results show that *Quercus* is primarily used for food and therapeutic purposes, with less frequent use in cosmetics. About 19,3% of participants mentioned that *Quercus* species are used to treat diabetes. The consumption of acorns is influenced by their taste, including their sweetness or astringency. Additionally, acorns are used in the preparation of foods such as couscous, bsisssa, and Algerian kesra bread.

This study highlights the importance of *Quercus* as a natural resource with significant potential for the development of new food and medicinal products. This could boost the local economy while providing natural solutions for treating metabolic diseases such as diabetes. Further research is needed to deepen the understanding of their bioactive properties and pharmacological potential, particularly through clinical and experimental studies.

Keywords: *Quercus*, Diabetes, Food Uses, Ethnobotany, Mila.

Abstract #: **CA.191**

BREAKFAST HABITS, NUTRITIONAL STATUS, AND WEIGHT STATUS AMONG ALGERIAN ADULTS

NEBTI Oudjdane^{1*}, BAHCHACHI Nora², OULAMARA Hayet²

¹ Laboratory of Nutrition and Food Technologies (LNTA) (Human Nutrition, Institute of Nutrition, Food, and Agro-Food Technologies (INATAA), Frères Mentouri University Constantine 1, Algeria. nebtiwij@gmail.com)



²Laboratory of Nutrition and Food Technologies (LNTA) Institute of Nutrition, Food, and Agro-Food Technologies (INATAA), Frères Mentouri University Constantine 1, Algeria

Our study aims to describe breakfast eating habits and examine the relationship between breakfast and weight status in adults. A cross-sectional survey was conducted on a sample of 1000 adults (60.2% female) with an average age of 33.9 ± 10.1 years. Data were collected using a questionnaire focusing on health status, breakfast related eating habits (consumption, frequency, conviviality and environment), and physical activity. Daily food intake was assessed using a 24-hour recall repeated three times. Anthropometric measurements included weight and height. Our population comprises 55% overweight, including obese subjects, 21.7% of whom are obese. Nearly three-quarters of the subjects regularly have breakfast, with 83.8% having it more than three times per week, and over half (51.6%) have an energy intake at breakfast exceeding 300 kcal (15% of the total energy intake). Breakfast is a meal consumed at home by the majority of the population in less than 10 minutes on average. More than half of the individuals have it alone, without any activity. It usually consists of dairy products, mainly pasteurized semi-skimmed milk and coffee, accompanied by a cereal product (bread or cake), cakes or pastries. Over three-quarters of the subjects add sugar to coffee and milk consumed. Over three-quarters of the subjects add sugar to coffee and milk consumed. Breakfast constitutes a significant source of carbohydrates, lipids (especially cholesterol, saturated fatty acids, and monounsaturated fatty acids), and calcium. No significant difference was found in the prevalence of overweight and obesity between breakfast consumers and skippers.

Our study shows that regular breakfast consumption is not associated with body weight

Keywords: Breakfast, BMI, obesity, adults, energy intake.

Abstract #: **CA.192**

STUDY OF OBESITY AND ABDOMINAL OBESITY DETERMINANTS AMONG ALGERIAN ADULTS

Samira Negrichi^{1*}, Lamia Medouni-Haroune¹, Lynda Messaoudene¹, Salima Taleb^{2,3}

¹Centre de Recherche en Technologies Agroalimentaires (CRTAA), Campus Universitaire Tergua Ouzemour 06000, Bejaia, Algeria, SamiraNegrichi@gmail.com; lamia.medouni@crtaa.univ-bejaia.dz; lynda.messaoudene@crtaa.univ-bejaia.dz

²Department of Applied Biology, Faculty of Exact Sciences and Sciences of Nature and Life, Echahid Cheikh Larbi Tebessi University, Tebessa, Algeria, talebsalima@yahoo.fr

³Laboratory of Nutrition and Food Technology (LNTA), University of Constantine 1, Constantine, Algeria

Obesity and abdominal obesity have emerged as significant public health concerns worldwide, including in Algeria, where their rising prevalence contributes to the increased incidence of chronic diseases, and metabolic disorders. Understanding the diverse risk factors and determinants of obesity is crucial for developing effective prevention strategies, particularly as socio-economic and lifestyle factors continue to evolve. This study aims to identify the determinants of obesity—including dietary patterns and various environmental factors—through an in-depth analysis of data collected from a representative sample of Algerian adults. Employing a cross-sectional design, the study evaluated 200 participants aged 18 years and above using a structured questionnaire and food frequency questionnaire (FFQ) to capture a wide range of socio-economic, behavioral, and environmental variables relevant to obesity and abdominal obesity. The data covered six essential areas: demographic and socio-economic determinants, exposure to endocrine disruptors, physical activity and sedentary behavior, psychological and sleep-related factors, food frequency questionnaire (FFQ), and anthropometric measurements. Obesity was evaluated through BMI, while abdominal obesity was determined using waist circumference defined by IDF criteria. Statistical analyses were conducted using SPSS (version 25). Our study revealed that gender and age were significant factors, whereas residence type, sleep duration, and psychological state showed no significant associations. Active smoking was linked to abdominal obesity, but other environmental factors, such as plasticware use and NSAID consumption, showed no significant impact. Dietary analysis highlighted significant associations between obesity/abdominal obesity and the intake of pantry staples (sugar, fizzy drinks, chocolate), dairy products (butter, cheese), eggs, and offal. Some were linked to increased risk, while others were associated with reduced risk. In contrast, consumption of cereals, legumes, fruits, vegetables, tea, milk, yogurt, meats, chicken, and fish had no significant associations. This study analyzes the interplay between these factors and



obesity among Algerian adults and discusses their potential implications for public health policies and prevention programs.

Keywords: obesity determinants, abdominal obesity, dietary patterns, Algeria

Abstract #: **CA.193**

DEMONSTRATION OF THE NUTRITIONAL AND ANTIOXIDANT POTENTIAL OF A FLOUR FROM THE CO-PRODUCTS OF THE MEDITERRANEAN MUSSEL (*MYTILUS GALLOPROVINCIALIS*)

Mustapha Walid OTSMANE*¹; Sabrine Louala¹; Myriem Lamri-Senhadji

Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique. Département de Biologie. Faculté des Sciences de la nature et de la vie. Université Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran, Algérie

Département de Chimie Organique, Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene.

Introduction and Purpose of the Study:

Mussel co-products constitute a vital nutritional reservoir abundant in proteins, lipids, and various bioactive compounds, which are proficiently utilized for high-value-added applications, particularly within industrial, alimentary, therapeutic, and nutraceutical domains. The objective of the current investigation is to synthesize high-quality flour from the co-products of *Mytilus galloprovincialis* mussels and to analyze its nutritional and antioxidant properties.

Materials and Methods:

The co-products derived from under-sized and unsold mussels are employed to manufacture flour in accordance with the methodology established by Guillaume et al. (1999). The assessment of protein content is conducted utilizing the Kjeldahl method (1883), the evaluation of total lipids follows the protocol of Delsal (1955), the quantification of carbohydrates is performed according to Dubios (1956), and the analysis of fibers adheres to AOAC 978.10. The moisture content is ascertained through infrared desiccation, while the ash content is determined via incineration at 550° C for a duration of twelve hours. The identification of mineral salts is executed through complexometric titration, and trace elements are analyzed through mineralization (spectrometric analysis). The antioxidant capacity of the flour was assessed utilizing the DPPH assay, in conjunction with the evaluation of the reducing power of ferric ions.

Results:

The nutritional composition consists of 66% proteins, 11% total lipids, 6% carbohydrates, 3% fibers, 10% ash, and 3% water. Mineral analysis indicates significant sodium chloride and magnesium, alongside a considerable presence of trace elements including iron, zinc, copper, manganese, selenium, chromium, fluorine, and iodine. The inhibitory activity against the DPPH radical exhibits an increase correlating with the concentration of flour, achieving a maximum efficacy of 80% at a concentration of 25mg.mL⁻¹. The reducing capacity of the ferric ion similarly escalates with rising flour concentration, peaking at a concentration of 40 mg.mL⁻¹.

Conclusion:

This research demonstrates that flour is a valuable source of high-quality macronutrients and micronutrients. It also reveals significant antioxidant properties, suggesting flour's potential in mitigating free radicals and preventing oxidative harm. Consequently, this offers novel, cost-effective therapeutic applications for the prevention and treatment of nutrition-related metabolic disorders.

Abstract #: **CA.194**

NUTRITIONAL CHARACTERIZATION OF CACTUS CLADODE (*OPUNTIA FICUS INDICA*) FLOUR: MINERAL AND FIBER CONTENT

OUDIR Malha^{1,2}, Laggoune Amira¹, Benamara Sara¹

¹*Ecole Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agro-alimentaires, (ESSAIA). Avenue Ahmed Hamidouche Route de Beaulieu, El Harrach 16200-Alger*

²*Laboratoire des Procédés énergétiques et nanotechnologie, université Saad Dahleb, Blida, Algeria*

Due to their nutritional potential, cactus cladodes offer a valuable alternative to traditional food sources, particularly in arid regions. This study aims to characterize the nutritional quality of cactus cladode flour by focusing on the measurement of essential minerals and the quantification of total fibers. The results show



that cladode flour is particularly rich in calcium, magnesium, and potassium, and also has high fiber content. These findings suggest that this flour is a promising ingredient for enhancing the nutritional value of food products and for the development of functional foods, especially those aimed at promoting digestive health and preventing metabolic diseases.

Keywords: Nutrition, health, cactus, flour, fiber

Abstract #: **CA.195**

IMPACT SANITAIRE DES CONTAMINANTS ALIMENTAIRES

RADJAI Chahrazad¹, Boudjemaa S¹

1 Laboratoire de toxicologie – CHU Batna

E-mail : chahrazadradjai@gmail.com

La sécurité et la qualité des aliments sont des préoccupations fondamentales de santé publique. Les aliments sont susceptibles d'être contaminés par des micro-organismes pathogènes et des mycotoxines, des métaux toxiques, des pesticides et des résidus de médicaments vétérinaires, ainsi que par des polluants organiques et des radionucléides.

Ces contaminants peuvent se trouver à différentes concentrations dans les denrées alimentaires et leur présence peut être due à de nombreux facteurs tels que la pollution de l'air, de l'eau ou du sol, l'utilisation de produits chimiques agricoles, l'utilisation de matériaux d'emballage inadaptés, ainsi que des pratiques de transformation et de manipulation inappropriées.

En effet, ils ont un impact sur le système endocrinien de l'organisme et modifient les niveaux d'hormones, entraînant des altérations des organes sexuels, de la fonction immunitaire, de la fonction du système nerveux, de la croissance et du développement, ainsi que de certains cancers.

Il est indispensable de manipuler, de transporter et de stocker convenablement les denrées alimentaires afin d'éviter tout type de contamination susceptible d'affecter leur qualité et leur sécurité dans l'industrie alimentaire.

Mots clés : denrées alimentaires, contaminants alimentaires, cancers

Abstract #: **CA.196**

LES COMPLEMENTES ALIMENTAIRES VERS UNE NOUVELLE APPROCHE

BOUDJEMAA S.¹, RADJAI C¹., DJAFER R²

Service de toxicologie – CHU Batna

Service de toxicologie – CHU Annaba

pharmaciesoum@yahoo.fr

Les compléments alimentaires sont conseillés en cas de carence avérée ou de risque de carence. Ces produits peuvent être utiles dans l'alimentation sportive pour plusieurs objectifs : combattre la fatigue, améliorer les performances et la récupération. L'objectif de ce travail est d'évaluer la consommation des compléments alimentaires dans le milieu sportif amateur.

Il s'agit d'une étude descriptive, étalée sur une période allant du 25 novembre 2021 jusqu'au 20 décembre 2021, portant sur 350 sportifs amateurs, soumis à un questionnaire comportant 18 items, diffusé dans quatre (04) salles de sport privées de la commune d'Annaba.

Nous avons enregistré 350 sportifs ayant répondu au questionnaire, dont 195 consommateurs et 155 non consommateurs. Parmi les consommateurs (55.71%), nous avons colligé 141 sportifs ayant déclaré avoir consommé des compléments alimentaires dans le cadre de l'activité sportive (72,3%). Les 54 sportifs restant ont avoué avoir consommé ces produits dans le cadre de la pandémie du COVID-19. Nous avons enregistré 83,68% de consommateurs de sexe masculin, contre seulement 16,31% de sexe féminin. L'âge moyen de la population d'étude était de 28 ans avec un Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen de 25 kg/m². Nous avons constaté que les protéines constituaient la catégorie de compléments la plus consommée (36,36%) suivis par les acides aminés avec 19,28%. Par contre, nous avons constaté une faible consommation des oligoéléments (10.46 %).

En raison de la fréquence relativement importantes de consommation des compléments alimentaires dans le milieu sportif (72,3%) avec un risque de surconsommation pouvant altérer la santé du consommateur, nous recommandons d'instaurer un suivi médical rigoureux de ces personnes afin de préserver leur santé.



Mots clés : compléments alimentaires, sportifs, COVID-19.

Abstract #: **CA.197**

Determining the bacteriological quality of certain foods of animal and vegetable origin and determining the effect of cooking temperature on the microbial load

Rahmani Amina*¹ et Meradi Laarem ¹

¹Department of Natural and Life Sciences, Laboratory of Biotechnology of Natural Substances and Applications, Larbi-Ben-M'hidi University of Oum El Bouaghi City, Algeria, aminarahmani311@gmail.com
Microbiological quality is one of the parameters ensuring consumer health safety. It is therefore necessary to search for and identify all the micro-organisms present in the foodstuff to ensure its hygienic quality. This study was devoted to the evaluation of the microbiological quality of several foodstuffs taken at random from various sales outlets in the town of Oum El Bouaghi. The study showed that the samples of merguez, chicken meat and minced meat were of good hygienic quality after cooking. On the other hand, samples of salad samples were contaminated with pathogenic bacteria after the cooking process high temperature resistance'. We identified only a high prevalence of the genus *Escherichia coli*. This bacterium indicates the presence of contamination, since this germ (*E. coli*) is part of the commensal flora of the digestive tract; this result proves that the microbiological quality of the 'merguez' is unfavourable. According to several studies, this strain is the most widespread in animal production. This result proves that the microbiological quality of 'merguez' is unfavourable. So eating contaminated meat or uncooked vegetables can present a potential health risk for consumers, because there may be a transfer of resistance genes with strains from the gastrointestinal tract, and can be a major source of resistance in commensal flora. It is therefore necessary to improve the hygienic quality of food in the region to better guarantee consumer safety.)

Keywords: microbiological quality; food; contamination; bacteria

Abstract #: **CA.198**

Protective effect of *Rosmarinus officinalis* on nephrotoxicity of nickel chloride in Wistar rats

Hichem SAKER, Benkhedir Abdelkarim, Gasmi Salim, Samira Boussekine.

Laboratory of Bioactive Molecules and Applications, Department of Applied Biology, Faculty of Exact Sciences and Natural and Life Sciences, Larbi Tebessi University, Tebessa, Algeria.

hichemsk1989@gmail.com

Nickel is a common environmental pollutant inducing nephrotoxicity. Oxidative stress has been proposed as a possible mechanism involved in this toxicity. The present study aimed to elucidate the potential protective effect of methanolic extract of *Rosmarinus officinalis* (Ro) against nephrotoxicity induced by Nickel Chloride (NiCl₂).

The antioxidant activity and the metal chelating power of the plant extract were evaluated. An *in vivo* study on 28 rats divided into equal four groups including the first group as the control; the second received 100 mg/kg bw of RO extract; the third was exposed to 10 mg/kg bw of NiCl₂, and the last was treated with the combination of the extract and NiCl₂ by gavage for 28 days. Oxidative stress parameters, biochemical biomarkers and histopathological examination of the kidney were determined. Analysis of the results showed that the plant has significant antioxidant and metal-chelating power. In addition, exposure of rats to NiCl₂ caused disturbance of renal function (urea, creatinine and uric acid). This exposure also induced a renal oxidative stress, which results in increased malondialdehyde, glutathione-S-transferase activity, a decrease in antioxidant status (catalase, glutathione peroxidase, and superoxide dismutase), and alteration in tissue architecture of kidney was observed.

Co-administration of RO extract and Ni restored most of the parameters cited above to values close to normal. Therefore, the present study revealed the ability of RO to chelate Nickel, and protects kidney tissue from Ni-induced oxidative damage.

Key words: Oxidative stress, Nickel, *Rosmarinus officinalis*, Nephrotoxicity, Rat

Abstract #: **CA.199**

LES CITRUS DANS LA GESTION DU DIABETE

TSOURI Fadwa Yassamine, ALLEM Rachida



Laboratoire de bioressources naturelles, Université de Hassiba Benbouali Chlef
y.tsourifadwa@univ-chlef.dz

Les citrus, comme les oranges, les citrons, les pamplemousses et les mandarines, offrent de nombreux bienfaits pour la santé, notamment pour les personnes atteintes de diabète. Ces fruits sont particulièrement efficaces pour gérer la glycémie et améliorer la santé générale en raison de leur composition nutritionnelle unique.

Tout d'abord, les agrumes ont un faible indice glycémique, ce qui signifie qu'ils n'entraînent pas de hausse rapide des niveaux de sucre dans le sang. Cela permet de stabiliser la glycémie, un aspect crucial pour les diabétiques. En plus, les agrumes sont riches en fibres alimentaires, notamment en fibres solubles, qui ralentissent l'absorption des sucres dans le sang et améliorent la sensibilité à l'insuline. Cette régulation des sucres est essentielle pour mieux contrôler le diabète. Les agrumes sont également une source importante de vitamine C, un antioxydant puissant qui aide à réduire le stress oxydatif. Ce dernier est souvent élevé chez les personnes diabétiques et peut entraîner des complications. En consommant régulièrement des agrumes, on peut protéger les cellules des dommages et améliorer la santé générale. Les flavonoïdes, des composés bioactifs présents dans les agrumes, sont aussi bénéfiques. Ces substances ont des propriétés anti-inflammatoires et antioxydantes qui peuvent améliorer la fonction des vaisseaux sanguins et la sensibilité à l'insuline, ce qui aide à mieux contrôler la maladie. De plus, les agrumes contribuent à la santé cardiovasculaire, un élément clé pour les personnes diabétiques, en abaissant le cholestérol et en améliorant la pression artérielle.

Des études ont montré que certains composants des agrumes, comme les polyphénols et les acides citriques, ont un effet hypoglycémiant. Cela signifie qu'ils peuvent abaisser les niveaux de sucre dans le sang après les repas, ce qui est particulièrement utile pour gérer le diabète.

L'intégration des agrumes dans l'alimentation des personnes atteintes de diabète peut aider à réguler la glycémie, à améliorer la santé cardiovasculaire et à réduire le risque de complications associées. Ces fruits sont une option saine et naturelle pour améliorer la gestion du diabète.

Mots clés : Citrus , Diabète , Régulation glycémique , Santé

Abstract #: **CA.200**

Juvenile diabetes and the nutritional challenge: a cross-sectional study among schoolchildren of Guelma

YAKHLEF Marwa*¹. CHEHILI Anfal¹. CHEKROUBA Sameh¹. CHETTIOUI Sabrine¹

¹Department of Biology, Université 8 Mai 1945, Guelma, Algeria,

*Email: marwa.yakhlef@outlook.fr

Juvenile diabetes is a common metabolic disease that can lead to serious complications, affecting both the lives of the sick children and their families. This descriptive cross-sectional survey was conducted using a questionnaire to examine diabetes among students in primary schools and middle schools in the Guelma region. The main objectives are to determine the prevalence of diabetes in children, identify associated risk factors, and evaluate the nutritional impact of this condition. The study was carried out from April 20, 2024, to May 15, 2024, involving a random selection of 450 students who completed the questionnaire. The analysis of the results highlighted that the prevalence of type 1 diabetes among children aged 6 to 15 years is 7.11%, with a higher incidence in girls (8.51%). Common symptoms observed include polyuria (frequent urination), polydipsia (excessive thirst), and asthenia (fatigue). For the risk factors, 65.63% of diabetic children reported a family history of diabetes, suggesting a high genetic predisposition. According to the Body Mass Index: More than half of the diabetic children (51.72%) suffer from underweight issues. Therapeutically, The majority of children (97%) use insulin pens as their primary method of administration. Despite the importance of diet in managing diabetes, only 3% of diabetic children follow a specific dietary regimen. The study highlights the importance of medical interventions and the adaptation of an adequate nutritional diet for diabetic children. This is crucial to improve the quality of life for diabetic children and to reduce the impact of the disease on their daily lives and future health outcomes.

Keywords: Metabolic diseases, diabetes, nutrition, children, Cross sectional study

Abstract #: **CA.201**

Restes des repas servis aux passagers par une compagnie aérienne (Constantine, 2024)



Lynda YAGOUBI-BENATALLAH*, Soundous BELAIDI, Sarra Djihane BOUDJABI, Hanane KADI, Rabiâa KAROUNE, Ikram BOULDJADJ

Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1 (UC1), Algérie

Laboratoire de Recherche ALimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS), Université Salah Boubnider Constantine 3 (UC3), Algérie

Email : lynda.yagoubi@umc.edu.dz

Introduction et objectif

La restauration collective est à l'origine de quantités importantes d'aliments gaspillés. Les catering aériennes constituent un exemple de ce type de restauration concernés aussi par le gaspillage.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les restes des repas servis aux passagers par une compagnie aérienne et aussi de connaître les causes de ce gaspillage.

Matériel et méthode

Nous avons réalisé une enquête transversale à visée descriptive pendant la période Avril - Mai 2024. L'enquête est constituée de deux volets :

-Evaluation des restes par pesée : Nous avons pesé la quantité de chaque constituant du repas lors du service et après retour des vols.

-Connaissance des causes du gaspillage : Nous avons renseigné un questionnaire de satisfaction auprès des passagers.

Résultats

Les quantités des restes alimentaires varient d'un jour à l'autre.

Les restes de salade constituent 16.44% de la quantité servie. Pour le plat principal, 18.93% de la quantité initiale sont jetés tandis que pour le fromage et la pâtisserie, seulement 6.38% sont gaspillés. Le pain est le produit le plus gaspillé avec un pourcentage de 25.10%.

Seulement 24% des passagers interrogés sont insatisfaits de la qualité des repas servis à bord.

Ils ont déclaré que la salade n'est pas consommée à cause de son goût, le plat principal est laissé lorsqu'il est mal cuit.

Pour minimiser les restes des repas servis, les passagers recommandent de diversifier et d'améliorer le goût et de servir les plats chauds.

Conclusion

Pour lutter contre le gaspillage alimentaire dans ce domaine, il faut prendre en considération les avis des passagers et améliorer la qualité des repas servis par le catering. Aussi le personnel ainsi que les passagers doivent être sensibilisés à ce problème et aux conséquences qui résultent.

Mots clés : Gaspillage alimentaire ; restes alimentaires ; catering ; passagers

Abstract #: **CA.202**

Etude d'un modèle du rat rendu diabétique par exposition subchronique à un colorant alimentaire azoïque « E102 ».

Balli Nassima^{1,2}, Zazoun Sabrina², Menia Saida¹, Lahouel Khaoula¹, Lilia Boussouf^{3,4}, Hanane Boutennoun^{1,3}, Essaid Leghouchi^{1,2}

(1)Département de Biologie Moléculaire et cellulaire, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie.

(2)Laboratoire de biotechnologie, environnement et santé, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie.

(3) Laboratoire de biomathématiques, biophysique, biochimie et scientométrie (L3BS), Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

(4) Département de Microbiologie Appliquée et Sciences Alimentaires, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Jijel, 18000 Jijel, Algérie.

La tartrazine « E102 » est un additif alimentaire synthétique largement utilisé dans le secteur de l'industrie alimentaire et qui suscite un vif intérêt au sein de la communauté scientifique.

L'objectif de la présente étude est d'évaluer *In vivo* la toxicité métabolique (glycémie, cholestérol total, HDL, LDL et Triglycérides) de ce colorant administré par gavage pendant 30 jours chez des rattes.



Pour cela 20 rattes Wistar Albinos femelles à l'âge de trois semaines et d'un poids moyen de 200 grammes sont utilisées. Les animaux sont répartis en 4 groupes de 5 animaux chacun recevant les doses DJA, DJA*5 et DJA*10 mg/kg/j. L'analyse des résultats montre une augmentation pondérale significative ($p=0.0408$) pour la DJ*10, des signes de neurotoxicité, des perturbations hématologiques non significatives, une hyperglycémie dose dépendante très significative ($p=0.0073$), et des troubles métaboliques de bilan lipidiques illustrés par une hypo cholestérolémie très significative, augmentation significative de LDL ($p=0.0239$) et très significative ($p=0.0022$) des triglycérides.

Mots clés : Tartrazine, hyperglycémie, hypo cholestérolémie, LDL, triglycérides

Abstract #: **CA.203**

TRANSFORMING METABOLIC HEALTH: THE REVOLUTIONARY EFFECTS OF NUTRIPOWER SUPPLEMENTATION ON DISEASE MANAGEMENT

ZERGUI Amina^{1*}, Djaballi Imane² and Zater Yasmine³, Kihal Mebrouk¹

¹ Laboratory of applied microbiology, department of natural sciences. University Ahmed Ben Bella Oran1.

² Biophysics and nuclear medicine service, University Hospital of Oran, November 1st. Oran.

³ Biology of microorganisms and biotechnology laboratory, department of biotechnology. University of Ahmed Ben Bella Oran1.

This study investigates the effects of NutriPower, a novel dietary supplement, on metabolic disease markers in a double-blind, placebo-controlled randomized trial involving 200 participants diagnosed with obesity, type 2 diabetes, or metabolic syndrome. Participants were randomly assigned to receive either NutriPower or a placebo for a period of 12 weeks. The primary outcome measures included body mass index (BMI), fasting glucose levels, and lipid profiles, all assessed at baseline and again after the intervention.

Results indicated that the NutriPower group experienced a significant reduction in BMI, with values decreasing from 32.5 ± 4.0 kg/m² to 28.0 ± 3.5 kg/m² ($p < 0.001$), while the placebo group showed no significant change in BMI. Furthermore, fasting glucose levels in the NutriPower group decreased markedly from 145 ± 25 mg/dL to 120 ± 20 mg/dL ($p < 0.001$), in stark contrast to the placebo group, which experienced a slight increase in fasting glucose levels. The lipid profiles also showed significant improvement; total cholesterol levels in the NutriPower group dropped from 210 ± 30 mg/dL to 178.5 ± 25 mg/dL ($p < 0.001$), and triglyceride levels decreased from 180 ± 40 mg/dL to 150 ± 30 mg/dL ($p < 0.01$).

Adverse effects were minimal, reported by only 5% of participants in the NutriPower group, primarily as mild gastrointestinal discomfort, which resolved quickly. These findings suggest that NutriPower may be an effective intervention for improving key metabolic health markers, highlighting its potential role in the management of metabolic diseases.

The study underscores the importance of targeted nutritional interventions in combating metabolic disorders. However, further research is warranted to explore the long-term effects of NutriPower and the underlying mechanisms by which it influences metabolic health. This could pave the way for developing comprehensive dietary strategies to improve outcomes in individuals at risk for or currently experiencing metabolic diseases.

Keywords: Metabolic disease, NutriPower, nutrition, dietary supplement, randomized controlled trial

Abstract #: **CA.204**

ENSURING THE SAFE DISPENSING OF HERBAL FOOD SUPPLEMENTS IN PHARMACIES

S. H. ZITOUNI-NOURINE^{1,2}, N. El Yebdri³, F. BOUDIA^{1,2}, F. Z. N. MEKAOUCHE^{1,2}, N. BOUCHIBA^{1,2}, H. FETATI^{1,2}, H. TOUMI^{1,2}.

(1) Pharmacovigilance Department, EHUO, Oran, Algeria.

(2) Pharmaceutical Development Research Laboratory LRDP, Faculty of medicine, Oran 1 Ahmed Benbella University, Algeria.

(3) Faculty of Medicine, Abou Bekr Belkaid University, Tlemcen, Algeria.

Introduction : The promise of better health, successful ageing and a longer life as a result of optimising our nutritional intake, has led to a growing interest in food supplements. The aim of this study is to assess



pharmacists' knowledge concerning herbal food supplements (HFS), also to consider measures to make consumption of these products safer.

Materials and methods: a descriptive study was conducted on 32 pharmacies in the wilaya of Oran over a period of 4 months. A questionnaire comprising 04 different parts was used to collect the information.

Results and discussion : The results show that 100% of pharmacists are selling HFS in their pharmacies, 65% of pharmacists declare that women use HFS most often than men, with a high consumption of memory and weight-loss supplements, 66% of pharmacists check the composition of HFS when received; 22% of pharmacists speak of a need to seek specialist advice if unknown of contra-indications, side effects and interactions of the HS. 78% of pharmacists are not aware whether there is a system for reporting adverse reactions to herbal food supplements, and 84% of pharmacists expressed an interest to take courses on safe use of herbal food supplements.

Conclusion: Herbal food supplements are active substances that can be toxic, cause side-effects or interact with allopathic medicines. Their legal status varies widely, so pharmacists need to be an integral part of an active, up-to-date vigilance system.

Key words : safety ; Herbal food supplements, pharmacy, vigilance.

Abstract #: **CA.205**

THE ROLE OF PERIODONTOLOGY IN THE MANAGEMENT OF OBESITY: ABOUT A CASE

ZOUAOUI Amel¹, H.FETATI ^{1,2}, H.TOUMI

¹Faculté de médecine Benzerdjeb Benaouda de Tlemcen-Département de médecine dentaire-Université Abou Bekr Belkaid-Tlemcen.

Introduction

A major public health problem, current data describes that more than a billion people worldwide were obese in 2022. Globally, obesity has more than doubled since 1990 among adults, and quadrupled among children and adolescents (5 to 19 years old).

Risk factor of many pathologies, periodontitis is no exception and in turn complicates the situation, creating a real vicious circle between the two entities. Thus, the management of obesity is included in the periodontal treatment plan.

Objective

Describe the place of periodontology in the management of obesity through a clinical case.

Materials/Methods

This is patient BN, aged 33, a housewife in good general condition, referred by a colleague for gingival inflammation.

General examination revealed obesity.

Clinical examination revealed a periodontitis stage II generalized grade B.

Treatment plan was stratified as follows:

1. Step 1

- Motivation/Awareness of oral hygiene;
- Oral hygiene therapy;
- Supragingival scaling;
- Advice on lifestyle (balanced diet-regular physical activity);
- Referral to a nutritionist doctor.

2. Step 2

- Periodontal debridement;
- Occlusal rehabilitation;
- Supportive periodontal care.

Results/Discussion

Following the re-evaluation, it was noted:

- A clear improvement in oral hygiene;
- A clear improvement in periodontal parameters (gingival inflammation-pocket depth);
- Improved lifestyle habits (diet-physical activity).



Conclusion/Recommendations:

Our modest results corroborate the role that the periodontist can play in the management of obesity. Including him among the medical team becomes obvious.

3. Valorization of local food products

Abstract #: **CA.206**

Caractérisation du fromage Adghess fabriqué à base de lait de vache et lait de chèvre

Derouiche¹ M. ; Adjedj¹ F Senoussi² A et Medjoudj³ H.

1. Laboratoire de nutrition et de technologies alimentaire (LNTA), University Constantine 1,

2. Laboratoire de nutrition et de technologies alimentaire (LNTA) Université Larbi T'ebessi Tebessa. 3. Université Larbi Ben Mhidi

Adghess est un fromage frais traditionnel typiquement fabriqué à partir de lait cru (vache, chèvre ou brebis). Sa particularité réside dans la préparation, qui inclut l'ajout de jaune d'œuf. L'objectif de cette étude est de réaliser deux fabrications du fromage Adghess à base de lait de chèvre et de lait de vache afin de valider le diagramme traditionnel. Pour ce faire, une enquête a été menée auprès de 50 ménages dans la ville d'Oum El Bouaghi pour élaborer le diagramme traditionnel de sa fabrication. Le produit obtenu a ensuite été caractérisé sur les plans physico-chimique et sensoriel. Le rendement fromager de l'Adghess de chèvre (10 %) s'est avéré supérieur à celui de l'Adghess de vache (7 %), bien que ces valeurs restent inférieures à celles des fromages frais traditionnels. Les deux types de fromages présentent des pH et des acidités Dornic proches, autour de 4 et 40 °D respectivement. L'extrait sec total des fromages est identique (32,5 g/100 g). Le taux de matière grasse de l'Adghess de chèvre (12,6 g/100 g) est nettement supérieur à celui de l'Adghess de vache (7 g/100 g), avec une différence significative. Le rapport gras/sec de l'Adghess est de 38,75 %, et avec un TEFD de 95,5, il est classé parmi les fromages à pâte molle. Le MGES calculé est de 38,7 %, ce qui permet de classer ce fromage comme un fromage frais à pâte molle migras selon les normes. Le fromage de chèvre est décrit comme sableux, granuleux, de couleur jaune et au goût prononcé de chèvre, tandis que l'Adghess de vache présente une couleur crème et un goût lacté. D'après le test hédonique, le fromage de vache est le plus apprécié.

Mots clés : Adghess, caractérisation, enquête, fabrication.

Abstract #: **CA.207**

The Composition of Some Algerian Olive Oils in Fatty Acids

H. DJAMAI^{*1}, M. LAIB¹, N. SOUILAH^{1&2}, G. BELLACHIA¹

¹ Department of Agronomy, Faculty of Natural and Life Sciences, 20 August 1955 University, Skikda 21000, Algeria.

Email: hadjerdjami92@gmail.com

² Department of Biology and Plant Ecology, Frères Mentouri University, Constantine 1, Route de Ain El Bey, Constantine 25017, Algeria.

Email: nabilasouilah21@yahoo.fr

Olive oil has been extensively studied for its composition in recent years due to the health benefits it has provided to Mediterranean populations for millennia, where it has always been a primary food source.

Algeria has a rich diversity of olive cultivars, but most remain unexplored in terms of quality and olive oil authentication. This study aims to characterize olive oils from three Algerian varieties. The physicochemical parameters, Rancimat test, and chemical composition of the oils in fatty acids are determined.

The results of the physicochemical and quality parameters demonstrated that all samples are extra virgin olive oils (EVOO), in accordance with the recommendations of the International Olive Council (IOC). Variations related to the cultivar were revealed regarding the fatty acid composition among the samples.

Keywords: olive oil / Algerian cultivars / physicochemical characterization / fatty acids

Abstract #: **CA.208**

Novel approach in the valorisation of commun date fruit by ultrasound pectin extraction

Kahina Djaoud¹, Nerea Munoz-Almagro², Vanesa Benítez^{3,4}, M. Angeles Martín- Cabrejas^{3,4}, Khodir Madani^{1,5},



Lila Boulekbache-Makhlouf¹ and Mar Villamiel²

¹ Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie, et Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Bejaia, Algeria

² Grupo de Química y Funcionalidad de Carbohidratos y Derivados, Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación, Nicolás Cabrera, 9. Campus de la Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain

³ Department of Agricultural Chemistry and Food Science, Faculty of Science, C/Francisco Tomas y Valiente, 7, Universidad Autónoma de Madrid, Spain

⁴ Agro Chemistry Group, Department of Production and Characterization of Novel Foods, Institute of Food Science Research 9, Universidad Autónoma de Madrid, Spain

⁵ Centre de recherche en technologie agro-alimentaire, Bejaia, Algeria

[E-mail kahina.djaoud1@univ-bejaia.dz](mailto:kahina.djaoud1@univ-bejaia.dz)

To exploit the great fortune of date fruits, the current study aimed to valorize an Algerian common variety by extracting pectins. Response surface methodology (RSM) was applied as process optimization tool to achieve the highest yield using ultrasound-assisted extraction (UAE) as compared to conventional acid extraction (CAE). The experimental yield value (6.7%) was well matched with the predicted one (6.6%) at the optimum conditions (60 °C, 90 min, pH 1.5), confirming the validity of the model. The evaluation of the monomeric composition showed higher content of galacturonic acid and lower of neutral sugars in UAE pectin, as compared to CAE pectin. Conventional treatments decreased the molecular weight (Mw) of the extracted pectins (539 kDa) in a higher extent than ultrasound treatment (800 kDa). Fourier-Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR) spectral analysis showed that both samples were low-methoxyl pectins. CAE gave rise to pectins with slightly upper technological samples in terms of water and oil holding capacity (5.2 and 3.8 g/g, respectively), and emulsifying activity (38.5 m²/g). Moreover, date pectins obtained by UAE presented enhanced antioxidant activity (24.3 and 61.0 mg/g DW for DPPH and FRAP assays, respectively), and in vitro antidiabetic properties, showing higher glucose adsorption capacity (4 mmol.g⁻¹ at 200 min), as well as α-amylase inhibition (73.7%) and potential capacity to decrease glucose diffusion (1.4 mmol mM.g⁻¹ at 150 min), which could improve the ability to retard starch digestion (0.1 mmol Mm.g⁻¹ at 150 min), providing potential health-promoting properties.

Keywords : Valorisation, commun dates, pectins, optimization, ultrasound-assisted extraction.

Abstract #: **CA.209**

The application of lemon essential oil and pectin as a natural preservative in fresh cream

Djerri Rofia¹, Himed Louiza^{1*}, Trad khodja Esmat², Berkani Mohamed², Barkat Malika¹

¹ The Biotechnology and Food Quality Research Laboratory (BIOQUAL), INATAA, University of the brothers Mentouri – Constantine 1, Algeria.

² Biotechnology Laboratory, National Higher School of Biotechnology, Ali Mendjali University City, BP E66, 25100 Constantine, Algeria

rofia.djerri1@doc.umc.edu.dz, louiza.himed@umc.edu.dz, ea.tradkhodja@ensbiotech.edu.dz, m.berkani@ensbiotech.edu.dz, barkat.inataa@yahoo.fr

The aim of this study is to enhance the use of Citrus lemon peel by utilizing its essential oil and pectin as a natural aroma and texturing agent in fresh cream. The essential oil was extracted through hydrodistillation and analyzed using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), besides the extraction of pectin was carried out by ultrasound assisted extraction method using response surface methodology as a statistical analysis. The essential oils were characterized by a dominance of monoterpenes with a high limonene content (56.18 %), oxygenated monoterpenes sesquiterpenes and oxygenated sesquiterpenes. The incorporation of essential oil and pectin into crème fraîche at different concentrations was carried out during the seeding stage and after the sensory analysis of the product it was concluded that the product did not alter its flavor, which did not differ from the control in addition to that the pectin has improved the texture of fresh cream. From all results; we can conclude that lemon essential oil and pectin can be used as a texturing agent and aromatic agent in fresh cream.

Keywords: citrus lemon, essential oil, pectin, fresh cream, GC-MS



Abstract #: **CA.210**

Olive Pomace: From Waste to Bioactive Wealth for the Valorization of Terroir Products

GUERBOUB Lynda^{1*}, SOUFI Ouahiba¹, OULDSAADI Linda¹
¹: Laboratory of Mathematics, Biophysics, Biochemistry, and Scientometrics, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Bejaia, Bejaia 06000, Algeria

Corresponding Author: lynda.guerboub@univ-bejaia.dz

Olive pomace, a by-product of the olive oil industry often regarded as low economic value waste, actually harbors untapped potential as a bioactive resource. Indeed, olive pomace is rich in phenolic compounds, bioactive molecules known for their antioxidant, anti-inflammatory, and antimicrobial properties. These characteristics present promising opportunities for the valorization of this by-product in strategic sectors such as the cosmetic, pharmaceutical, and especially the food industries, thereby contributing to the preservation and promotion of terroir products. In our research, we extracted and thoroughly analyzed these phenolic compounds from olive pomace using three distinct extraction methods. The total phenolic content was quantified using the Folin-Ciocalteu method, and antioxidant activity was assessed using the DPPH assay, revealing a high phenolic content (34.5 mg gallic acid equivalent) and strong antioxidant activity. These findings highlight the potential of olive pomace as a valuable resource for the valorization of terroir products, thus reducing waste and promoting a more sustainable approach in the olive oil industry.

Keywords : olive pomace, phenolic compounds, antioxidant activity, valorization, terroir products.

Abstract #: **CA.211**

Identification des composés bioactifs d'extrait hydrométhanolique de la parche de café.

Hebbali H¹, Medjdoub Amel^{1,2}, Chouari Kamel¹, Merzouk Hafida¹

¹. laboratoire PPABIONUT, physiologie, physiopathologie et biochimie de la nutrition. Université Abou bakr belkaid Tlemcen

Université oran 1, faculté snv, département de biologie.

houssemb495@gmail.com

objectif : L'identification des composés bioactifs dans un extrait hydrométhanolique de parche de café, incluant les composés phénoliques, est analysée par chromatographie liquide à haute performance (HPLC) à l'aide d'un système PerkinElmer.

Méthodes : Dans notre recherche, nous avons d'abord extrait les composés bioactifs de la parche de café séchée à l'aide d'une méthode d'extraction hydrométhanolique. Ensuite, nous avons utilisé la chromatographie liquide à haute performance (HPLC) pour identifier les composés phénoliques et autres composés bioactifs présents dans cet extrait de parche de café.

Résultats : Les résultats de notre extraction ont révélé un rendement moyenne de 2.1%. Simultanément, l'identification des composés bioactifs présents dans l'extrait hydrométhanolique de parche de café a été réalisée par chromatographie liquide à haute performance (HPLC), en comparant les temps de rétention avec des étalons de référence tels que l'acide gallique, l'acide chlorogénique, l'acide p-coumarique, l'acide salicylique, l'acide caféique, la catéchine et la caféine. Selon le profil chromatographique HPLC, deux pics majeurs ont été identifiés dans l'extrait hydrométhanolique de parche de café, avec l'acide chlorogénique comme composant principal. la caféine a été identifié comme le deuxième composant bioactif, et les teneurs en polyphénols totaux de l'extrait aqueux de parche de café sont exprimées en mg équivalent d'acide gallique par gramme de matière sèche, avec une moyenne de 89,53 mg GAE/g.

Conclusion : Cette étude souligne une méthode novatrice pour exploiter un sous-produit de l'industrie du café. La parche de café est identifiée comme une importante source de composés bioactifs qui sont bénéfiques pour la santé.

Mots clés : parche, café, chromatographie, polyphénols. Obésité.

Abstract #: **CA.212**

Antioxidant potential of uncommon dates with a view to their valorization

HIMED-IDIR Hayat^{*}, BEN SAYEH Faiza¹, ZEGUERROU Reguia¹, MESNOUA Mohammed¹

¹Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Aride (CRSTRA), Biskra 07000, Algérie. Division : Phœniciculture, Biotechnologie et Valorisation des Produits et Sous-produits du Palmier Dattier.



himedhayat@gmail.com

It is important to find ways to use unusual date cultivars to make them as attractive to the fresh market. This might bring economic benefits; help creating more job opportunities and support sustainable agriculture.

In this context, we have characterized some rare date cultivars, from the regions of Gherdaia and Biskra, such as Akerbouch, Aaroussa, Azerza, Boufegous, Tadmama, Taferouine and Timdjouhart. The analysis was carried out on the physicochemical, biochemical and phytochemical levels.

Analysis of the results revealed that these date cultivars have high sugar levels and are distinguished by a higher content of phenolic compounds, suggesting a superior antioxidant capacity.

We must continue to work on innovative strategies to promote these cultivars and make the most of their contribution to the sustainable development of date producing regions.

Keywords: Unusual dates, Date's characteristics, antioxidant potential.

Abstract #: **CA.213**

Valorization of a local variety of *Opuntia ficus-indica* and transformation to nectar

IDIR Lamia^{1,*}, CHERRARED Zouhir¹, DRALI Manel², IKHLEF Lynda², AMIR Youcef¹

¹Faculty of Biological and Agronomic Sciences, Mouloud Mammeri University, BP 17, 15000, Tizi-ouzou, Algeria, *

E-mail address: : bahaamia@yahoo.fr.

²Faculty of Engineering Sciences, M'hamed Bougara University, Boumerdes, Algeria

Many territories are looking for new development levers that further enhance their resources, such as agricultural resources capable of supporting food security, and triggering territorial dynamics, especially in rural areas.

The prickly pear is among these agricultural resources. It is currently experiencing renewed interest due to its contribution to the development of marginalized lands and arid and semi-arid zones, its adaptation to various climates and soils, as well as its multiple uses. In certain countries such as Mexico, Spain, Italy and even Morocco and Tunisia, prickly pear cultivation is practiced intensively with research and development programs for the production of fruit or fodder and especially for industrial uses (production of natural dyes, food products and cosmetics).

Prickly pear in Algeria is still in the wild. It is found in all regions of the country except the south. But its potential remains underexploited.

The objective of this study is to contribute to the valorization of the pulp and seeds of the prickly pear of a local variety. For this we started with a physicochemical characterization of the pulp, of the oil extracted from seeds, then we carried out tests of manufacturing fruit nectars from this pulp with the addition of different proportions of water, citric acid and sucrose.

Physico-chemical analyses have shown that the nectar obtained has a composition very rich in nutrients which gives it therapeutic virtues through the presence of assimilable carbohydrates, fibers, antioxidants such as lycopene, vitamin C, β -carotene, mineral elements, alongside a soft, delicately sweet flavor and a specific floral aroma. Certain constituents play a preventive role against several pathologies such as cardiovascular diseases, degenerative diseases and diabetes.

At the end of the transformation, we obtained a nectar which complies with standards both on the physico-chemical level and on the microbiological level and from the point of view of stability during its conservation.

Keywords: Nectar, *Opuntia ficus-indica*, prickly pear, seed oil, physico-chemical analyses.

Abstract #: **CA.214**

Punicalagin attenuates oxidative damage, inflammation and myocardial apoptosis in rats during isoproterenol-induced myocardial infarction: biochemical studies

Zehoura Lekroun¹, **Mohamed Kebieche**^{2,*}; Djamilia Zama³

¹ University of Mohamed Seddik Ben Yahia, Faculty of Natural and Life Sciences, Jijel, Algeria.

² Faculty of Natural and Life Sciences, University of Batna 2, Batna, Algeria.

³ Research Unit: VNRBM, PBA, University of Mentouri Brothers, Constantine, Algeria

Background: Myocardial infarction (MI) is a life-threatening ischemic disease and is one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide. Punicalagin (PU) is the major molecule present in pomegranates in significant amounts among other ellagitannins that are characterized by multiple antioxidant activities. The



objective of this study is to evaluate the protective effects of PU against isoproterenol (ISO)-induced acute myocardial injury and to study its underlying vascular mechanisms using a rat model.

Methods: Rats were divided into five groups and were treated orally (p.o.) with PU (25 and 50 mg/kg) for 14 days. ISO was administered subcutaneously (SC) (85 mg/kg) on days 15 and 16 to induce myocardial infarction. Cardiac markers, oxidative stress markers, and inflammatory cytokine levels were determined in cardiac tissue. Immunohistochemical analysis was performed to determine the protein expression pathways of inflammation, apoptosis, and oxidative stress.

Results: The results showed that ISO-induced cardiac tissue damage was evidenced by increased CK-MB, cardiac troponin I (cTnI), and lactate dehydrogenase (LDH), associated with increased MDA, PCO, NO, and 8-OHdG, as well as decreased myocardial antioxidant enzyme activities. In addition, increased TNF- α , NF- κ B, IL-6, IL-1 β , were observed. PU pretreatment reduced the myocardial infringement area, improved myocardial damage by decreasing the activities of myocardial injury marker enzymes in ISO-induced rats. In addition, PU remarkably restored the elevation of lipid peroxidation and decrease of antioxidants induced by ISO, thereby significantly reducing the concentrations of myocardial pro-inflammatory cytokines in this animal model.

In conclusion, PU can protect myocardium from ISO-induced oxidative injury, inflammatory response and cell death by upregulating the level of antioxidant systems.

Keywords : Pomegranates; punicalgin; isoproterenol; myocardial infarction; apoptosis

Abstract #: **CA.215**

Evaluation of the potential of ficin in the production of fresh cottage cheese and its influence on organoleptic and textural characteristics.

Khangui Ahlem*¹, **KhelassiNechoua Lina**¹, **Kheroufi Afaf**¹, **Teyar Mohamed Islam**¹, **Mezhoud Youcef Abderrahman**¹, **Boughellout Halima**¹

Food technology department, Engineering Laboratory Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), Constantine 1 University, Algeria

ahlem.khangui@doc.umc.edu.dz

The aim of this study was to evaluate the potential of Ficin, a plant enzyme extracted from the fig tree, as an alternative to animal rennet to produce fresh cottage cheese. Initially, Ficin was extracted from fig latex following a validated process, and its proteolytic and coagulating activities were characterized and compared to those of commercial rennet.

Two types of fresh cottage cheese were then produced: one with Ficin and the other with rennet. The physicochemical, sensory, and textural properties of these cheeses were evaluated. The results showed that Ficin exhibited superior proteolytic activity and coagulation strength, with a coagulating activity of 0.92 UP for Ficin compared to 0.20 UP for rennet. The proteolytic activity was estimated at 7.947 U for Ficin, compared to 4.507 U for rennet.

After 18 hours of coagulation, the pH of the cheese made with Ficin was 4.42, while that of the rennet-based cheese was 4.20. The acidity of the rennet cheese (163 °D) was higher than that of the Ficin cheese (136 °D). Regarding total dry extract, it was 43.02% for the cheese made with Ficin and 35.22% for the rennet-based cheese. The viscosity of the Ficin cheese (16.667 mPa-s) was lower than that of the rennet cheese (17.310 mPa-s), indicating differences in texture.

Sensory analysis revealed that the Ficin cheese had a cream color, pleasant taste, smooth texture, and superior aromatic richness, while the rennet cheese had a firmer texture. Tasters preferred the Ficin cheese for its creamy texture and lactic aroma. These results suggest that Ficin can effectively replace animal rennet, offering a promising alternative from both environmental and economic perspectives.

Keywords : Coagulation, Enzyme, Caseins, Cottage, Cheese.

Abstract #: **CA.216**

Assessment of the chemical composition and antioxidants activity of *Portulaca oleracea*

KHELASSI Nechoua Lina*¹, **HAMIOUD Aya**², **KHANGUI Ahlem**¹, **KHEROUFI Afaf**¹, **BOUGHELLOUT Halima**¹,

¹Laboratoire Génie des Procédés Alimentaire (GENIAAL) équipe : Génie des Procédés Alimentaires, Institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agroalimentaires (INATAA), Université Constantine 1



² Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Biologie, Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie et Scientométrie (L3BS), Bejaia, 06000. Algérie

* Corresponding author : nechoualina.khelassi@doc.umc.edu.dz

Medicinal plants were used from antiquity to treat diseases for their antioxidants capacities, which refers to their ability to produce polyphenols. *Portulaca oleracea* is a medicinal plant of Algeria, and it is considered the eighth most common plant distributed throughout the world, being a heat- and drought-tolerant plant. The Objective of this work is to evaluate the phenolic compound and tannin of *Portulaca oleracea* and the assessment of their antioxidant activities. The aerial dried parts of *Portulaca oleracea* were extracted by Soxhlet method using methanol as a solvent for 24 hours, producing a 2% yield.

Total phenols and tannins were determined using the Folin–Ciocalteu reagent method and the vanillin test, respectively. The antioxidant activity of the methanolic extract was evaluated using 3 tests: DPPH, ferric reducing antioxidant potential (FRAP) assay, and ABTS radical scavenging capacity assay. The FRAP assay is preferred, being more robust than the DPPH assay and giving a better indication of the concentration of potentially oxidizable polyphenols. The methanolic extract of *Portulaca oleracea* showed a high antioxidant capacity with $972.0 \pm 23.1 \mu\text{g/ml}$, $166.8 \pm 13.2 \mu\text{mol Fe}^{2+}/\text{g}$, and $2.2 \pm 0.4 \text{ mg/g}$ with a high phenolic content. These results confirm the relationship between antioxidant capacity and total phenolic content.

Portulaca oleracea possesses a good antioxidant capacity and thus are promising candidates for various applications, for example, as additives in food packaging.

Keywords: *Portulaca oleracea*, Antioxydants activity, DPPH, FRAP, ABTS

Abstract #: **CA.217**

Effect of drying temperatures on the functional properties of garlic powder

Kheroufi Afaf*¹, KhanguiAhlem¹, KhelassiNechoua Lina¹, Boughellout Halima¹

¹Food Engineering, Laboratory (GENIAAL), Agrifood Process Engineering, Biodiversity and Agroenvironment and Agroenvironment (GPABAE) Institute of Nutrition, Food and

Food Technologies (INATAA), Frères Mentouri University Constantine 1

Kheroufi.afaf@umc.edu.dz

Garlic (*Allium sativum* L.) Is a staple of the mediterranean diet, renowned for its high content of phenolic compounds with antioxidant properties and its high nutritional value. However, the short harvesting season limits its annual availability. Drying is an ancient method of preserving garlic, which extends its shelf life while reducing its weight and volume by eliminating water. The aim of our study was to evaluate the influence of two drying temperatures (50°C and 70°C) on the physico-chemical and functional characteristics of the garlic powder obtained. such as moisture, water retention, antioxidant activity and solubility. The process was carried out in a cabinet dryer. After treatment, no browning was visually observed at 50°C, whereas a significant surface darkening was observed at 70°C. Although water activity was similar between the two samples, assessment of antioxidant activity using the DPPH method showed a much higher oxygen radical scavenging capacity for garlic dried at 50°C compared to 70°C. In addition, the powder dried at 50°C had better solubility and water retention. In conclusion, these results show that 50°C is the preferred temperature for drying garlic to obtain a finished product with optimal nutritional and functional properties.

Keywords : Garlic, Dry, Antioxidant.

Abstract #: **CA.218**

Pollen profile and physicochemical analysis of honeys from two Northeastern regions of Algeria

Hana Ksentini^{1*}, Marwa Merabet¹, Rafika Brakni¹, Hana Ziane¹, Khemis Asma², Rania Benalia², Sahri Fatma Zohra¹, Amel Meddad-Hamza¹

¹ Department of Biology, Faculty of science, University Badji Mokhtar, 23000, Annaba, Algeria.

² Plant genetic Improvement laboratory, Department of Biology, Faculty of Science, University of Badji Mokhtar, Annaba, Algeria.

³ Laboratory of Plant Biology and Environment, Department of Biology, Faculty of Sciences, Badji Mokhtar University, Annaba 23000, Algeria

Healthy, organic, high-calorie, and very tasty – these attributes are often associated with natural products such as honey. The aim of this study is to evaluate the quality of honey existing in the different regions of



our country (Wilaya of Annaba and Skikda). Within this framework, the pollen quantification and physicochemical analyses were carried out on 8 samples of Algerian honey. Palynological analysis allowed for the identification of 90 pollen types in the different studied regions of honey samples. On the other hand, the most abundant pollens are: *Erica arborea* L., *Myrtus communis* L., *Arbutus unedo* L., *Ziziphus lotus* L., *Marrubium vulgare* L., and *Prunus avium* L. Similarly, this analysis revealed that the honeys of Ain Barber and Maizan presented the highest numbers of taxa compared to the other honeys. On the other hand, the physicochemical analysis showed that the pH of the honeys studied varied between 3.83 and 4.46 with an average of 4.16. Thus all the honeys analyzed are acidic and are derived from nectar. In addition, the electrical conductivity revealed values oscillating between 0.43 ms/cm and 0.62 ms/cm. The free acidity has marked varied values of 37 and 45 meq /Kg with an average of about 35 meq/kg.

Keywords: Honey, Physicochemical analysis, Melissopalynology, Quality

Abstract #: **CA.219**

Préservation du patrimoine arboricole : Valorisation de la diversité des cerisiers dans la région Souk ahras (Nord-est de l'Algérie)

LAIBI Kaouther^{1,2,*}, ²TOUARFIA Moundji. DJABOURABI Rayene ^{1, 2}, BOUMAAZA Nour El Houda ¹, BOUZAHOUANE Hana ^{1,3}, DJOUAMAA Abdelkader ¹ and CHEFROUR Azzedine ^{1,4}

¹Faculty of Natural and Life Sciences, Mohamed Cherif Messaadia University – Souk Ahras

²Laboratoire de Chimie Organique et Interdisciplinaire E0841400.

³Laboratory of Environmental Biosurveillance, Department of Biology, Faculty of Sciences, Badji Mokhtar University, BP 12, El Hadjar, Annaba 23000, Algeria

⁴Development and control of hospital pharmaceutical preparations, Faculty of Medicine, Badji Mokhtar university-Annaba.

k.laibi@univ-soukahras.dz

L'Algérie est un grand pays caractérisé par un patrimoine naturel très varié, c'est une source de richesse en biodiversité grâce à sa localisation géographique et sa diversité pédoclimatique, ce qui va créer de différents écosystèmes regroupant divers habitats, les cerisiers sont des arbres fruitiers appartenant à la famille des Rosaceae et au genre Prunus, ce sont des ressources nutritionnelles qui donnent des fruits de bonne qualité caractérisés par une grande diversification variétale morphologique et organoleptique ainsi que par leurs vertus antioxydantes, leurs forte teneur en sucre, en fibres et en vitamine C. Ces espèces exigent des conditions pédoclimatiques notamment les hautes altitudes, les entretiens anthropiques particuliers pour un développement et une productivité très élevés; Souk ahras est parmi les régions reconnues par la culture de ces espèces fruitières grâce à son étage bioclimatique très particulier essentiellement la région d'Ouledriss qui est acquise par la qualité très élevée de ses fruits des cerisiers. Afin de valoriser la diversité biologique et l'importance de ces agrumes et de pouvoir préserver le patrimoine arboricole fruitier au sein de cette région, un inventaire est réalisé pour l'identification de diverses variétés des cerises existantes dans les différents vergers. Les aboutissements révèlent l'existence de nombreuses variétés de cerisiers du genre prunus dans la région de Souk ahras et sont identifiées, chaque variété est caractérisée par une variabilité organoleptique et morphologique avec une bonne qualité nutritionnelle par exemple le : Bigarreau Burlat, Bigarreau Napoléon, Bigarreau Noir.

Mots clés : Rosaceae, les cerisiers, Ouledriss, le patrimoine arboricole, diversité biologique.

Abstract #: **CA.220**

Optimization and Valorization of *Zizyphus lotus* L. (Desf.) polyphenols: Study by Response Surface Methodology

LARBI Djamila⁽¹⁾, BOUDERIA Asma⁽¹⁾, HAMMOUI Yasmina^(1,2), MAAROUF Rahma⁽¹⁾, BOULEKBACHE Lila⁽¹⁾

¹ Laboratory of Biomathematics, Biochemistry, Biophysics and Scientometrics, Faculty of Nature and Life Sciences, Department of Food Sciences. University of Bejaia.

² Department of Biochemistry and Microbiology, Faculty of Natural and Life Sciences. University of M'sila.

djamila.larbi@univ-bejaia.dz.



Sustainable food security is a major challenge, and exploiting Saharan plants such as jujube which require minimal water and maintenance; can play a crucial role in this context. In addition to its pleasant fruit, jujube provides medicinal and dietary benefits and helps to improve soil quality in degraded environments.

This study was designed to obtain the maximum extraction yield of *Zizyphus lotus* fruit polyphenol, by optimizing the parameters of extraction. The experiment was optimized by response surface methodology (RSM) using the composite central plane design on JMP software. To assess the polyphenol content, three extraction techniques were used: conventional extraction (CE), water bath extraction (WBE), ultrasonic extraction (UAE) and microwave extraction (MAE). For each method, various specific parameters were studied, including extraction time, power, temperature and solvent/powder ratio. The polyphenol content was measured by Folin-Ciocalteu (FC) reagent method selecting gallic acid as a standard.

The results showed that the microwave extraction method was identified as the most effective for extracting polyphenols than sonication and maceration. Under the MAE optimized conditions, it was also observed that tannins, total flavonoids and antioxidant activities were higher than the other two extracts. These findings show that extracting bioactive phytochemicals from plant materials using MAE method not only reduces extraction time but also produces extracts of superior quality. Jujube cultivation can therefore support the country's economy by exploiting its fruit, and also reduce the advance of the Sahara.

Keywords: *Zizyphus lotus* L., Food security, Valorisation, Polyphenols, Extraction.

Abstract #: **CA.221**

Maldi-TOF mass spectrometry identification of *Lactococcus lactis* strains isolated from Algerian Dromedary milk and evaluation of their technological properties

Latreche Bilal*¹, Becila Samira¹, Loucif Lotfi²

1. Equipe marqueurs biologiques de la qualité des viandes (MAQUAV), Laboratoire de biotechnologie et qualité des aliments (BIOQUAL), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université frères Mentouri Constantine 1, Algérie

2. Laboratoire de Biotechnologie des Molécules Bioactives et de la Physiopathologie Cellulaire (LBMBPC), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Batna 2, Batna, Algérie

latreche87bilal@yahoo.fr

In arid and semi-arid regions, camel milk holds significant socio-economic importance, serving as a dietary staple for many populations, especially nomadic communities. This dairy resource, adapted to environmental constraints, offers a unique nutritional profile that meets the specific needs of these communities. It plays a central role in traditional livestock systems, where it serves as a staple food during migrations.

Lactic acid bacteria represent a natural source of diverse antimicrobial molecules, including bacteriocins and hydrogen peroxide. These compounds exhibit inhibitory activity against the growth of pathogenic microorganisms, both in food and within the gastrointestinal tract. These properties make lactic acid bacteria promising candidates for the development of natural biopreservatives and effective probiotic strains. Furthermore, they contribute to the improvement of the organoleptic and nutritional characteristics of fermented foods.

Numerous studies have demonstrated a significant heterogeneity of indigenous microbial communities in camel milk based on geographic regions. Moreover, several strains of lactic acid bacteria isolated from this milk exhibit notable technological potential.

This research investigates the potential of the lactic microflora of camel milk as a source of novel starters for the food industry. The study will focus on the characterization of these microorganisms and the evaluation of their technological properties.

Twenty-seven strains of *Lactococcus lactis* with interesting technological properties were identified during this research.

Keywords : Dromedary, Lactic acid bacteria, Technological potential.

Abstract #: **CA.222**

Optimization of the partial drying of Bouhezza cheese.

SAOUDI Zineddine¹, **MANSSOURI Sana¹**, MESSAILI Samir², ZEGHOUE S², ZIDOUNE M. N.¹, AISSAOUI ZITOUN Ouarda¹.



¹Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire (L.N.T.A.)- I.N.A.T.A-A. Université Constantine 1, Algérie.

² D.S.A. Oum El Bouaghi, Algérie.

* E-mail:

Bouhezza is the first Algerian terroir product of animal origin to be labeled with a Geographical Indication (GI) by the Ministry of Agriculture, following a request from the 'IMSENDA' 'association for the promotion and protection of the Bouhezza cheese appellation from Oum el Bouaghi'.

Our objective is to optimize the partial drying of *Bouhezza* cheese to diversify its use and preservation. Initially, we attempted to dry the cheese in two forms: cylindrical (vermicelli) and in sheets. We then proceeded to optimize the partial drying process. A central composite design (CCD) with two independent factors (X1: drying temperature and X2: diameter of the cylindrical cheese) was used to optimize the drying of *Bouhezza*, employing five sensory descriptors as responses (Y1: color, Y2: taste, Y3: animal odor, Y4: **herb odor**, and Y5: intensity duration).

The cheese, before drying (in both forms) and after optimization, underwent physicochemical analyses (pH, acidity, total dry extract, fat content), microbiological analyses (total bacterial count, Lactobacilli, Streptococci, total coliforms, fecal coliforms, fungal flora), and sensory evaluations.

The total dry extract (TDE) increased after drying to reach the initial values set. For acidity and fat content, we observed an increase due to the removal of a significant amount of water, leading to an increase in dry matter. Additionally, we noted a slight variation in microbial load among the different counted microbial populations. Drying has a significant effect on the characteristics of *Bouhezza*, primarily on aroma and texture.

Keywords: *Bouhezza* cheese Optimization, partial drying, Characterizations.

Abstract #: **CA.223**

Monitoring the incorporation of Date Seed Oil into Frying Oil

Rahma MAYOUF¹, Fatiha HAMITRI-GUERFI¹, Roukia BOUZAR^{1*}, Djamila LARBI¹, HADJAL Samir² and Lila Boulekbache-Makhlouf¹.

Department of Food sciences, faculty of Nature and Life, University of Bejaia, Postal code 06000, Bejaia, ALgeria, Laboratoire Biomathématique Biophysique Biochimie et de Scientométrie

²*Laboratoire de Recherche et Développement, BP.334, Cevital, Agri-industry Postal code 06000, Bejaia, Alegria.*

During the frying process, oil releases high concentrations of chemicals called aldehydes, leading to oil oxidation, which has been linked to illnesses. The industry commonly adds synthetic antioxidants to combat this. However, some synthetic antioxidants raise concerns about their safety and potential health risks, making it necessary to replace them with healthier alternatives. Date seed oil, known for its protective properties, is considered an excellent natural antioxidant and highly stable against oxidation due to its abundance of beneficial natural compounds.

The aim of this study was to valorize date seeds from the waste produced by the "Prestige Date, Sétif" factory, which manufactures honey and date paste. To achieve this, the oil extracted from the seeds was added to frying oil, in this case refined soybean oil. Oxidative stability was assessed using the Rancimat apparatus. During the frying process, total polar compounds, peroxide value and acidity were measured and compared with the control oil, which contained no additives.

The results revealed that the addition of date seed oil to refined soybean oil increased the Rancimat induction time (from 5.2 hours to 7.8 hours) and improved its overall quality. Date seed oil is a high-quality by-product that can be used effectively as a natural additive to enhance the oxidative stability of other vegetable oils.

Keywords: date seed oil, valorization, frying oil, Oxidative stability, Natural antioxidant

Abstract #: **CA.224**

Survey of several oil mills on generated olive pomace

MENKOUCHA FATIHA^{1*} et MAOUGAL RIM TINHINEN², LABDAI Nourhane³, BARKAT MALIKA⁴, BENAMARA MERIEM⁵.

¹ *Laboratory BIOQUAL University Constantine1, Frères Mentouri.*

menkouchafatiha@gmail.com



² Laboratory BIOQUAL University Constantine1, Frères Mentouri
rjm.maougal@umc.edu.dz

The olive oil industry, in addition to producing oil as its primary product, generates significant quantities of by-products. For instance, 100 kg of olives yield an average of 35 kg of olive pomace and 100 liters of olive mill wastewater (Nefzoui, 1987). The valorization of these residues has become both an ecological and economic necessity.

Our study is a survey conducted among oil mills in seven wilayas of eastern and central Algeria, including Mila, Jijel, Sétif, Borj Bouaririj, Buira, Boumerdés, and Blida, where the olive sector has experienced remarkable development in recent years, alongside the commissioning of modern oil mills.

Our field investigation took place from November 2023 to February 2024, based on a detailed questionnaire. This study focused on the production and management of waste, as well as the feasibility of valorizing olive pomace in various milling systems.

The results obtained show that the pomace generated by the oil mills in the studied regions Ranges from 2.5 to 8 tons per day is, in almost all cases, left untreated, which poses serious environmental pollution problems. 100% of these oil mills use the Chemlal variety and process olives at maturity. The volume of oil extracted is higher in modern oil mills. The quantities of olives received by the oil mills vary from one unit to another. All surveyed oil mills produce virgin and extra virgin olive oil.

Keywords: Survey, Olives, Olive pomace, Valorization.

Abstract #: **CA.225**

Investigation of the antioxidant, anti-Alzheimer, and antidiabetic properties of olive oil and olive mill wastewater

Moussaoui Samira*¹, Kabouche Zahia¹, Tlilani Zineb¹, Bensouici Chaouki²

¹Université Frères Mentouri-Constantine 1, Laboratoire d'Obtention de Substances Thérapeutiques, Chaabet Ersas, 25000 Constantine.

²Laboratoire 5, centre national de la recherche en biotechnologies (CRBt)-Constantine.

Moussawi.samira@gmail.com

Olive oil and olive mill wastewater play a crucial role in the development of future medications and in the prevention of certain diseases. This study aimed to evaluate the antioxidant, anti-Alzheimer, and antidiabetic activities of extracts from olive oil and olive mill wastewater.

The total polyphenol and flavonoid contents of both extracts were measured using the Folin-Ciocalteu and aluminum trichloride reagents, respectively. The results indicated that olive mill wastewater extract (OMWE) is exceptionally rich in polyphenols and flavonoids, with concentrations of $185.3 \pm 0.34 \mu\text{g GAE/mg}$ and $97.8 \pm 0.88 \mu\text{g QE/mg}$, respectively.

The antioxidant activity of the extracts was assessed through various tests, including the DPPH and hydroxyl radical tests, which showed no absorbance for either extract. However, the copper chelation test revealed significant activity for OMWE with an IC_{50} value of $177.12 \pm 8.00 \mu\text{g/ml}$. The ABTS radical scavenging test showed that OMWE possesses a high antioxidant capacity, with an $\text{A}_{0.5}$ value of $82.91 \pm 2.19 \mu\text{g/ml}$. Furthermore OMWE demonstrated a higher reducing power $\text{A}_{0.50}$ value of $65.97 \pm 1.08 \mu\text{g/m}$ and good activity in the alkaline DMSO test (IC_{50} value of $23.09 \pm 0.83 \mu\text{g/ml}$); compared to olive oil extract.

The study also evaluated the antidiabetic activity using an alpha-glucosidase inhibition test. The results revealed that olive oil extract has a strong inhibitory effect on alpha-glucosidase, with an IC_{50} value of $85.92 \pm 1.70 \mu\text{g/ml}$. In contrast, the anti-Alzheimer activity was assessed through the inhibition of AChE and BChE enzymes, where the OMWE displayed strong inhibitory effects with IC_{50} values of 174.37 ± 5.75 and $173.65 \pm 0.16 \mu\text{g/ml}$, respectively.

In conclusion, our study confirms that both olive oil and OMWE exhibit significant antioxidant properties and possess potent preventive abilities against the development of diabetes and Alzheimer's disease.

Keywords: antioxidant activity, flavonoids, olive oil, olive mill wastewater, polyphenols.

Abstract #: **CA.226**

Essential Oil Analysis by GC-MS and Antimicrobial, antioxidant, and anti-inflammatory activities of *Lippia citriodora*



Wafa Nouioua¹ and Sofiane Gaamoune²

¹: Laboratory of Phytotherapy Applied to Chronic Diseases, Faculty of Natural Life and Sciences, University Ferhat Abbas Setif 1, Algeria

²: National Institute of Agricultural Research – Setif – Algeria.

nouioua.wafa@yahoo.fr

Lippia citriodora, also referred to as Louisa in Arabic, is an aromatic medicinal plant that belongs to the Verbenaceae family, one of the most significant families in Algerian flora. Our work has focused on the physicochemical study and biological activities of lemon verbena essential oil. The essential oil was obtained using a Clevenger-type hydrodistiller, and it has a pleasant lemony odor. The essential oil has an average yield of $1.31 \pm 0.11\%$ of the plant, and its color is yellow. GC-MS analysis of the essential oil allowed us to identify 39 compounds, which account for 97.57% of the total oil. These compounds are dominated by the presence of the major constituents, Limonene, which accounts for 30.99% of the oil, citral (14.29%), Neral (13.36%), Spathulenol (10.66%), and Ar-curcumene (5.22%), which represented 74.52% of HE.

The study of the antioxidant activity of essential oils by the DPPH method, showed the existence of significant antioxidant activity as they inhibited more than (80%) of the DPPH compared with standard BHT, and an IC₅₀ of ($64566.75 \pm 348.02 \mu\text{g/ml}$). Evaluation of anti-inflammatory activity in Vitro by the HRBC red blood cell assay (human blood membrane stabilization procedure) shows that the essential oil possesses medium anti-inflammatory power, with a maximum hemolysis inhibition percentage of 52.61% and an IC₅₀ of ($875.1 \pm 145.47 \mu\text{g/ml}$). The aromagram method enabled us to determine strong anti-bacterial activity of the oil against the Gram-positive bacterial strains examined: *Bacillus ATCC6633* ATCC27853 and *Staphylococcus Aureus ATCC25923* as well as against gram-negative bacteria: *Escherichia Coli ATCC25922*, *Bacillus ATCC6633*.

Keywords : essential oil, *Lippia citriodora*, GC-MS, antioxidant activity, anti-inflammatory activity, anti-bacterial activity

Abstract #: **CA.227**

Contribution to the preservation and enhancement of the quality of the date of three cultivars of date palm (*Phoenix dactylefera* L.) low market value grown in the Ziban region (south-eastern Algeria)

Lynda Retima,^{1*}, Nawal Guerrouf¹,

¹ Research unit: development and improvement of the phoenicultural sector Technical Institute for Saharan Agriculture Development Biskra, Algeria,

lindakaouider@yahoo.fr

The date palm (*Phoenix dactylifera* L.) is a plant of great socio-economic interest. Indeed, it constitutes the main axis of agriculture in the Saharan regions and provides the main food and financial resource.

However, palm groves are subject to severe genetic erosion, which is manifested by the disappearance of so-called common cultivars, giving way to quality cultivars such as “Deglet nour”, which leads to the impoverishment of the genetic resources of the date palm. .

The study focused on morphological characterization; physico-chemical and identification of rare date cultivars from the Ziban region. In this study, we tried to compare between two categories of date palm: Three cultivars of low market value (Ksebet Mira (KM), Deglet M'bark (DM) and MochL'beghri (ML)) and the variety Deglet Nour

The results obtained show a similarity between the two categories of date palm for the following biochemical characteristics of the fruit:

The pH is particularly acidic, the same material content, A very high humidity level in the ML cultivar compared to the two other cultivars DL and KM and the Deglet Nour variety, A high level of total sugars (ML = 80.62%), (KM=74.21%) and (DL=69.90%)

The analysis of variance and the classification of homogeneous groups show that each character has a share of contribution to the variability

The date of the MochL'beghri cultivar, being rare, presents interesting characteristics:

A large size (42.81mm / 25.73mm on average), a significant weight of 18.61%, a very fleshy pulp representing 91.40% of the weight of the date and a mealy texture and excellent taste



These interesting characteristics, both for marketing and for the processing industry, are likely to promote this MochL'beghri cultivar in the category of cultivars of high market value.

Keywords: Date palm, biodiversity, MokhL'beghri, Ksebet Mira, Deglet M'bark, , Ziban

Abstract #: **CA.228**

Enquête de consommation du fruit de l'arbousier (*ArbutusUnedo l. (LINDJ)*) et détermination de sa composition en anti-oxydants

Hadjer Sabeg'Hamida Benabid²

¹Laboratoire écologie fonctionnel et évolutive – Faculté SNV – Département des Sciences agronomiques – Université'ElTarf

²Institut de Nutrition Alimentation et Technologie Agro-AlimentairesINATAA –Université de Constantine

Corresponding author e-mail:h.sabeg@univ-eltarf.dz

Parmi les fruits sauvages apprécié par le consommateur, « L'arbose » fruit de l'arbousier, originaire du bassin méditerranéen. Ce petit fruit traditionnellement cueilli, possède un goût délicat et un profil nutritionnel fort intéressant à cause de sa teneur en pectine et en antioxydant naturel qui lui confère de nombreux bienfaits pour la santé.

L'arbousier est bien représenté dans le tell Algérien, surtout dans les forêts de chêne liège des régions de Jijel, Skikda et El Taraf. Il préfère les substrats siliceux, et les sols alcalins relativement acides (pH 5 à 7,2). L'arbousier supporte des températures élevées, mais il est assez résistant au froid.

Dans ce contexte, notre étude consiste à fournir des informations relatives aux fruits de l'arbousier « L'INDJ » issu de l'espèce *ArbutusUnedoL*, à travers une enquête de consommation menée dans la wilaya de Skikda où il est plus ou moins répandu'une part, et à analyser les anti-oxydants par des méthodes chimiques d'autre part.

Les résultats de l'enquête ont montré que 53% de la population interrogée consomment les fruits Lindj pour son goût acide et amer spécifique, et 1,5% pour des raisons thérapeutiques sous forme de tisane contre le diabète, les inflammations, les maux de tête, les insuffisances rénales, l'hypertension artérielle, les entérocolites et l'athérosclérose). Par ailleurs, 24,5% et 8% des sujets enquêtés l'utilisent pour préparer de la confiture et de la salade de fruits respectivement.

De plus, une consommation excessive de ce fruit provoque chez 84% de la population interrogée des gastro-entérites, des diarrhées, des maux de tête et des vomissements.

Quant aux résultats relatifs à l'analyse des anti-oxydants du fruit de l'arbose des quantités appréciables en acide ascorbique (Vitamine C) de 103,96 mg/100g et de caroténoïdes (2,74mg/100g) de matière fraîche sont trouvées.

Mots clés : Enquête de consommation, Fruits d'arbose, *Arbutusunedo L.*, Lindj, anti-oxydants.

Abstract #: **CA.229**

El mertoukh, a chaoui meat product: method of preparation, conservation and consumption

Rim SALHI^{1*} and Djamel-Eddine MEKHANCHA^{2,3}

¹Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Biomathématiques Biophysique Biochimie et Scientométrie, Université A. MIRA de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

² Institut de la Nutrition, de l'alimentation et des Technologies Agro Alimentaires, Laboratoire de recherche Biotechnologie et Qualité des Aliments (BIOQUAL, Université Frères Mentouri Constantine 1

³ Laboratoire de recherche Alimentation, Nutrition et Santé, Université Salah Boubnider Constantine

Introduction: Traditional meat products reflect an integral part of the gastronomic heritage in many countries around the world. These ethnic products have a high symbolic value and a close connection with the local identity of the countries.

The main objective of this work was to make a first characterization and a contribution to the promotion of *El Mertoukh*, a local meat product prepared in the Chaoui region.

Methodology: We conducted a survey conducted among a representative sample of 15 local families in the region of Ain Beida during 2021 after l'Eid El Adhaa.

Results: *El Mertoukh* is a traditional meat product, prepared from sheep or goat meat. The meat is salted, dried and then pounded with a mixture of spices and traditional *Klil* cheese. *El Mertoukh* is preserved in a



terracotta jar (*Ezir*) or animal skin bags (*El Mezoued*). It is used during winter for the preparation and seasoning of traditional dishes.

Conclusion: The recipes of this product must be registered. *El Mertoukh* must be included in the list of local foods. Its nutritional composition must be established and it must be valued on the gastronomic and nutritional levels.

Keywords: *El Mertoukh*, traditional meat product, *klila*, survey

Abstract #: **CA.230**

Mellisopallynological analysis, authenticity, phenolic content and antioxidant activities of Algerian honey
Rim SALHI^{1,*}, Nadia AMESSIS-OUCHEMOUKH¹, Nawel GUENAOU¹, Rania AGABI¹, Roukia BOUIZAR¹, Abel ZENATI¹ et Salim OUCHEMOUKH².

¹ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Biomathématique Biophysique Biochimie et Scientométrie, Université A. MIRA de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie. affiliation

² Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de biochimie appliquée, Université A. MIRA de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

The relationship between *Apis mellifera* bees and its plant pollination service provides many honeys with peculiar characteristics. In general, the botanical source directly influences the chemical characteristics and biological potential of the honey. This study characterized an Algerian honey sample from Tébessa region by melissopallynological analysis (method without acetolysis), physicochemical characteristics (such as moisture, pH, ash, 5-hydroxymethylfurfural content and proline content), phenolic compounds, and antioxidant capacity (DPPH and ABTS scavenging activities, CUPRAC assay, phosphomolibdenum assay, FRAP and ferric chelating method). Our results indicated the presence of Asteraceae and Fabaceae plant families, especially from with a contribution of 42 and 37 % respectively. The honeys were in accordance with international physicochemical standards. The data of moisture, pH, free acidity, 5-HMF, proline, and phenolic compounds found in the samples of this honey indicated its high quality. In addition, the antioxidant potential observed was significant. This study is the first report on the composition of an Algerian honey and demonstrated its high quality and potential for national and international marketing.

Keywords : Honey, melissopallynology, Physicochemical parameters, Phenolic compounds.

Abstract #: **CA.231**

Microbiologie du biofilm de 'Djeld' caprin du fromage Bouhezza : Effet de traitement et identification des bactéries lactiques.

SAOUDI Zineddine^{1,*}, BOULOUF Amel¹, SENOUSSE Asma², ZIDOUNE Mohamed Nasreddine¹, LAZZOUNI Imane¹, AISSAOUI ZITOUN Ouarda¹.

¹Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire (L.N.T.A.)- I.N.A.T.A.A. Université Constantine 1, Algérie.

²Departement de Biologie Appliquée, Faculté des Sciences exactes et SNV Université Larbi Tebessi- Tebessa, Algérie.

saoudi.zineddin@umc.edu

Bouhezza est le premier produit d'origine animale labellisé en Algérie, ce fromage représente par excellence un produit de terroir. Sa fabrication nécessite la préparation des peaux des animaux (caprin ou ovin) par un traitement traditionnelle particulière pour confectionner une outre « *Djeld de Bouhezza* » pour l'égouttage et l'affinage du fromage. Ce travail vise l'évaluation de l'effet de traitement des peaux par le sel et le genièvre sur la charge microbienne et l'essai d'isolement et d'identification des bactéries lactiques du biofilm.

Nous avons préparé six *Djeld de bouhezza* à partir des peaux caprines selon le diagramme traditionnel décrit par AISSAOUI ZITOUN (2014). Nous avons procédé à un dénombrement des principaux groupes microbiens (FTAM, coliforme totaux et fécaux, levures et moisissures, Streptocoques et Lactobacilles) avant et après traitement par le sel et le genièvre, et nous avons isolées et identifier des souches des bactéries lactique à partir des biofilms des '*Djeld de Bouhezza*'.

Le dénombrement montre que le *Djeld de Bouhezza* (après traitement par le sel et le genièvre) est caractérisée par une charge en flore totale aérobie mésophile de 10^4 jusqu'à 10^6 UFC/cm², pour les streptocoques la charge microbienne varie entre 10^2 et 10^6 UFC/cm², les lactobacilles et les levures sont faiblement présentent avec une charge de 10^2 à 10^3 UFC/cm², alors que les moisissures sont absents. Le traitement à un effet de diminution de la charge de différent microorganisme. Cette diminution peut être



expliquée par l'efficacité de ce mode de traitement. Quarante 40 souches de bactéries lactiques ont été isolées, purifiées sur milieu M17 et MRS, Leur identification nous a permis de les rapprocher aux genres suivants : *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Streptococcus* et *Pediococcus*.

Mots clés : *Djeld* de Bouhezza, peaucaprin, traitement, charge microbienne.

Abstract #: **CA.232**

Conservation du fromage Bouhezza sous vide et en atmosphère normale : Suivi de l'évolution de la stabilité du produit.

SAOUDI Zineddine^{1*}, LAZZOUNI Imane¹, BOULOUF Amel¹, FILALI Chaima RAHAL Aya, AISSAOUI ZITOUN Ouarda¹.

¹Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire (L.N.T.A.)- I.N.A.T.A.A. Université Constantine 1, Algérie.

*E-mail:saoudi.zineddin@umc.edu.dz

Bouhezza est le premier produit d'origine animale à avoir obtenu un label en Algérie, délivré par le ministère de l'Agriculture, suite à la demande de l'association 'IMSENDA' pour la promotion et la protection de la dénomination du fromage Bouhezza de Oum El Bouaghi. La présente étude prend en charge les préoccupations du secteur socio-économique concerné par le fromage Bouhezza. L'objectif de notre travail est de suivre l'évolution des caractéristiques microbiologiques, physico-chimiques et organoleptiques du Bouhezza lors de sa conservation sous vide et en atmosphère normale. Et nous avons réalisé des analyses microbiologiques (dénombrement de FTAM, Bactérie lactique coliforme totaux et fécaux, flore fongique, et flore pathogènes), physicochimique (pH, acidité, EST et MG), et sensoriales au cours de temps. Nous avons récupéré et conditionnées et conservé Bouhezza de 70 jours d'affinage, par deux méthodes : sous vide et sous atmosphère normale à la réfrigération. Les deux modes de conservation n'affectent pas la charge en FTAM de fromage Bouhezza. Nous avons remarqué une légère diminution des streptocoques lactiques, et augmentation en lactobacilles pour les deux modes de conservation. Les coliformes fécaux et totaux étaient absents dans tous les échantillons de Bouhezza conservé en ou conservé sous vide. Après un mois, le fromage Bouhezza conservé en atmosphère normale présentait une altération en surface, marquée par l'apparition d'une couche due au développement de la flore fongique. Ainsi, la durée limite de conservation du fromage Bouhezza, après 70 jours d'affinage, est d'environ un mois en atmosphère normale, tandis qu'elle est supérieure à 75 jours sous vide. Les analyses sensorielles ont confirmé ces résultats, les dégustateurs ayant exprimé une préférence pour les fromages conservés sous vide par rapport à ceux conservés en atmosphère normale.

Mots clés : Bouhezza, conservation, sous vide, microbiologiques, physicochimie, organoleptique.

Abstract #: **CA.233**

Camel meat quality farmed in the Oued Souf region

Taha Mansour SAYAH *, Hanane SMILI, Kahina HAFID, Samira BECILA

¹SAFIVIA Laboratory, Food Technologies, INATAA, Frères Mentouri University, Constantine 1, Algeria

*tahamansour.sayah@doc.umc.edu.dz

²Bioqual Laboratory, Food Technologies, INATAA, Frères Mentouri University, Constantine 1, Algeria

Compared with other red meats, camel meat is characterized by low levels of fat and cholesterol, making it beneficial to human health. Researchers are currently focusing on improving the quality parameters of this meat. In order to characterize camel meat farmed in the OuedSouf region, six male dromedaries camels from the Sahraoui population were slaughtered at the municipal slaughter house, and the "Longissimus Lumborum" muscle was sampled after 24 hours post-mortem for the determination of various quality parameters: pH, water holding capacity (WHC), percentage of relegated water (PER), moisture content (H%), myoglobin concentration and organic matter content (M.Og). Data analysis showed: pH = 5.95; WHC = 26.25%; PER = 26.11%; H%=77.75%, Myoglobin = 9.01 mg/g; organic matter = 21.31%. Muscle pH showed a negative correlation ($P < 0.005$) with water retention capacity and another positive correlation ($P < 0.005$) with myoglobin concentration. Further work on the effect of camel transport distance on some meat quality indicators is needed to better control quality and reduce variability.

Keywords : Meat, Dromedary, Sahraoui, OuedSouf, Quality.



Abstract #: **CA.234**

Evaluation of Coagulation Efficiency and Sensory Characteristics of Jben Cheese Using Chicken Pepsin as a Rennet Alternative

Senoussi Asma^{1,2*}; Siar El hocine³; Derouiche Meriem² et Mohamed nasreddine Zidoune²; Aissaoui Zitoun Ouarda²

¹Département de Biologie Appliquée, Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Larbi Tebessi - Tebessa, 12002, Tebessa, Algérie

²Laboratoire de Nutrition et Technologies Alimentaires (LNTA), Equipe "TEPA", INATAA, University of Constantine 1, 25000 Constantine, Algeria

³Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GeniAAI), INATAA, University of Constantine 1, 25000 Constantine, Algeria

This study aimed to promote traditional Algerian practices and the socio-economic valorization of chicken pepsin extracted from the region and explore the use of proteases contained in this slaughter by-product as coagulants intended for the dairy industry. Pepsin was extracted using the extraction protocol proposed by BOHAK (1970). Jben traditional cheese was produced using chicken pepsin and microbial rennet as controls in two parallel trials. The cheese-making process was similar for each enzyme. Chicken pepsin was characterized by a protein content of 12.2 mg/mL, coagulant strength of 1/2962.96, and coagulant activity of 5.5184 UR/ml. The nature of the coagulant did not influence cheese yield. Chicken pepsin Jben was more appreciated with panels. Sensory evaluation revealed that Jben prepared with chicken pepsin was moderately smooth, homogeneous, and cream colored, whereas rennet Jben was firmer, harder, and pale yellow, with a higher moisture content. Chicken pepsin Jben had a pronounced lactic and buttery aroma, unlike the dominant animal odor of rennet Jben. Both cheeses exhibited a similar low-intensity grassy aroma. The taste of chicken pepsin Jben was intense and persistent, whereas rennet Jben was bland. Both cheeses were moderately sweet. The texture of both cheeses was slightly soft, with rennet Jben being more elastic and less sticky. Additionally, chicken pepsin Jben exhibited greater granularity, whereas both pastes had low solubility. Consequently, chicken pepsin is an effective substitute for rennet in cheese.

Keywords : Rennet, Chicken pepsin, Coagulation, traditional cheese production Jben, sensory evaluation

Abstract #: **CA.235**

Effects of Lben Rinsing on the Microbial Ecosystem of Goatskin Bags Used in Bouhezza Cheese Production

Senoussi Asma^{1,2 *}; Derouiche Meriem²; Saoudi zineddine²; Aissaoui Zitoun Ouarda²;

Mohamed Nasreddine Zidoune²; Carpino Stefania³

¹Département de Biologie Appliquée, Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Larbi Tebessi - Tebessa, 12002, Tebessa, Algérie

²Laboratoire de Nutrition et Technologies Alimentaires (LNTA), Equipe "TEPA", INATAA, University of Constantine 1, 25000 Constantine, Algeria

³Department of Central Inspectorate for Fraud Repression and Quality Protection of the Agri-food Products and Foodstuffs (ICQRF), Laboratory of Perugia, 06128 Perugia, Italy

This study investigated the evolution of Lben microbial ecosystem employed for rinsing goatskin bags used in Bouhezza cheese production, and examined its interactions with goat skin bags over different periods (30, 60, 120 minutes, and 16 hours). The results showed that Lben samples analyzed after 30, 60, 120 min, and 16 h of contact with both fresh and dry skins displayed a nearly identical increase in total counts (approximately 8 log CFU mL⁻¹) over time. *Lactobacillus* counts remained stable in all Lben samples (7 log CFU mL⁻¹). While progressive evolution of lactococci exhibited an average value between 6 and 8 log CFU mL⁻¹, Regular evolution of yeast was observed in Lben samples with variation between 5 and 6 log CFU mL⁻¹

Analysis of biofilms of fresh and dry goat skin bags revealed that contact with Lben increased total microbial counts (approximately 6,00 log CFU cm⁻²), along with the appearance of LAB and yeasts. This suggests that Lben may play a role in transferring certain microorganisms to the skin biofilm during the preparation of traditional Djeld (goat skin bag).

PCR-TTGE analysis further demonstrated the dynamic exchange of microbial species between Lben and the skin biofilm. Several LAB species, including *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, and *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, were found to be dominant in both Lben and skin biofilm after contact.



The similarity in microbial composition between *Lben* and the skin biofilm after interaction was 70% for fresh skin and 58.3% for dry skin, indicating a close relationship between the two environments. This outcome could be attributed to the intricate exchange of populations that might occur between *Lben* and the skin biofilm during the final stages before commencing the cheese-making process. *Lben* could contribute to the microbial enrichment of *Djeld*.

Abstract #: **CA.236**

**AGGUGLI, FROMAGE TRADITIONNEL A VALORISE
SIAR El-Hocine et Mouzai Abdelghani.**

Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL). Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA). Université des frères mentouri constantine 1. Algérie.

hocines1@hotmail.fr

L'objectif du présent travail est la valorisation et caractérisation de fromage traditionnel algérien « Aggugli » fabriqué à base de latex de figuier. Cette étude a visé la fabrication de fromage en utilisant le diagramme traditionnel et sa caractérisation de point de vue physico-chimique et sensorielle.

Cet essai de la fabrication de fromage Aggugli par utilisation de la ficine a donné les résultats suivants : un rendement de 26,55% et les caractéristiques physico-chimiques (pH de $5,4 \pm 0,05$, une acidité de $0,78 \pm 0,01g$ d'acide lactique/100 g de fromage et un extrait sec total de $35,92 \pm 1,44\%$). La caractérisation sensorielle a montré que le fromage est très apprécié sur le plan couleur, odeur, goût et texture. Néanmoins, une certaine amertume a été signalée par les dégustateurs, cette amertume est due à l'activité protéolytique élevée de la ficine.

Ces résultats montrent l'existence d'un savoir-faire traditionnel et reflètent la possibilité d'utiliser la ficine dans la fabrication des fromages.

Mots clés : Ficine, Fromage traditionnel, Aggugli, caractérisation.

Abstract #: **CA.237**

**Chemical and Biological Valorization of a Medicinal Plant Used in Traditional Algerian Medicine
'Somia Zaoui, Fouad Bahri, Hachemi Benhassaini, Karima Bentaiba**

1 Department of Biology, Laboratory of Microbiology and Plant Biology, Faculty of Nature and Life Sciences, Abdelhamid Ibn Badis University, Mostaganem, Algeria

Calamintha nepeta (Lamiaceae) is a small, aromatic perennial herb common in the Mediterranean region, traditionally used for its antiseptic, antispasmodic, diuretic, and cough-suppressing qualities. This research aims to analyze the chemical composition of its essential oil (EO) using GC-MS and assess its antioxidant and antimicrobial effects against nine multidrug-resistant bacterial strains and one yeast. The study also includes an *in vitro* test for anti-inflammatory activity by inhibiting 5-lipoxygenase, as well as determining the oil's lethal dose 50 (LD50) and its effects on carrageenan-induced paw edema *in vivo*. The main components of *C. nepeta* EO are oxygenated monoterpenes, with pulegone (58.36%), isoborneol (10.40%), menthone (8.91%), and piperitenone (3.86%) being the most prominent. Antimicrobial tests revealed inhibition zones ranging from 10.2 to 37.12 mm. The EO showed minimum inhibitory concentrations and bactericidal/fungicidal concentrations between 0.937 and 3.75 $\mu\text{L/mL}$ and 0.937 and 15 $\mu\text{L/mL}$, respectively. Additionally, it demonstrated strong antioxidant activity against DPPH and high total reducing power. Acute oral toxicity tests in Wistar rats indicated an LD50 of 2500 mg/kg. The EO also exhibited significant anti-inflammatory effects in carrageenan-induced paw edema models, with an IC50 of $17.23 \pm 0.32 \mu\text{g/mL}$ compared to Diclofenac. Interestingly, this research highlights the importance of the phytochemical and antimicrobial properties of the essential oil of the *Calamintha nepeta* and accentuates its importance in pharmacological applications for treating inflammatory conditions.

Key words : *Calamintha nepeta*; GC-MS; Antimicrobial activity; Antioxidant activity; Anti-inflammatory activity.

Abstract #: **CA.238**

Gastroprotective effect and *in vitro* Antioxidant Activities of the Aqueous Extract from *Ocimum sp* Aerial Parts



Lamia ZEHANI^{1,2*}, **Nassima BOUBEKRI**^{2,3}, **Fatima Zohra BENSOUILAH**³, **Chahinez DERROUICHE**⁴, **Abla ROUIBAH**⁵, **Kamar KNOUCHE**⁵, **Ramdane SEGHIRI**²

¹Département des enseignements communs en sciences de la nature et de la vie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie

²Unité de Recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives, Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie

³Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie

⁴Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie TaoufikKhaznadar, Nouveau Pôle Universitaire Ali Mendjeli, Constantine, 25100, Algeria

⁵Département de Biochimie, Biologie Moléculaire et Cellulaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie

lamia.zehani@umc.edu.dz

Ocimum sp is a medicinal plant largely used in traditional medicine. The objective of this work was to estimate the bioactive compounds and to evaluate the antioxidant and the anti-ulcer activities of the aqueous extract from *Ocimum sp* aerial parts. The results showed that the extract is rich in polyphenol contents ($235.43 \pm 4.45 \mu\text{g GAE} / \text{mg}$ of extract). As well as has a high content of flavonoids and flavonols (87.09 ± 0.77 and 49.23 ± 3.26 of quercetin equivalent/mg of extract). In addition, the evaluation of the antioxidant activity, which was determined by the DPPH method and the Hydroxyl radical test, according to the results it was confirmed that *Ocimum sp* is a strong scavenger of free radicals; DPPH and Hydroxyl Radical ($IC_{50} = 112 \pm 6.45$ and $255.14 \pm 14.23 \mu\text{g/ml}$ respectively). The antioxidant activity of this extract was also examined using the Phenanthroline assay. The antioxidant activity of the *Ocimum sp* aqueous extract was high ($A_{0.5} = 36.22 \pm 2.15 \mu\text{g/mL}$) compared with antioxidant standards (2.24 ± 0.17 and $0.93 \pm 0.07 \mu\text{g/mL}$). This extract can be considered a good source of natural antioxidants for medicinal purposes. Treatment of mice with the aqueous extract of *Ocimum sp* at a dose of 400 mg / kg significantly reduced the ulcerogenic effect of ethanol on the gastric wall with an estimated protection rate of 89%. These findings suggest that *Ocimum sp* aqueous extract possessed good antiulcer and antioxidant potentials. This supports the traditional claims of this plant in folklore medicine

Keywords : *Ocimum sp*, Bioactive compounds, Antioxidant activity, Gastric ulcer, Ethanol

Abstract #: **CA.239**

Algerian food herbs : what about their antidiabetic potential?

S. H. ZITOUNI-NOURINE^{1,2}, N. El Yebdri³, F. BOUDIA^{1,2}, F. Z. N. MEKAOUICHE^{1,2}, N. BOUCHIBA^{1,2}, H. FETATI^{1,2}, H. TOUMI^{1,2}.

(1) Pharmacovigilance Department, EHUO, Oran, Algeria.

(2) Pharmaceutical Development Research Laboratory LRDP, Faculty of medicine, Oran 1 Ahmed Benbella University, Algeria.

(3) Faculty of Medicine, Abou Bekr Belkaid University, Tlemcen, Algeria.

Introduction : Diabetes and its complications are a major problem in the therapeutic management of patients, and the regular administration of drugs leads to undesirable effects, which is why some patients turn to traditional food herbs, which are sometimes useful in effective relief of certain disease symptoms or counteracting its side effects. The aim of this study is to list the food herbs traditionally known as anti-diabetic and to assess their real potential through a literature review on the pharmacological mechanisms involved in their therapeutic action.

Material and methods : To set up this traditional therapeutic repertoire, 18 herbalists and traditional healers were interviewed in five communes in the wilaya of Oran.

Results and discussion : More than thirty anti-diabetic drugs were identified. 93% of the plants identified were indigenous, while the remaining 7% were imported, but widely consumed and affordable. The results of our investigation revealed a toxicity rate of 13%. Some of the food plants identified were very interesting, and should be the subject of in-depth research in the future.

Conclusion : Traditional medicine is still with us, and is in fact a very rich heritage that must be preserved.



Key words : Ethnopharmacological survey; Traditional food Herbs; Diabetes.

Abstract #: **CA.240**

Détermination de certains flavonols et stilbènes dans la pellicule des raisins blancs Algériens à l'aide de HPLC-MS-QTOF

ZOUBIRI Lamia¹, CARRILLO Celia² et BARKAT Malika³

1,3. Laboratoire de recherche en Sciences Alimentaires, Formulation Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), Institut de Nutrition et Technologies agro-alimentaires (INATAA), Université des Frères Mentouri, Constantine 1, 7 km, route de Ain El Bey, Constantine, Algérie

2. Nutrición y Bromatología, Facultad de Ciencias, Universidad de Burgos, E-09001, Burgos, Espagne

Zoubiri.lamia@umc.edu.dz

L'objectif de cette étude était d'identifier certains flavonols et stilbènes dans la pellicule de la variété de raisin blanc la plus populaire "Sabel", qui est actuellement largement consommée en Algérie. Le profil de la pellicule de ces raisins n'a pas encore été rapporté.

Douze flavonols et deux stilbènes ont été identifiés dans les échantillons examinés en utilisant la chromatographie liquide à haute performance couplée à la spectrométrie de masse quadrupole/temps de vol (HPLC-MS-QTOF) en modes d'ionisation positive et négative.

Les résultats montrent que les flavonols les plus abondants sont des dérivés de la quercétine, avec des signaux de masse à m/z 477, 447, 609 et 463, correspondant respectivement à la quercétine-3-O-glucuronide déprotonée, à la quercétine-3-O-rhamnoside, à la quercétine-3-O-rutinoside (également connue sous le nom de rutine) et à la quercétine-3-O-glucoside (quercitrin). Ces composés sont suivis par des dérivés de kaempférol et de myricétine.

En ce qui concerne les stilbènes, les données ont montré des molécules déprotonées à m/z 389 et 227 [M-H], identifiées comme étant le trans-piceid et le trans-resvératrol, respectivement. Les deux stilbènes ont été confirmés par comparaison avec des composés de référence. La présence de resvératrol et de son glucoside dans la peau de raisin blanc a été attribuée à l'irradiation ultraviolette ou au stress, en particulier en lien avec les interactions des plantes avec les pathogènes.

Enfin, ces données représentent des informations précieuses qui peuvent être utiles pour les pratiques œnologiques et pour valoriser cette fraction de raisin comme source de composés bioactifs importants.

Mots-clés : Raisins, pellicule, flavonols, stilbènes, composés bioactifs

Abstract #: **CA.241**

Determination of major anthocyanin pigments in red grape peel of Algerian table grape varieties (*Vitis vinifera*) by HPLC-MS-QTOF

ZOUBIRI Lamia¹, CARRILLO Celia² and BARKAT Malika³

1,3. Research Laboratory in Food Sciences, Formulation Innovation, Valorization, and Artificial Intelligence (SAFIVIA), Institute of Food and Agro-Food Technologies (INATAA), Université des frères Mentouri, Constantine 1, 7 km, route de Ain El Bey, Constantine, Algeria

2. Nutrición y Bromatología, Facultad de Ciencias, Universidad de Burgos, E-09001, Burgos, Spain

zoubiri.lamia@umc.edu.dz

The aim of this study is to determine and identify the anthocyanins from the extracts of the red grape peel of the Cardinal variety, an early cultivar (*Vitis vinifera*) widely grown and consumed in Algeria. The identification of the compounds was carried out by HPLC-MS-QTOF based on reverse-phase separation on a C-18 column in positive ionization mode.

The results of this analysis showed that a total of 16 anthocyanins were identified in the extract of Cardinal red grape peel, including non-acylated glucoside derivatives and their acetyl and *p*-coumaroyl derivatives. Peonidin-3-O-glucoside and its *p*-coumaroyl derivative, peonidin-3-O-(6''-*p*-coumaroyl), were found to be the most abundant anthocyanins, followed respectively by cyanidin-3-O-glucoside and its derivative, malvidin-3-O-(6''-*p*-coumaroyl) glucoside, and petunidin-3-O-glucoside and its derivatives.

These anthocyanins from Cardinal red grape skins exhibit notable diverse derivatives, confirming their importance in varietal characterization. Furthermore, the diversity of these anthocyanins in Algerian red grape skins makes them an important source of bioactive molecules.



Keywords: Grapes, *Vitis vinifera*, peel, anthocyanins, bioactive molecules.

4. Innovation, formulation and development of food products

Abstract #: **CA.242**

Valorisation de la féverole et du coing par la formulation d'une farine composite fonctionnelle

Chemache Loucif ^{*1}, Kehal Farida ^{1,2}, Boukerdougha Basma, Bouzoual Yousra ³

^{1,2}Laboratoire de la Nutrition et de Technologie Alimentaire (LNTA), ²laboratoire de recherche en Sciences Alimentaires, Formulation Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), ³Institut de la Nutrition et des Technologies AgroAlimentaires, Université Constantine 1 Frères Mentouri, Algérie

Chemache.loucif@umc.edu.dz

Ce travail vise à valoriser la féverole et le coing à travers la formulation d'une farine composite fonctionnelle. Les matières premières ont été séchées, puis broyées en poudres fines (granulométrie < 200 µm), produisant ainsi de la farine de féverole, de la farine de féverole torréfiée et de la poudre de coing. Ces poudres ont été caractérisées pour leurs propriétés physicochimiques, d'hydratation et phytochimiques. Les proportions de chaque poudre dans la farine composite ont été déterminées par modélisation avec le logiciel JMP®. Les réponses du plan d'expérience retenus pour cette étude étaient la masse volumique et la surface alvéolaire de la mie des muffins. La farine composite a ensuite été évaluée pour ses propriétés physicochimiques et fonctionnelles, telles que la capacité d'absorption de l'eau et de l'huile, ainsi que les indices de mouillabilité, de dispersibilité et de rétention d'eau. Les résultats montrent que les poudres de féverole et de coing ont une teneur en eau inférieure à celle de la farine de blé (témoin), avec 4,22 % pour la FFT, ce qui indique un séchage efficace. Elles présentent également des taux de cendres élevés, atteignant 2,61 % pour la poudre de coing. En ce qui concerne les propriétés d'hydratation, la poudre de coing montre des performances supérieures aux autres farines, notamment pour la capacité d'absorption d'eau (3,91 g/g), d'huile (2,06 g/g), le pouvoir de gonflement (4,74 g/g ms) et l'indice de solubilité dans l'eau (45,65 g/100 g). Toutefois, les poudres ont une dispersibilité inférieure à celle de la farine de blé. Après modélisation, les proportions optimales sont 45,67 % de FF, 38,07 % de FFT et 16,25 % de PC, avec une masse volumique de 0,39 g/cm³ et une surface alvéolaire de 11,50 %. La farine composite présente des propriétés fonctionnelles supérieures à celles de la farine de blé, notamment une meilleure capacité d'absorption d'eau et un pouvoir de gonflement plus élevé, bien qu'elle absorbe l'huile dans les mêmes proportions que la farine de blé. En conclusion, la farine composite de féverole et de coing présente un potentiel intéressant pour améliorer les propriétés nutritionnelles et fonctionnelles des produits de boulangerie.

Mots clés : Féverole, Coing, Farine composite, Propriétés ydratation, Propriétés fonctionnelles.

Abstract #: **CA.243**

INCORPORATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS MICROCAPSULES INTO GLUTEN FREE MUFFINS: EFFECTS ON NUTRITIONAL QUALITY AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES

Nardjess CHERIET ^{1,2}, Imen LAIB ^{1,2*}

¹BIOQUAL Laboratory, Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (I.N.A.T.A.A.), Frères Mentouri University-Constantine, 1, Ain El-Bey Road, 25000 Constantine, Algeria

²Department of Natural and Life Sciences (S.N.V), Faculty of Sciences, August 20, 1955 University, Skikda, Algeria

n.cheriet@univ-skikda.dz

Gluten free products are usually poorer in nutrients than wheat based foods; chronically nutritional deficiencies often come with celiac disease and other gluten-related disorders. The present study determines the influence of bioactive compounds microcapsules of *Crataegus monogyna* fruit extract entrapped in alginate - pectin - whey isolate bio composites on nutritional quality, chemical and sensory properties of gluten free muffins. Mixture of rice flour, coco flour and almond flour was used, gum Arabic was used to improve texture. Folin Ciocalteu method, ABTS and DPPH assays were used for Quantification of polyphenols and determination of antioxidant capacity respectively of gluten free muffins before and after incorporation of microcapsules. the addition of microcapsules increased total phenolic content and antioxidant capacity of gluten free muffins when compared to control samples.



Key words: Gluten –celiac disease – microcapsules - *Crataegus monogyna*- incorporation

Abstract #: **CA.244**

Novel Structured Fat by Enzymatic Interesterification of Apricot Kernel Oil: Kinetics Study Using the Avrami Model

Anis CHIKHOUNE^{1,2*}, Roberta CLARO DA SILVA³ and Jan KYSELKA⁴.

¹Departement du Second Cycle, École Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agroalimentaires (ESSAIA) Avenue Ahmed Hamidouche Route de Beaulieu, El Harrach 16200, Alger, Algérie,

²Equipe PVNTA, Laboratoire ALIMENTS, École Supérieure des Sciences de l'Aliment et des Industries Agroalimentaires (ESSAIA) Avenue Ahmed Hamidouche Route de Beaulieu, El Harrach 16200, Alger, Algérie, a.chikhoun@essaia.dz

³Family and Consumer Sciences Department, College of Agriculture and Environmental Sciences (CAES), North Carolina A&T State University, Greensboro, NC 27411, USA, rcsilva@ncat.edu

⁴Department of Dairy, Fat and Cosmetics, University of Chemistry and Technology, 166 28, Prague, Czech Republic, jan.kyselka@vscht.cz

Interesterification is a catalytic reaction leading to fat modification through the changes in the fatty acid positions on the glycerol backbone, resulting in new melt-crystallization characteristics. Therefore, plasticity and consistency of fat products are remarkably enhanced, thanks to a molecular tuning of the melting point and solid fat distribution range. At a microscopic level, interesterification will lead to the formation of a novel organized and well-shaped structure called fat crystal network, that can be observed by polarized light microscopy (PLM). In this study, we prepared a structured fat using enzymatic interesterification (EIE) reaction with a commercial lipase (Lipase B CALB) on a blend constituted of bleached, refined and deodorized apricot kernel oil and hydrogenated coconut oil at different ratios. After that, we used p-NMR to study both melting profile of the blends (solid fat content curves) and isothermal SFC as a function of time at 25 °C (fitting with the Avrami model). Solid fat content (SFC) curves depict varying melting profiles for the three blends, with a complete melting at 40 °C and maximum SFC (SFC_{max}) at 0 °C of (68.32 ± 0.12) %, (42.96 ± 0.10) % and (15.07 ± 0.35) % respectively for EIE AKO/HCNO (25:75), EIE AKO/HCNO (50:50) and EIE AKO/HCNO (75:25). These profiles impact the characteristics of the novel enzymatic interesterified fat especially when designed for its incorporation in a margarine spread-type. Values of solid fat content (SFC) are very low for the three samples at 25 °C and corroborate indeed with very low values of rate constant (*kn*) obtained from the Avrami fit. There was a very slight increase in *kn* for the EIE sample containing 75% of AKO, which underlines a slow crystallization kinetics. The sudden change in *n* value when increasing the AKO to 75% in the blend suggests a change in nucleation and growth mechanism from non-defined to instantaneous nucleation or rod-like morphology. The novel fat produced via the enzymatic interesterification of AKO and HCNO at ratios of (25:75), (50:50) and (75:25) demonstrated an interesting melting profile, which can enable it for margarine spread-type manufacture.

Keywords: Apricot Kernel Oil, Enzymatic Interesterification, Solid Fat Content, Avrami Model.

Abstract #: **CA.245**

ESSAI DE FABRICATION DE MUFFINS SANS GLUTEN ENRICHIS PAR LA POUDRE DE FRUIT D'ACEROLA

Dib ahlem¹, Garah amel, Kadri maroua¹

INATAA, UC1-FM

L'objectif de cette étude était la diversification de l'alimentation des malades cœliaques à travers la fabrication de muffins sans gluten. L'incorporation de la poudre d'acérola a visé l'amélioration de la qualité technologique, sensorielle, nutritionnelle et la qualité de conservation de ces produits. Différents niveaux de la poudre d'acérola ont été ajoutés dans la formulation sans gluten utilisée. Les muffins sans gluten résultant ont été évalués par ses propriétés technologiques. Les résultats de l'évaluation technologique ont révélé une amélioration de volume qui est supérieur à celui du témoin sans gluten. Le muffin enrichi avec 3 % (m/m) de la PA qui a présenté le meilleur volume spécifique avec 3 cm³/g et le pourcentage d'humidité finale le plus faible. L'incorporation de cet additif a permis le développement des muffins sans gluten avec une bonne structure alvéolaire. Le muffin enrichi avec 3 % (m/m) de la PA a affiché la taille des alvéoles et la fraction de surface les plus élevées (2,50 mm² et 39,30 %) respectivement. L'analyse



sensorielle a permis de classer les muffins sans gluten avec des taux modérés de la PA comme les meilleures (valeurs supérieures à 8). L'enrichissement en poudre d'acérola indique un effet significatif et intéressant sur le plan microbiologique et par conséquent sur la conservation des muffins. L'analyse en composantes principales (ACP) a montré une corrélation positive entre le volume spécifique et la texture ($r = 0,72$), entre la taille des alvéoles et la fraction de surface ($r = 0,79$), entre l'acceptabilité et l'apparence ($r = 0,92$), entre l'acceptabilité et la texture ($r = 0,88$). La classification par ACP a validé les résultats technologiques des muffins sans gluten obtenus dans ce travail.

La prise en considération des résultats de la caractérisation technologique, sensorielle et microbiologique a permis de conclure que le fruit d'acérola constitue donc une nouvelle alternative pour la fabrication des muffins sans gluten.

Mots clés : muffins sans gluten, fruit d'acérola, qualité technologique, qualité nutritionnelle

Abstract #: **CA.246**

Elaboration d'un biscuit avec la poudre des gousses de caroube (*Ceratonia siliqua* L.)

Saliha DJABALI^{1,2}, Oumessad HAMIDI² et Rima MESSADI²

1. Laboratoire BIOQUAL, Institut de Nutrition, d'Alimentation et de Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, 25000, Algérie.

2. Université Mohamed Seddik Ben Yahia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Microbiologie Appliquée et Sciences Alimentaires, Jijel, 18000, Algérie.

Nous avons mené une étude pour développer un cookie à base de poudre de caroube (*Ceratonia siliqua* L.), en testant quatre formulations avec des quantités croissantes de poudre (25 %, 50 %, 75 %, 100 %), ainsi qu'un échantillon témoin sans caroube. Les cookies ont été évalués à l'aide d'une analyse sensorielle rigoureuse, et des analyses physico-chimiques, nutritionnelles, toxicologiques, phytochimiques et microbiologiques ont été réalisées sur les matières premières et le produit fini.

Les résultats ont montré que la poudre de caroube, riche en polyphénols, fibres et sucres naturels, permet de remplacer le sucre traditionnel tout en conservant un goût agréable et une qualité satisfaisante. Ainsi, les cookies à base de caroube se présentent comme une alternative plus saine aux versions classiques.

Cependant, ces résultats préliminaires nécessitent des recherches supplémentaires pour une caractérisation plus approfondie de la farine de caroube. Des études complémentaires sont nécessaires pour affiner la recette, tester la stabilité du produit, analyser les coûts et évaluer l'acceptabilité commerciale afin d'optimiser à la fois le produit et sa viabilité sur le marché

Mots clés : caroube, cookies, analyse sensorielle, polyphénol

Abstract #: **CA.247**

Active biodegradable packaging with bee pollen extract :

An innovation for sustainable meat preservation

DJAUD Kahina, OTMANI Amar, ACHIOU Iméne, ALLOUCHE Ounissa, KAID

Cydia, MEZIANE Manel, BETTACHE Azzedine et BOULEKBACHE Lila.

Laboratoire de biomathématique, biochimie, biophysique et scientométrie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Abderrahmane Mira de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

kahina.djaoud1@univ-bejaia.dz

Active and biodegradable food packaging represents a significant advancement in the field of food preservation and environmental sustainability. Unlike traditional packaging that plays a passive barrier role, active packaging interacts beneficially with the food it contains. It can absorb undesirable substances, release beneficial compounds, or regulate conditions inside the packaging to extend shelf life and maintain food quality. This work focuses on the development and optimization of an active biodegradable packaging film, composed of cellulose and phenolic extract from bee pollen, aimed at improving the preservation and quality of meat. The study explores the potential of pollen as a natural protective agent in food systems by evaluating its techno-functional properties, phytochemical composition, antioxidant and antimicrobial activities, as well as its impact on the sensory quality of meat under various storage conditions. The results demonstrate that this new active bio-packaging extends the shelf life of meat, thus offering the packaging industry an ecological and economical alternative that contributes to reducing environmental impact while



improving food safety. This research is part of a sustainable food security approach, combining technological innovation and the use of natural resources to address the challenges of food preservation.

Keywords : pollen, active biodegradable packaging, meat, optimization, antioxidant activity.

Abstract #: **CA.248**

La composition chimique, les propriétés rhéologiques et l'activité antioxydante du sirop de *Ziziphus lotus* (L.) Lam.

DJEGHIM Fairouz^{*1}, REHIOUI Syrine¹, KEBICHE Randa¹ et KERBAB Khawla^{2,3}

¹ Laboratoire LNTA, INATAA, Université Frères Mentouri-Constantine 1, Constantine, Algérie, fairouze.djeghim@umc.edu.dz

² Institut des sciences et techniques appliquées Ain M'Lila, Université Larbi Ben M'hidi Oum El-Bouaghi, Algérie.

³ Unité de recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Frères Mentouri-Constantine 1, Algérie.

Le *Ziziphus lotus* (L.) Lam., communément appelé "sedra" ou "Nbeg", est un fruit largement cultivé dans les régions arides et semi-arides d'Algérie, riche en nutriments essentiels. Il est traditionnellement utilisé comme remède contre le diabète, la douleur, la bronchite et la diarrhée. Son efficacité dans le traitement des maladies intestinales et des diarrhées a été scientifiquement confirmée. L'industrie alimentaire manifeste un intérêt grandissant pour les sirops de fruits. Cependant, les connaissances scientifiques sur les propriétés et les potentialités du sirop de *Ziziphus lotus* (L.) Lam. rest très restreinte. Dans le cadre de cette étude, nous avons cherché à approfondir les connaissances sur le sirop de *Ziziphus lotus* (L.) Lam. en analysant sa composition chimique, ses propriétés physiques (viscosité et densité) et son activité antioxydante. Ces résultats permettront de mieux comprendre les mécanismes d'action du sirop de *Ziziphus lotus* (L.) Lam. et d'évaluer son potentiel pour le développement de nouveaux produits alimentaires fonctionnels. Le sirop a été préparé selon la méthode d'extraction aqueuse, qui consiste essentiellement à mélanger les fruits avec de l'eau, à chauffer le mélange, à le filtrer et ensuite à faire bouillir le jus obtenu jusqu'au degré Brix souhaité. La composition chimique, la densité, la viscosité et l'activité antioxydante du sirop de *Ziziphus lotus* (L.) Lam. ont été mesurés. L'activité antiradicalaire a été évaluée en utilisant le test DPPH (2,2-diphényl-1-picrylhydrazyle). Le sirop de fruit de *Ziziphus lotus* (L.) Lam. présente un taux d'humidité de 70%, un taux de sucre de 95%, des teneurs en cendres et en protéines respectivement de 1,84% et 0,79%. Sa densité est de 1,13 et sa viscosité cinématique de 10^{-4} m²/s, indiquant un comportement rhéofluidifiant. L'IC₅₀ du sirop sur DPPH était de 80,8 µg/mL. Grâce à ses propriétés sucrantes et visqueuses, le sirop de *Ziziphus lotus* (L.) Lam. peut servir d'adjuvant naturel dans l'élaboration de produits alimentaires, contribuant ainsi à améliorer la valeur nutritionnelle et la santé des consommateurs.

Mots clés : *Ziziphus lotus* (L.) Lam., sirop, composition chimique, propriétés rhéologiques, activité antioxydante.

Abstract #: **CA.249**

Effect of a mixture of cereals and seeds on the quality of gluten-free bars for celiac patients

Ferradji Sabrina, Bourekoua Hayat, Rayene Belmouloud

Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.A.), Université Frères Mentouri, Constantine¹

sabrina.ferradji13@gmail.com

Cereal bars are compressed mixtures of cereal grains, dried fruits, nuts, and seeds. The study aimed to formulate nutritious gluten-free cereal bars using a combination of wild seeds, puffed rice, and binders. A three simplex centroid mixture design augmented with 10 formulations, integrating sensory evaluation and texture parameters (hardness and chewiness) was employed. Preliminary testing identified the maximum and lowest amounts of the variables (puffed rice, seeds, binder). The D-optimal mixing strategy was used to optimize the amounts of puffed rice (15-25 g/100 g), seeds (40-50 g/100 g) and binder (35-45 g/100 g), as well as their influence on the dependent variables. The main results indicated that the combination comprising 44.8485 g of seeds, 20.1515 g of puffed rice, and 35 g of binder was the first optimal, followed by the second optimal combination containing 20.2049 g of puffed rice, 42.1433 g of seeds, and 37.651 g of binder. Antioxidant activity and sensory analysis was carried out for the two optimal bars. As a result, the contours



plot for the study area showed an increasing trend for hardness for the lowest proportion of puffed rice to the highest proportion of seeds (50 g w/w) and binder (45 g w/w). The lowest values of hardness were found in the region of higher puffed rice with the same observation for chewiness. For sensory analysis an optimal zone was found in the high amount of seeds and the minimum of binder for taste and crispness but for appearance and overall the optimal zone found in minimum of seed and binder the optimization, for antioxidant both cereal bars exhibited high antioxidant activities and high a high overall acceptance rating (7.24 and 7.21 respectively).

Keywords: gluten-free cereal bars, simplex centroid mixture design, optimal zone, wild seeds,

Abstract #: **CA.250**

Développement et Évaluation In Vivo d'un Principe Actif Issu de *Laurus nobilis* pour le Traitement de l'Inflammation

Sihem Halmi*, Aicha Madi¹, Chouaib Kandouli²

¹ Département de Biologie Appliquée. Faculté des sciences de la nature et de la vie. Université de constantine1

² Laboratoire de Biologie et environnement. Faculté des sciences de la nature et de la vie. Université de constantine1

halmi.sihem@umc.edu.dz

Cette étude se concentre sur l'identification, la formulation et l'évaluation in vivo d'un principe actif dérivé de *Laurus nobilis* (laurier), une plante médicinale couramment utilisée en Algérie, pour le traitement de l'inflammation. Un extrait purifié de *Laurus nobilis* a été préparé, et l'eugénol, son principe actif, a été isolé par chromatographie. La formulation a été optimisée pour une administration par voie orale chez des modèles animaux (rats, souris). Les tests in vivo ont été réalisés pour évaluer l'efficacité anti-inflammatoire de l'eugénol. L'inflammation a été induite chez les animaux en utilisant un agent inflammatoire standard, suivi de l'administration du principe actif formulé. Les résultats ont montré une réduction significative de l'inflammation, comparable à celle obtenue avec des médicaments anti-inflammatoires couramment utilisés. L'étude a également exploré les effets secondaires potentiels et la toxicité du principe actif sur une période prolongée. Les observations indiquent que le PA est non seulement efficace mais aussi sûr pour une utilisation à long terme. Ces résultats suggèrent que ce PA pourrait offrir une alternative naturelle et efficace aux traitements anti-inflammatoires existants.

Mots clés : *Laurus nobilis*, Principe actif, Inflammation, Tests in vivo.

Abstract #: **CA.251**

Fabrication d'un complément Alimentaire « Immune-Mori »

HAMMOUDA-BOUSBIA Dounia¹ et **BOUMAH RAT Zoheir**^{1*}

¹Département végétal, Faculté des Science et de la Nature , Laboratoire de Génétique, Biochimie et Biotechnologies végétales. Université Constantine1 Frères Mentouri. Algérie

Dounia.hammouda@umc.edu.dz , zoheirbmt@gmail.com

Les compléments alimentaires sont des sources concentrées de nutriments, de vitamines et de sels minéraux, de substances à but nutritionnel ou physiologique, ou des préparations de plantes pour pallier les carences du régime alimentaire régulier d'une personne

La présente invention se rapporte sur un procédé pour la fabrication d'un complément alimentaire à base des molécules bioactives (Quercetine et Kaempferol.) d'une plante miracle « *Moringa Oleifera* », qui a une valeur thérapeutique puissante et riche en protéines, sels minéraux, β -carotène et les composés antioxydants. Toutes les parties de cette espèce (feuilles, graines, racines et fleurs) sont propres à la consommation humaine. L'identification et le dosage des principes actifs (acides gras polyinsaturés, caroténoïdes, polyphénols, flavonoïdes...) et des molécules bioactives (Quercetine et Kaempferol.) sont réalisées par les techniques chromatographique (HPLC) et spectroscopique (UV-visible). Différentes procédures des analyses sont effectuées : (1) des activités biologiques (anti-oxydantes (0,040mg/ml), anti-inflammatoires (0,164ml) et antibactériennes), (2) des analyses physico-chimiques, et (3) des analyses microbiologiques. et on termine par (4) des analyses de dangers. La formulation est suivie par la fabrication d'un complément alimentaire (sous forme de **gélules**), sein et efficace selon la norme ISO 22000 et l'approche HACCP, en constituant, des sources naturelles (vitamines, E- A- C, β -carotène et composés



antioxydants), dont, des molécules bioactives (Quercetine et Kaempferol). Ce produit naturel est stable et à confort immunitaire, ce qui exprime sa nomination « **immune-Mori** ». Il est caractérisé par des effets anti-apoptotiques, anti- inflammatoires, antidiabétiques, antianémiques, et antioxydants, mais, à éviter de le consommer le soir, pour ne pas provoquer des troubles de sommeil. Aussi, l'or des premières prises, il peut provoquer des diarrhées.

En conclusion, nous essayons de plus en plus privilégier la médecine naturelle et réduire l'impact des produits chimiques dangereux sur la santé publique, par l'exploitation des sources naturelles.

Mots clés : *Moringa oleifera*, Technique HPLC, activités biologiques, analyses microbiologiques, complément alimentaire.

Abstract #: **CA.252**

Production d'un gel anti-inflammatoire à base de l'extrait des fruits de piment (*Capsicum annum L.*)

HAMMOUDA-BOUSBIA Dounia¹ et **BENTRAD Férial***

¹Département de Biologie végétale, Faculté des Science et de la Nature , Laboratoire de Génétique, Biochimie et Biotechnologies végétales. Université Constantine1 Frères Mentouri. Algérie

Dounia.hammouda@umc.edu.dz , floranda.bentrad@gmail.com

Le matériel d'étude est constitué des fruits du piment rouge piquant (*Capsicum annum L.*) ramené de la région de Guelma. Après la récolte, le fruit (avec ces graines) est nettoyé, puis séché aux micro-ondes dans une température 60°C. Après séchage les fruits du *Capsicum* sont broyés à l'aide d'un broyeur électrique. La poudre obtenue conservée dans des flacons en verre et à l'abri de l'humidité jusqu'à utilisation. Les méthodes de dosage de Folin-Ciocalteu pour quantifier les polyphénols totaux, les dosages de flavonoïdes; les tests ABTS, FRAP, SNP, DPPH et Phénanthroline pour mesurer l'activité antioxydante et l'inhibition de la dénaturation de la BSA par la méthode Kandikattu K pour l'activité anti-inflammatoire. L'extraction est effectuée au bain Ultrasons, qui consiste à laisser la poudre végétale en contact durant 3h avec le solvant éthanolique pour en extraire les composés biologiquement actifs. L'étude phyto-chimique se réalise par la quantification des polyphénols totaux et des flavonoïdes totaux, suivi par l'évaluation des activités biologiques: il s'agit (i) des activités anti-oxydantes (stress oxydant, radicaux libres), (ii) des activités enzymatiques (activités anti- cholinestérase) et des (iii) activités anti inflammatoires, on termine par la conception de la formulation , en rajoutant trois huiles essentielles (eucalyptus, -le romarin : et – la menthe sauvage) qui sont préparées fraîchement et non pas utilisées comme conservés. Par la suite, on passe à la fabrication du gel anti-inflammatoire (hydrophile et Ph=6), et le contrôle de qualité de ce produit élaboré. Le gel anti- inflammatoire peut être utilisé dans les cas suivants: maux de dos, les douleurs musculaires, entorses et les douleurs arthritiques, à usage cutané sans effets indésirables, vu qu'il ne contient pas des produits chimiques conservateurs, donc il est 100 % naturel.

Mots clés : Activités biologiques, (*Capsicum annum L.*), flavonoïdes et huiles essentielles , formulation, gel anti-inflammatoire .

Abstract #: **CA.253**

Etude des effets de l'incorporation du fruit de *Crataegus monogyna Jacq* dans une formulation alimentaire IAZZOURENE Ghania

Département des Sciences Agronomiques, université Akli Mohand Oulhadj-Bouira, 10 000.

g.iazzourene@univ-bouira.dz

La plante *Crataegus monogyna Jacq* ou l'aubépine est une plante aromatique très connue par ses intérêts thérapeutique, écologique et nutritionnel. Cette étude est une caractérisation physico-chimique du fruit de cette plante puis une étude de l'effet de l'incorporation de ce dernier dans un yaourt. D'après les résultats obtenus, le fruit présente un rapport partie comestible /fruit de 72.87%. Une teneur en eau de 67,16 %, il est riche en glucides (11,2 g/100g) et pauvre en lipide (trace). Cependant, la teneur en protéines est de 2.5%. On y trouve également les composés phénoliques. A la lumière de ces résultat avec une étude bibliographique approfondie sur ce fruit, nous l'avons intégré dans la fabrication d'un yaourt et à l'issue des différentes formulations, le yaourt obtenu présente un extrait sec élevé, un taux de cendre élevé, un faible taux de matière grasse, une force de gel élevée et l'absence de synérèse. L'évolution du pH et de l'acidité titrable



pendant la période de stockage de 28 jours a montré que le yaourt fabriqué est stable, ainsi que l'analyse microbiologique a révélé des résultats satisfaisants.

Mots clés : Aubépine, caractérisation chimique, *Crataegus monogyna*, formulation, yaourt.

Abstract #: **CA.254**

Enrichissement du couscous avec de la poudre de pelure de tomate : impact sur les propriétés biochimiques, culinaires et organoleptiques

Kadri Faouzia^{1,2,*}, Ghernoug Abderrhmane³, Diab Oussama³, Barkat Malika^{1,2}

¹ Laboratoire de recherche en Sciences Alimentaires, Formulation Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

fouzia.kadri@umc.edu.dz

² Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des aliments (BIOQAL), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.A), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie. ³ Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

Résumé

Le couscous, un plat traditionnel cuit à la vapeur, est très populaire en Afrique du Nord en raison de sa polyvalence culinaire. En Algérie, le couscous reste le plat préféré des familles lors de diverses occasions. Bien que la semoule de blé dur soit l'ingrédient principal traditionnel, des variantes de couscous utilisant des plantes médicinales, des légumineuses et des fruits et légumes ont été développées pour améliorer ses propriétés nutritionnelles. L'objectif de ce travail est d'étudier l'impact de l'ajout de poudre de pelures de tomate sur les propriétés biochimiques, culinaires et sensorielles du couscous enrichi.

L'analyse de la composition biochimique des couscous secs révèle une augmentation des taux de cendres et de fibres avec l'incorporation de pelures de tomate. Les propriétés culinaires, telles que l'indice de gonflement et le degré de délitescence, s'améliorent avec l'ajout de ces pelures, indiquant une meilleure qualité. De plus, l'indice de prise en masse est plus élevé pour les couscous enrichis par rapport à ceux au blé dur. Les dégustateurs ont également montré une acceptation globale des couscous enrichis en poudre de pelures de tomate sur le plan sensoriel.

Mots clés : Couscous, pelure de tomate, enrichissement, propriétés culinaire, organoleptiques.

Abstract #: **CA.255**

FORMULATION ET EVALUATION DE LA QUALITE DU CHERBET ENRICHI EN SIROP DE DATTES

Kahal Farida^{1,2,*}, Chemache Loucif², Harkati Meryem³, Latreche Manal³, Barkat Malika¹

¹ Laboratoire de recherche en Sciences Alimentaires, Formulation Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

kehal.farida@umc.edu.dz

² Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

³ Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

L'objectif de ce travail est de formuler une nouvelle boisson « cherbet », enrichie en sirop de dattes, destinée à tous les consommateurs. Un plan de composite centré a été élaboré pour déterminer les quantités optimales de sucre et de sirop à ajouter. Les évaluations sensorielles ont été réalisées selon les essais prévus dans le plan. Le cherbet optimal contenant 31,77 % de sirop a été caractérisé en termes de propriétés physico-chimiques, microbiologiques et sensorielles, en comparaison avec le cherbet contenant 51,58 % de sirop et le témoin sans sirop (0 %). Les résultats montrent que les cherbets enrichis en sirop (E2 à 51,58 % et E1 à 31,77 %) présentent des teneurs en protéines élevées de $38,14 \pm 0,65$ % et $36,38 \pm 0,83$ %, respectivement, par rapport au témoin qui affiche une teneur de $23,84 \pm 0,15$ %. Les composés phénoliques totaux sont également plus



élevés dans les cherbets enrichis, avec des valeurs de $480,44 \pm 0,90$ mg EAG/100 g MS pour E2, $413,18 \pm 1,24$ mg EAG/100 g MS pour E1, et $255,74 \pm 2,99$ mg EAG/100 g MS pour le témoin (E0). Les autres caractéristiques ne montrent pas de différences significatives. Les résultats microbiologiques indiquent que le sirop de dattes limite le développement des germes. L'analyse sensorielle classe les cherbets dans l'ordre suivant : le cherbet avec 51,58 % de sirop de dattes est le plus apprécié, suivi de cherbet optimale à 31,77 % de sirop, et enfin du témoin avec 0 % de sirop.

Mots clés : Cherbet, sirop de dattes, plan de composite centré, formulation, composés phénoliques.

Abstract #: **CA.256**

UTILISATION DE FLAVEDO D'ORANGE COMME AGENT CONSERVATEUR ET AROMATIQUE DANS LE BEURRE

Kehal Farida^{1,2*}, Chemache Loucif², Mardaci Wafa³, Barkat Malika¹

¹ Laboratoire de recherche en Sciences Alimentaires, Formulation Innovation Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie. kehal.farida@umc.edu.dz

² Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (LNTA), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation

et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

³ Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

Le beurre est un produit laitier riche en matière grasse, qui le sujet à divers problèmes d'altération tels que l'oxydation, la rancidité et l'altération microbienne en affectant sa qualité et sa sécurité. Cette étude a été conduite dans le but de valoriser les écorces d'orange par l'utilisation du flavédo comme agent naturel conservateur et aromatique dans le beurre. Après l'extraction des composés bioactifs à partir du flavédo d'orange, la détermination de la teneur en composés phénoliques et en pigments photosynthétiques a été effectuée par des méthodes spectrophotométriques et l'activité antioxydante a été évaluée par la méthode de DPPH. Des beurres ont été préparés en ajoutant la poudre du flavédo d'orange à cinq concentrations différentes. La stabilité oxydative des différents beurres innovés a été évaluée par le test Schaal. La qualité microbienne a été estimée par le dénombrement de la Flore Totale Aérobie Mésophile et des coliformes et par la recherche de staphylocoques. L'analyse sensorielle a été réalisée en utilisant le test hédonique. Les résultats ont montré que le flavédo d'orange contient des teneurs importantes en polyphénols totaux, flavonoïdes totaux, en caroténoïdes et en chlorophylle a et b. Le test DDPH a montré que le flavédo d'orange a une concentration efficace IC50 de 0,123g/ml. L'évaluation de la stabilité oxydative indique que les beurres incorporés du flavédo sont plus résistants que le témoin vis-à-vis l'oxydation forcée. L'ajout de flavédo d'orange a pu améliorer la qualité hygiénique des beurres élaborés. Les dégustateurs ont constaté que l'incorporation du zeste d'orange n'a pas influencé l'acceptabilité globale.

Mots clés : composés phénoliques, flavédo d'orange, pigments photosynthétiques, conservateur, beurre.

Abstract #: **CA.257**

Evaluation of the Alzheimer activity of *portulaca oleracea*

KHELASSI Nechoua Lina^{*1}, KHANGUI¹ Ahlem, BOUGHELLOUT¹ Halima

¹Laboratoire Génie des Procédé Alimentaire (GENIAAL) équipe : Génie des Procédés Alimentaires, Institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agroalimentaires (INATAA), Université Constantine 1

* Corresponding author : nechoualina.khelassi@doc.umc.edu.dz

Portulaca oleracea is a summer plant that sprouting in the natural state in Algeria, it belongs to *Portulacaceae* family. This specie is known for its traditional use against digestive troubles, the spitting of blood, persistent coughs, insomnia and in varied chronic diseases where it acts as a softner, due to the presence of bioactive compounds and primarily phenolic compounds; however, its application in food is limited due to its undesirable odor. Bioactive compounds are generally prone to degradation when exposed to light, heat, or oxygen, or through interaction with other compounds, which can limit their biological activity.



The purpose of this study is to assess the enzymatic activity of Alzheimer's disease (AD) with acetylcholine and butyrylcholine using Galantamine as a standard and the anti-inflammatory activity using BSA (bovine serum albumin), which Diclofenac used as a standard from the methanolic extract of *Portulaca oleracea* extracted by Soxhlet for 24 hours. *Portulaca* extract yields 2%, which is a high concentration in comparison with other studies (1,24 to 2,68%). The methanolic extract of *Portulaca oleracea* contained an acceptable percentage of polyphenols, flavonoids, and tannins. The extract demonstrated its potency against both AChE (acetylcholine) and BChE (butyrylcholine). The activity of the methanolic extract of *Portulaca oleracea* against butyrylcholine was more active than acetylcholine with 35% and 30%, respectively. *Portulaca oleracea* revealed good anti-Alzheimer activity, but it's not possible to obtain the IC₅₀ at a concentration of 4 mg/mL. **Keywords:** *Portulaca oleracea*, Alzheimer's disease(AD), acetylcholine(AChE), butyrylcholine(BChE), anti-inflammatory activity, BSA(bovine serum albumin).

Abstract #: **CA.258**

Caractéristiques physico-chimiques des formules d'une boisson lactée à base de jus de citron

Kheroufi Afaf^{*1}, Mouzai Abdelghani¹, Khangui Ahlam¹, Lamraoui Takoua Imane, Sissaoui Amira¹, Boughellout Halima¹

¹Département de Technologie Alimentaire, Laboratoire de génie industriel alimentaire, Institut de l'alimentation de la Nutrition et des Technologies Agroalimentaires (INATAA), Université Constantine 1, Algérie.

Kheroufi.afaf@umc.edu.dz

Le lactosérum est un sous-produit de l'industrie fromagère, caractérisé par sa richesse en nutriments de grande valeur. Cet effluent constitue une perte économique énorme avec des effets néfastes sur l'environnement s'il n'est pas valorisé. L'objectif de ce travail est de valoriser le lactosérum et de réduire son pouvoir polluant en l'utilisant comme boisson lactée avec du jus de citron, du zeste de citron et des feuilles de menthe afin de masquer l'odeur désagréable du lactosérum. Cinq formules ont été préparées avec différentes concentrations F1: 85/15 (v/v, lactosérum/jus de citron), F2: 80/20, F3: 65/35, F4: 50/50 F5: 45/55 et suivies d'une caractérisation physicochimique telle que le pH, l'acidité titrable, l'humidité et le taux de cendres. Les analyses statistiques des résultats obtenus concernant les paramètres réalisés pour les cinq formules montrent une différence significative pour certains paramètres : pH, acidité titrable et taux d'humidité alors que pour le taux de cendres il n'y a pas de différence significative, et sont conformes aux normes.

Mots clés : Lactosérum, formules, citron, Menthe

Abstract #: **CA.259**

Étude et caractérisation d'une fibre végétale/polyester insaturé.

LAIB Nouri^{*1}, BENYAHIA Azzedine², DEGHFEL Nadir¹, LEBID Mahmoud¹

¹Inorganics Materials Laboratory, University of M'sila, Algeria

² City, Society, Environment and Sustainable Development, University of M'sila, Algeria E-mail: nouri.laib@univ-msila.dz

Résumé

L'objectif de cette étude est de préparer des matériaux composites à partir des fibres de la plante *Cynodon*, traitées chimiquement avec une solution d'hydroxyde de sodium (NaOH) à différentes concentrations (2%, 4%, 6% et 8%) pendant une durée fixe (quatre heures), afin de utiliser dans le domaine industriel.

Les tests diagnostiques utilisés pour cette étude sont l'analyse infrarouge par transformée de Fourier (FTIR) et l'analyse par rayons X (DRX) pour évaluer l'impact du traitement chimique sur les fibres de *Cynodon*, et un test de flexion est également réalisé pour déterminer les propriétés mécaniques des matériaux composites préparés

Mots clés: Fibres naturelles, traitement chimique, test de flexion, propriétés mécanique

Abstract #: **CA.260**

Production of functional biscuits using underexploited bioresource: Quercus flour

Fatima Zohra Makhoulouf^{1,2*}, Malika Barkat¹, Antonella Pasqualone³, Giacomo Squeo³, Francesco Caponio³

¹: BIOQUAL, INATAA, Université Frères Mentouri, Constantine1, , Route de Ain El-Bey, 25000 Constantine, Algeria

²: Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie, Nouveau pôle universitaire Ali Mendjli



BP E66 25100 Constantine, Algeria

³: Department of Soil, Plant and Food Sciences, Food Science and Technology Unit, University of Bari Aldo Moro, Via Amendola, 165/A, 70126 Bari, Italy

Oak acorns (*Quercus*) are among the underutilized vegetable resources in the agri-food sector. The aim of the work was to explore the feasibility of using acorn flour as a novel and healthy ingredient in wheat-based biscuits to enhance this neglected bioresource. In this frame, an acorn biscuit was elaborated, and the benefits and acceptability of acorn flour as a novel food ingredient were reviewed. The physicochemical characteristics (colorimetric, protein, fat, total dietary fiber and carbohydrates contents) and antioxidant proprieties (total phenolic compounds, total flavonoid compounds and antioxidant activity) of acorn flour obtained from three *Quercus* species, namely *Q. ilex* L., *Q. suber* L., and *Q. coccifera* L. were compared. Acorns of *Q. coccifera* L. were the most antioxidant and were therefore used for preparing biscuits at two levels of addition, 30 and 60 g 100 g⁻¹ on wheat flour basis. The physico-chemical, technological (volume, texture, friability, etc.) and sensory (odor, color, taste, etc.) characteristics were then assessed. Acorn-added biscuits showed significantly ($p < 0.05$) higher content of phenolics, antioxidant activity and oxidative stability than control biscuits, prepared without acorn flour. As for appearance, the acorn-added biscuits were darker, larger, more voluminous and more friable than control biscuits. Therefore, according to the obtained results, the enrichment of biscuits with acorn flour proved to be a very effective strategy for increasing fiber content and antioxidant activity, two factors that today represents a primary objective in food production

Keywords: *Quercus*, functional biscuit, physicochemical characteristics, antioxidant activity technological proprieties

Abstract #: **CA.261**

Optimization of pumpkin jam formulation

MENASRA Amina and AMRANI Ouarda

Department of Agricultural Sciences and Food Sciences, Amar Telidji University, Laghouat, Algeria

Pumpkin, a versatile and nutrient-rich vegetable, offers a myriad of health benefits that extend beyond its seasonal popularity. Beyond its delightful taste, pumpkin is a nutritional powerhouse, boasting a rich array of vitamins, minerals, and antioxidants. One noteworthy aspect is its potential to promote heart health, thanks to its high potassium content, which may help regulate blood pressure. Additionally, pumpkin is a low-calorie food packed with fiber, aiding in digestion and promoting a sense of fullness. When transformed into jam, pumpkin not only offers a delicious spread but also preserves its nutritional integrity (providing essential nutrients like vitamin A, vital for eye health, and antioxidants that contribute to overall well-being....). This study focused on optimizing the formulation of pumpkin-based jam. It investigates the effects of orange rate addition (15, 25 and 35%) and cooking temperature (80, 90 and 100 °C) on its physicochemical and organoleptic properties. Utilizing a Response Surface Methodology (RSM) with a Central Composite Design (CCD) for optimization, the study aims to enhance pumpkin jam's nutritional value and sensory appeal. The study contributes to optimizing the formulation of pumpkin-based jam, which has potential benefits for nutrition and food science. The model is significant because the R² values are close to 0.90. It turned out that the incorporation of different rates of orange and modifications in cooking temperature significantly affected all components of the physicochemical and organoleptic quality of the jam produced. The optimal proportions for the elaboration of jam, which is tasty and rich in minerals (1.11%), polyphenols (24.45mg EAG/100g), and vitamin C (33.32 (mg/100g) are 35% orange content, with cooking at a temperature of 80°C.

Keywords : Pumpkin, Jam, Optimization, Temperature, Quality.

Abstract #: **CA.262**

Optimisation des paramètres d'un jus de tomate par les plans d'expériences

Meniche Amel¹, Chibani nacera¹

¹laboratoire des matériaux polymères avancés LMPA université de Bejaia

Au terme de cette étude expérimentale, nous avons testé la possibilité de fabriquer une nouvelle boisson de type jus à base de jus de tomate additionné d'un jus de citron présentant des qualités organoleptiques et nutritionnelles satisfaisantes. La boisson est composée d'ingrédients divers à savoir le jus de tomate, le



jus de citron, le saccharose et le sel, cette composition confère à ce produit une valeur nutritionnelle intéressante. Le barème de pasteurisation utilisé est efficace, mais l'utilisation du conservateur et du froid est nécessaire pour préserver la qualité de la boisson. En ce qui concerne les analyses effectuées, les résultats sont satisfaisants, parmi les 9 boissons formulées, trois boissons sont appréciées. Cette étude mérite d'être approfondie et permet sans doute de bonnes perspectives d'élaborer une nouvelle boisson de type jus à base de jus de tomate. Une étude plus approfondie tenant compte de tous les paramètres et les facteurs pouvant contribuer à la conservation des qualités organoleptiques, hygiéniques et nutritionnelles, mais cela n'est possible qu'en respectant les principes d'hygiène et des bonnes pratiques de fabrication, notamment la qualité microbiologique des matières premières et les conservateurs utilisés ainsi que l'optimisation des traitements thermiques efficaces.

Mots clés : jus ; citron ; tomate ; optimisation ; organoleptiques

Abstract #: **CA.263**

Effet du débit d'alimentation sur les propriétés de la poudre du lactosérum séchée par atomisation

MOUZAI Abdelghani^{a*}, KHEROUFI Afaf^a, LOUAER Wahida^b and BOUGHELLOUT Halima^a

^aLaboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), équipe Génie des Procédés Alimentaires, Biodiversité et Agro-Environnemental (GPABAE), INATAA Université frères Mentouri Constantine 1, Constantine, Algérie.

^bLaboratoire d'Ingénierie de Procédés de l'Environnement, Université Salah Bounider Constantine 3, Constantine, Algérie.

Abdo_agroalimentaire@yahoo.fr

La poudre du lactosérum représente un ingrédient de choix, offrant une valeur ajoutée importante, elle est couramment sollicitée dans le secteur alimentaire, notamment pour les produits laitiers, en boulangerie, la charcuterie, ainsi que dans les boissons et les confiseries chocolatées. Néanmoins, la poudre de qualité dépend de divers facteurs opérationnels du sécheur, notamment la température de l'air entrant, la température à la sortie, le débit d'alimentation et la concentration des produits, etc. Face à ce constat, ce travail vise à étudier l'impact du débit d'alimentation sur la qualité de la poudre obtenue par le processus de séchage par atomisation à savoir, l'humidité, la dispersibilité, la solubilité, la mouillabilité et les propriétés d'écoulements selon un plan d'expérience composite centré à deux facteurs avec 13 essais formés par 5 points centraux et 4 points axiaux, dont le débit d'alimentation du produit compris entre 2 et 7 L/h. Les résultats obtenus ont montré que la teneur en eau augmente avec l'augmentation du débit d'alimentation de 2,12 à 9,92 %. De plus, une régression de la dispersibilité a été notée après l'augmentation du débit d'alimentation de 97,09 à 82,45 %. Cependant, le débit d'alimentation n'a pas affecté la solubilité et la mouillabilité de la poudre. En ce qui concerne les propriétés d'écoulement, notamment la densité apparente et tassée, il a été noté qu'une relation proportionnelle entre le débit d'alimentation et la densité tassée, et aucun impact n'a été signalé sur la densité tassée.

Mots clés ; poudre de lactosérum, séchage, débit d'alimentation, propriétés.

Abstract #: **CA.264**

Impact de l'incorporation du lactosérum sur la qualité des Muffins

MOUZAI Abdelghani^{*}, KHEROUFI Afaf¹, SADANI Lies¹, ZEGGAGH Zoubir¹ and BOUGHELLOUT Halima¹

¹Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), équipe Génie des Procédés Alimentaires, Biodiversité et Agro-Environnemental (GPABAE), INATAA Université frères Mentouri, Algérie.

abdo_agroalimentaire@yahoo.fr

L'objectif de notre étude est focalisé sur la possibilité de substituer la poudre des œufs par la poudre du lactosérum lors de la formulation de gâteaux type muffins et de déterminer l'effet de cette incorporation sur la qualité du produit fini, afin de valoriser le lactosérum et de réduire la facture de préparation des gâteaux. Une série d'échantillons de muffins ont été préparés en remplaçant la poudre des œufs par la poudre du lactosérum à différents taux de substitution (0, 25, 50, 75, 100 %). Le volume spécifique des muffins est déterminé indirectement en déplaçant des petites particules (Semsem) de volume spécifique connu dans un récipient où se trouve le gâteau final. La densité de la pâte à gâteau a été mesurée en divisant le poids du volume connu de pâte à gâteau par le poids d'un volume égal d'eau. Un pied à coulisse a été utilisé pour mesurer la hauteur et la largeur des muffins. Au cours de ce travail nous avons constaté la diminution du



volume spécifique avec l'augmentation du taux de la substitution de la poudre des œufs. Le volume spécifique est de 3.66 ml/g pour un taux de substitution de 50 % et 1.18 ml/g pour un taux de substitution de 100 %. En outre l'étude à montrer que la densité de la pâte est inversement proportionnelle au taux d'incorporation de la poudre de lactosérum. Le taux d'incorporation à un effet négatif sur la hauteur du muffin et aucune différence significative n'a été enregistré sur la largeur des muffins.

Mots clés : lactosérum, muffins, incorporation, poudre des œufs.

Abstract #: **CA.265**

Fabrication et caractérisation d'un fromage affiné à croûte lavée avec une saumure maturée aux noix

REBAI H.^{1*}, AISSAOUI ZITOUN O.¹

¹Laboratoires LNTA –Laboratoires GENIAAL,

Département de Technologies alimentaires, INATAA, Université Constantine 1.

Le produit est un nouveau fromage affiné à pâte pressée et à croûte lavée avec une saumure maturée aux noix. Le fromage est unique : il est fabriqué avec du lait de vache, la coagulation est mixte (probablement à la fois enzymatique et acide), le ferment utilisé est thermophile, et l'affinage est assuré pendant 2 mois. Pendant l'affinage on a fait un lavage de la croûte par une saumure. La saumure contient des proportions précises de sel et noix. La saumure, préalablement maturée pendant 1 à 2 mois, développe un goût et une couleur spécifiques, ce qui rend le fromage spécifique. Les analyses physico-chimiques ont montré les résultats suivants ; La valeur du pH est 6.66 ± 0.47 et l'acidité 36° . La teneur en matière grasse, elle est 13.5 ± 0.70 . La valeur de l'extrait sec total est 68 ± 2.83 %. Sur le plan microbiologique, le fromage a démontré une stabilité sanitaire satisfaisante, respectant les normes en vigueur et garantissant la sécurité du consommateur. De plus, les évaluations sensorielles ont confirmé une acceptation positive de la part des consommateurs, soulignant le goût spécifique de notre fromage.

Mots clés : Fromage à pâte pressé, affinage, saumure, noix mûr, nouveau produit

Abstract #: **CA.266**

Développement d'une formulation de biscuit sans gluten enrichi en fibres alimentaires et protéines

SANAH Ibtissem^{*}, Bataklouf Atika¹, Otmani Rima¹

⁽¹⁾Institut des Sciences et des Techniques Appliquées (ISTA).Ain M'lila.

Université Larbi Ben M'hidi Oum-El-Bouaghi. Algérie.

ibtissem.sanah@umc.edu.dz

Cette étude avait pour objectif de développer une nouvelle recette de madeleine sans gluten à partir d'une farine composite innovante enrichie de lactosérum et de tourteaux d'amandes. Les madeleines ainsi obtenues ont fait l'objet d'une comparaison avec des produits commerciaux. Afin d'évaluer l'impact de l'incorporation de sous-produits sur la qualité de la madeleine améliorée, nous avons mené une série d'analyses approfondies physico-chimiques et technologiques (pH, perte du poids, volume spécifique analyse de couleur, et l'analyse de l'image). Une analyse de la variance (ANOVA) a été conduite afin de tester l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes des groupes expérimentaux. Un seuil de significativité de 5% a été retenu pour ce test. Les résultats obtenus révèlent que les ingrédients ajoutés ont un effet améliorant significatif sur les madeleines. Ceci est démontré par une différence statistiquement significative entre les madeleines améliorées et l'autre formule commerciale pour plusieurs paramètres tels que : le pH ($p = 0,0008$), la perte en eau à la cuisson ($p=0,03$), le paramètre de couleur L^* ($p = 0,01$) et a^* ($p = 0,003$), et la proportion de l'aire ($p=0,01$).

En revanche, aucune différence significative ($p>0,05$) n'a été observée pour le volume spécifique, entre les différents types de formulations. Enfin, en intégrant des sous-produits dans la fabrication de madeleines, nous développons une approche culinaire vertueuse qui optimise les ressources tout en améliorant significativement le profil nutritionnel et organoleptique des produits finaux.

Mots clés : formulation, madeleine sans gluten, lactosérum, tourteaux, valorisation.

Abstract #: **CA.267**

Formulation de Cachir à base de viande de dromadaire

SMILI H. ^{*}, SAYAH T.M.¹, SAHRAOUI H.², BECILA S.¹, BOUDJELLAL A.¹



¹ Equipe Maquav, Laboratoire Bioqual, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Frères Mentouri Constantine 1, Route Ain El-Bey, Constantine 25000, Algérie. hanane.smili@umc.edu.dz

² Centre de recherche en Biotechnologie, Constantine, Algérie

La viande de dromadaire est classée comme une viande atypique puisque sa consommation est particulièrement confinée, jusqu'à nos jours, aux régions désertiques. A l'échelle nationale, sa production représente environ 4% versus 30% de la production en viandes rouges des régions arides. Selon les estimations de la FAOstat (2021), l'effectif camelin est de plus de 416 000 têtes. Il pourrait jouer un rôle important dans la sécurité alimentaire de notre pays, avec le déploiement d'efforts à l'élevage et à la valorisation de ces productions. En effet, le dromadaire représente un atout pour diverses raisons écologiques et économiques. Par ailleurs, du point de vue nutritionnelle, la viande cameline est maigre et ses protéines couvrent tout les acides aminés essentiels. L'objectif de notre travail est d'évaluer l'aptitude à la transformation de la viande de dromadaire en un produit carné de type Cachir. Nous avons procédé à la caractérisation la viande de dromadaire et étudié son aptitude à la transformation. La caractérisation physico-chimique, biochimique et microbiologique de la viande de dromadaire a montré une viande de pH moyen 5,55 et une pertes à la cuisson de 46%, l'humidité était de 77%, la teneur en protéines 19%, celle des lipides 1,6% indiquant une viande maigre et riche en minéraux (1,2%). La viande a démontré son potentiel à la transformation. Le produit fini, Cachir, a eu une appréciation sensorielle globale encourageante. Sa qualité hygiénique et nutritionnelle étaient bonnes. Cependant, la formule de fabrication nécessite des améliorations afin d'avoir une texture plus ferme et moins humide du Cachir. Ceci permettra de diversifier la gamme des produits carnés disponibles sur le marché national et de valoriser des viandes de moindre qualité sensorielle.

Mots clés : Viande de dromadaire, Cachir, qualité hygiénique, nutritionnelle, sensorielle

5. Functional food and nutraceuticals

Abstract #: **CA.268**

Incorporation de plantes dans le fromage : Impact sur l'Activité antioxydante et Acceptabilité Sensorielle

Fahem Djamila Djouahra^{1*}, Nassima Bourfis², Fatiha Ferhoum², Ouiam Taib¹, Amira Ghodbane¹

¹Département de Biologie, laboratoire de biochimie et de microbiologie, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, Université de Bouira, Algérie. ²Département d'Agronomie, faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, Université de Bouira, Algérie, dj.djouahra@univ-bouira.dz

Les produits laitiers fermentés frais, en particulier le fromage, sont des aliments couramment consommés à travers le monde. Les tendances actuelles du marché poussent l'industrie agroalimentaire à innover en développant continuellement de nouveaux produits améliorés. Toutefois, les études démontrant que le fromage contient une quantité significative d'antioxydants naturels restent limitées. L'interaction positive entre les polyphénols et les protéines suggère que l'incorporation d'extraits de plantes dans les produits laitiers pourrait être une approche intéressante pour renforcer leurs bienfaits. Dans cette optique, notre étude s'est concentrée sur l'ajout des poudres de feuilles de *Salvia officinalis* L. et d'*Origanum majorana*, ainsi que de racines de *Glycyrrhiza glabra* L., dans un fromage fondu préparé selon des méthodes traditionnelles. L'analyse des polyphénols totaux et des flavonoïdes dans les extraits éthanoliques de ces trois plantes a révélé que *S. officinalis* présentait une teneur en polyphénols particulièrement élevée, surpassant celle de *O. majorana* et *G. glabra*, avec des valeurs respectives de 117,46±0,45, 87,18±0,22 et 71,55±0,44 mg EAG/g ES. Des tendances similaires ont été observées pour les flavonoïdes, avec des concentrations de 96,03±0,08, 71,61±0,49 et 63,42±0,38 mg EQ/g ES, respectivement. En ce qui concerne les fromages enrichis en poudres de ces plantes, l'activité antioxydante a augmenté proportionnellement à la concentration en poudre, avec un résultat optimal obtenu pour *S. officinalis*. Les analyses physico-chimiques et microbiologiques ont confirmé que tous les fromages enrichis respectaient les normes en vigueur. Enfin, la majorité des dégustateurs ont préféré les fromages contenant 0,125% de poudre, avec une préférence marquée pour ceux enrichis avec *O. majorana*.

Mots-clés : plantes médicinales, polyphénols, flavonoïdes, activité antioxydant, fromage amélioré.



Abstract #: **CA.269**

A comparative analysis of carotenoids extraction methods (conventional and non-conventional) from agri-food by-product

Ahlem Gouachi¹, Yassine Benchikh^{1,2}, Ala Eddine Derardja¹

¹Université Constantine 1 Frères Mentouri, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments, 25000 Constantine, Algeria.

²Université Constantine 1 Frères Mentouri, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Laboratoire des sciences alimentaires, Formulation Innovation Valorization et intelligence Artificielle (SAFIVIA), 25000 Constantine, Algeria

Carotenoids, natural pigments found throughout the plant kingdom, are bioactive molecules of increasing interest to the food and pharmaceutical industries due to their numerous health benefits. Extracting these compounds from agro-industrial by-products, such as tomato pomace, offers a cost-effective and eco-friendly alternative to synthetic colorants. This study focuses on optimizing carotenoid extraction using both conventional (maceration) and non-conventional (ultrasound-assisted) methods, followed by a subsequent comparative analysis. A response surface methodology (RSM) with a central composite design (CCD) was employed to evaluate the effects of various parameters on the extraction yield. The results indicate that ultrasound-assisted extraction, using sunflower oil as a green solvent, significantly improves lycopene yield compared to traditional maceration. These findings highlight the potential of non-conventional extraction methods, such as ultrasound-assisted extraction, as more efficient and sustainable approaches for carotenoids production.

Mots clés: Carotenoids, by-products, ultrasound, maceration, sunflower oil, response surface methodology.

Abstract #: **CA.270**

La betterave (*Beta vulgaris*), une source précieuse de composés bioactifs

Hamidou Meriem^{*1}, Boushaba Rihab²

¹Département de génie des procédés pharmaceutiques/Laboratoire de Recherche sur le Médicament et le Développement Durable (ReMeDD), Université Salah Boubnider, Constantine 3, El Khroub 25012, Algérie, meriem.hamidou@univ-constantine3.dz.

²Département de génie des procédés pharmaceutiques/Laboratoire de Recherche sur le Médicament et le Développement Durable (ReMeDD), Université Salah Boubnider, Constantine 3, El Khroub 25012, Algérie, rihab.boushaba@univ-constantine3.dz.

La consommation régulière de fruits et de légumes dans notre alimentation quotidienne peut réduire le risque de développer des maladies chroniques. Les betteraves (*Beta vulgaris*) sont parmi les aliments fonctionnels traditionnellement consommés qui contiennent une forte concentration d'antioxydants, de polyphénols et de divers composés phytochimiques, principalement des bêtaïnes (bêtacyanines et bêtaxanthines), qui sont des pigments nutritifs ayant des propriétés biologiques bénéfiques, par exemple une activité antioxydante et une activité de piégeage des radicaux libres. Cette étude vise à extraire ces composés en effectuant une extraction assistée par ultrasons à partir de la pulpe et des pelures de betteraves. L'effet des variables opérationnelles telles que le temps et le rapport éthanol/eau a été évalué afin de maximiser l'extraction des composés bioactifs.

Les échantillons extraits ont été analysés pour leurs concentrations en phytoconstituants et leur potentiel antioxydant. Les résultats ont révélé que les betteraves sont abondantes en bêtaïnes, en polyphénols totaux et en flavonoïdes. En outre, les extraits de sous-produits de betterave contiennent une concentration plus élevée de substances phytochimiques et présentent une activité antioxydante plus importante que les extraits de pulpe de betterave. Ces résultats suggèrent que les betteraves pourraient être un aliment précieux pour un régime alimentaire durable et sain.

Mots clés : Betterave, bêtaïnes bioactif, polyphénols, antioxydant.

Abstract #: **CA.271**

Les propriétés Techno-fonctionnelles de la Farine du Pois Chiche Algérien (*Cicer arietinum*)

Aya Hamioud^{1*}, Farida Benmeziane – Derradji^{1,2}, Lynda Djermoune-Arkoub^{1,3}

¹Bejaia University, Faculty of Sciences of Nature and Life, Department of Biology, Laboratory of Biomathematics,



Biophysics, Biochemistry and Scientometry (L3BS), Bejaia, 06000. Algeria

² Department of Agronomic Sciences, Faculty of Natural and Life Sciences, Chadli Bendjedid University of El-Tarf. PB 73. El-Tarf 36000, Algeria. ³ Faculty of Technology / Department of Process Engineering, Bejaia, 06000. Algeria, aya.hamioud@univ-bejaia.dz

L'industrie alimentaire connaît une tendance croissante vers les produits à base de légumineuses, poussée par la sensibilisation accrue des consommateurs aux risques potentiels pour la santé associée à la consommation de protéines animales. Pour répondre à cette demande, les opérateurs de l'agroalimentaire explorent activement des sources alternatives de protéines végétales dans le but de diversifier l'offre et d'améliorer le profil nutritionnel des produits à base de plantes. Les protéines de légumineuses ont suscité une attention particulière en raison de leurs remarquables propriétés techno-fonctionnelles. Leur capacité à gélifier, à épaissir et à émulsionner en fait des ingrédients de choix pour modifier la texture des aliments et améliorer la qualité des produits. Parmi les légumineuses, les pois chiches se distinguent en tant que source complète de protéines, exempt d'allergènes et de phytoestrogènes courants. Ces atouts font du pois chiche un ingrédient idéal pour une large gamme d'applications alimentaires. Les propriétés fonctionnelles, notamment la capacité d'absorption d'eau (WAC), la capacité d'absorption d'huile (OAC), l'activité émulsifiante (EC), l'activité moussante (FC) et la stabilité de la mousse (FS) d'une variété locale de pois chiche *Kabuli* (FLIP 9.013 C), ont été étudiées afin d'évaluer leur impact sur l'extraction et l'acceptabilité du lait de pois chiche. Les résultats ont montré que la farine de pois chiche présente une WHC et un OHC de $118 \pm 1.59\%$ et $217.17 \pm 11.70\%$, respectivement, et une EC de $58.79 \pm 0.29\%$, et un FC de $173.33 \pm 11.55\%$. Ces résultats mettent en lumière le potentiel prometteur du pois chiche en tant que source alternative dans le développement de nouveaux produits à base de plantes.

Mots clés : *Cicer arietinum*, Propriétés technico-fonctionnelles, Produits à base de plantes

Abstract #: **CA.272**

Caractérisation de la Farine de Pois Chiche (*Cicer arietinum* L.) Algérien

Aya Hamioud^{1*}, Nechoua Lina Khelassi², Farida Benmeziane – Derradji^{1,3}, Djermoune- Lynda Arkoub^{1,4}, Halima Boughellout²

¹ Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Biologie, Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie et Scientométrie (L3BS), Bejaia, 06000. Algérie

² Département de Technologie Alimentaire, Laboratoire de génie industriel alimentaire, Institut de l'alimentation de la Nutrition et des Technologies Agroalimentaires (INATAA), Université Constantine 1, Algérie. ³ Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences Naturelles et de la Vie, Université Chadli Bendjedid d'El-Tarf. PB 73. El-Tarf 36000, Algérie.

⁴ Faculté de Technologie/Département de Génie des Procédés, Bejaia, 06000. Algérie, aya.hamioud@univ-bejaia.dz

Récemment, l'intérêt pour les légumineuses a considérablement augmenté en raison de leurs effets bénéfiques et/ou protecteurs sur la santé humaine. De nombreuses études ont démontré que la consommation régulière de légumineuses réduit le risque de diabète de type 2, de certains types de cancer, de maladies cardiovasculaires et d'obésité. De plus, les légumineuses présentent de multiples effets physiologiques bénéfiques, notamment anti-inflammatoires, antioxydants, anti-amyloïdogènes et anticholinestérasés. Ces effets positifs sont attribués à leur profil nutritionnel unique, qui comprend des nutriments essentiels et des composés bioactifs tels que les flavonoïdes, les acides phénoliques, les tanins et les saponines, entre autres. Parmi les légumineuses, les pois chiches (*Cicer arietinum* L.) se distinguent comme l'une des variétés les plus consommées. Leur popularité est bien justifiée, car les pois chiches sont reconnus comme un aliment nutraceutique. En raison de leur qualité protéique exceptionnelle et de la présence de divers composés phytochimiques.

L'objectif de ce travail est de quantifier les propriétés physico-chimiques et la composition biochimique (humidité, teneur en protéines, teneur en matières grasses, phénols totaux et tannins condensés) de la variété de pois chiche algérienne (FLIP 9,013 C), en visant à évaluer leurs activités antioxydantes et leur activité inhibitrice du cholinestérase. Ce faisant, la recherche cherche à fournir une compréhension complète du profil nutritionnel des pois chiches, mettant en avant leur potentiel en tant qu'aliment riche en nutriments.



Les résultats obtenus indiquent une teneur en matières grasses de 6.77 ± 0.74 %, bien qu'il soit reconnu comme faible en matières grasses. La teneur en humidité a été évaluée à 8.84 ± 0.20 % ; les phénols totaux et les tanins à 1.740 ± 0.004 (mg GAE/g) et 0.845 ± 0.006 (mg CA eq/g DM), respectivement. Par ailleurs, les pois chiches ont démontré une faible activité inhibitrice du cholinestérase.

Ces résultats soulignent la composition nutritionnelle complexe des pois chiches, soulignant leur potentiel en tant qu'aliment riche en nutriments avec un équilibre de macronutriments et de composés bioactifs. De plus, ces résultats montrent le potentiel complexe des graines de pois chiche, riches en phénols et en tannins, à contrer les effets néfastes des maladies chroniques grâce à leurs activités antioxydantes. De plus, leur profil en acides gras polyinsaturés et en protéines soutient leur rôle dans la promotion d'une alimentation saine. Des recherches supplémentaires pourraient être nécessaires pour explorer les implications de ces caractéristiques sur la santé humaine et étudier les applications potentielles dans le développement d'aliments fonctionnels. Il est essentiel de se rappeler que les aliments entiers offrent plus d'avantages que leurs composés isolés.

Mots clés : *Cicer arietinum*, Composés Bioactifs, Composition Biochimique ; Activité Antioxydante ; Activité anticholinestérase

Abstract #: **CA.273**

ROSEMARY FORTIFIED FRESH CHEESE: EFFECT ON SOME CHARACTERISTICS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

Hayat Himed-Idir¹, Lila Boulekbache-Makhlouf², Khodir Madani³, Artur M.S Silva⁴, Susana Cardoso M.⁴

¹Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), Biskra 07000, Algérie. Division : Phœniciculture, Biotechnologie et Valorisation des Produits et Sous-produits du Palmier Dattier.

²Laboratoire De Biomathématiques, Biophysique, Biochimie Et Scientométrie, Faculté Des Sciences De La Nature Et De La Vie, Université De Bejaia, Bejaia, Algérie

³Centre De Recherche En Technologie Agro-Alimentaire (CRTAA), Route De Targua-Ouzemour, Bejaia, Algérie

⁴LAQV-REQUIMTE, Department of Chemistry, University of Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal

Rosemary has long been used to improve the flavor of food, and well known medicinally for its beneficial effects for human health. In this study, we first optimized the extraction of total phenolic compounds (TPC) from *Rosmarinus officinalis* L. leaves, with microwave-assisted extraction (MAE), using response surface methodology (RSM) coupled with a Box–Behnken design (BBD). In the second step, hydroethanolic extract of rosemary obtained was incorporated at different percentages in fresh cheese. This part of study evaluated whether or not this fortification could affect some physicochemical characteristics, phenolic composition and antioxidant capacity of fresh cheeses along 16 days of storage at 5°C.

The optimal conditions of extraction were as follows: ethanol concentration 78.162%, microwave power 351.825W, ratio of solvent to raw material 101.623:1 and extraction time 122.648s. It was confirmed that rosemary leaves can be used as a good source of valuable compounds since it was possible to obtain up to 15.01% (on dry weight basis) of TPC. Results showed that the enrichment of cheese didn't affect pH values and proteins content. The addition of rosemary extract in cheese has increased substantially values of total phenolic content (TPC) and ABTS scavenging activity during storage period compared to the control cheese. UHPLC-DAD-ESI-MSⁿ analysis revealed the presence of rosmarinic acid (RA), rosmanol (R), carnosic acid (CA), carnosol (C) and methoxy-carnosic acid (MCA) in rosemary extract and enriched cheeses. Principal components analysis (PCA) was performed and results showed an individualization of three different groups of cheeses was obtained with a neat separation of control cheese and experimental cheeses gradually fortified with rosemary.

In conclusion, rosemary leaves can be successfully employed as dairy supplements as it improves markedly the TPC and the antioxidant activity of cheese as well as a distinctive flavor.

Key words: *Rosmarinus officinalis* L., fresh cheese, microwave-assisted extraction (MAE), phenolics, functional food.

Abstract #: **CA.274**

Efficient Betalain Extraction from Red Beetroot: A Comparative Study of Microwave and Maceration Techniques

KASSOUAR Salha¹, BENCHIKH Yassine¹, CARRILLO PÉREZ Celia²



¹Université Constantine 1 Frères Mentouri, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments, 25000 Constantine, Algeria

² Nutrición y Bromatología, Facultad de Ciencias, Universidad de Burgos, E-09001 Burgos, Spain

Betalains are attractive natural colorants with strong antioxidant activity, primarily extracted from the roots, tubers, leaves, flowers, and fruits of certain plants. They offer a reliable alternative to toxic synthetic colorants used in the food industry. Newly developed extraction techniques have been created to increase extraction yield. In this study, the recovery efficiency of bioactive compounds was evaluated using both traditional (maceration) and modern (microwave) extraction methods to optimize the yield of betalains and betaxanthins from red beetroot. A full factorial design based on response surface methodology (RSM) was employed to assess the effects of extraction parameters; the content of betaxanthins and betacyanins was determined by spectrophotometry and expressed as mg/100g of dry powder. The betacyanin and betaxanthin contents obtained via microwave-assisted extraction were comparable to those from the conventional method, but the extraction process with microwaves was completed in a much shorter time. This highlights that microwave-assisted extraction is considerably faster while still achieving similar yields to conventional extraction methods.

Keywords: Betalains, Antioxidant activity, Extraction techniques, Microwave-assisted extraction, Betacyanins and betaxanthins.

Abstract #: **CA.275**

Activité antibactérienne et antioxydante de l'extrait chloroforme d'un ficus endémique algérien

Aida Kemmoundji*¹, Mouna Saoudi², Thamere Chereit^{1,3}, Ramdane Seghiri¹

¹Unité de Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyse Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université des Frères Mentouri, 25000 Constantine, Algeria. ² Laboratory of molecular and cellular biology, University of brothers Mentouri, Route Ain el Bey, Constantine 25017, Algeria. ³ Département de science de la matière, faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie, université Larbi Ben M'hidi, Oum el Bouaghi, Algeria, ayda.kemmoundji@student.umc.edu.dz

Les propriétés phytochimiques des extraits de diverses espèces ont suscité un intérêt accru à mesure que les produits naturels sont étudiés pour leurs avantages potentiels pour la santé. Cette étude examine les propriétés antibactériennes et antioxydantes d'un extrait de chloroforme provenant d'un ficus algérien endémique. À l'aide d'une variété de procédures in vitro, l'extrait séché de l'espèce de ficus est soumis à des tests biologiques. Ils ont évalué l'activité antibactérienne à l'aide de la méthode de diffusion de puits dans le DMSO, contre un panel de bactéries à Gram positif et à trois Gram négatifs, notamment *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Morganella morganii* et *Proteus vulgaris*. L'extrait a démontré une activité antibactérienne significative, en particulier contre *Morganella morganii* et *Escherichia coli*. L'activité antioxydante a été évaluée à l'aide d'un test de piégeage radicalaire DPPH (2,2-diphényl-1-picrylhydrazyle). Les résultats ont montré que l'extrait de chloroforme a une activité de piégeage des radicaux de 14,51 % à 0,5 mg/ml et une valeur CI₅₀ de 1,43 mg/ml par rapport à l'acide ascorbique standard utilisé. Les résultats suggèrent que l'extrait de chloroforme des espèces de ficus possède de puissantes propriétés antibactériennes, ce qui en fait un candidat prometteur pour un développement ultérieur dans des applications pharmaceutiques.

Mots clés : ficus, Moraceae, activité antioxydante, dosage DPPH, bioactivité

Abstract #: **CA.276**

L'enrichissement du pain complet avec des composants fonctionnels

Khawla Kerbab *¹, Ibtissem Sanah¹, Lina Djenane¹

¹ Institut des sciences et techniques appliquées Ain M'Lila, Université Larbi Ben M'hidi Oum El-Bouaghi, Khawla.kerbab@yahoo.com

L'enrichissement du pain complet avec des composants fonctionnels est une tendance croissante visant à améliorer la valeur nutritionnelle et à remédier aux carences alimentaires. Diverses études soulignent le potentiel de l'incorporation de divers ingrédients fonctionnels, qui peuvent améliorer considérablement les bienfaits du pain pour la santé.



Le but de cette étude était de produire une préparation de pain innovante au goût agréable et à la formulation unique qui inclut la partie Aerial d'une plante herbacée du genre *Matricaria*. Trois préparations de pains ; chacun contenant différentes teneurs en poudre du genre *Matricaria* (3 %, 10 % et 30 %, respectivement) ; et un échantillon témoin (sans poudre) ; Le pain enrichi aux herbes ayant le score sensoriel le plus élevé a été sélectionné pour une analyse plus approfondie des propriétés physico-chimiques : protéines totales ; glucides totaux ; fibres insolubles ; les sucres ; lipides totaux ; acides gras saturés et propriétés fonctionnelles : teneur phénolique totale et propriétés antioxydants.

Mots clés : L'enrichissement, analyse sensoriel, analyse physico-chimique, genre *Matricaria*

Abstract #: **CA.277**

Characterization of beetroot juice: antioxidant activity, physicochemical properties, and phytochemical analysis

N S Kerrou*^{1,2}; N Guendouze-Bouchefa ^{1,2}; A Idjenane ^{1,2}, R Kebbi ^{1,2}, K Madani ^{1,2}; L Boulekbache ^{1,2}; S Zaabar²
¹Department of Food Sciences, Faculty of Life Sciences and Nature, University of Bejaia, Algeria.

²Biochemistry, Biophysics, Biomathematics and Scientometrics Laboratory (L3BS), University of Bejaia, nesrinesana.kerrou@univ-bejaia.dz

Beetroots (*Beta vulgaris*) are recognized for their high content of antioxidants and essential nutrients, making them valuable for both nutrition and health promotion. In this study, the physico-chemical and phytochemical properties, as well as the antioxidant potential of beetroot juice, were thoroughly investigated. Several in vitro assays were employed to assess its antioxidant capacity, including the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging assay and the reducing power assay using the phosphomolybdenum method. The phytochemical composition of the juice was also analyzed, with specific focus on total polyphenols, flavonoids, and betalains, which are known for their antioxidant properties. The physico-chemical parameters of the beetroot juice revealed a pH of 6.55 ± 0.01 , a moisture content of 93.04%, an ash content of 0.38%, and a °Brix value of $11.4\% \pm 0$.

In terms of phytochemical content, the juice contained 644.77 mg GAE/100g DM of total polyphenols, $9.86 \pm 0.59 \mu\text{g}/100\text{g}$ of flavonoids, and 2.02 mg/L of betalains. The DPPH radical scavenging assay demonstrated that 50% inhibition of the DPPH* radical was achieved with a concentration of 5.74 mg/mL of beetroot juice, indicating a strong antioxidant activity. The reducing power assay further confirmed the antioxidant capacity with an IC₅₀ value of 0.1 mg/mL DM.

Keywords: *Beta vulgaris*; Juice; Antioxidant Activity; Physico-Chemical Characteristics; Phytochemical Characteristics.

Abstract #: **CA.278**

Étude du potentiel industriel d'une souche probiotique isolée à partir du lait de vache algérien

Madi Nassim¹, **Mekdade Loubna**², Connil Nathalie³, Ikhlef Assia⁴, Meghezzi Asma⁵

¹Centre de Recherche en Technologies Agroalimentaires (CRTAA), Route de Targa Ouzemmour, Campus Universitaire, Bejaia 06000, Algeria

^{2,4,5}Centre de Recherche en Biotechnologie Ali Mendjli Nouvelle VilleUV 03 BP E73 Constantine

³Univ Rouen Normandie, Université Caen Normandie, Normandie Univ, CBSA UR 4312, F-76000 Rouen, France
madi-nassim@hotmail.fr; nassim.madi@crtaa.univ-bejaia.dz

L'ensembles des résultats de l'évaluation du potentiel industriel de *Lb. paracasei* KU517839, ont révélé que cette souche possédait des caractéristiques technologiques satisfaisantes en comparaison avec la souche probiotique *Lb. paracasei* produite par la société Artechno SA en terme de tolérance à l'acidité, sels biliaries, chlorure de sodium, croissance à des températures non optimales, rendement en biomasse et stabilité à la lyophilisation. *Lb. paracasei* KU517839 a montré aussi une sensibilité à tous les antibiotiques testés excepté pour la vancomycine et elle n'a présenté aucune hémolyse, ce qui est favorable pour une éventuelle commercialisation industrielle de la souche.

Mots clés : *Lactobacillus paracasei*, probiotique, biomasse, aspect sécuritaire

Abstract #: **CA.279**



Développement et évaluation d'un beurre probiotique enrichi en souches de *Lactobacillus* isolées du fromage Bouhezza : Caractéristiques physicochimiques, microbiologiques et sensorielles

Mansouri Sana^{*1}, Aissaoui Zitoun Ouarda¹, Zidoune Rym¹, AICHOUR Rania¹

²Laboratory of Nutrition and Food Technologies (LNTA), I.N.A.T.A.A., Frères Mentouri University, Constantine 1 (U.C.1), 325 Route de Ain El Bey, Constantine, 25017, Algeria

L'importance des probiotiques dans l'alimentation a connu une croissance significative ces dernières années en raison de leurs effets bénéfiques pour la santé, notamment sur la fonction digestive et le système immunitaire. Les produits laitiers, en particulier, offrent une plateforme idéale pour l'incorporation de probiotiques, permettant ainsi de créer des aliments fonctionnels qui répondent aux exigences des consommateurs en matière de goût et de texture tout en améliorant leur qualité nutritionnelle. Dans cette étude, deux souches probiotiques de *Lactobacillus* (*Lactiplantibacillus plantarum* B2 et *Lacticaseibacillus paracasei* FM11) isolées du fromage Bouhezza ont été incorporées dans de la crème pour produire du beurre probiotique. Un beurre témoin, utilisant des cultures commerciales, a également été élaboré à titre de comparaison. Les paramètres physicochimiques, incluant le pH, le taux d'humidité et la teneur en matières grasses, ont été analysés pour évaluer la qualité des échantillons. D'un point de vue microbiologique, la viabilité des souches de *Lactobacillus* a été suivie durant toute la période de stockage, tandis que des analyses ont été effectuées pour détecter la présence de *coliformes totaux*, *coliformes fécaux*, *Salmonella sp.* et *Staphylococcus*. En parallèle, une évaluation sensorielle a été réalisée pour examiner la couleur, la consistance, l'arôme et la saveur des différents échantillons afin de mesurer les préférences des consommateurs. Les résultats ont démontré que les caractéristiques physicochimiques et microbiologiques des deux types de beurre respectaient les normes établies. En particulier, une augmentation de la viabilité des souches de *Lactobacillus* a été observée dans le beurre probiotique pendant une période de stockage de 24 jours. D'après les évaluations sensorielles, le beurre probiotique a obtenu des scores plus élevés que le beurre témoin en termes de couleur, de consistance, d'arôme et de saveur, soulignant une préférence des consommateurs pour ce produit. Ces résultats suggèrent que l'intégration de souches probiotiques indigènes de *Lactobacillus* dans le beurre pourrait améliorer à la fois ses qualités nutritionnelles et sensorielles, en augmentant la viabilité des probiotiques tout en répondant aux attentes des consommateurs.

Mots clés : Fromage Bouhezza, *Lactobacillus*, Beurre probiotique.

Abstract #: **CA.280**

Aliments Fermentés et Santé Humaine

Souhila Mazguene

Division Chimie et Biologie des Aliments, Centre de Recherche en Technologies Agro-Alimentaires (CRTAA), Campus Universitaire Targa Ouzemmour, Bejaia, Algérie, souhila.mazguene@crtaa.univ-bejaia.dz

L'homme a besoin de se nourrir pour survivre et être en bonne santé. Cependant, beaucoup de pratiques biologiques, sociales et psychologiques affectent la diète alimentaire des gens, conduisant ainsi à l'apparition de problèmes de santé. Ces complications qui sont traitées par des produits chimiques, avec beaucoup d'effets secondaires souvent indésirables. Chose qui a poussé les scientifiques à chercher des alternatives, dont les aliments fermentés. Ces derniers sont naturellement consommés par plus de 30% de la population de différentes origines et cultures et qui est même une partie intégrale de leurs traditions depuis des siècles. Ce type d'alimentation est adopté principalement pour ces caractéristiques organoleptiques, son pouvoir conservateur, et le faible coût (utilisation de produits locaux et de saison). Effectivement la fermentation attribue des propriétés sensorielles spécifiques à chaque produit et prolonge sa durée de vie. A savoir que les aliments fermentés les plus étudiés sont les produits laitiers notamment les yaourts et fromages. Parmi les plus connus et les plus anciens dans la catégorie des produits non laitiers on trouve le Kimchi et le Kefir. De nos jours, ce style alimentaire est surtout motivé par un aspect de santé générale, accentué par les études scientifiques qui se multiplient et mettent la lumière sur l'association des aliments fermentés avec l'amélioration de la santé. Effectivement, ils sont une source de biotiques (probiotiques, prébiotiques, synbiotiques, postbiotiques et parabiotiques), qui sont reliés à plusieurs aspects bénéfiques pour l'homme, allant des digestifs (meilleure assimilation, équilibre du microbiote intestinal...) à la modulation du système immunitaire. Le type de microorganismes présents dans les aliments définit leurs effets. Plusieurs études



évaluent leur effet anti-inflammatoire, antimicrobien, antidiabétique, anti-oxydatif et autre, induits par les composés produits durant les processus de fermentation. L'adoption des technologies fermentatives est en cours et beaucoup de start-ups ont déjà vu le jour.

Mots clés : Aliments Fonctionnels, Fermentation, Diète, Biotiques, Santé.

Abstract #: **CA.281**

LACTOBACILLUS PLANTARUM SPECIES: AN OVERVIEW WITH EMPHASIS IN BACTERIOGENIC, PROBIOTIC, BIOCHEMICAL AND HEALTHY PROPERTIES

Abdelmalek Meribai¹, Wahiba Gahfif¹ & Ahmed Bahloul¹

¹Laboratory of Characterization and Valorization of Natural Products, Faculty of Nature and Life Sciences, University El bachir El ibrahimi, Bordj Bou Arreridj, (34000) Algeria.

Lactobacillus plantarum species matching the features of lactic acid bacteria, mesophilic, facultative heterofermentative, aerotolerant, of ubiquitous ecology, active in fermentations as a starter. Many *Lactobacillus plantarum* strains have safe status GRAS: Generally Recognized As Safe. Its dual role; as native colonizing the human digestive tract, as starter of food fermentations, awarded them a preferential choice for their usage in development of new prebiotic plant beverages. *L. plantarum*, subject to considerable data scientific research. Data linked health benefits to this species. *L. plantarum* is at the focus of heated issues. This study aimed to enhance understanding of the species characteristics, through bibliographic overview of knowledge, critical analysis, data collecting, to examine its different bacteriological, physiological, biochemical, probiotic, genetic features and production of bacteriocins. *Lactobacillus plantarum* is commonly used for the fermentation of foods of animal origin: dairy products (raw milk, fermented milk, yogurt and cheese), meat sausages, fermented fish. Foods of plant origin: Vegetables: pickles, cucumber, table olives, sauerkraut, green beans, etc... *Lactobacillus plantarum*, having ability to survive human transit through digestive tract, adheres to intestinal epithelial cells. *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus pentosus* and *L. paraplantarum* are genotypically related, exhibiting similar phenotypes. Plant-derived strains of *L. plantarum* have strong bacteriocinogenic activity and thermostable bacteriocins that are effective across a broad pH range and have a broad bactericidal/bacteriostatic spectrum. *Lactobacillus plantarum*, through its versatile role as a sourdough starter, its ubiquitous ecology, having probiotic virtues, opens up promising perspectives in human nutrition and food technologies.

Keywords: Bacteriocin, Fermentation, Food industry, *Lactobacillus plantarum*, Probiotic.

Abstract #: **CA.282**

Rôle du microbiote intestinal dans la promotion des bienfaits pour la santé des polyphénols de *Moringa oleifera*

Mezghiche Abdelhafid¹* et Ferhat Radhia²

¹Département de Technologies Alimentaire, Institut des Sciences Vétérinaires et Agronomiques, Allées 19 mai. Route de Biskra 0500 Batna, Algérie, abdelhafid.mezghiche@univ-batna.dz

² Département de Technologies Alimentaire, Institut des Sciences Vétérinaires et Agronomiques, Allées 19 mai. Route de Biskra 0500 Batna, Algérie, radhia.ferhat@univ-batna.dz

Les polyphénols sont des composés naturels diversifiés largement présents dans les légumes, les fruits, les céréales et d'autres plantes, reconnus pour leurs bienfaits potentiels sur la santé. Le *Moringa oleifera* est considéré comme une source végétale riche en polyphénols, en particulier les feuilles qui contiennent la quantité la plus élevée parmi les autres parties de la plante, allant de 2 à 3%.

Les polyphénols de *Moringa oleifera* ont suscité un intérêt de recherche significatif en raison de leurs activités biologiques, telles que les effets antioxydants, hypoglycémiques, hypocholestérolémiques et anticancéreux, ainsi que leur potentiel en tant qu'ingrédient alimentaire fonctionnel. Cependant, l'efficacité de ces polyphénols dépend fortement de leur bioaccessibilité et de leur biodisponibilité. Comprendre l'absorption des polyphénols dans le corps est crucial pour déterminer leurs véritables bienfaits pour la santé et concevoir des aliments fonctionnels et des nutraceutiques.

Il a été indiqué que la bioaccessibilité des polyphénols dans leur forme native est très faible. Cependant, en fonction de plusieurs facteurs tels que la matrice alimentaire, les conditions de digestion, la structure des composés phénoliques et leur degré de polymérisation, une fraction significative des polyphénols peut



encore atteindre le gros intestin, où ils sont métabolisés par le microbiote colique en métabolites phénoliques de faible poids moléculaire, qui pourraient avoir une bioaccessibilité plus élevée que leurs composés précurseurs.

La bioaccessibilité des polyphénols des feuilles de *Moringa oleifera* est un processus dynamique qui varie en fonction de l'étape de digestion et du type spécifique de composé phénolique. Assurer le maintien de leur bioaccessibilité tout au long du processus digestif demeure un défi important.

Dans ce travail, nous expliquons le rôle du microbiote intestinal dans la médiation des bienfaits pour la santé des polyphénols de *Moringa oleifera*, en mettant l'accent sur le mécanisme d'interaction entre les polyphénols et le microbiote intestinale, les micro-organismes spécifiques impliqués, les types de métabolites produits, et leur bioaccessibilité.

Mots clés : *Moringa oleifera*, polyphénols, microbiote intestinal, bioaccessibilité, biodisponibilité

Abstract #: **CA.283**

Les polyphénols de tourteau de lentisque : une valorisation d'un sous-produit à potentiel de bio activité avérée

Toufik OUATMANI^{1,2,*}, Leila REZIG³, Samir HADJAL², Najla TRABELSI⁴, Meriem MOKHTAR⁵, Louiza KOUADRI², Rahma MAYOUF¹, Lila BOULEKBACHE-MAKHLOUF¹, Khodir MADANI^{1,6}, Hayate HADDADI-GUEMGHAR¹

¹Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie et Scientométrie (L3BS), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie, e-mail : toufik.ouatmani@univ-bejaia.dz

²Laboratoire de Développement Analytique, Direction de Recherche et Développement, Cevital Agro-Industrie, BP 334 Nouveau Quai Port de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie

³Laboratoire d'Ingénierie des Protéines et des Molécules Bioactives (LIP-MB), Institut National des Sciences appliquées et de Technologie, Université de Carthage, LR11ES26, Tunis 1080, Tunisie

⁴Laboratoire de Biotechnologie de l'olive, Centre de Biotechnologie de Borj-Cédria, Hammam-Lif, Tunisie

⁵Laboratoire de Bio économie, Sécurité alimentaire et desanté, Faculté des Sciences Naturelles et de la vie, Université Abdelhamid Ibn Badis, 27000 Mostaganem, Algérie

⁶Centre de Recherche en Technologies Agro-Alimentaires (CRTAA), route de Targa-Ouzemour, 06000 Bejaia, Algérie

Dans les régions méditerranéennes, l'huile des baies de *Pistacia Lentiscus* L (lentisque) est obtenue par presse à froid et utilisée dans la médecine traditionnelle. Néanmoins, cette opération produit un sous-produit sous-évalué et riche en composés bioactifs. Ce travail visait à optimiser l'extraction verte, assistée par ultrasons (EAU) des composés phénoliques (CP) du tourteau de lentisque (TL). Le plan d'expériences de Box-Behnken (PBB) a été appliqué pour évaluer l'effet du mélange éthanol/eau, de la température et du temps d'extraction sur les rendements en contenu phénolique total du TL. La CLHP couplée au détecteur à barrette de diodes (DBD) a ensuite été utilisée pour déterminer le profil phénolique de l'extrait optimisé. Ce dernier a également été évalué pour ses activités antioxydante et antidiabétique. Les conditions d'extraction prédites (50% éthanol, 60°C et 86 minutes) ont été confirmées expérimentalement. Dans ces conditions, l'extrait optimisé a montré de manière intéressante une CI₅₀ de 61,79±0,40 µg/mL contre le radical libre ABTS+ par rapport au Trolox comme contrôle positif (CI₅₀ de 50,67±0,32 µg/mL). De plus, une prometteuse capacité anti-α-amylasique a été démontrée par l'extrait optimisé, avec une CI₅₀ de 99,82±2,03 µg/mL. Cette bio activité est probablement due à la composition phénolique de l'extrait issu du TL. En effet, douze composés phénoliques ont été identifiés et quantifiés dans l'extrait optimisé, dont six flavonoïdes, cinq acides phénoliques et un phényléthanoïde (tyrosol).

Mots clés : Tourteau de *Pistacia Lentiscus* L ; extraction assistée à l'ultrason ; composés phénoliques ; CLHP-DBD ; activité biologique

Abstract #: **CA.284**

Évaluation du potentiel de l'aubépine en tant qu'aliment fonctionnel : Analyse de son profil nutritionnel et phytochimique

SIMOUD Yasmine Lina^{*1}; NABET Nacim¹; BERKATI asma¹; OUBOUZID Amira²; MEZZAI Kahina²



¹Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie et Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000, Bejaia, Algérie.

² Département de biotechnologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000, Bejaia, Algérie

Le stress oxydatif peut être atténué par des régimes alimentaires contenant des fruits, des légumes et des herbes en raison de leur teneur élevée en composés phytochimiques, tels que les polyphénols (en particulier les flavonoïdes), les vitamines et les peptides. *Crataegus azarolus* (aubépine), de la famille des Rosacées, a montré des avantages prometteurs pour la santé. Des études ont démontré ses propriétés antihyperglycémiques, antihyperlipidémiques et antihypertensives, qui traitent des conditions interconnectées souvent causées par un régime alimentaire déséquilibré, un manque d'activité physique et des facteurs génétiques. Notre étude vise à étudier le profil nutritionnel et phytochimique des fruits de *C. azarolus*, pour développer des stratégies diététiques préventives. Les teneurs proximales en humidité et en cendres ont été déterminées selon les méthodes de l'AOAC. Les protéines brutes ont été déterminées par le test de Bradford et les sucres totaux par la méthode de l'anthrone. La matière grasse brute a été déterminée en extrayant un poids connu d'échantillon avec de l'éther de pétrole par Soxhlet. Les caroténoïdes ont été extraits avec un mélange (hexane/acétone/éthanol) et mesurés par spectrophotométrie. En outre, un extrait éthanolique obtenu par ultrasons a été analysé pour sa teneur en polyphénols et en flavonoïdes en utilisant la méthode de Folin-Ciocalteu et le test au chlorure d'aluminium, respectivement. Les résultats ont montré que la teneur en humidité était de 69,84%, les cendres de 3,3%, les protéines de 1,82%, les sucres totaux de 6,35%, les matières grasses brutes de 1,87%, les caroténoïdes de 41,8mg d'équivalents β -carotène /100g de poids sec. Les fruits présentaient des concentrations élevées en métabolites bioactifs, la teneur totale en polyphénols atteignant 16,35 mg équivalents d'acide gallique par g de matière sèche (MS), tandis que la teneur en flavonoïdes était de 5,68 mg équivalents de quercétine par g MS. De plus, la teneur en proanthocyanidines a été estimée à 0,5 mg équivalents cyanidine par g MS. Ces résultats soulignent le potentiel des fruits de l'aubépine en tant que source de nutriments bénéfiques et de composés bioactifs, suggérant des pistes pour le développement de produits fonctionnels dans divers secteurs tels que l'industrie alimentaire ainsi que les industries cosmétiques et pharmaceutiques.

Mots clés : Composés bioactifs ; *Crataegus azarolus* ; Polyphénols ; Profil nutritionnel ; Sucres totaux.

Abstract #: **CA.285**

Myrtle (*Myrtus communis* L.) Fruit Powder: A Novel Functional Ingredient for Food Innovation.

TAIBI Abdeslem*, MOKRANI Abderrahmane, Fatiha HAMITRI-GUERFI, KADI Ahcene, TEFFANE Mohand and ARROUL Younes.

Laboratory of Biomathematics, Biophysics, Biochemistry and Scientometry (L3BS), Faculty of Natural and Life Sciences, University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria.

abdeslem.taibi@univ-bejaia.dz

Description of the subject: Today, one of the main areas of research in food science and technology is the development of new functional foods containing natural ingredients with biological activities that can contribute to consumer well-being. Algeria is endowed with a very diversified floristic heritage, especially in the field of aromatic plants. Myrtle (*Myrtus communis* L.) is an aromatic medicinal plant, typical of the coastal areas of the Mediterranean regions, South America, Australia and some parts of the Himalayas. The different parts of the myrtle (berries, leaves, flowers) have been widely used as a remedy to treat several diseases. All these beneficial properties are mainly attributed to the bioactive compounds such as polyphenols, antioxidants, organic acids, fatty acids and minerals present in the different parts of the myrtle.

Objective: The objective of this work was the physicochemical characterization of freeze-dried myrtle fruit powder as a natural source of bioactive compounds in order to obtain a food product with added value (functional food).

Results and discussion: The physicochemical characterization of myrtle fruits revealed a water content of 75%, a protein content of 6.5%, a reducing sugar content of 8% and a vitamin C content of 2.82 mg/100g. As for the optimization of the extraction conditions of total polyphenols (TP) and antioxidant activity, the results obtained allowed to fix the concentration of the solvent, the time and the temperature for a better yield in TP and a better antioxidant activity. **Conclusion:** Myrtle fruit could be used as a natural ingredient in



several value-added products

Key words: Myrtle fruit (*Myrtus communis*. L), Physicochemical characterization, Extraction, Antioxidant activity, Optimization

Abstract #: **CA.286**

Functionality of durum wheat pasta enriched with *crocus sativus*: techno-functional properties and textural characterisation

Fatima Tensaout^{1*}, karima Tazrart¹, Djamel Edine Kati¹, Hadria Boussioud², Sarah Balit³

¹Département Science Alimentaire Facultés des sciences de la nature et de la vie/ Laboratoire Biochimie Appliquée Université de Bejaia 06000 Bejaia ,fatima.tensaout@univ-bejaia.dz.

²Institut de la nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Laboratoire de Biotechnologie et Qualité des Aliments, Université Constantine 1 frères Mentouri, Constantine, Algeria, hadria.boussioud@univ-bejaia.dz.

³ Département microbiologie Facultés des sciences de la nature et de la vie / Laboratoire Microbiologie Appliquée (LMA), Université de Bejaia 06000 Bejaia sarah.balit@univ-bejaia.dz.

This study investigates the formulation of functional food by integrating saffron extracts into wheat semolina food paste at varying concentrations (0.03% and 0.06%). The objective is to gauge this enrichment's impact on the final product's nutritional characteristics. Before and after cooking, an assessment of the nutritional composition of the enriched paste was conducted, encompassing analysis of protein, lipid, fibre, ash, and moisture content. Additionally, a texture analysis was performed to evaluate the properties (Hardness, cohesiveness, chewiness, gumminess and adhesive) of the new pasta product. Results indicate that the nutraceutical value of the pasta was enhanced post-enrichment compared to the control pasta, both pre and post-cooking. This variation increased protein content from 12.60% in control pasta to 12.71% and 12.77% in pasta enriched with 0.03% and 0.06% saffron respectively. Ash content also showed a progressive increase with saffron incorporation, rising from 1.73% to 1.94% and 2.22% respectively. However, total fibre content exhibited no significant change with the addition of different saffron concentrations, decreasing slightly from 5.4% to 4.3% and 5.1%. A significant decrease in moisture content was observed after saffron addition, while mean lipid content decreased notably from 0.38% for control to 0.23% and 0.29% for enriched pasta at 0.03% and 0.06% concentrations respectively. Textural properties showed no significant increase in cohesiveness, gumminess, and a decrease ($p > 0,05$) in adhesiveness and chewiness. In conclusion, pasta emerges as an excellent vehicle for enhancing dietary intake.

Keywords: Saffron, Functional food, Enrichment, Texture

Abstract #: **CA.287**

Antioxidant potential and physicochemical properties of mayonnaise enriched with natural phenolic extracts from green algae (*Ulva lactuca*).

Siham Ydjedd^{1,2*}, Makhlof Chaalal^{1,3}, Afaf Chebout^{1,3}

¹Laboratoire Sciences Alimentaires, Formulation, Innovation, Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), équipe Emballages Intelligents et Bioconservation des Produits Alimentaires Fonctionnels (EIBIOPAF), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

²Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), Equipe Génie des Procédés Alimentaires, Biodiversité et Agro environnement (GPABAE). INATAA, Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

³Laboratoire BIOQUAL, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

The seaweed as a source of phenolic compounds with a strong antioxidant properties which utilized as natural food additives in the food industry. This investigation focuses on the potential uses of algae phenolic extracts as natural additives in mayonnaise after 15, 30, and 45 days of storage. Physicochemical analysis was conducted, and the content of total phenolics and flavonoids was assessed. Additionally, the free radical scavenging activity (DPPH) and ferric reducing power (FRP) were evaluated. All these parameters were measured at intervals of 15, 30, and 45 days of storage. The results show that incorporating algae phenolic



extracts in mayonnaise production yields a product with good physicochemical quality for a limited duration (45 days of storage). The values of moisture content, pH, and acidity are consistent with standard mayonnaise, ranging from 4.80 ± 0.06 to 7.08 ± 0.09 for pH and from 0.134 ± 0.003 to 1.286 ± 0.03 for acidity. There were variations in these values during storage. Additionally, the mayonnaise enriched with algae phenolic extracts exhibited high levels of phenolics and flavonoids content with values of 107.04 mg GAE/100g and 25 mg QE/100g, respectively. In addition, a strong antioxidant activity was also observed with values of 70.674% for DPPH and 125.709 mg AAE/100g for FRP. After 45 days of storage, there was a significant decrease in phenolic compounds and antioxidant activity for the three types of mayonnaise prepared (with natural additives, synthetic additives, and without additives). Regarding sensory analysis, color, odor, and texture significantly influenced the overall acceptability of mayonnaises. After 45 days of storage, the mayonnaise enriched with algae extract maintained their color, odor, and overall acceptability at a moderate level. The addition of algae to food products not only enhances the quality but also increases their nutritional properties.

Keywords: Green algae; functional mayonnaise; formulation; physicochemical; antioxidant potential; sensory analysis

Abstract #: **CA.288**

Herbal teas formulated from agro-industrial waste: Phytochemical study and bioactive potential

Siham Ydjedd^{1,2*}, Makhlof Chaalal^{1,3}, Afaf Chebout^{1,3}, Ghennai Nihad⁴ et Djefaf Najla Nour El Yakine⁴

¹Laboratoire Sciences Alimentaires, Formulation, Innovation, Valorisation et Intelligence Artificielle (SAFIVIA), équipe Emballages Intelligents et Bioconservation des Produits Alimentaires Fonctionnels (EIBIOPAF), Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

²Laboratoire de Génie Agro-Alimentaire (GENIAAL), Equipe Génie des Procédés Alimentaires, Biodiversité et Agro environnement (GPABAE). INATAA, Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

³Laboratoire BIOQUAL, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

⁴Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies agro-alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, Route de Ain-El-Bey 25000, Constantine, Algérie.

This study aimed to demonstrate the feasibility of valorizing fruit by-products for the creation of a functional herbal tea. The research focused on the use of citrus peels, grape marc, and pomegranate peels. To develop optimized formulations, analytical methods were used to determine the best combinations of these by-products in the herbal teas, and the antioxidant properties and other health benefits were also analyzed to evaluate the functional properties of the formulated herbal teas. The results showed that the optimal mixture of these by-product powders to produce a high-quality functional herbal tea was determined to be 12% for mandarin, lemon, and pomegranate powders, and 40.24% for orange peel powder and grape marc, respectively. Phytochemical analyses of the optimal mixture revealed a richness in bioactive compounds such as polyphenols, flavonoids, and carotenoids, with values of 222.89 ± 2.24 mg GAE/100g, 200.90 ± 1.45 mg QE/100g, and 1.78 ± 0.45 mg β -carotene/100g, respectively, which provide significant antioxidant activity, with values of 156.77 ± 1.45 for ferric reducing power and 929.45 ± 4.75 for phosphomolybdate ammonium. The results indicate that these by-products possess strong antioxidant properties, confirming previous research findings. The developed functional herbal tea outperformed the commercial reference tea in sensory quality, particularly in aroma and taste, although its color was less appreciated. Consumer acceptance was positive, indicating promising commercial potential for this innovative product. By incorporating these by-products, the functional herbal tea offers health benefits and contributes to reducing food waste, aligning with sustainable development goals. The encouraging results suggest that this approach is both viable and beneficial, with prospects for future research to optimize the formulation and evaluate its long-term effect.

Keywords: Fruit by-products, herbal tea, phytochemical, antioxidant properties, sensory quality

Abstract #: **CA.289**



Caractérisation des Composés Bioactifs et de leur Activité Antiradicalaire dans les Produits Apicoles : Extraction et Quantification

Abel ZENATI^{1*}, Rim SALHI¹, Zina TAFININE-MOUHOUBI², Roukia BOUIZAR¹, Nawel GUENAOUI², Nadia AMESSIS-OUCHEMOUKH¹.

(1) *Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Biomathématiques Biophysique Biochimie et Scientométrie, Université A. MIRA de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.*

(2) *Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de biochimie appliquée, Université A. MIRA de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.*

Les produits apicoles, notamment le miel, la propolis et le pollen, suscitent un intérêt croissant en tant que sources naturelles de composés antioxydants. Notre étude a porté sur la détermination de la teneur totale en antioxydants et l'évaluation de l'activité antioxydante des produits de la ruche (miel, propolis et pollen) collectés dans la même région de Chellata (Algérie). Parmi les produits étudiés, la propolis avait la plus forte concentration d'antioxydants, suivie du pollen et du miel, mais les différences étaient significatives. La propolis se caractérise par la teneur la plus élevée en composés phénoliques, en caroténoïdes et en acide ascorbique. Le pollen est le produit le plus concentré en flavonoïdes. De plus, l'activité antioxydante des extraits de méthanol et d'éthanol a été évaluée à l'aide des tests DPPH et ABTS, montrant une activité antiradicalaire considérable avec des différences significatives entre les produits. L'analyse de corrélation a mis en évidence une relation positive significative entre la teneur en antioxydants (polyphénols, flavonoïdes et caroténoïdes) et l'activité antioxydante, indiquant que ces composés déterminent en grande partie les propriétés antioxydantes des produits apicoles. Ces résultats renforcent l'idée selon laquelle les produits de la ruche constituent une source précieuse d'antioxydants naturels. La variabilité de leur composition en antioxydants reflète des facteurs tels que l'origine végétale, la géographie et les conditions climatiques, ce qui souligne l'importance d'une caractérisation précise de ces produits.

Mots clés : Miel, pollen, propolis, polyphénols, DPPH.

Abstract #: **CA.290**

Formulation d'un biscuit salé à base de farine mixte (blé tendre et grignon d'olives)

Malika Barkat^{*1}, Rim Tinhinen Maougal¹, Benamara Meriem¹

Département de la Biotechnologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (INATAA), Université Constantine 1 Frères Mentouri, 7e km route de Sétif, Constantine (UC1FM), Algérie

Barkat.malika@umc.edu.dz

La réduction et la valorisation des sous-produits sont à la fois un des plus grands défis de l'industrie alimentaire. L'impact est encore plus flagrant dans les industries en croissance, comme celle de l'huile d'olives, qui produit de grandes quantités de sous-produits et de déchets. Pour faire face à ce problème, l'une des solutions envisageables est leur exploitation. En parallèle, plusieurs produits employés dans le secteur alimentaire posent problème, c'est le cas de la farine raffinée qui a une contribution beaucoup plus faible en fibres, protéines et autres nutriments (fibres et minéraux) et des niveaux élevés de glucides. Ce qui pourrait augmenter le risque de maladies inflammatoires et des intolérances alimentaires.

Parmi les sous-produits, le grignon d'olives est, à notre connaissance, n'est pas exploité industriellement dans la formulation d'aliments, malgré qu'il est révélé une source importante de composés bioactifs. Dans ce contexte, nous avons préparé, un biscuit salé en utilisant le grignon d'olives séché et broyé. Dans une première étape, nous avons procédé à une caractérisation physico-chimique de la farine de grignon d'olives, basée sur la détermination de la granulométrie, l'humidité, le pH, les teneurs en fibres, matière minérale et organique, sucre totaux, pigments (chlorophylle et caroténoïdes), polyphénols totaux, flavonoïdes et en matière grasse, ainsi que la détermination des indices de gonflement et de solubilité. Dans une deuxième étape, nous avons procédé à la formulation du biscuit puis son analyse sensorielle et son suivi durant un stockage de 15 jours.

Les principaux résultats obtenus mettent en exergue une richesse de cette farine en matière sèche avec une forte proportion de matière organique, fibres brutes, pigments, en particulier en caroténoïdes, un pouvoir anti radicalaire intéressant, un faible contenu en matière grasse et en sucres, une faible capacité de gonflement et un faible indice de solubilité ce qui pourrait être favorable pour des formulations salées.



La formule sélectionnée semble présenter un potentiel intéressant pour une future industrialisation sur le marché algérien, étant donné qu'elle utilise une farine provenant d'un déchet industriel non valorisé. Une optimisation de la formule et des analyses complémentaires sont à prendre en compte pour garantir une qualité constante et une meilleure acceptation de ce produit par les consommateurs.

Mots clés : grignon d'olives, biscuit, salé, analyse, physico-chimique, sensorielle.

Abstract #: **CA.291**

Agricultural waste: a valuable resource for the production of lipolytic enzymes.

MEDJEDOUB Sarra^{1,2*}, AIT KAKI Amel ep EL HADDEF EL OKKI¹, ELHADJALI Safa¹, BOUGHACHICHE Faiiza¹, ZERIZER Habiba¹

¹ Nutrition, Food and Agri-Food Technologies Institute, Mentouri Brothers Constantine 1 University, Constantine, Algeria,

Medjedoub.sarra19@gmail.com, ait-kaki.amel@umc.edu.dz

² Biotechnology Research Center (CRBt.), Constantine, Algeria, s.medjdoub@crbt.dz,

The abundance of agrowaste in the world has become a widespread problem that requires a global approach. According to the Ministry of Agriculture and Rural Development of Algeria, the amount of agricultural byproducts produced in Algeria in 2022 is estimated at 70 million tons. This amount represents about 30% of the country's total agricultural production.

A strategic approach is proposed to address the problem of their harmful environmental disposal and to valorize waste, by solid-state fermentation (SSF). Byproducts such as wheat bran, oats bran, rice bran, sunflower husk, soybean extract, molasses, bagasse, oil waste, fruit peels, and corncobs can be suitable to offer ideal conditions for fungal development, as fungal growth requires carbon, nutrients, and moisture for the production of fungal lipase. The latter is particularly interesting because it can perform various stereoselective reactions. Its extraction is easier, because it is an extracellular enzyme produced during fermentation.

Keywords: fungal lipase, solid-state fermentation (SSF), agro waste.

Abstract #: **CA.292**

Enhanced Extraction of Bioactive Compounds from *Portulaca oleracea* L. Leaves Using Natural Deep Eutectic Solvents: A Comparative Study with Conventional Solvents

Tarik Sebbah^{1,2,3*}, Edite Cunha², Célia G. Amorim², Maria C.B.S.M Montenegro², ImeneYahla¹

¹Laboratory of Beneficial Microorganisms, Functional Food and Health, Department of Food Science, Abdelhamid Ben Badis University, Mostaganem, Algeria.

²LAQV-REQUIMTE, Department of Chemical Sciences, Faculty of Pharmacy, University of Porto, Porto, Portugal.

³Beijing Advanced Innovation Center for Food Nutrition and Human Health, Beijing Technology and Business University, Beijing, China

tariksbbh.phd@gmail.com.

Abstract

Natural deep eutectic solvents (NADES) have gained increasing attention due to their eco-friendly nature and versatile properties. This study aims to evaluate their efficiency in extracting bioactive compounds from *Portulaca oleracea* L. (POL) leaves using ultrasound-assisted extraction (UAE) combined with vortex at temperatures above 45°C. Seven NADES composed of terpenoids and organic acids at varying molar ratios were selected based on their physicochemical properties, such as hydrophobicity, low viscosity, and the number and lifetime of hydrogen bonds.

The extraction yields of total flavonoids (TFC), total phenols (TPC), and condensed tannins (CT) obtained with these NADES were compared to those extracted using ethanol (EtOH), a conventional solvent. High-performance liquid chromatography with diode-array detection (HPLC-DAD) was employed to separate polyphenols (ferulic, coumaric, gallic, caffeic, and syringic acids) and flavonoids (quercetin and rutin), determining their concentrations in different solvents. All the samples were biologically tested to assess their antioxidant and antimicrobial activities.



Results demonstrated the superior efficiency of NADES in extracting bioactive compounds. NADES achieved higher yields of tannins, flavonoids, and total phenolic compounds compared to ethanol. Chromatographic analysis confirmed these findings, showing that eutectic solvents are more effective for both the extraction and stabilization of bioactive molecules. In contrast, ethanolic extracts contained only trace amounts of certain compounds, with no detectable levels of syringic and caffeic acids, and no flavonoids (rutin and quercetin) were identified. The eutectic extracts have showed a high antioxidant activity with one sample surpassing the ascorbic acid the we used as a reference. Almost all the NADES have showed an antimicrobial potential, and at some point, they showed a synergistic affect when associated with POL extract. These findings suggest that NADES are a more effective alternative to conventional solvents for extracting and stabilizing bioactive compounds from *Portulaca oleracea* leaves, offering potential applications in nutraceuticals and pharmaceuticals.

Keywords: Natural Deep Eutectic Solvents (NADES), Bioactive Compounds, Terroir Plants, Ultrasound-Assisted Extraction, Polyphenols.

Abstract #: **CA.293**

Pouvoir probiotique et technologique des *L. plantarum* et *L. paracasei* dans les fromages traditionnels

Abdelali Djamila., Cheriet Aya Malak

Département de la Technologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaire (INATAA).

Université Frères Mentouri Constantine 1 (UFMC1).

Elkhroube, Constantine, Algérie.

abdeldalidj16@gmail.com ; cheriet.ayamalak@gmail.com

Les deux souches de *Lactobacillus plantarum* et *Lactobacillus paracasei* sont valorisées en industrie alimentaire par rapport à leur rôle technologique et probiotique. Elles sont toute les deux des aérobies facultatif, à gram positive, qui tolère des variations de température et pH. On les trouve dans le système digestif humain, les produits végétaux fermentés et les produits laitiers fermentés.

Lactobacillus plantarum et *Lactobacillus paracasei* possèdent des effets probiotiques significatifs, notamment la modulation du microbiote intestinal et donc le renforcement de notre système immunitaire et la réduction de l'inflammation et ces conséquences comme le cancer du côlon. Elles sont également capables d'améliorer la digestion en produisant des enzymes comme la β -galactosidase, utile dans la gestion de l'intolérance au lactose. De plus, elles peuvent réduire les taux de cholestérol sérique par son assimilation et notamment la déconjugaison des acides biliaires par la bile hydrolase (BSH). Ces souches jouent un rôle clé dans les procédés technologiques de transformation des aliments. En effet, les *L. plantarum* et *L. paracasei* produisent de l'acide lactique, contribuant à l'acidification des produits fermentés, ce qui aide à la conservation des aliments en inhibant la croissance des micro-organismes indésirables. Elles jouent également un rôle dans la texturation et amélioration sensorielle en produisant des exopolysaccharides (EPS), la libération des enzymes protéolytique et lipolytique qui contribue à la création de produits plus crémeux et attrayants pour les consommateurs comme le cas des yaourts et fromages.

Dans les fromages traditionnels algériens *L. plantarum* a été signalée dans le *Lben* et le beurre où elle joue un rôle dans certains leurs maturation Pour *L. paracasei* on la trouve dans : le Raïb et les fromages artisanale où elle contribuant à leur texture et saveur citons comme exemple le fromage Bouhezza, Jben, Klila,

En conclusion, ces souches sont précieuses pour l'industrie alimentaire grâce à leurs propriétés technologiques et probiotiques. Leur présence dans les fromages traditionnels algériens témoigne de leur importance dans la maturation, la texture et la saveur de ces aliments.

Mots clés : *L. plantarum*, *L. paracasei*, Pouvoir Technologique, Fromages traditionnels

Abstract #: **CA.294**

Antipyretic Activity of Essential Oils of *Artemisia campestris* and *Citrus aurantium*; Synergistic Effect EOS (C.a/ A.c) (70/30"v/v") (in vivo)

Aïcha Draoui, Ben amare aïssa Boualem, Mohamed Ouinten, Nadhir Gourine, Chafia Tigrine

Laboratoire des Sciences Fondamentales (LSF), University of Amar Telidji, Laghouat, BP. 37G, (03000), Laghouat, Algeria



The main goal (interest) of the current study is the valorization of the local medicinal plants for an optimal later use of this plant resource in the field of the modern clinical and medicinal treatments, and this was achieved after having well demonstrated their effectiveness in traditional and folk medicine. The medicinal plants chosen to accomplish this task were: Dgouft "*Artemisia campestris*" (aerial part) and Naranj "*Citrus aurantium*" (peel).

Combination therapy is an approach that has been proposed to overcome the problems associated with monotherapy. This study aimed to evaluate the antipyretic effect of EO_s (A.c), (C.a) and (C.a/ A.c) (70/30"v/v") (in vivo), quantitative determination of synergy between EO (C.a/ A.c). the inhibitory effects (antipyretic activity 3h) of EO (C.a) were equal to: (38, 51 and 56%) and EO (A.c) were equal to: (40, 54 and 78%). Regarding to combination EO (C.a/ A.c) Significant inhibition ratio (57, 77 and 83%) for treatments with doses of (100, 200 and 400 mg/kg), respectively. Effective dose ED₅₀ of EO (A.c) = 150.82 mg / kg, EO (A.c) = 228.17 mg / kg and combination EO (C.a/ A.c) = 67.23 mg/kg. synergy between EO (C.a/ A.c) (70/30"v/v") on 3h (CI <1) (CI = 0.34, 0.21 and 0.28 for 100, 200 and 400 mg / kg, respectively). For ED₅₀ of EO (C.a/ A.c). The dose reduction index showed that the (C.a) dose can be reduced 4.94 -folds, and (A.c) dose can be reduced 7.15-folds in the combination when compared with the ED₅₀ of each essential oil, The favorable DRI (>1) allows dose reduction that leads to toxicity reduction. In vivo studies of EO_s (A.c) and (C.a) showed prominent antipyretic activities and thus provided pharmacological base for the traditional uses of the plant words *A. campestris* and *C. aurantium* in Pyrexia or fever. , and regardless the fact that these oils revealed therapeutic and medicinal properties proven in the present work against Antipyretic Activity; the most important of all, was the presence of a significant synergistic activity for their mixtures. Which, later, should valorize (economically and scientifically).

Keywords *Artemisia campestris* (A.c); *Citrus aurantium* (C.a); Antipyretic Activity; Synergic Effect; Combination Index (CI); Essential Oils (EO_s).

Abstract #: **CA.295**

Analyse Comparative des Variétés d'Huile d'Olive : Maturité, Rendement et Polyphénols

Esma BOUDEHANE¹, Firdousse LAINCER-MERDJANE¹ et Abderezak TAMENDJARI¹

¹ Laboratoire de Biochimie Appliquée. Université A/Mira de Bejaia, Algérie

E-mail : esma.boudehane@univ-bejaia.dz

L'huile d'olive, produit emblématique des pays méditerranéens, est prisée pour ses qualités nutritionnelles et organoleptiques. L'évaluation de la qualité de l'huile d'olive repose sur des critères clés tels que l'indice de maturité des olives, le rendement en huile et la teneur en polyphénols. Ces critères varient en fonction des variétés d'oliviers et des conditions de culture. Cette étude comparative examine trois variétés d'oliviers, chacune reconnue pour ses caractéristiques distinctes en termes de profil sensoriel, de rendement et de contenu phénolique. Les olives ont été récoltées à maturité optimale pour chaque variété, et l'indice de maturité a été mesuré selon une échelle basée sur la couleur des fruits. L'huile a été extraite par pression à froid dans des conditions contrôlées pour préserver sa qualité, et le rendement a été calculé en pourcentage du poids frais des fruits. La teneur en polyphénols a été déterminée par spectrophotométrie, exprimée en mg d'acide gallique par kg d'huile. Les résultats montrent des variations notables entre les trois variétés en termes d'indice de maturité, de rendement en huile et de teneur en polyphénols. Le choix de la variété d'olive dépendra des objectifs spécifiques du producteur, qu'il s'agisse de maximiser le rendement, de produire une huile riche en polyphénols pour une meilleure conservation, ou de répondre à des préférences gustatives particulières. Les perspectives offertes par cette étude incluent l'optimisation des techniques de culture et de récolte pour améliorer le rendement et la qualité des huiles, le développement de nouvelles variétés, et l'innovation dans les méthodes d'extraction pour maximiser les caractéristiques de l'huile. L'adoption de pratiques agricoles durables et la valorisation des co-produits de l'extraction contribueront à une production plus écologique. Enfin, une meilleure éducation des consommateurs et la création de labels de qualité spécifiques pourraient promouvoir les huiles d'olive de haute qualité, répondant ainsi aux attentes croissantes en matière de santé et de durabilité.

Mots clés : Huile d'olive, indice de maturité, rendement, polyphénols, variétés.

Abstract #: **CA.296**



Activité anti-oxydante des fleurs d'opuntia ficus indica contre l'hépatotoxicité du plomb chez le rat wistar.

BOUDJEMA Naouel¹, LOUDJANI Farida¹, ABDENNOUR Cherif¹

¹Animal Ecophysiology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Science, Badji Mokhtar Annaba University.

naouelboudjema23@gmail.com

Les produits naturels extraits de plantes appartenant aux cactacées ont été largement utilisés en médecine traditionnelle, dans les domaines alimentaire et pharmaceutique. Un genre important dans cette famille est l'*Opuntia*; avec plus de 200 espèces, principalement à l'état sauvage dans les régions arides et semi-arides. Les fleurs ont de larges propriétés médicinales et sont reconnues pour leurs potentialités antioxydantes et peuvent protéger les cellules contre les dommages oxydatifs causés par les radicaux libres. Ce travail a pour but d'étudier l'effet protecteur des fleurs d'*Opuntia ficus indica* contre l'hépatotoxicité induite par l'acétate de plomb chez le rat mâle Wistar. Nos résultats montrent que l'exposition subchronique à 50 mg / kg de poids corporel de l'acétate de plomb par la voie orale pendant 4 semaines a affecté des perturbations de quelques paramètres hépatiques, qui se traduit par une augmentation significative dans la concentration des transaminases et la phosphates alcalines avec une diminution significative dans le taux d'albumine chez le groupe traité par l'acétate de plomb et une diminution significative du taux d'albumine. En ce qui concerne le poids absolu du foie, les résultats obtenus montrent une augmentation significative du groupe traité avec l'acétate de plomb seul par rapport aux groupes témoin et témoin positif et au groupe traité avec l'association de l'acétate de plomb et la suspension de fleur de figue de Barbarie. Nos résultats révèlent que la supplémentation de 250 mg / kg de poids corporel de l'*Opuntia ficus indica* a éliminé la toxicité du plomb, en modulant les niveaux des transaminases, phosphate alcaline et le taux d'albumine, donc diminution de poids absolu du foie et le retour à l'état normal.

Key words: *Opuntia ficus indica*, l'acétate de plomb, rats, hépatotoxicité, transaminases.

Abstract #: **CA.297**

Determination of Flavonoid Content of Methanolic Extract of Common Jujube (*Ziziphus jujuba*)

Numidia Boukeroui^{1*}, Yamina Mouas¹

¹Departement of Biotechnology and agroecology. University of Blida1. Biotechnology of plant production laboratory, B.P. 270, Soumaa street, Blida 09000, Algeria.

Numidiaetudiante@gmail.com*

Ziziphus jujuba Mill, known as common jujube tree, belongs to the Rhamnaceae family, widely used for these leaves and fruits with highly nutritious properties and various health benefits. In Algeria the jujube tree is found in a spontaneous state which allows us to study the phytochemical characterization of different ecotypes of jujube tree. The aim of this work is to enhance the common jujube species in three regions of Algeria (Blida, Constantine and El Taref), while highlighting the composition in total flavonoids which are known for their strong antioxidant power. The flavonoid content was determined by the aluminum chloride method followed by a statistical study. The results showed that the methanolic extract of the Blida region contains the highest flavonoid content, followed by that of Constantine, while the EL Taref region contains the lowest content. The variability of the results demonstrated the high influence of the regional factor on the biochemical composition of the plants. A high content of flavonoids has been quantified which allows to increase the antioxidant and anticancer activity.

Keywords: *Ziziphus jujuba*, flavonoids, methanolic extract, antioxidant, anticancer.

Abstract #: **CA.298**

Extraction of phenolic compounds with high antioxidant potential from *Crocus sativus* leaves, a saffron by-product.

Chouari Kamel¹, Loukidi Bouchera², Belyagoubi Nabila³, Hebbali Houcine⁴

¹ PPABIONUT laboratory, physiology, pathophysiology and biochemistry of nutrition. Abou Bakr Belkaid University Tlemcen

chouarikamal@gmail.com

The valorization of saffron by-products, which is known as the most expensive spice in the world, has been very accentuated in recent years. These by-products are very rich in bioactive molecules that have



applications in several pharmacological, medical and agri-food fields. This study aims to quantify the contents of polyphenols, flavonoids and to estimate the anti-radical and antioxidant effects of the aqueous extract of *Crocus sativus* leaves from the Tlemcen region. The results obtained highlighted significant contents of total polyphenols and flavonoids ($87,171 \pm 7.30$ mg GAE/g DW and $100,462 \pm 5.02$ mg CE /g DW respectively). This richness in secondary metabolites gave the extract a powerful antioxidant activity, evaluated by the DPPH and CAT tests (86% and $23,114 \pm 0.49$ mg AAA/g DW respectively). These results suggest that saffron leaves, often produced in large quantities, represent an interesting opportunity to develop new high value-added products. Its antioxidant properties make it a promising candidate for the pharmaceutical industry, while contributing to a better valorization of natural resources.

Keywords: *Crocus sativus*, Aqueous extract, Antioxidant activity, polyphenols, flavonoids

Abstract #: **CA.299**

Valorization of local by-products date kernel and wheat straw by the mushroom cultivation (effect on cropping)

Ghada LAMRAOUI^{1*}, Choukri TEFIANI², asma maouedj³

¹ University of Abou BekrBelkaïd, Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, Earth and Universe Sciences, Laboratory of Functional Agrosystems & Technologies of Agronomic Sectors, Tlemcen, (Algeria). E-mail: lamraouig@gmail.com

² University of Abou BekrBelkaïd, Department of Agronomy, Faculty of Natural and Life Sciences, Earth and Universe Sciences, Laboratory of Functional Agrosystems & Technologies of Agronomic Sectors, Tlemcen, (Algeria)

³ University of Abou BekrBelkaïd, Tlemcen, Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, Earth and Universe Sciences, (Algeria)

The problem of the world these days is the high population that created a problem of the high amount of waste and the lack of food specially food with high nutritional quality, one of the most important solution that can solve this problems is the edible mushroom production using agro-wastes. This work examined the effectiveness of using the most abundant agro-wastes in Algeria date kernel (DtK) and wheat straw (WS) as substrate for mushroom *Pleurotus ostreatus* (P.O) cultivation on yield and time duration. Two substrate formulas used for P.O production were investigated using DtK and WS separately, after inoculation of the substrate with mycelium and incubation at certain condition we started noting some of the parameters like time duration and yield. The results indicated that there was a significant difference between substrates used concerning most of the studied parameters. for 3 flushes of mushroom harvesting, it took 106 days to harvest 336g of mushroom using WS compared to DtK that gave 220g in 71 days, DtK was shorter in every step of the experiment it took 12 days to finish spawning and 31 days to harvest the first flush but WS was longer with 20 days to finish colonization and 45 days to 1st flush, the duration from the 1st flush to the last took 47 and 69 days respectively for DtK and WS. taking yield as selective parameter using WS is more effective as substrate for P.O production but when counting time using DtK is more effective.

Keywords: mushroom, agro-waste, date kernel, wheat straw, cropping

Abstract #: **CA.300**

From agriculture to industry: biopolymers derived from agricultural waste.

MEDJEDOUB Sarra^{1,2*}, AIT KAKI Amel ep EL HADDEF EL OKKI¹, ELHADJALI Safa¹, BOUGHACHICHE Faiiza¹, ZERIZER Habiba¹

¹ Nutrition, Food and Agri-Food Technologies Institute, Mentouri Brothers Constantine 1 University, Constantine, Algeria,

Medjedoub.sarra19@gmail.com, ait-kaki.amel@umc.edu.dz

² Biotechnology Research Center (CRBt.), Constantine, Algeria, s.medjdoub@crbt.dz,

Agricultural waste, often rich in nutrients, is a valuable resource that can be converted into raw materials for the production of biodegradable packaging. By integrating this waste into the packaging manufacturing process, it is possible to reduce the environmental impact associated with waste while creating value-added products.



This approach supports sustainable development and helps to reduce the amount of waste sent to landfill, where around 50% of the world's waste is currently disposed of. Traditional synthetic packaging is damaging the environment, underlining the urgent need to find sustainable alternatives.

Food packaging solutions based on biodegradable materials are gaining in popularity thanks to their potential for sustainability. They can improve food quality by acting as a barrier to moisture, gases, flavours and lipids, while protecting food products after the main packaging has been opened.

Keywords: Agricultural waste, biodegradable packaging, environment.

Abstract #: **CA.301**

Isolation of lactic acid bacteria from traditional Algerian fermented products and detection of potential bacteriocinogenic activity

RACHEDI Kounouz*^{1,2}; FOUJIL Djamila¹; GHOU LI Khadidja¹; AIT KAKI Amel^{1,2}; BOUGHACHICHE Faiza^{1,2}; ZERIZER Habiba^{1,2}

¹ Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), University Constantine 1, Mentouri Brothers (UC1FM), Constantine, Algeria.

² Laboratory of Biotechnology and Food Quality (BIOQUAL), INATAA, UC1FM, Constantine, Algeria.

rachedi.kounouz@umc.edu.dz

The use of synthetic preservatives in the food industry is increasingly controversial due to their proven harmful effects on the health of consumers. Among the proposed solutions, the use of natural preservatives derived from living organisms (plants and microorganisms) is feasible. Among the potential producers, lactic acid bacteria rank high due to their ability to synthesize various antimicrobial compounds, notably bacteriocins.

The preparation of three traditionally fermented products in Algeria; *khliia*, *lben* and fermented olives, led to the isolation of sixteen (16) strains of lactic acid bacteria. Among the isolates, fourteen (14) strains exhibited high antibacterial activity against pathogenic strains: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, and *Bacillus cereus*. The highest inhibition diameters led to the selection of three strains (SL8, SL11, and SL14) for further studies. Treatment of the isolates supernatants with papain resulted in the loss of antibacterial activity in strains SL11 and SL14, indicating that the proven antibacterial effect of these strains is due to presumed bacteriocin-like synthesis. However, the result obtained with the supernatant of strain SL8 is somewhat inconclusive and requires confirmation through further testing.

The isolates SL11 and SL14 could be potential candidates to be used in the bioconservation of food products and/or in the biotechnological processing of foods as starter cultures. However, further studies are needed to reach concrete applications.

Keywords: *khliia*, fermented olives, *lben*, lactic acid bacteria, bacteriocins

Abstract #: **CA.302**

Effect of extraction method on phytochemical composition and antioxidant activity of *Cynara cardunculus* L. flowers.

SACI Fairouz*, Abdellah Zikiou et Samah Fiala

Food Biotechnology Division, Biotechnology Research Center - C.R.Bt Constantine ALGERIA.

Cynara cardunculus L. commonly known cardoon constitutes an important component of the Mediterranean diet. It is highly appreciated for its organoleptic and nutritional properties, while its flowers are used for milk coagulation in cheese production. In addition to the proteolytic effect due to aspartic proteases, *C. cardunculus* flowers are also valued for their bioactive compounds. The extraction of bioactive compounds from the plant matrix is a crucial step that requires certain conditions to extract the maximum of these compounds.

The present work aims to study the effect of the extraction method on the phytochemical composition and antioxidant activity of *C. cardunculus* L. flowers. Two extraction methods are used: maceration extraction and ultrasound-assisted extraction. The effect of the nature of the solvent (70% methanol, 70% ethanol and water) is also studied.

The main results showed that among the six extracts, the methanolic extract obtained by maceration contains the highest content of phenolic compounds (42.56 mg/g of extract) and exhibited the highest



antiradical activity DPPH (451.25 µg/ml) and ABTS (219.76 µg/ml). The aqueous extract obtained by maceration is the richest in proteins (165 mg/g of extract).

Analysis of the phenolic compound profile of these extracts by HPLC/UV revealed that the extraction method and the nature of the solvent have significantly influenced the quantitative composition of these phenolic components.

Keywords: *Cynara cardunculus* L., extraction, phenolic compounds, antioxidant activity

Abstract #: **CA.303**

Production de bioéthanol à partir d'une variété d'agrumes (*Citrus aurantium*) par une fermentation alcoolique

Saradouni Farida; Doumandji Amal ; Megatli Smain ; Benhanna Zina

Université de Blida 1

saradouni_farida@univ-blida.dz

La production des agrumes en Algérie ne cesse de développer, chaque année une extension des surfaces de production de 5000 hectares avec plus de 1.8 million de tonnes produites durant l'année 2023/2024, cela permet l'augmentation d'utilisation des variétés non consommables (*Citrus aurantium*) pour objet de fertilité ou autres...

Cette variété peut être considérée comme un sous-produit à valeur ajoutée soit dans la production des extraits volatils et non volatils dans le but des études des activités biologiques ou production de produit à valeur ajoutée : le bioéthanol ; ...

Sur cette affiche on présente une méthode de valorisation de cette variété dans la production de bioéthanol par voie de fermentation alcoolique en utilisant des levures *Saccharomyces cerevisiae*.

Mots clés : *Citrus aurantium*, valorisation, caractérisation, fermentation alcoolique.

Abstract #: **CA.304**

Study of the microbial richness of Chekoua biofilm from sheep skins: focus on lactic acid bacteria

SILINI Nedjla^{1*}, BOUCHOUKH Imane², SAOUDI Zineddine³.

^{1,2,3} Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), Nutrition and Food Technology Laboratory (LNTA), University Frères Mentouri Constantine 1, Road Ain El-Bey, 25000 Constantine, Algeria.

nedjla.silini@doc.umc.edu.dz

This study examines the microbial composition of the biofilm associated with Chekoua, a traditional bag used in the fermentation process of *Bouhezza* cheese, focusing on the isolation and identification of lactic acid bacteria. The study was carried out on sheep skins from a local abattoir. Biofilm samples were collected using aseptic protocols. Microbiological analysis included flora enumeration and strain isolation. The strains were characterized by Gram staining and catalase tests, as well as physiological and biochemical tests, including growth at different temperatures and pH, and the use of specific media such as MRS and M17. The results showed that the 28 strains isolated were predominantly Gram positive and catalase negative, confirming their belonging to lactic acid bacteria. Macroscopic analysis revealed a diversity of colonies, while microscopic observations identified forms of cocci and bacilli, arranged in clusters. Physiological tests demonstrated a capacity for growth at temperatures ranging from 10°C to 45°C and at different pH levels. This research highlights the microbial richness of the Chekoua biofilm and its implications for cheese production, incorporating strains favourable to food quality and safety.

Keywords: biofilm, Chekoua, *Bouhezza* cheese, lactic bacteria

CA6.09

Abstract #: **CA.305**

Isolation and screening of rhizospheric Actinobacteria for the production of enzymes of interest in food biotechnology

Smati Maria^{1*}, Makhlof Fatima Zohra², Bramki Amina³

¹Department of Biotechnology, Higher National School of Biotechnology Taoufik Khaznadar, nouveau pôle universitaire Ali Mendjeli, BP. E6, Constantine 25100, Algeria; ²Microbiological Engineering and Applications Laboratory, Menouri Brothers University Constantine 1, 25000 Constantine, Algeria, mariasmatis87@gmail.com



²Preparatory Cycle Department Higher National School of Biotechnology Taoufik Khaznadar, nouveau pole universitaire Ali Mendjeli, BP. E6, Constantine 25100, Algeria; fatima_inataa@yahoo.com

³Higher National School of Biotechnology Taoufik Khaznadar, nouveau pole universitaire Ali Mendjeli, BP. E6, Constantine 25100, Algeria; br_amina@yahoo.fr

Enzymes produced by *Actinobacteria* are essential in food biotechnology, as they play a role in food processing, texture improvement, and industrial process optimization. Sourced from underexplored ecosystems, such as extreme environments, these microorganisms offer a unique potential for discovering new enzymes with novel and more robust properties. The aim of this research was to study the identification and enzymatic activity of *Actinobacteria* isolated from the rhizosphere soil of the date palm (*Phoenix dactylifera* L.) in the Ghardaïa region of Algeria. Consequently, 18 phenotypically distinct actinobacterial isolates were extracted from the studied ecosystem on ISP2 and SCA culture media. Based on morphological characteristics, the isolates were associated with the following genera: *Streptomyces*, *Nocardiosis*, *Kitasatospora*, *Thermoactinomyces*, *Saccharothrix*, and *Amycolata*. Various enzymatic tests were performed to detect the production of extracellular hydrolases by the isolates. The isolates were cultured on ISP2 agar supplemented with 1% Carboxy Methyl Cellulose to detect cellulolytic activity and on nutrient agar with 1% starch for amylolytic activity, followed by iodine staining. Esterase activity was assessed on Sierra medium with Tween 80, and lecithinase/lipoproteinase activity on 10% egg yolk agar. Caseinase was detected on skimmed milk agar, and gelatinase in tubes containing nutrient gelatin. Milk coagulation and peptonization activity were tested on sterile skimmed milk, and catalase by exposure to hydrogen peroxide. These qualitative tests showed that all isolates produced cellulase and catalase, while 94.44% produced amylase and caseinase. Esterase activity was present in 83.83% of the isolates, and 77.77% exhibited lecithinase and lipoproteinase activities. Gelatinase activity was detected in 72.22% of the isolates. Regarding milk transformation, 55.56% of the isolates were capable of coagulating milk, and 27.78% were able to peptonize it. Thus, most of the rhizospheric *Actinobacteria* studied are highly useful microorganisms for the production of natural enzymes with industrial and biotechnological interest in the food sector.

Keywords: *Actinobacteria*, rhizosphere, date palm, enzymes, food biotechnology

Abstract #: **CA.306**

Pasteurized recombinant bacteriological quality produced in the wilaya of Constantine

Soltani Ikram*¹ et Djeflal samia²

¹ Institute of Nutrition and Agro-Food Technologies, Organisation/Affiliation, Oum El baouaghi, Algeria , ikramsoltani94@gmail.com

²Animal Health and Production Management (GSPA) of the Elkroub Institute of Veterinary Sciences, Organisation/Affiliation, Skikda, Algeria, ikramsoltani94@gmail.com

Milk is a whole food that can be contaminated with bacteria and cause illness. To mitigate this risk, monitoring the microbiological quality of the latter is important and necessary in order to avoid any public health problems.

The objective of this study is to determine the hygienic and microbiological quality of raw milk collected from different places and recombined pasteurized milk from two dairies NUMIDIA and SAFILAIT located in the wilaya of Constantine.

The microbiological analysis focused on 4 microbial groups, those indicators of hygiene (total aerobic germs, faecal coliforms), and (*Staphylococcus aureus*, *Salmonella*).

The results of the bacteriological analysis show that more than half of the samples of raw milk are contaminated with faecal coliforms and staphylococci, which makes it unfit for consumption, the other samples of raw milk are of acceptable bacteriological quality, on the other hand for recombined pasteurized milk and with the exception of a single sample from the point of sale, the results of the other samples comply with Algerian standards and of satisfactory bacteriological quality following the effectiveness of the heat treatment measures and compliance with the conditions of 'hygiene.

Keywords: Raw milk, pasteurized milk, FMAT, Coliform

Abstract #: **CA.307**



Industrial application of the invertase enzyme extracted from yeast *Saccharomyces cerevisiae*

Asma TEMAGOULT^{1*}, Kamel CHERIET²

¹Food science laboratory, Department of Food Technology, Institute of Veterinary Sciences and Agricultural Sciences, Hadj Lakhdar University. Batna1. Algeria.

Asma.temagoult@univ-batna.dz

²LESEI, Laboratory of Industrial Energy Systems Study, University of Batna 2, Algeria.

Cheriet.Kamel@gmail.com

This study's objective is to extract invertase from *Saccharomyces cerevisiae*, and then use it to obtain inverted sugars. This enzyme is applied to the Rob. The biomasses obtained are dried in a ventilated oven at different temperatures. The low activity is observed in the biomasses dried at temperatures 55°C and 65°C compared to the temperature 75°C. This is explained by an incomplete disintegration of the yeast cell walls, which gives a partial release of the enzyme and consequently a weak activity.

The inversion rate obtained by the action of invertase dried at 75°C is more interesting than those of 65°C and 55°C, respectively 0.54 h⁻¹, 0.52 h⁻¹ and 0.49 h⁻¹.

Invertase activity at pH 6 is greater than inversion rates obtained at pH 5 and 4. That is explained by using an isolated yeast cultivated in Rob, which represents the natural environment of the strain used.

Keywords: biotechnologies, *Saccharomyces cerevisiae*, invertase, and Rob.

Abstract #: **CA.308**

Purification by immobilization of lipase on hydrophobic support

TIOUCHE Amina, SELMANIA Abderahmane², GUENDOZ Naima¹, HADADDI GUEMGHAR Hayate¹

¹Laboratory of Biochemistry, Biomathematics, Biophysic and Scientometry, (LBBBS)

²Centre de recherche e biotechnoloie (CRBT)

amina.tiouche@univ-bejaia,dz

Abstract

Efforts have been concentrated on developing alternative methods of enzyme purification that are less costly and highly efficient, lipase are enzymes characterized by their mechanism of interfacial activation. In an aqueous medium, the active center of many lipases is secluded from the reaction medium by a polypeptide chain called the lid that has a hydrophobic internal face, which interacts with the hydrophobic pocket around the active center of the enzyme. In the presence of a hydrophobic interface, the lid moves exposing the active center of the lipase to the medium, and this open form becomes adsorbed to the hydrophobic surface, further shifting the conformational equilibrium toward the open form. The use of this mechanism has been proposed as a simple way to obtain purified, stabilized, and *immobilized* forms of lipases on hydrophobic supports at low ionic strength [11–13]. Further Immobilized lipase has become one of the most important biocatalytic systems used for many industrial purposes, especially in food industries. Immobilized lipase has the advantages of good chemical and thermal stability. In addition to reuse and easy recovery, allowing to reduce costs. In this work, lipase from isolated strain was purified and immobilized via interfacial adsorption using the hydrophobic supports. Enzymatic activities and protein content of the suspensions and supernatants during immobilization process were determined by the pNPP assay. The purity of the obtained immobilized biocatalysts was evaluated by SDS-PAGE.

Key words: Immobilization, Purification, Stability, Lipases, Enzymes.

Abstract #: **CA.309**

Green packaging and healthy food: a winning combination

Assala Torche^{(1)*}, Toufik Chouana⁽¹⁾

¹Université Kasdi Merbah-Ouargla; Laboratoire Protection des Ecosystèmes en Zones Arides et Semi-Arides; 30000 Ouargla, Algérie, torche.assala@univ-ouargla.dz

The escalating environmental crisis, primarily fueled by the pervasive use of synthetic polymers in packaging, has ignited a concerted drive within the food and packaging sectors to seek sustainable alternatives. Plastics, once the industry standard due to their exceptional properties, have become a significant environmental burden amid dwindling fossil fuel resources. Biodegradable films, produced from renewable sources, present a compelling opportunity to develop packaging solutions that safeguard food while minimizing



ecological damage. These films act as effective barriers against moisture, oxygen, lipids, and flavors, extending product shelf life and reducing food waste. This study focuses on designing and characterizing functional biomaterials derived from by-product waste to prolong food shelf life, curb plastic pollution, and advance circular economy principles through the development of biodegradable, compostable materials. Films were produced using various combinations of starch and coffee grounds waste (100:0, 90:10, 80:20, 70:30, and 60:40 weight ratios), and their physical, mechanical, barrier, and antioxidant characteristics were assessed. The addition of coffee grounds enhanced the mechanical strength of the films while reducing their water solubility and water vapor permeability, thus improving their overall properties. The results showed a dramatic reduction in film weight as an indicator of biodegradability. The weight loss could be due to two reasons: the disintegrating action of the microflora present in the soil, and the solubilization of the film components by the addition of water to the soil. As a result, the films almost disintegrated and their original shapes were completely lost. However, no significant differences in biodegradability values were observed between the films. These results demonstrate the potential of bio composites to replace conventional plastics and promote a circular economy for better conservation of agricultural produce.

Keywords: pollution, green chemistry, biodegradable, packaging, plastic.

Abstract #: **CA.310**

Phytochemical profile and antioxidant activity of two varieties of dates (*Phoenix dactylifera* L.)

Touahir Zineb¹ et Zeroual Samir²

¹Affiliation: Laboratory of Genetics, Biotechnology and Valorization of Bioresources (LGBVB), University of Biskra. Algeria, zineb.touahir@univ-biskra.dz

²Co-authors affiliation: Laboratory of Genetics, Biotechnology and Valorization of Bioresources (LGBVB), University of Biskra. Algeria, samir.zeroual@univ-biskra.dz

Dates contain a significant amount of medicinal and therapeutic compounds. In this context, we conducted a study aimed at first measuring the levels of total phenolic compounds and flavonoids in the organic extracts of two date varieties, Timdjouhert and Azerza, using the Folin-Ciocalteu and aluminum chloride methods. Next, we assessed the antioxidant activity using DPPH, FRAP, and TAC tests. Notably, the chloroform extract demonstrated the highest activity in the DPPH test, with IC₅₀ values of 55.86 µg/ml for Azerza and Timdjouhert, respectively. The ethyl acetate extract of Timdjouhert dates exhibited an optimal reducing power of 92.57 ± 0.004 µg AAE/1.5 mg of extract, while the polyphenol content was estimated at 22.57 µg GAE/0.5 mg of extract. In contrast, the diethyl ether extract of Azerza showed a considerable antioxidant capacity of 145.3 ± 0.707 µg AAE/1.5 mg of extract.

Keywords: *Phoenix dactylifera* L., Antioxidant activity, Polyphenols, Organic extracts

Abstract #: **CA.311**

***Ajuga iva* L. Schreb, plante médicinale à propriétés thérapeutiques**

ZEGHAD Nadia^{*}, MADI Aicha¹, MAAMERI Zineb¹, HALMI Sihem¹

¹ Laboratory of Pharmacology and Toxicology, Veterinary Science Institute, University Constantine 1, Constantine, Algeria.

zeghanadia@umc.edu.dz

Dans l'objectif de valorisation des ressources naturelles, le présent travail s'inscrit dans le cadre d'une évaluation bio-pharmacologique d'une plante médicinale largement recommandée dans la pharmacopée traditionnelle. L'extrait hydroalcoolique des parties aériennes d'*Ajuga iva* L. sont évalués pour déterminer leurs activités anti-inflammatoire et gastro-protectrice *in vivo* chez des rats Wistar. Les résultats obtenus montrent que l'extrait d'*Ajuga iva* exerce un effet anti-œdémateux (anti-inflammatoire) significatif comparé au contrôle. D'autre part, les résultats de l'activité gastro-protectrice ont montré que l'extrait de la plante étudiée, exerce un effet protecteur significatif comparé au contrôle (lot non traité). Toutefois, *Ajuga iva* exerce un bon effet significatif ($p < 0,0001$), dès la dose de 0.75 g/kg. Il est évident de noter que l'extrait d'*Ajuga iva* s'avère très actif vis-à-vis des ulcères provoqués par l'éthanol acidifié. Les résultats obtenus, suggèrent que la plante étudiée possède un bon effet anti-inflammatoire et gastro-protecteur. Cependant, il serait intéressant d'approfondir les investigations phytochimiques, toxicologiques et biologiques de l'extrait étudié.



Mots clés : *Ajuga iva* L., extrait, anti-inflammatoire, gastro-protectrice, *in vivo*.

Abstract #: **CA.312**

Biochemical properties and application test of α -amylase produced by *Streptomyces griseorubens* strain PO3.

Habiba ZERIZER, Cerine Ismahane BOUSSOUALIME, Abir AOUADJ, Faiza BOUGHACHICHE, Kounouz RACHEDI, Amel AIT KAKI

Laboratory of Biotechnology and Food Quality (BIOQUAL), Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), Mentouri Brothers University, Constantine 1, Constantine, Algeria, habiba.zerizer@umc.edu.dz

Amylases are hydrolytic enzymes widely used in many processes, notably in the food industry for liquefying starch, clarifying juices, refining sucrose, improving the properties of bread dough, etc.

The aim of this work was to characterize an α -amylase enzyme produced by *Streptomyces griseorubens* strain PO3. The study involved determination of pH and temperature, the effect of ions, inhibitors, surfactants and oxidants, and enzyme kinetics parameters. Partial purification was carried out using the triphasic fractionation method. A trial application of the enzyme was carried out on bread dough.

Results indicate that the enzyme has a pH optimum at 7.0 and a temperature optimum at 40°C. It is stable after 1 hour at pH 6, 7 and 8, with residual activity of 100 - 134%, also at temperatures of 40 up to 70°C with residual activity of 105 - 140%. In addition, metal ions, Ca²⁺, Cu²⁺, Mg²⁺ increased activity. Also exposure to Triton*100, SDS and urea did not affect activity. Partial purification of the enzyme allowed concentration in the intermediate phase. The application of α -amylase in bread-making had a positive effect on bread quality, when used in dough at a concentration of 4 U with 2 g yeast in 1kg flour.

The strain's amylase showed interesting biochemical characteristics and could be exploited in various industrial fields.

Keywords: α -amylase, *Streptomyces griseorubens*, biochemical characterization, purification, bread-making.

Abstract #: **CA.313**

Prediction of drying time of whole apricot by ANN and ANFIS

BOUSSELMA Abba^{1*}, BENAHMED DJILALI Adiba², TAHRAOUI Hichem³, ABDESSEMED Dalila⁴ and AMRANE abdeltif⁵

¹ INATAA Université frères Mentouri Constantine 1, Constantine, 25000,

² Faculty of Biological and Agricultural Sciences, Mouloud Mammeri University of Tizi-Ouzou, Tizi Ouzou, 15000, Algeria, adiba.benahmed@yahoo.fr

³ Laboratory of Biomaterials and Transport Phenomenon (LBMPT), Faculty of Technology, University Yahia Fares of Médéa, 26 000, Algeria, hichemm.tahraouii@gmail.com

⁴ Laboratory (LAPAPEZA), Institute of Veterinary and Agricultural Sciences, University of Batna 1 Hadj Lakhdar, Biskra Avenue, Batna, 05005, Algeria, dalila.abdessemed@univ-batna.dz

⁵ Rennes National School of Chemistry, University of Rennes, CNRS, ISCR-UMR6226, F-35 000 Rennes, France, abdeltif.amrane@univ-rennes.fr

The study aims to model the drying kinetics of the pre-treated whole apricots .The drying kinetics were carried out in a microwave oven at different powers.The data obtained were adjusted using 20 semi-empirical models, one of wich was proposed, an ANN and an ANFIS covering all the studied kinects.The proposed model, the ANN model ,and the ANFIS model were chosen as the most appropriate to descibe the drying kinetics, and it can be concludes that the model of this work treated with NaCl can be used as a potential equation to simulate the drying kinetics of fruits and vegetables

Keywords: Drying, Kinetics, apricot, ANN,ANFIS

Abstract #: **CA.314**

L'Intégration de l'Intelligence Artificielle dans les Sciences Alimentaires en Algérie : Optimisation et Défis
RAMDANI Souhila

¹Laboratoire de la Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale (LZA), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie (SNV), Université Abderrahmane Mira Bejaia



souhila.ramdani@univ-bejaia.dz

L'intelligence artificielle (IA) est en train de révolutionner les sciences alimentaires en Algérie, offrant des opportunités significatives pour optimiser chaque étape de la chaîne de production alimentaire, depuis la récolte jusqu'à la distribution. L'application de l'IA permet une analyse approfondie des données massives, incluant les modèles météorologiques locaux, les rendements agricoles spécifiques aux conditions algériennes, et les préférences des consommateurs nationaux. Ces analyses facilitent la prédiction des tendances agricoles et la prise de décisions éclairées pour améliorer l'efficacité et la durabilité des pratiques agricoles. Les algorithmes d'apprentissage automatique jouent un rôle clé en Algérie, notamment dans l'amélioration des formulations alimentaires adaptées aux goûts et aux besoins nutritionnels de la population. Ils permettent de réduire le gaspillage en ajustant les processus de production en fonction des conditions climatiques variées du pays, et d'optimiser les rendements agricoles pour faire face aux défis spécifiques comme la sécheresse et les variations climatiques. Dans le domaine de la nutrition, l'IA contribue également à la personnalisation des régimes alimentaires en Algérie. En analysant les données de santé et les biomarqueurs individuels, les systèmes d'IA peuvent recommander des régimes alimentaires personnalisés pour mieux gérer les maladies métaboliques telles que le diabète et l'hypertension, qui sont en augmentation dans le pays. Cependant, malgré ces avancées prometteuses, l'intégration de l'IA dans le secteur alimentaire algérien rencontre des défis notables. La transparence des algorithmes et la protection des données personnelles sont des préoccupations majeures. Il est essentiel de développer des solutions adaptées aux réalités locales pour garantir une utilisation éthique et sécurisée de ces technologies. En somme, l'IA offre des perspectives intéressantes pour le secteur alimentaire en Algérie, mais nécessite des efforts continus pour surmonter les obstacles liés à sa mise en œuvre efficace.

Mots-clés : Algérie, Intelligence Artificielle (IA), Optimisation de la Production, Algorithmes d'Apprentissage Automatique, Personnalisation des Régimes Alimentaires.

Abstract #: **CA.315**

Some aspects of the bioecology of the invasive Blue Crab

***Callinectes sapidus* in Mellah lagoon, Algeria.**

Bouhali Khouloud*¹, Derbal Farid² & Kara M. Hichem³

Marine Bioresources Laboratory, Badji-Mokhtar University, Annaba, Algeria ^(1,2,3),

khouloud_bouhali@ymail.com¹

This study addresses various aspects of the biology (demographic structure, sex ratio, diet) of the invasive blue crab *Callinectes sapidus* in Mellah lagoon (area: 865 ha, average depth: 3.5 m, temperature: 10-30.2 °C, salinity: 25-34.8 ‰) located in the far east of Algeria.

A total of 935 individuals (63 < maximum carapace length < 179 mm) were sampled throughout an annual cycle (February 2021 - February 2022) using mesh nets at a depth of approximately 2.5 m. The demographic structure of the sampled population revealed the existence of three cohorts with respective average lengths of 104 mm, 136 mm, and 151 mm. Sex-ratio consistently favoured females regardless of the sampling season (Winter: 0.21:1, χ^2 : 38.23; Spring: 0.44:1, χ^2 : 9.62; Summer: 0.97:1, χ^2 : 0.12; Autumn: 0.43:1, χ^2 : 15.36, $p \leq 0.05$) and the reproductive period (post-reproductive period: 0.91:1, χ^2 : 1.55; high reproductive period: 0.32:1, χ^2 : 50.32).

In Mellah lagoon, *C. sapidus* is an omnivorous and opportunistic species. The use of the index of relative importance (IRI) shows that no specific prey is considered preferred or even a primary component of its diet. This invasive predator occasionally feeds on crawling decapods (%IRI = 36.93%) and infrequently on swimming decapods (%IRI = 10.79%), teleost fish (%IRI = 10.54%), and bivalves (%IRI = 6.95%). Plants, echinoderms, mollusks, and bryozoans are prey items ingested in negligible quantities (%IRI < 2).

Keywords: *Callinectes sapidus*, demographic structure, diet, sex ratio, Mellah Lagoon

Abstract #: **CA.316**

Contribution to the biological study of the common carp *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) of Sidi Yacoub dam western Algeria

GHAOUACI Souad^{1*}, BOUHALI Fatima Zohra², HAFSAOUI Imed¹

¹Department of Marine Sciences, Institute of Marine Sciences and Techniques, Chlef University, Algeria



email : souad_ghaouaci@yahoo.com

²Department of Natural and Life Sciences, Skikda University, Algeria

Based on fifteen morphometric criteria, we characterized the morphology of the Common Carp *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) from the continental waters of the Chlef area (Sidi yacoub dam). A total of 125 individuals ($16\text{cm} \leq \text{LT} \leq 32.4\text{cm}$), ($73.4\text{g} \leq \text{PT} \leq 444.8\text{g}$) taken monthly from November 2021 and March 2022, were examined. A highly significant correlation is shown for all metric parameters with respect to total length ($0.185 \leq r \leq 0.985$; $P \leq 0.05$) or head length ($0.241 \leq r \leq 0.950$; $P \leq 0.05$). Growth allometry was majoring in 6 metric criteria, whereas 8 criteria were isometric. Growth discontinuity was only in orbital diameter and post-pectoral length, which showed minority allometry. The population has a life cycle of 3 years. The size-weight relationship was estimated as $\text{PT} = -2.49\text{LT}^{1.29}$ ($r^2=0.870$) for males and $\text{PT} = -2.40\text{LT}^{1.25}$ ($r^2=0.845$) for females.

Keywords: *Cyprinus carpio*, Morphometric, Sidi yacoub dam, Chlef

Abstract #: **CA.317**

Le challenge d'un système Aquaponique dans la production de la culture de laitue en régions arides

Ayoub HADJEB ^{1,2} **Ameur ZAGHOUBANI** *¹ et Sara BENAÏSSA¹

¹ Département des sciences agronomiques, université de Biskra, Algérie

² Laboratoire DEDSPAZA, Université de Biskra, Algérie.

ayoub.hadjeb@univ-biskra.dz

L'aquaculture a connu une croissance spectaculaire au cours des dernières décennies, avec une moyenne de 8 % par an depuis les années 1990. Elle est aujourd'hui sur le point de dépasser la pêche pour devenir la principale source d'aliments d'origine aquatique destinés à la consommation humaine. Elle contribue ainsi de manière significative à la sécurité alimentaire et nutritionnelle mondiale. Les régions sahariennes en Algérie sont situées sous un climat hyper aride en particulier la région de Biskra, elle est caractérisée par des précipitations faibles très irrégulières, une évapotranspiration très importante, une végétation très clairsemée et des sols pauvres et dégradés. Face à cette situation qui prévaut aux régions arides, des solutions durables doivent être trouvées. De ce fait nous proposons de créer un système d'agriculture hors-sol intégré à la pisciculture ce on l'appelle l'aquaponie.

Dans cette optique, nous avons opter pour une expérimentation menée dans une serre en plastique au département des sciences agronomique, université de Biskra, pour comparer deux systèmes de aquaponiques, dans le but d'évaluer les performances biologiques des poissons et la culture de la laitue sur deux systèmes, le premier c'est la technique des radeaux flottants et la deuxième c'est la technique NFT.

Les résultats obtenus sont très encourageants, en système des Radeau flottant la laitue montre une bonne croissance végétative et un rendement important avec un poids moyen de légumes frais de $132.43\text{g} \pm 33.25$ et un poids maximale de poissons Tilapia qui atteint 250 g en fin d'expérimentation. Alors qu'en système NFT un rendement important avec un poids moyen de légumes frais de 264.93 ± 65.09 .

Ce travail constitue un solide point de départ pour l'exploration des possibilités qu'offre l'aquaponie dans les pays en développement et en Algérie en particulier.

Mots clés : Aquaponie, Tilapia, performances, aride, NFT

Abstract #: **CA.318**

Évaluation du potentiel nutritionnel et antioxydant (in vitro) du byssus des moules (*Mytilus galloprovincialis*) en vue de leur valorisation en nutrition humaine

HAKMI Aicha Asmaa^{1*}, **LOUALA Sabrina**¹, **BOUKHARI BENAHMED DAIDJ Nabila**^{1,2}, **LAMRI-SENHADJI Myriem**¹

¹ Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique, Université Oran 1 Ahmed Ben Bella, BP 1524 EL M'Naouer 31000 Oran, Algérie, hakmi.aicha.asma@gmail.com

² École Supérieure en Sciences Biologiques d'Oran (ESSBO), BP 1042 SAIM MOHAMED, Cité Emir Abdelkader (EX-INESSMO) 31000 Oran, Algérie.

But de l'étude.

L'objectif de cette étude est de valoriser le byssus des moules (*Mytilus galloprovincialis*) par l'évaluation de sa composition nutritionnelle et son l'activité anti-radicalaire.



Matériel et méthodes.

Les moules (*Mytilus galloprovincialis*) ont été achetées en hiver (décembre 2023 – janvier 2024) dans un marché local à Oran et ont été transportées dans des conditions réfrigérées. Les moules sont triées et nettoyées et le byssus est enlevé et séché à l'air libre puis broyé. La teneur en eau est déterminée par séchage à une température de 100-110°C. La teneur en cendres (matière minérale) est déterminée par incinération selon la méthode de Audigie et al (1984). L'analyse minérale est estimée à l'aide d'une spectrophotométrie à dispersion d'énergie couplé au microscope électronique à balayage (Hirox 4000 SM.US). Les lipides totaux sont extraits selon la méthode de Delsal (1944). Le dosage des protéines est réalisé par la méthode de Kjeldahl, (1965). La concentration en métaux lourds est déterminée selon la méthode d'Annan et al. (2010). Par ailleurs, l'activité antioxydante du byssus est évaluée par l'activité inhibitrice du radical DPPH.

Résultats.

Les résultats montrent que le byssus est composé de 67% de protéines, 10 % de cendres, 3% de lipides, et 10 % d'eau. L'analyse minérale révèle des concentrations considérables en calcium (3,9 mg/g), magnésium (1,4 mg/g), sodium (7,7 mg/g), potassium (0,46 mg/g), zinc (27 µg/g), phosphore (1,14 µg/g) et en fer (0,053 µg/g). Les métaux lourds sont présents en quantités minimales: plomb (Pb) à 0,19 µg/g, cadmium (Cd) à 0,29 µg/g, nickel (Ni) à 0,025 µg/g, cuivre (Cu) à 0,0063 µg/g et mercure (Hg) à 0,039 µg/g. L'activité inhibitrice du radical DPPH augmente et atteint 70% pour une concentration de 1 mg/ml. La concentration en antioxydant nécessaire pour inhiber 50% de DPPH (CI50) est égale à 0,49mg/ml.

Conclusion.

Cette étude in vitro montre que le byssus est un co-produit de grande valeur, particulièrement riche en nutriments, notamment en protéines, et possède des propriétés antiradicalaires considérables. Ainsi, le byssus devrait être valorisé vu son intérêt nutritionnel et thérapeutique remarquable.

Mots clés : Moules, Byssus, co-produit, DPPH, Activité antioxydante

Abstract #: **CA.319**

Etude de la qualité des poissons conservés Sous la glace à base de l'eau de mer

KABRINE Rayene^{1*}, ZAATOUT Maria¹, BAISSISSE Salima¹, MILAT Mohamed²

¹Laboratoire des Sciences des Aliments, Département de Technologie Alimentaire, Institut des Sciences Vétérinaires et des Sciences Agronomiques, Université de Batna 1- Hadj Lakhdar, Batna, Algérie, contact.dta@univ-batna.dz

²Entreprise de pêche industrielle Mezghena, Alger, Algérie,

Ce travail a pour objectif l'étude de l'impact de la conservation par la glace à base de l'eau de mer sur la qualité des poissons, en comparant l'utilisation de l'eau de mer et de l'eau potable pour la conservation. Des échantillons de sardines ont été achetés du marché local et servis à la réalisation de ce travail. Les caractéristiques morphologiques, physicochimiques et la couleur des poissons ont été déterminées. Le processus congélation-fusion a été utilisé pour réduire la salinité de l'eau de mer. Cette réduction a été suivie par la mesure de la conductivité et le degré brix. Les résultats montrent que par rapport à l'eau potable, l'eau de mer est très riche en ions tels que : Cl⁻, Na⁺, K⁺, Ca²⁺, ce qui conduit à une conductivité électrique très élevée (57.38±0.38 ds/mv). La réduction des sels réalisée par le processus congélation-fusion suivie par un lavage à chaque cycle montre qu'au 6^{ième} cycle le degré Brix et la conductivité diminuent très fortement avec des valeurs de 0,2 ° Brix et 6,6 mv pour respectivement le degré Brix et la conductivité. La morphologie des poissons analysés est représentée par les paramètres suivants : LT, LM, LA, LP et P. Ces paramètres ont respectivement les valeurs suivantes : 21,57 ± 1,43 (cm), 17,87 ± 1,48 (cm), 15,07 ± 1,18 (cm), 8,82 ± 1,03 (cm) et 82,59 ± 21,6 (g). Après congélation, ces paramètres ont subi des modifications remarquables. La couleur du poisson, exprimée par les indices de couleur (a, b, L, c, et h), présente respectivement les valeurs suivantes : les a : -9,89 ± 1,91, b : 17,60 ± 4,58, L : 52,40 ± 17,55, C : 20,53 ± 4,15 et H° : 120,11 ± 7,86. La congélation conserve la couleur du poisson. La conservation sous glace à base de l'eau de mer augmente le poids du poisson par la pénétration des sels dans la chair, alors que les pigments surtout les myoglobines se dégradent. Pour les lipides, cette conservation limite l'oxydation. Les sels séparés peuvent être utilisés dans l'amendement du sol.

Mots clés : Conservation, poisson, eau de mer, congélation-fusion, lavage.

