الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE
DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة — Université des Frères Mentouri Constantine

كلية علوم الطبيعة والحياة — Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم: بيولوجيا و ايكولوجيا النبات — Département: Biologie et Ecologie Végétale

مذكرة تخرج للحصول على شهادة الماستر

تخصص:التنوع البيئي وفيزولوجيا النبات

عنوان البحث:

تجميع وتثمين الدراسات الفيتوكميائية : الأولية و الثانوية لثمار نبات السدر البري Zizyphus lotus - دراسة نظرية تحليلية-

من اعداد الطالب (ة): نهضي هاجر موات نهاد

بتاريخ: 12جويلية 2021

لجنة المناقشة:

رئيسةاللجنة: بوشيبي بعزيز نصيرة أستادة التعليم العالي جامعة الأخوة منتوري قسنطينة1

المشرفة :شايب غنية أستاذة محاضرة أ جامعة الأخوة منتوري قسنطينة1

الممتحنة :زغاد نادية أستاذ محاضرة أ جامعة الأخوة منتوري قسنطينة1

السنة الجامعية:2021/2020

بسم الله الرحمن الرحيم

تشكرات

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان لكل من ساعدنا في هدا البحث بالجهد او التوجيه والارشاد ولوحتى بالكلمة الطيبة

نخص باسمي عبارات التقدير والاحترام وأبلغ صيغ الشكر والعرفان لأستادتنا المشرفة السيدة غنية شايب أستاذة محاضرة أ بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1على جهودها المتواصلة ونصائحها الثمينة التي أسهمت في اخراج هذا البحث إلى النور

كما نتقدم بالشكر والامتنان لكل أساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة السيدة الرئيسة بوشيبي بعزيز نصيرة أستاذة التعليم العالي بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1 والممتحنة السيدة زغاد نادية أستاذة محاضرة أ بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة لقبولهم المذكرة مناقشة واثراء موضوعها.

كما لايفوتنا في هذا المقام تقديم الشكرالجزيل إلى رئيس قسم البيولوجيا و علم البيئة النباتية السيد باقة مبارك أستاذ التعليم العالي أ بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1

في الأخير نتمنى التوفيق والسداد من الله أن يكون هذا العمل في مستوى الدرجة العلمية المرشح لها.

إهداء

إلى الإنسانة التي أمامها يعجز اللسان عن التعبير وكلمات العلم عن التدفق للتعبير عن نبع لها، إلى نبع الحنان وصفاء الحب وخالص العطاء، إلى رمز الحب وبلسم الشفاء، إلى القلب الناصع بالبياض، إلى قرة عيني، إلى من كانت شمعة تنير طريقي وحياتي، إلى أمي الغالية.

إلى الذي ضمني بكل ما يمللك لكي أنبت نباتا صالحا، إلى ينبوع العطاء والثقة بالنفس ، إلى من جرع من الكاس فارغا ليسقيني قطرة حب، إلى من كلت أنامله ليقدم لي لحظة سعادة، إلى من حثني ومهد لي الطريق لطلب العلم، إلى الذي جعلني أعرف معنى التحدي والنجاح ،أدامك الله تاجا وقنديلا ينير حياتنا إلى الأبد ،أبي الغالي.

إلى رفيقات دربي في الحياة بحلوها ومرها حبيبات قلبي أخواتي :زهرة، سوسن و سارة

إلى كل صديقاتي وإلى كل من جمعتني بهم الحياة:رحيمة، زينب و نهاد

إلى كل من أحبه قلبي ولم يذكره لساني أهدي جهدي وعملي المتواضع

هاجر

إهداء

وصلت رحلتي الجامعية الى نهايتها بعد تعب ومشقة . وها أنا اليوم أختم مذكرة تخرجي بكل همة ونشاط .

الشكر أولا وأخيرا لله سبحانه وتعالى على إمدادي بالقوة والعزيمة لإتمام هذه المذكرة المتواضعة.

أتقدم بالشكر الجزيل وأهدي ثمرة جهذي هذه :

الى أعز وأغلى انسانة في حياتي ألى التي أنارت دربي بنصائحها وكانت بحرا صافيا يجري بفيض من الحب والبسمة ، إلى من كللها الله بالهيبة والوقار .وكانت حافزا لي على مواصلة دراستي أمي" **فوزية** " حفظها الله وأطال عمرها .

الى من أدعو أن يبقيه الله بجانبي، إلى القلب الذي لا يتكرر، الحبيب الغالي الأب المثالي الأمير بالوسام جذير ، كنز أباهي به القريب و الغريب .

أبي "عبد الوهاب " دمت لي سندا لا يغيب.

إلى أختي" لطيفة"رفيقة الدرب و صديقة العمر، نصف حياتي وتوأم روحي حفظها الله ورزقها بما تتمنى.

إلى أخي "محمد أنور" أبي الثاني، عوني وسندي في الدنيا، رعاه الله ورزقه من أوسع أبوابه.

إلى زميلتي في المذكرة " هاجر" وكل صديقاتي اللائي جمعتني بهم **الحياة**، كل باسمها.

إلى الأستاذة "شايب غنية" على قبولها الاشراف على هذا العمل

إلى كل من ساندني وساعدني لإتمام مذكرتي كل باسمه.

في الأخير لا أنسى شكر كل الأساتذة الذين ساهموا في تكويننا الدراسي طيلة الخمس سنوات كل باسمه على رأسهم السيد باقة مبارك.

نهاد

الملخص: ثمار نبات السدر*Zizyphus lotus* من الثمار المعروفة والمتواجدة في الجزائر ، سعيا لتثمين ثمارنبات السدر البري ومحاولة الكشف على ما تحتويه من نواتج كل من الأيض الأولي و الثانوي وكذا الكشف عن الجانب العلاجي لها قمنا بتجميع وتثمين دراسات و أبحاث سابقة ، لرسائل ماستر و دكتوراه مجراة على الدراسة الفيتوكيميائية لثمار نبات السدر البري *Zizyphus lotus* قمنا بحوصلة نتائج المسح الفيتوكميائي لثمار نبات السدرلعينات مأخودة من مناطق متباينة و معاملة بمذيبات مختلفة و بطرق استخلاص عديدة ، اظهر اختبارات الكشف الكيميائي عن وجود المواد الفعالة الممتثلة : في المركبات المرجعة ، الفلانفويدات ،القلودات، التانينات ، الصابونيات ،الاسترويلات ،التربينات الثلاثية. كما تم مقارنة نتائج التقدير الكمي لبعض هذه المواد (الفينولات الكلية، الفلافونويدات، السكريات و البروتينات)حيث بينت النتائج المتحصل عليها إختلافا في كمية العديد من المواد الفعالة في ثمار السدر البري. و يعود هذا التباين إلى نوعية المذيبات المستعملة وفقا لقطبيتها وإلى إختلاف المنطقة الجغرافية التي أخذت منها العينات تبعا للعوامل المناخية السائدة في كل منطقة و التي ترجع أساسا إلى ماء السقي وإلى الخصائص الفزيولوجية للتربة ومرحلة (زمن) جمع العينة.

الكلمات المفتاحية : *Zizyphus lotus , ثمار ، المسح الفيتوكميائي، الفلانفويدات.*

الملخص .....

Résumé : Les fruits de la plante Sidr Zizyphus lotus sont parmi les fruits bien connus trouvés en Algérie, dans un effort pour valoriser les fruits de la plante Sidr sauvage et essayer de révéler ce qu'elle contient des produits du métabolisme primaire et secondaire, comme ainsi que de révéler l'aspect thérapeutique Nous avons compilé et évalué les études et recherches antérieures menées au niveau national dans certaines universités algériennes et d'autres à l'étranger.Ces études ont été représentées dans la compilation de thèses de master et de doctorat menées sur l'étude phytochimique des fruits de la plante sauvage Sidr Zizyphus lotus Nous avons collecté les résultats de l'étude phytochimique des fruits de Sidr inclinés prélevés dans différentes régions. Et traités avec différents solvants et par plusieurs méthodes d'extraction, des tests de détection chimique ont montré la présence de substances actives conformes : dans les composés de référence, des flavonoïdes, alcaloïdes, tanins, saponines, stérols et triples terpènes. Les résultats de l'estimation quantitative de certaines de ces substances (phénols totaux, flavonoïdes, sucres et protéines) ont également été comparés, car les résultats obtenus ont montré une différence dans la quantité de nombreuses substances actives dans les fruits sauvages de Sidr. Cet écart est dû à la qualité des solvants utilisés selon leur polarité et à la différence de zone géographique d'où ont été prélevés les échantillons en fonction des facteurs climatiques prévalant dans chaque région, qui sont principalement dus à l'eau d'irrigation et à la les caractéristiques physiologiques du sol et le stade (moment) de prélèvement des échantillons.

Mots clés *: Zizyphus lotus, fruits, étude phytochimique, flavonoïdes.*

الملخص .....

Abstract: he fruits of the Sidr plant Zizyphus lotus are among the well-known fruits found in Algeria, in an effort to value the fruits of the wild Sidr plant and to try to reveal what they contain of the products of both primary and secondary metabolism, as well as to reveal the therapeutic aspect of them. We have compiled and evaluated previous studies and research conducted at the national level in some universities Algerian and other studies abroad, these studies consisted in the compilation of master's and doctoral theses conducted on the phytochemical study of the fruits of the wild Sidr plant Zizyphus lotus. Compliant active substances: Referred compounds, flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, sterols, triterpenes. The results of the quantitative estimation of some substances (total phenols, flavonoids, sugars and proteins), where the results obtained are la, la, la, and this variation is due to the type of solvents used according to their polarity and to the difference in the geographical area from which the samples were taken according to the prevailing climatic factors in each region Which is mainly due to the irrigation water and to the physiological properties of the soil and the stage (time) of collecting the sample

***Keywords**: Zizyphus lotus, fruits, phytochemical scan, flavonoids*

قائمة الجداول.....

المقدمـــة	
I-الدراسة النظرية	
I-1 الدراسة النباتية التصنفية	1
I-1-1 التعريف بالعائلة النبقية *Rhamnacée*	1
I-1-2 النموذج النباتي	2
I-1-3 الانتشار الجغرافي للعائلة النبقية *Rhamnacée*	2
I-1- 4 جنس السدر *Zizyphus*	2
I-1-5 أنواع جنس السدر*Zizyphus*	2
I-1-6 الانتشار الجغرافي لجنس السدر*Zizyphus*	6
I-1-7الاسماء الشائعة لجنس *Zizyphus*	6
I-1-8 الظروف البيئية الملائمة لنبات السدر*Zizyphus*	6
*المنـــــاخ	7
*التربـــــة	7
I-1-9 التكاثـــر	7
I-2 دراسة عامة لنوع السدر L *Z. lotus*	10
I-2-1 الوصف المرفولوجي لنوع السدر *Zizyphus lotus L*	10
I-2- 2 تصنيف نبات السدر البري*Zizyphus lotus*	13
I-2- 3 التوزع الجغرافي لنبات السدر البري*Zizyphus lotus L*	13
*في العالـــم	13
* في الجزائر	13
I-2- 4 التركيب الكيميائي لنبات السدر	14
I-2- 5 فوائد واستخدمات السدر	14
*الاهمية البيئية والاقتصادية	14
*الاهمية الغذائية و الطبية	15
*استخدامات السدر في الطب الشعبي والطب الحديث	16
I-3- دراسة على ثمار نبات السدر البري Zizyphus lotus L	16
I-3-1 التركيب الكيميائي لثمار لنبات السدر Zizyphus lotus L	17
I-3-2 اهمية ثمار نوع السدر Zizyphus lotus L	18

قائمة الجداول.....

I-3-3الاستخدامات الاخرى لنبات Zizyphus lotus L	19
I -4 الدراسة الكيميـائية	20
I-4-1 اقســام الايض الاولي	20
I-4-2 البروتينات	20
*تصنيف البروتينات	20
I -4-3الكربوهيدرات	21
* تصنيف الكربوهيدرات	21
*وظائف الكربوهيدرات	22
I -4-2الدهون الليبيــدات	22
*تصنيف الدهون	23
*وظائف الدهون	23
I -4-2مركبات الايض الثانوي	24
I -4-3الفلافونويدات	24
*بنية الفلافونويد الكيميائية	24
*فوائد الفلافونيدات	25
I-4-4 القلويــدات	25
*تصنيف القلويدات	26
* وظائف القلويدات	27
I -4-5التانينات	27
*تصنيف التانينات	28
*وظائف التانينات	29
I -4- 6الزيوت الطيارة	29
*الخواص العامة للزيوت الطيارة	30
* مكونات الزيوت الطيارة	31
*الاستعمالات العامة للزيوت الطيارة	31
I-4-7 الصابونيات	32
*تصنيف الصابونيات	33
*وظائف الصابونيات	33

I -4-8الجليكوسيدات	33
*فوائد الجلوسيدات	34
*فوائد الجليكوسيدات للإنسان و الطب	34
I -4-9التربينات	34
*أهمية التربينات في الميدان الزراعي	34
* دور التربينات في الطبيعة	35
I-5أهمية نواتج الأيض الثانوي	36
II - طرق ووسائل البحث	
II-1 تحضير العينة النباتية	37
II-2 الاختبارات الأولية الكيميائية لثمارنبات السدر البريZizyphus lotus L	38
II-3 تحضير المستخلص النباتي الكحولي	38
II-4 الحصر الكيميائي الأولي لثمار السدر Zizyphus lotus L	38
II-4-1 اختبار القلويدات	38
II-4-2 اختبار الفلافونويدات	39
II-4-3 اختبار التانيينات	39
II- 4-4 اختبار الاستيرولات والتربينات الثلاثية	39
II-4-5 المركبات المرجعة	39
II-4-6 الزيوت الطيارة	40
II-4-7 اختبار الكومارينات	40
II -4-8 اختبار الفينولات	40
II -5 التقدير الكمي لبعض مواد الايض	40
II-5-1تحضير المستخلص النباتي لثمار نبات السدر zizyphus lotus L	40
II -5-2 حساب المردود	42
II-5-3 التقديرالكمي للفينولات	42
II-5-4 التقدير الكمي للفلافويدات	42
II-5-6 تقدير البروتينات	43
II -5-7 تقدير السكريات	43
III-النتائج و المناقشــة	44

III.1-1الكشف الكيميائي للمركبات الفعالة للمستخلص النباتي الكحولي	45
III.-2حساب المردود	48
III-3 التقدير الكمي لبعض مركبات الأيض	49
III-3-1 تقدير الفينولات الكلية	49
III-3-2 تقدير الفلافونويدات الكلية	51
III -3-3 تقدير السكريات	53
III-3-4 تقدير البروتينات	54
خاتمـــة	
قائمة المراجع	
الملحق	

قائمة الجداول.....

جدول:01 وصف انواع جنس السدر	3
جدول 02 : تصنيف نبات السدر البري *Zizyphus lotus*	13
الجدول 03: المركبات الكيميائية في الاعضاء النباتية لنبات السدر	14
جدول 04: متوسط التركيب الكيميائي لثمار السدر الطازج	17
جدول 05: يمثل تصنيف البروتينات ووصفها	20
جدول 06 : يمثل تصنيف الكربوهيدرات ووصفها وامثلة عنها	21
جدول 07 : يمثل تصنيف الدهون وامثلة عن كل صنف	23
جدول 08 : يمثل بعض الامثلة والصيغ الكيميائية لاهم القلويدات	26
جدول 09 :يمثل تصنيف القلويدات ووصفها	26
جدول 10 : يمثل وصف التانينات ووصفها	28
جدول11 : تصنيف الصابونيات ووصفها	33
جدول 12: يمثل النشاط لبيولوجي للتربينات	34
جدول13: يبين موضوع الدراسة ،المؤلف ،المشرف و الجامعة الاصلية .	37
جدول14 : يبين جزء النبات المدروس ،مكان الجمع، تاريخ الجمع و المؤلف	37
جدول 15: يمثل طريقة تحضير المستخلص النباتي الكحولي	38
جدول 16 : عناوين الباحثين ، السنة ،مكان جمع العينة ،نوعية الرسالة	44
جدول 17 : المقارنة بين نتائج الكشف الكيميائي للمستخلص النباتي .	46

قائمة الأشكال .....

شكل 1 العائلة النبقية	1
شكل 2 يمثل النوع Zlziphus lotus	5
شكل 3 يمثل الصنف الكمثري	5
شكل 4 يمثل الصنفين ام صليم .وباين	5
شكل 5 يمثل النوع zizyphus jujuba	5
شكل 6 الانتشار الجغرافي لجنس السدر	6
شكل 7 يمثل التطعيم الشقي	8
شكل 8 يمثل التطعيم السرجي	9
شكل 9 التطعيم السوطي	10
شكل 10 شجرة السدر	11
شكل 11 اوراق نبات السدر	11
شكل 12 أزهار نبات السدر	12
شكل 13 ثمار نبات السدر	12
شكل 14 أجزاء ثمار السدر *Zizyphus lotus L*	17
شكل 15يمثل بنية الفلافونيدات	24
شكل 16 يمثل الصيغة الكيميائية للتانينات	28
شكل 17 يمثل الصيغة الكيميائية للصابونين	32
شكل18 منطقتي الجني (ا. بلدية المرارةبولاية واد سوف ، ب. بلدية عين وسارة ولاية الجلفة)	37
شكل 19 تحضير المستخلص الميثانولي لثمار نبات السدر البري .	41
شكل 20 نسبة المردود المتحصل عليها باستعمال مختلف المذيبات لثمار السدر لمنطقتي باتنة و تلمسان .	48
شكل 21 نسبة الفينولات الكلية المتحصل عليها باستعمال مختلف المذيبات لثمار السدر بعدة مناطق	49
شكل 22 تقدير نسبة الفينولات الكلية بطرق مختلفة حسب	50
شكل23 نسبة الفلافويدات لثمار السدر لمناطق متباينة باستعمال مذيبات مختلفة بعدة مناطق.	52
شكل 24 تقدير نسبة الفلاويدات بطرق مختلفة حسب	53
شكل25 نسبة السكريات المتحصل عليها لثمار السدر باستعمال مختلف المذيبات لمنطقة باتنة	54

،تلمسان و سيدي بلعباس	
شكل 26 نسبة البروتينات المتحصل عليها لثمار السدر باستعمال مذيبين مختلفين لمنطقة واد سوف وسيدي بلعباس	55

قائمة المختصرات .....

قائمة المختصرات	
Hcl	L'acide chlorhydrique
Mg	Le magnésium
NaoH	Hydroxyle de sodium
$Fecl_3$	chlorure de fer
Z.lotus	*Zizyphus lotus*
UV	Ultra.violet.
Na2CO3	Carbonate de Sodium.
R	Rendement
λ	طول الموجة

مقدمـــــة

النباتات الطبية اقدم واكثر الانواع انتشارا في العالم , وبالرغم من وجود العقاقير المصنعة في الوقت الحالي الا ان العلاج بالمواد الطبيعية ما يزال الخيار الامثل عند العديد من شعوب العالم . فان العلاج بالأعشاب والنباتات هو في حد ذاته نداء للعودة الى عظمة الخالق والبساطة و البعد عن المركبات والتعقيدات والكيمياويات والسموم بكافة اشكالها وصورها وهذا ما تنادي به الان منظمات الصحة العالمية نظرا لوجود الامراض الحديثة التي ظهرت وانتشرت ولم تكن موجودة من قبل والتي يظن العلماء والأطباء انها جاءت من تأثير تلك المواد الكيماوية الموجودة بالدواء الذي يتناوله المرضى والأصحاء دون ادنى اهتمام او تفكير منهم بمكوناته وتركيباته ومدى خطورته ولهذا اتجه كثير من الكتاب والباحثين الى التنقيب والبحث عن القديم في كنوز القدماء ومتناولوه بالبحث والكتابة في هدا المجال واخذوا منه ما يواكب العصر الحديث مع اضافة بعض من الاعشاب التي لم يعرفها إلا القدماء وبذلك ربطوا بين القديم بأصالته والحديث بتطوره .وليست هذه دعوة الى العودة للخلف او اعطاء ظهورنا للبحوث العلمية التي تجرى حديثا وإنما الغرض هو تسليط الضوء على جانب مهم من الثروات الطبيعية التي بين ايدينا وتزخر بها اوطاننا من الاعشاب والنباتات التي تجمع بين الغداء والدواء معا .كما اننا لا نقلل بهذا من حجم الانتصارات التي حققها الطب الحديث ولكننا بحاجة الى ترشيد المسيرة العلمية في علاج الأمراض وشفاء الاجسام. (العراقي، 1992) .

انطلاقا مما سبق ارتأينا في هذا العمل الى دراسة احدى النباتات الطبية لولاية قسنطينة التي تعرف باسم(*Zizyphus lotus L*)نبات السدر البري ,التابعة للعائلة النبقية , التي لها منزلة كبيرة في الاسلام حيث ورد ذكرها في القران الكريم اربع مرات كما كرمها الله عز وجل بان جعل سدرة المنتهى في اعلى مراتب الجنة عند عرش الرحمن حيث قال تعالى: وَأَصْحَابُ الْيَمِينِ مَا أَصْحَابُ الْيَمِينِ. فِي سِدْرٍ مَّخْضُودٍ. وَطَلْحٍ منضود وظل ممدود(الواقعة: 27.30 .(وقال تعالى" :لَقَدْ كَانَ لِسَبَأ فِي مَسْكَنِهِمْ آيَةٌ جَنَّتَانِ عَن يَمِينٍ وَشِمَالٍ كُلُوا مِن رِّزْقِ رَبِّكُمْ وَاشْكُرُوا لَهُ بَلْدَةٌ طَيِّبَةٌ وَرَبٌّ غَفُورٌ. فَأَعْرَضُوا فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ سَيْلَ الْعَرِمِ وَبَدَّلْنَاهُم بِجَنَّتَيْهِمْ جَنَّتَيْنِ ذَوَاتَي أُكُلٍ خَمْطٍ وَأَثْلٍ وَشَيْءٍ مِّن سِدْرٍ قَلِيلٍ" (سبأ: 15. 16 (وقال سبحانه" :عِندَ سِدْرَةِ الْمُنْتَهَى. عِندَهَا جَنَّةُ الْمَأْوَى. إِذْ يَغْشَى السِّدْرَةَ مَا يَغْشَى" (النجم 14 . 16) (حوزى،**2008**). السدر من النباتات العلاجية التي تستطيع علاج مرض السكري ونافع لقروح الامعاء ادا شرب وتقحن به وعلاج الجروح والامراض الجلدية .ومغلى الاوراق يفيد في الامراض الصدرية وخاصة الكحة والربو و عسل السدرة يستخدم في علاج امراض الكبد وهي من مضادات الاكسدة والالتهاب (البهوتي ، 2019) ومن خلال هده الخصائص العلاجية التي يمتلكها ثمار نبات السدر, تطرقنا إلى الدراسة الفيتوكيميائية على ثمار نبات السدر البري.

استعراض المراجع

I-1 الدراسة النباتية التصنفية

I-1-1 التعريف بالعائلة النبقية *Rhamnacées*

العائلة النبقية هي من العوائل النباتية الطبية واسعة الانتشار في مختلف مناطق العالم وبصفة خاصة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمناطق الجافة حيث يظم اكثر من 900 نوع تجتمع في 58جنس(الخطيب،2009) منها ثلاث اجناس هامة : اهمها جنس النبق. يتكون من 100 . 170 نوعا من الاشجار المتساقطة او دائمة الخضراء والشجيرات معروفة بكونها مقاومة جدا للحرارة.

(Seidel et Stevens al,. 2012)ونادرا ما تكون اعشاب تنتشر في جميع مناطق العالم المختلفة تتصف بوجود اوراق بسيطة متبادلة او متعاكسة ازهارها صغيرة خنثى صفراء الى خضراء اللون .نادر ما تكون بنية (الشعراوى،2005) ثنائية واحادية الجنس .الكاس يتكون من4.5سبلات والتويج 4.5بتلات حرة .الطلع يتكون من 5اسدية والمدقة تتكون من2الى3كرابل ملتحمة مع المبيض .اما سيقانها فهي اسطوا نية الشكل دات فروع متدلية .ثمارها لحمية يداخلها نواة صلبة. غالبا خنثى صفراء او بيضاء تميل للخضرة .الاوراق دائمة الخضرة او متساقطة الاوراق مؤذنة متبادلة ونادرا متعاكسة بسيطة التعرق (الطاف ،2009).

شكل 1 :العائلة النبقية (الخطيب وآخرون .،2009)

I-1-2 النموذج النباتي

I-1-3 الانتشار الجغرافي للعائلة النبقية *Rhamnacée*

يعتقد ان الموطن الاصلي لا شجار النبق هو مناطق جنوب اوروبا وجبال الهيمالايا وشمال الصين وقد يكون شمال افريقيا في منطقة حوض الابيض المتوسط والسودان وشبه الجزيرة العربية والعراق والإمارات وأمريكا الجنوبية (Hiridi,2009).

وعموما تنتشر زراعة اشجار النبق في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية.والمعتدلة (طيب ،2009).

I-1- 4 جنس السدر *Zizyphus*

يضم 100 نوع (Khem.Raj.Mitra.Lal ,.2015)

I-1-5 أنواع جنس السدر*Zizyphus*

جدول 1: وصف انواع جنس السدر

النوع	الوصف	الثمار
Zizyphus spina Christa النبق	شجرة شوكية معمرة تدعى بالتاج الشوكي .بطيئة النمو .جدوها عميقة متفرعة يمكن ان تكون سياجا جيدا .تكسب مظهر اشجار التفاح موطنها المناطق المعتدلة وشبه الاستوائية بما في دللك شمال افريقيا وجنوب اوروبا والبحر الابيض المتوسط واستراليا وامريكا الاستوائية وجنوب شرق اسيا والشرق الاوسط .تعتبر من الاشجار المعمرة ودائمة الخضراء. يبلغ ارتفاعها 20 م وقطرها 60م.هدا النوع مستعمر عدواني يشكل غابة شوكية لا يمكن اختراقها (ابو القاسم،2020) سريعة النمو جدعها اسمر اللون مائل للأحمر والافرع منتشرة متدلية .كثافة الاشواك تختلف حسب الصنف .الاوراق بسيطة بيضاوية الشكل الازهار خضراء مصفرة صغيرة الحجم وهي خنثى او ثنائية الجنس .تظهر ازهارها خلال فصل الخريف في شهر اكتوبر ونوفمبر وتعطي المحصول الاساسي في اوائل الربيع اما المحصول الرجعي فيكون خلال فصل الصيف جوان(حرفوش،2015)	تكون ثمارها كتفاح مصغر حجم حبوب الكرز بنواة خشبية في وسطها والاشجار قوية دائمة الخضراء ويوجد صنف ليست له نواة خشبية في الثمار ولمن به نواتان صغيرتان جدا وهدا النوع نادر جدا (ابو القاسم،2020)لون الثمار اخضر في المراحل الاولى لتكوينها ثم يتحول اللون الاصفر عند اكتمال نمو الثمار فالأحمر فالبني المحمر عند النضج .طعم الثمار قابض يبلغ قطر ثمار.15سم وتمتاز بعض اصنافه بثمار كبيرة الحجم يصل قطرها الى 5سم اي بحجم ثمرة التفاح السكري .الثمرة لبية حسلة لها غلاف لحمي كاذب ويوجد داخل كل ثمرة بدرة حجربة واحدة .معظم الاصناف الموجودة بدرية ومن اهما : *المليس :ويتميز بكبر حجم الثمارو اللب *الصنف البمباوى والخستاوى (الشعراوى،2005)
Zizyphus nummularia السدر البري الضال	شجرة صغيرة هي اكثر الانواع شوكا تتواجد بكثرة بشبه الجزيرة العربية العبيد واخرون 2013شجيرة شائكة يمكن ان يصل ارتفاعها الى 5امتار .جدعها رمادي اللون الافرع تحمل الأشواك الحادة لأوراق بيضوية تتوضع بشكل متبادل على الافرع . الازهار خنثى لونها اصفر .تتحمل الجفاف والرياح والاشعة الشمسية فهي تتحمل الظروف القاسية .يتميز العناب البري عن غيره بقدرته العالية على تحمل البرودة الشديدة والحرارة الشديدة(حرفوش،2015)	وحيدة النواة لبية في الغالب صغيرة مستديرة لأوراق الصغيرة خضراء داكنة ومخملية من الاعلى شاحبة وذات كثافة صوفية اسفلها وثمارها تنضج في شهر اكتوبر تحتاج ثمارها حتى تنضج الى صيف طويل رطب وحار نسبا تصل فيه متوسط درجة الحرارة حتى 30.27درجة مئوية يوما وعادة يكون شهر جوان وماي ويمكن ان يتم في بعض الاصناف خلال شهر سبتمبر .تجنى ثمار العناب على ثلاث دفعات الاولى من بداية شهر سبتمبر حتى منتصفه

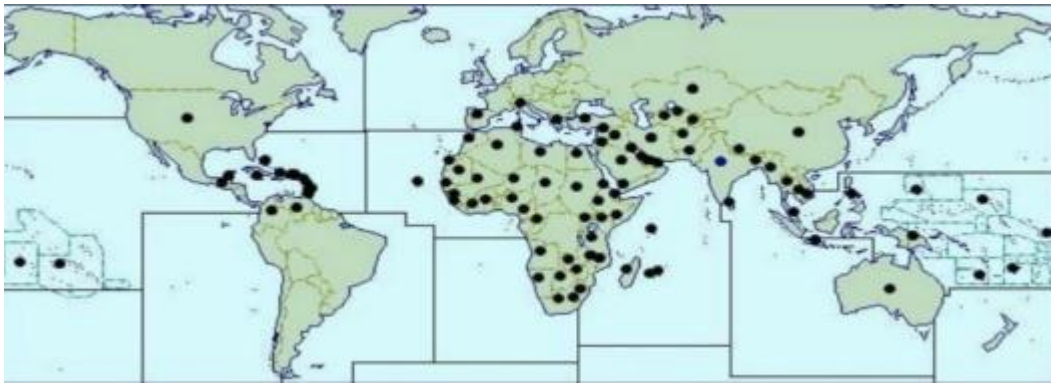
		والثانية من اواخر شهر سبتمبر حتى شهر نوفمبر والثالثة في شهر نوفمبر
Zizyphus mauritiana	شجرة شوكية متفرعة دائمة الخضراء موطنها الهند وكلمة جوجوبا من الاسم المحلي هناك (ام سلطان2008)ينتمي الى عائلة النبق ينمو في التربة الرملية والطينية والخصوبة نبات معمر .يصل ارتفاعها الى 4الى 40قدما عرضها 33قدما .لون الوراق اخضر داكن لامع من الجانب العلوي مشعر والجانب السفلي .قد يكون دائم الخضراء او بلا اوراق في الصيف الحار .يعود اصله الى مقاطعة اليونان في جنوب الصين الى افغانستان وماليزيا (حرفوش،2015)	الانواع البرية ثمارها صغيرة كروية والانواع المحسنة ثمارها اكبر حجما كروية او بيضاوية واللب بين الحامض وحلو وهو محبب لدى الكثرين الاشجار القوية تنبت في جميع انواع التربة تعيش في الاماكن قليلة الامطار والرطوبة ايضا (ام سلطان ،2008) الجلد املس او خشن لامع رقيق .عبارة عن دروب مستديرة او بيضية الشكل لها جلد ناعم ورقيق لب سمين وبدرتان بيضاويتان في المنصف يمكن ان تكون الفاكهة الناضجة صفراء او برتقالي او بنية محمر الفاكهة غير الناضجة قليلا لها ملمس وطعم يشبه التفاح .ينتشر العناب الهندي في الغالب عن طريق البدور والاوراق الصغيرة ونواة بدور العناب الهندي ومن اهم اصنافها :التفاحي .والزيتوني .الفصامي الدي تكون نواته اكبر حجما من من لحمته
Zizyphus vulgaris	موطنها سوريا وبلاد الشرق تنبت في بقاع عديدة من العالم كأوساط الهند الجافة وكثير من المناطق الحارة والجافة لا توجد في المرتفعات وسفوح الجبال شجرة يبلغ ارتفاعها 8.6امتار واحيانا 12متر مقاومة للإجهاد البئي خاصة نقص الماء	الثمار لونها برتقالي الى الاحمر (Akhter et al.,2013)
Zizyphus mucronata سدر جنوب افريقيا	يقال انه اجود الانواع الرحيقية عالميا يصل ارتفاع سدر جنوب افريقيا 10متر (Souleymane A.A., 2016)	الازهار والثمار لونها اصفر اخضر الى الاصفر (Souleymane A.A., 2016)

	شكل 2 يمثل النوع *ZIziphus lotus* (Souleymane A.A., 2016)
	شكل 3 يمثل الصنف الكمثري (Souleymane A.A., 2016)
	شكل 4 يمثل الصنفين ام صليم .وباين (Souleymane A.A., 2016)
	شكل 5 يمثل النوع *zizyphus jujuba* (Souleymane A.A., 2016)

I-1-6 الانتشار الجغرافي لجنس السدر*Zizyphus*

ينتشر جنس السدر في فرنسا ٫ البرتغال ٫ايطاليا ٫اسبانيا وبعض دول افريقيا خاصة دول البحر الابيض المتوسط (Munier, 1973)من موريتانيا في غرب افريقيا عبر الصحراء ومناطق الساحل الى البحر الاحمر في الشرق باكستان الهند العراق ايران افغانستان وتشمل ايضا شبه الجزيرة العربية سورية العراق ايران افغانستان فلسطين باكستان الهند تعيش في البيئة الاستوائية او شبه الاستوائية.

تعيش في المناطق الجبلة وتتواجد على ضفاف الانهار والمناطق الجافة وتتحمل الظروف البيئية القاسية ولا تتحمل البرد الشديد لدللك تعيش في المناطق الحارة والمعتدلة (الخليل،2015)



شكل 6 الانتشار الجغرافي لجنس السدر http://www.uomisan.com

I-1-7الاسماء الشائعة لجنس *Zizyphus*

السدر، والعرج، الزجزاج، الزفزوف، الردج، سويد، الشوك المقدس،الغسل ، والنبق.(العبيد وآخرون.،2013)

- الثمار:النبق.والجنا .العبري (الحسني و الاخرون.،2018)
- اما بالفرنسية : *jujubie*r
- بالانجليزية *Wild jujube*(ابو عبد الله ،2012).

I-1-8 الظروف البيئية الملائمة لنبات السدر*Zizyphus*

يؤكد المتخصصون وخبراء الزراعة ان أشجار السدرة من أفضل الاشجارالمثمرة من الناحية الاقتصادية فهي لا تكلف أصحاب البساتين أي جهد ، مقارنة بالمجودات التي يبدلها في زراعة أنواع أخرى من النباتات (البياتي، 2002) مثل الحمضيات وغيرها من أشجار الفواكه. ينمو نبات السدر في المناطق الحارة والجافة ذات تربة الفقيرة ويتحمل ملوحة التربة ، يعتبر من أفضل النباتات التي تتحمل مثل هذه الظروف القاسية.

*** المنـــــاخ**

تتلائم شجرة السدر مع الظروف البيئية المختلفة إلا ان الاشجار تحتاج لشتاء دافئ لأنها لا تتحمل إلا درجة حرارة المنخفضة لها نجدها تنمو في المناطق الحارة والمعتدلة.

لها قدرة تحمل ارتفاع درجة حرارة حتى° 50 م و كذلك تتحمل الانخفاض لحد معين حيث يحدث جفاف لجزء منها، أما الأشجار الصغيرة فهي لا تتحمل هذا الانخفاض لمدة طويلة .تستعيد الأشجار نشاطها في الربيع التالي عند ما يحل الدفيء. (العلاف،2019)

*** التربـــــة**

تنجح زراعة أشجار السدر في جميع انواع التربة سواء كانت رملية فقيرة من العناصر الغذائية أو تربة كلسية وحتى التربة الطينية، كما تمتاز بتحملها النمو في التربة الغدقة لفترة من الزمن مما يشير لتحمل أشجار سدرة الجفاف .ينصح بزراعتها في المناطق حديثة الاستصلاح و شبه جافة . (راشد و آخرون.،2013)

I-1-9 التكاثـــر

***البـــذرة**

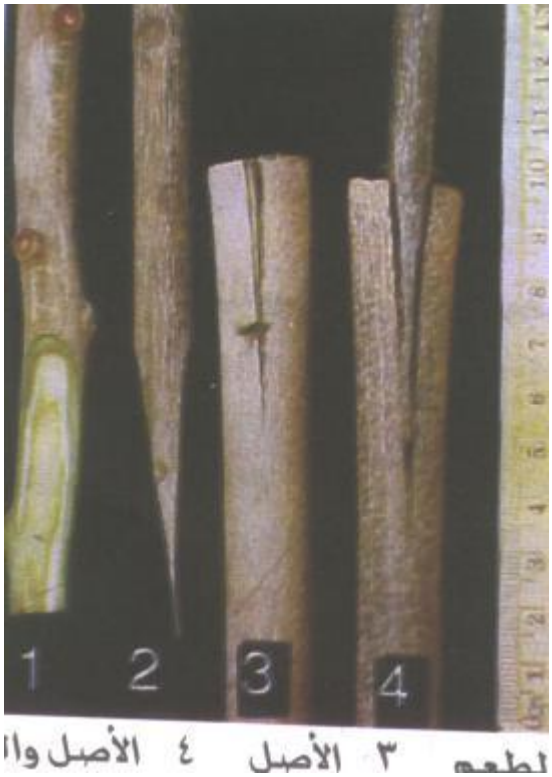
يتكاثر النبق بالبدرة وهي الطريقة الشائعة المستخدمة في اكثار النبق حيث تزرع البدور في اصص او اواني خاصة .وتبقي بها حتى تنقل الى الارض المستديمة وقد تزرع البدور في المكان المستديم مباشرة في الربيع وبدور النبق بطيئة الانبات فهي تستغرق مدة طويلة حتى تنبت نظرا لصلابة البدور ولدا يجب ان توالى بالري عقب زراعتها حتى يتم انباتها الاانا الان نقوم بكسر او قص طرف القصرة بمقص التقليم او تجريحها بحيث تسمح القصرة بنفاد الماء والاكسجين ويتم دللك بعدة طرق كالطرق الميكانيكية والتي تشمل طرق الخدش الالي وقد يستخدم الماء الساخن درجة حرارته 77.100درجة مئوية لا حداث تهتك وتشقق بالقصرة وعند الزراعة في الارض يراعى ان يبقى في حفرة نبات قوي ويستأصل الباقي.

***التكاثر الحضري**

التكاثر الخضري هو الوسيلة الوحيدة والمضمونة للحصول على شتلات عند زراعتها في المكان المستديم تعطى ثمار متشابهة لثمار النبات الام المأخوذ منه ويتم التكاثر الخضري بالنسبة للنبق بالتطعيم ويمكن اكثار الاصناف الجيدة بالتطعيم بالقلم على اصول بدرية مناسبة ون انجح طرق التطعيم.

***التطعيم الشقي**

يقصر الاصل على ارتفاع 20سم ادا كان الاصل مزروع في قصارى اما في الارض المستديمة فيقصر بارتفاع 50.60 سم ثم يشق الاصل من المركز لا سفل باستخدام سكينة التطعيم يجهز القلم بطول 10سم حيث يحتوي القلم على 2.3براعم ثم يبرى القلم من الجانبين بطول 3سم تقريبا ثم يركب قلم الطعم بشق الاصل مع مراعاة تقابل حواف قلم الطعم الاصل لضمان حدوث الالتحام بين نسيجي الاصل والطعم ثم يربط بإحكام.



شكل7: يمثل التطعيم الشقي(الشعراوي ،2005)

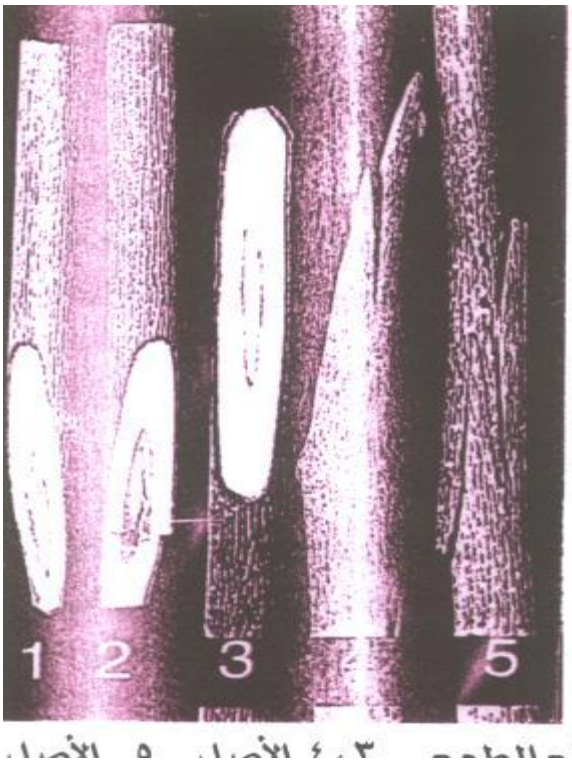
***التطعيم السرجي**

يقصر الاصل على ارتفاع 20سم ادا كان الاصل مزروع في قصارى اما في الارض المستديمة فيقصر بارتفاع 50.60سم ويبرى من الجانبين على ان تكون طول البارية 3سم تقريبا يجهز الطعم بشق قاعدة القلم من المركز بسكين التطعيم بعمق حوالي 4سم تقريبا ويركب الطعم على الاصل بحيث تتطابق حواف قطوع الاصل والطعم وتربط ربطا محكما بأربطة بلاستكية تتميز بالمرونة

الشكل 8: يمثل التطعيم السرجي (الشعراوي ،2005)

***التطعيم السوطي**

يقصر الاصل على ارتفاع 20سم ادا كان لا صل مزروع في قصارى اما في الارض المستديمة فيقصر بارتفاع 50.60سم ثم يعمل قطع مائل بطول 4سم تقريبا عند قاعدة قلم الطعم وقلم الطعم وقمة الاصل .ثم تعمل تسوية لسطحي الاصل والطعم بسكينة التطعيم ثم يعمل لسان اواقطع عكسي بطول حوالي 2سم في كل من سطحي القطع مع مراعاة تقال وتوازى القطعتين في الاصل والطعم وتربط بأشرطة البلاستيك المرنة بإحكام تزداد نسبة النجاح كلما كانت القطوع طويلة نسبية كذللك كلما كان هناك تطابق مع مراعات الاحتفاظ بالمجموع الورقي اسفل منطقة التطعيم (الشعراوي، 2005).



شكل 9: التطعيم السوطي (الشعراوي ،2005)

I-2 دراسة عامة لنوع السدر *Z. lotus* L

I-2-1 الوصف المرفولوجي لنوع السدر *Zizyphus lotus* L

شجرة او شجيرة سريعة النمو دائمة الخضرة متوسطة الى كبير الحجم ساقها غير معتدلة عادة الساق معوجة اسطوانية الشكل (الشعراوي،2005)مسلحة بأشواك قوية تخرج من اباط الاوراق يبلغ ارتفاعها عشرة امتار الافرع بنية مبيضة اللون متعرجة تأخذ شكل الزجاج عادة ما تكون الافرع الصغيرة مغطات بزغب تخرج الاوراق في وضع متبادل على الافرع الورقة بسيطة يتخلل نصلها ثلاث عروق وسطية تمتد من قاعدة الورقة. قاعدة الورقة بيضاوية الشكل وقمتها مدورة حافتها مسننة تسنينا دقيقا سطح الورقة املس ناعم او مغطى بزغب خفيف يبلغ طول الورقة 2.4.6سم وعرضها 1.5.3سم تخرج الازهار: في صورة عناقيد من ابط الورقة الكاس مكونة من 5فصوص والتويج مكون من 5بتلات منفصلة زغيبة صفراء اللون المبيض مكون من غرفتين يوجد بالزهرة ثمانية اسدية قصيرة ينقسم كل منها في اعلاه الى فصين الثمرة حسلة كروية الشكل يبلغ القطر 1سم ناعمة لونها اصفر او بني محمر وصالحة للأكل البدور بيضاوية الشكل بنية اللون وتبلغ ابعادها 6.5.67مم (عاطف ،1995).

شكل 10: شجرة السدر (عاطف ،1995)

- **الساق** : خشبي ضخم لونه رمادي غامق متشقق وتظهر شوكتين عند قاعدة كل ورقة وخصوصا على الأغصان الزهرية إحداهما مستقيمة والأخرى منحنية (ام سلطان،2008)
- **الاوراق**: بسيطة بيضاوية الشكل ، يتراوح طولها بين 4:2 سم و تخرج متبادلة علي الفرع ، و الورقة جلدية لامعة نوعا ما، و ذات حافة مسننة ، و قاعدتها مستديرة ، و تتميز الورقة بأن تعريقها يبدأ من القاعدة حيث يخرج من 5:3 عروق عند اتصال النصل بالعنق ، و لون العنق أخضر مائل للاحمرار(عاطف،1995)

شكل 11: اوراق نبات السدر (عاطف ،1995)

- **الأزهار**: صغيرة الحجم ، لونها أخضر مصفر ، و هي خنثي أو متعددة الجنس متجمعة في عناقيد أو مجاميع صغيرة تخرج في آباط الأوراق علي النموات الحديثة. وتزهر الأشجار في فصلي الصيف

والخريف . ويتم التلقيح بواسطة الحشرات وخاصة حشرة نحل العسل حيث أن زهرة السدر محببة جدا للنحل.

وتنتج أفضل أنواع العسل حيث أن له استخدامات طبية عديدة (عاطف ،1995)

شكل 12: ازهار نبات السدر (عاطف،1995)

- **الثمار**: صـغيرة إلى كبيرة الحجم وتأخذ أشكال متعددة منها الكروي الشكل (تشبه التفاح) ومنـها البيضاوي. وتختلف أقطار الثمار حسب الصنف، ولون الثمار أخضر في المراحل الأولي لتكوينهـا. ثم يتحـول إلى اللون الأصفر عند اكتمال نمو الثمار فالأحمر فالبني المحمر عند النضج. و طعم الثمار قبل نضجها غض لاحتوائها علي المواد القابضة التي تزول عند النضج و تصبح الثمار لذيذة الطعم.

و ثمرة النبق لبية حسلة ولها غلاف لحمي كاذب ويوجد داخل كل ثمرة بذرة حجرية واحدة. (الشعراوي ،2005)

شكل 13: ثمار نبات السدر(الشعراوي ،2005)

- **الجذور**: متخشبة وعميقة لتحمل الظروف والبيئة القاحلة (عاطف،1995).

I -2- 2 تصنيف نبات السدر البري*Zizyphus lotus*

جدول 02 : تصنيف نبات السدر البري*Zizyphus lotus* حسب "APG 3 ,2009" (wikipedia)

Classification classique	Classification APG III (2009)
Règne :Plantae	Règne : Plantae.
Sous-règne :Tracheobionta	Clade : Angiospermes.
Division :Magnoliophyta	Clade : Dicotylédones vraies.
Classe :Magnoliopsida	Clade : Noyau des Dicotylédones vraies.
Sous-classe :Rosidae	Clade : Rosidées.
Ordre :Rhamnales	Clade : Fabidées.
Famille :Rhamnaceae	Ordre : Rosales.
Sous-famille :Paliureae	Famille : Rhamnaceae.
Genre :*Zizyphus*	Genre : *Ziziphus*

I-2- 3 التوزع الجغرافي لنبات السدر البري*Zizyphus lotus L*

***في العالـــم**

ينمو بشكل عام في المناطق القاحلة ويتم توزيعها على نطاق واسع في الصين .ايران افريقيا كوريا الشمالية اوروبا مثل قبرص اسبانيا وصقلية (Richardron et Al ،.2005)في افريقيا منتشر في نطاق واسع في البحر الابيض المتوسط مثل الجزائر المغرب وتونس وليبيا (G.pottier,1981)

***في الجزائر**

توجد في الجزائر الكثير من أشجار السدر التي تنبت بريا في بعض الأحيان يصعب استغلالها حيث يستخدم lotus Ziziphusعلى نطاق واسع في المناطق القاحلة في جنوب الجزائر التي تمتاز بمناخ جاف مثل

ولايةالجلفة و مناخ صحراوي كولاية بشار (doudi saa., 2008) ذلك يوجد بمدينة قسنطينة "Ain Smara " كما يوجد كذلك في كل من منطقة الحروش والية سكيكدة و تمالوس و قسنطينة ببلدية كل من عين السمارة و حامة بوزيان.(Lahmer, 2017)

I-2- 4 التركيب الكيميائي لنبات السدر

تحتوي الأجزاء المستعملة على قلويدات، وفلافونيدات، ومواد عفصية، وستبرولات ،تربينات، الجلوكوز الرامنوز، السكروز، البيبتيدات، البيبتيدات القاعدية، الجليكوسيدات ، مواد صابونية، ، ، الفيتامينات، كفيتامين A. وكذلك الفركتوز.

أجرى Duke (1985)اختبارا معرفة مكونات ثمار السدر فوجد أن 100 جم من الثمار الجافة تحتوي على 314سعرة حرارية. تُعد ثمار شجرة السدر مصدرًا هامًّا للعديد من العناصر الغذائية فهي غنيةٌ بالمعادن والفيتامينات، تحتوي 100غ من الثمار الطازجة على 80٪ كربوهيدرات (غلوكوز وفركتوز)، 0.9غ دهن، 3 مغ حديد، و140 ملغ كالسيوم، 0.04 مغ من الثيامين (B_1) و0.13 مغ الريبوفلافين(B_2) ، و3.7 مغ النياسين(B_3) ، وحوالي 30 ملغ فيتامين (C) والذي يتفاوت تركيزه حسب درجة نضج الثمرة.

تحتوي بذور ثمار شجرة السدر على 28.5٪ دهون، 18.6٪ بروتين، والذي يتميز بغناه بالأحماض الأمينية الكبريتية، أما أوراقها فغنيةٌ بالكالسيوم 1270 مغ /100 غ، الحديد 7.2 مغ/100 غ، والمغنزيوم 169 مغ/100غ. (الحسني ،2015)

جدول 03: المركبات الكيميائية في الاعضاء النباتية لنبات السدر

العضو النباتي	المركبات الكيميائية
الاوراق	الفلافونويدات ، ا لتانينات ، القلويدات (Elhanafi,2012)
الجذور	الفلافونويدات.التانينات.القلويدات (Elhanafi,2012)
الثمار	الفلافونويدات.التانينات.الصابونيات (Souleymane,2016)

I-2- 5 فوائد واستخدمات السدر

*الاهمية البيئية والاقتصادية

- في تزيين الشوارع.

- يمنع نبات السدر من انجراف التربة، كما انه يعمل على الحد من قوة الرياح. (العبيد واخرون.،2013)
- تتغذى على هذه الأشجار انواع من النحل لإنتاج عسل السدر الذي يعد من أغلى أنواع العسل (بن خنبش، 2006)
- يستخدم خشب السدر في صناعة الأثاث، كما أن أوراقه تحتوي على بعض المواد الملونة التي كانت تستخدم قديما في صباغة الأقمشة(بيطار،2011)

*** الاهمية الغذائية و الطبية**

الجهـــاز الهضمي

✓ آلام البطـــــن

طارد للديدان. الامساك تنسغ الثمار والاوراق في الماء مدة يوم ونصف ثم يغلى المنقوع ويصفى الناتج ويشرب كوب عند الحاجة بعد اضافة السكر

✓ الاسنـــــان

تغسل جدور النباتات وتجفف وتطحن حتى يصبح بودرة ويشرب المطحون على الاسنان عند الحاجة حتى الشفاء قبل الاكل بساعات.

تنقع كمية من قشور جدع النبات في كمية من الماء ويغلى المنقوع على النار ويستخدم الام الاسنان وتقويتها

الجهاز التنفسي

السعال . تطحن ثمار السدر مع ازهار البابونج والثوم ويغلى المخلوط بماء ويشرب كوب من المغلى مرتين يوميا صباحا ومساءا.

✓ الجلـد والشعر والجروح

تغلى الاغصان بالماء ويستخدم الماء المغلى في غسل الشعر.

✓ الحـــرارة

خافض للحرارة .تغسل الاوراق ويؤكل مقدار10.15ورقة. (ماجد وجاموس.،2008)

* يستعمله اهل لبنان لعلاج الالتهابات الهوائية ومرض السل

* ينفـــع في حدة الدم لتغليظه له

* يلين خشونة الصوة والحنجرة

* مقـــوي للكبـــد

* يزيد الوزن ويقوي العضلات (ابو الوردي،2007)

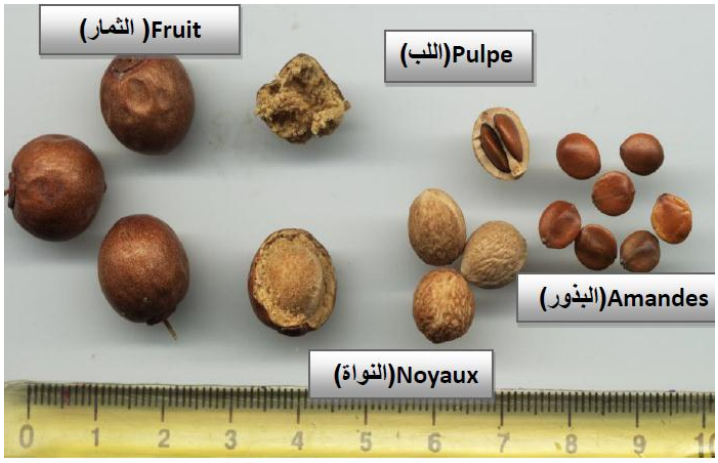
***استخدامات السدر في الطب الشعبي والطب الحديث**

تستخدم أوراق السدر بشكل واسع في الطب الشعبي في كثير من البلدان العربية وخاصة في المملكة العربية السعودية حيث يستخدم كخافض للحرارة، كما يستخدم مسحوق الأغصان ضد لدغة الثعبان، ومغلي الأوراق في الماء يستعمل في غسل الرأس حيث أنه مقوي لأصول الشعر، ويستخدم أيضا كعلاج لآلام الأسنان وكغسول للفم. كما يستخدم نبات السدر كملين وكعلاج لآلام المعدة. ولقد ذكرت العديد من الدراسات أن النحل المغذى على أزهار السدر خلال شهر نوفمبر ينتج عسلاً ممتازًا يفيد في علاج كثير من الأمراض. وتستخدم جميع أجزاء النبات من ثمار وأوراق وبذور ولحاء في الطب الحديث كمطهر للجروح وكعلاج للخراجات والدمامل كما تستخدم كعلاج للأرق والاضطربات العصبية وفي علاج هشاشة العظام وكمضاد للفطريات والبكتريا والفيروسات. كما أن لها دورًا إيجابيًا في علاج الأورام السرطانية. ولقد أشارت بعض الدراسات إلى التأثير المهدئ لنبات السدر تأثيرا مهدئا وفعالا. وفي عام 2002 أظهرت دراسات أن معاملة الفئران بمستخلص أوراق السدر عن طريق الفم أدت إلى زيادة فترات النوم وانخفاض معنوي في النشاط الحركي.

نظرًا للأهمية البالغة لأشجار السدر خاصة في المملكة العربية السعودية حيث تعتبر أرض المملكة العربية السعودية أرضًا خصبة لنمو النبات كما أنه يستخدم بشكل كبير كعلاج شعبي ضد العديد من الأمراض وكذلك لندرة الدراسات التي تبحث في الفوائد الصحية له فقد تم اختياره في الدراسات الحالية والتي تهدف إلى دراسة التأثير الوقائي والعلاجي المحتمل لمستخلص أوراق السدر كمضاد للتشنجات. (الحسني،2018)

I-3- دراسة على ثمار نبات السدر البري *Zizyphus lotus L*

ذكرت ثمرة السدر في القرآن الكريم مرتين مما أكسبها ميزة مقدسة عن باقي الثمار الأخرى، بالإضافة إلى ذكرها في أعراف وتقاليد الديانة المسيحية.تاخذ اشكال متعددة منها كروية الشكل و, بيضوي و التفاحي حيث تختلف من صنف الى اخر (Ozenda, 1983),يختلف لونها من الاخضر ,الاصفر ,الاحمر ,البني حسب درجة نضجها . يختلف للبها بين الحامض وحلو(البهوتي، 2019).



شكل 14: اجزاء ثمار السدر *Zizyphus lotus L* (Abdeddaim et *al* ., 2014)

1-3-I التركيب الكيميائي لثمار لنبات السدر *Zizyphus lotus L*

تُعد ثمار شجرة السدر مصدرًا هامًّا للعديد من العناصر الغذائية فهي غنيةٌ بالمعادن والفيتامينات، تحتوي 100غ من الثمار الطازجة على 80٪ كربوهيدرات (غلوكوز وفركتوز)، 0.9غ دهن، 3 مغ حديد، و140 ملغ كالسيوم، 0.04 مغ من الثيامين (B_1) و0.13 مغ الريبوفلافين(B_2) ، و3.7 مغ النياسين(B_3) ، وحوالي 30 ملغ فيتامين (C) والذي يتفاوت تركيزه حسب درجة نضج الثمرة.

لب الثمار يعد مصدرا جيدا للطاقة والكهروبيدات كما انه غني في محتواه من المغنزيوم الكالسيوم. الحديد.والزنك بيما كانت البدور غنية بالالياف الخام .وقد مثلت الاحماض الامنية الاساسية بلب الثمرة 32.96%و25.92%بالبدور في حين ان الاحماض الامنية الاساسية كانت 61.25% في لب الثمرة و73% في البدور) (ابراهيم،1995).

جدول 04: متوسط التركيب الكيميائي لثمار السدر الطازج حسب (Li et al., 2007)

المكون	100غ ثمار طازجة
السكريات الكلية	32.43-20.16غ
السكريات المرجعة	29.13-14.61غ
الدهن	0.26-0.07غ

البروتين	1.70-1.09غ
الرطوبة	85.36-7.86غ
الرماد	1.75-0.56غ
الالياف المنحلة	0.79-0.17غ
الالياف غير المنحلة	1.88-1.20غ
الريبوفلافين (فيتامينB2)	0.08-0.02غ
الثيامين (فيتانينB1)	0.02-0.01غ
فيتامينC	600-200غ
الفينولات الكلية	553.-400مغ
الحديد	1.98.-0.18مغ
المنغنيز	11.2.-6.06مغ
الفوسفور	26.50. -14.3مغ
البوتاسيوم	118.-19.2مغ
الصوديوم	3.61.-0.82مغ

I-2-3 اهمية ثمار نوع السدر *Zizyphus lotus L*

ثمار شجرة (السدرة) حلوة المذاق، وهذا ما يجعلها طعاماً لذيذاً، كما أن قيمتها الغذائية مرتفعة جداً، وتعتبر من أهم أنواع الفاكهة وأكثرها تميزاً، ويكثر استخدامها في الطب الشعبي.

- تدخل الثمارفي كثير من الاستخدامات الطبية، فمثلاً تستخدم أوراقه لعمل بخات للأمراض الجلدية التي تصيب الإنسان، عند نقع ثمار فهو يفيد بشكل كبير في علاج الأمراض الصدرية، وأما إذا تناوله الإنسان مغلياً فإن أوراقه مضادة للإسهال وطاردة للديدان وقابضة، وتستخدم أيضاً الثمار ضد الحمى، ويصفها الأطباء لعلاج مرض الحصبة
- وفي الفترات الأخيرة تم اكتشاف أن ثمار السدرة مفيدة في علاج تورم الثدي، والتهابات الكبد، وتعالج أيضاً مرض الصرع.

- وفي الطب الشعبي كانوا يستخدموا الفحم الناتج من خشب النبق، ويخلطوه مع الخل لعلاج لدغة الثعبان.

في إحدى نتائج الدراسات التي أجريت على شجرة السدر بينت انها تحتوي على عناصر غذائية هامة وضرورية للمرأة الحامل، خاصة عناصر السكريات، وغيرها. (الحسني،2018)

I-3-3الاستخدامات الاخرى لنبات *Zizyphus lotus L*

تستعمل ثمار نبات السدر كغذاء لما في الثمار من قيمة غذائية (الزيات،1969)

يستعمل ورق نبات السدر في مجال التجميل،وتنعيم الشعر وذلك باسخراج الزيوت (https://mawdoo3.com)

I -4 الدراسة الكيميـائية

I-4-1 اقســـام الايض الاولي

تعرف مركبات الايض الاول على انها المركبات الاساسية في النبات والتي تشارك بشكل مباشر في عملية النمو والتطور والتكاثر الطبيعي لا عضاء وخلايا النبات ما تعرف بكونها مركبات ضرورية لاستمرار حياة النبات والتي لها ادوار اساسية تتعلق بعملية التمثيل الضوئي والتنفس والموا والتطور وهي تشمل البروتينات الكربوهيدرات الدهون (ونس ،2019)

I -4-2 البروتينات

لقد عرف البروتين منذ أكثر من قرن من الزمان بأنه المادة الحيوية اللازمة لبناء وتحديد جميع الخلايا الحيوانية والنباتية و بأنه المصدر الوحيد الذي يمد الازوت الازم لتكوين وتجديد أنسجة الجسم وقد أطلق العالم الكيميائي الهولندي مودلر مسمى بروتين على تلك المادة الحيوية وذلك في عام 1838. وكلمة بروتين مشتقة من اللغة اليونانية الاكثر اهمية (حسين،2014) يتميز كل بروتين ببنية مختلفة عن البروتينات الاخرى ، تدعى هذه البنية الحالة الاصلية للبروتين وتتحدد حسب ترتيب الاحماض في عملية الترابط التي تشكل السلاسل البيبتيدية (الذيب،2018)

***تصنيف البروتينات**

جدول 05: يمثل تصنيف البروتينات ووصفها (جاسم ،2014)

الصنف	الوصف
البروتينات البسيطة	و هي مجموعة من البروتينات التي تنتج عند تحليلها مائيا أحماض أمينية أو مشتقاتها مثل (البومين , كلوبيولين)
البروتينات المرتبطة أو المعقدة	و تشمل هذه مجموعة من البروتينات البسيطة مرتبطة مع جزء غير بروتيني و تشمل: أ- بروتينات نووية : و هي مركبات تتكون من جزيئة واحدة أو أكثر من بروتينات بسيطة مرتبطة مع حامض نووي و هذه تتواجد في أجنة البذور و في النسيج الغدي . ب. بروتينات كربوهيدراتية : و هي مركبات تتكون من جزيئة بروتين و مادة واحدة أو أكثر من مادة تحتوي على مجموعة كربوهيدراتية مثل المايوسين جـ . بروتينات فسفورية : تتكون من جزيئة بروتين مع مادة تحتوي على الفسفور عدا الحامض النووي) بروتين الحليب الذي يسمى الكازين) د . الهيموغلوبين : و يتكون من جزيئة بروتين مرتبطة مع الهيماتين الحديد (مثل

	هيموغلوبين الدم)
البروتينات المشتقة	و تتكون هذه المجموعة من مركبات تشمل المنتجات الناتجة عن تجزئة أو تغيير البروتينات الطبيعية بفعل الحرارة أو الانزيمات أو عوامل كيمياوية و هي مجموعة كبيرة يمكن ان تقسم الى: ا. مشتقات بروتينية أولية ب. مشتقات بروتينية ثانوية

I -4-3الكربوهيدرات

هي مركبات ضرورية لجسم والكائن الحي الكربونC والهيدروجينH والأوكسجين O ويتواجد فيها الأوكسجين والهيدروجين بنفس نسبة تواجدهما في الماء(دبايه ،2018) صيغتها العامة (Cn H2n On). (عبد الهادي، 2016) .يمكن تخليق السكريات انطلاقا من عملية التركيب الضوئي. يوجد منها انواع احادية ثنائية ثلاثية رباعية . (بن رجم ،2019)

*تصنيف الكربوهيدرات

تصنف الكربوهيدرات إلى أربع مجموعات

1- السكريات الاحادية Monosaccharides

2. السكريات القليلة العدد او المحدودة Oligosaccharides

(عدد جزيئاتها من 10.2 جزيئات)

3. السكريات العديدة Polysaccharides(عدد جزيئاتها يزيد عن 10)

4. المشتقات السكرية Derved saccharides

جدول 06 : يمثل تصنيف الكربوهيدرات ووصفها وامثلة عنها (بن رجم ،2019)

المجموعة	الوصف	امثلة
السكريات الاحادية (Monosaccharides)	وهي ابسط أنواع السكريات تتكون من جزيء واحد فقط وكل جزيء يحتوي على 7 – 3 ذرات كربون	الغلوكوز6 O 12 H 6 C) glucose ، الفركتوز، غلاكتوز6 O 12 H 6 C والريبوز5 O 10 H 5 C
. السكريات القليلة العدد او المحدودة	وتشمل السكريات التي تنشأ	سكريات ثنائية: disaccarides

(Oligosaccharides)	من2الى10وحدات من السكريات الاحادية وكمياتها في الطبيعة قليلة وأهمها السكريات الثنائية	وهي ناتجة عن اتحاد جزأين من السكريات الأحادية السداسية والرمز العام لها C 12 H 22 O 11وأهمها: السكروز المالتوز اللاكتوز
السكريات العديدة Polysaccharides(عدد جزيئاتها يزيد عن 10)	جزيئات كبيرة من الكربوهيدرات يتحلل الجزيء الواحد منها مائيا الى عدة جزيئات من السكريات الاحادية.	(الغلايكوجين Glycogène) أو النشا الحيواني هو أحد السكرات المتعددة .يتكون من حوالي ألف قطعة أو أكثر من الغلوكوز. . السليلوز :يتكون كل من جزيئاته الكبيرة من حوالي2000 جزيئات من الغلوكوز متصلة مع بعضها البعض بطريقة غير طريقة اتصالها مع بعضها البعض في الجلايكوجين.

*** وظائف الكربوهيدرات**

مصدر سريع للطاقة: الوظيفة الأساسية للكربوهيدرات هو توفير الطاقة لجسم الكائن الحي خاصة الدماغ والجهاز العصبي(بن رجم ،2019)

تدخل في تركيب الخلايا النباتية مثل السيليلوز المكون لجدار الخلايا النباتية(حسن،2008)

وقود للجهاز العصبي المركزي:لكي يستطيع الدماغ وبقية أجزاء الجهاز العصبي المركزي القيام بوظائف الجسم .

. تدخل في تركيب المواد الضرورية مثل الحمض النووي ،مرافقات الإنزيم و الفيتامينات (Touitou,2005).

تدخل في الصناعة النسيجية والخشبية والغذائية (بن رجم، 2005).

I -4-2 الدهون الليبيـــدات

مواد مشتقة من مركبات عضوية موجودة داخل الكائنات الحية محمد شعبان حسن د. هناء سالم صالح جازوي . غير متجانسة لا تذوب بالماء وتذوب بالمذيبات اللاقطبية مثل الكحول والايثر والكلوروفورم (الزهراني ،2006)

***تصنيف الدهون**

جدول 07 : يمثل تصنيف الدهون وامثلة عن كل صنف (بن بوط ،2018)

الصنف	امثلة
الدهون البسيطةSimple Lipids	*الشحوم والزيوتFat Oïl وهي اكثر الدهون انتشاراً في الطبيعة وهي استرات الكليسيرول مع ثلاثة احماض شحمية لذا تسمى الگليسريدات الثلاثية. *الشمع Wax مثل شمع العسل
الدهون المركبة compound Lipide	1.الدهون الفسفورية الحاوية على النتروجين مثل الليسيثين والسيفالين .. 2. الدهون الفسفورية الغير حاوية على النتروجين مثل الكارديولبين . . الدهون السفنكولية Sphigolipids وتشمل: 1السفنكومالين . 2السيرميدات. cermids 3الدهون السكريةGlycolipid
الدهون المشتقةDerived Lipide	أ. الحوامض الشحمية :وهي حوامض كربوكسيلية مشبعة او غير مشبعة وتمثل اللبنة الاساسية للزيوت او الشحوم. ب .الستيرويدات :مثل الكوليستيرول , الاحماض الصفراوية, الهرمونات الجنسية. ج. التربينات :مثل الزيوت العطرية

*** وظائف الدهون**

تشكل مصدر مركز للطاقة أي أنها تعطي أكثر من ضعف الطاقة التي يعطيها البروتين أو الكربوهيدرات (حسن، 2008)

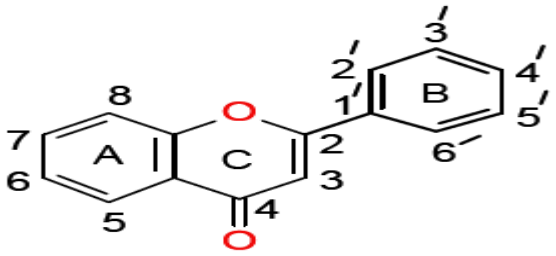
.تدخل في تركيب مكونات أغشية الخلايا (Touitou,2005)

I-4-2مركبات الايض الثانوي

نواتج الأيض الثانوي هي مركبات تنتج من خلال مسارات ايضية فرعية(عمليات ايض ثانوي)باستخدام مركبات وسطية تنتج أثناء عمليات الأيض الابتدائي (ايض الكربوهيدرات والبروتينات)وتشمل كل من التربينات ، الفينولات ، القلويدات وغيرها

I -4-3الفلافونويدات

الفلافونويد (flavonoids) عبارة عن مركبات فينولية متعددة دات وزن جزئي منخفض 5.6 موجودة بشكل منطلق في النبات لها دور في النشاط البيولوجي 6 وكدلك دور جوي بخلايا التخليق التركيب الضوئي. توجد ستة انواع فرعية رئيسية من الفلافونيدات وهي الانثوسيانين.وفلافان .3.اوكلس الفلافونول. الفلافونونات.والفلافون.والايسوفلافون.والفلافونولز الاكثر انتشارا في النظام الغدائي البشري (محمود 2019)



شكل 15: بنية الفلافونيدات (محيسن، 2019)

***بنية الفلافونويد الكيميائية**

بنية كيميائية عامة في شكل هيكل كربوني على النموذج .C6.C3.C6–ويحمل اسم نواة فينيل بنزوبيران

.Phenylbenzopyran وحسب موضع التحام الحلقة الاروماتية الفينيل على شطر البنزوبيران تنقسم هده المركبات الى ثلاث اقسام

1.على الكربون رقم 2.الفلافونويد (flavonoids)2benzopyrans

2.على الكربون رقم 3.الايزوفلافونويدisoflavonoids 3.benzopyrans)

3.على الكربون رقم 4.النيوفلافونويدneoflavonoids 4.benzopyrans)

(عبد الله ، 2018)

***فوائد الفلافونيدات**

* تساهم في عملية التلقيح .(Muhaisen, 2019).

* تسهم في الدفاع الخلوي المضاد للأكسدة والوقاية من العديد من الامراض المزمنة المتعلقة بالإجهاد التأكسدي (Martínez.Flórez et al .,2002)

تقوم الفلافونويدات بالتأثير المضاد للأكسدة عن طريق تثبيط الانزيمات المنتجة للجدور الحرة

*تتميز بتأثيرات حيوية مختلفة وكمضادات التهاب(Tunon et al.,2009 وكمضادات للحساسية (Ganapaty et al.,2010) كما تحمي من امراض القلب والاوعية الدموية (Jeffrey et al., 2008) ومرض السلاطان (Wasif et al., 2009)

* لهادر في حماية الجهاز العصبي (Gutierrez .,et al 2011)

* تمنع تراكم الصفائح الدموية .نهاية الشعيرات الدموية والهشاشة(Middleton et al., 2000)

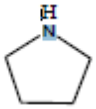
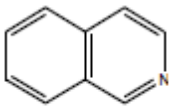
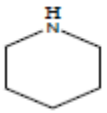
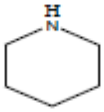
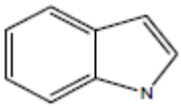
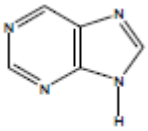
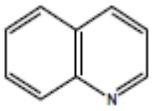
*علاج دوالي الساقين وتقلصات عضلات الساق واضطرابات اخرى ناتجة عن نقص تدفق الدم

* نشاطها مضاد للفيروسات وبالأخص الفيروسات المسببة لشلل الاطفال والالتهاب الكبدي والانفلونزا او الفيروس المسبب لسرطان الدم في الخلايا اللمفاوية والفيروسات المسبب لمرض نقص المناعة المكتسبة (عبد الله ،2018)

I-4-4 القلويـــدات

القلويدا ت مركبا ت ذات صفات قلوية ضعيفة وهي عبارة عن مواد عضو ية أزوتية يكون الأزوت في حلقة غير متجانسة، تتجمع في 300 عائلة نباتية تقريبا . ان مقر تخليق القلويدات هو الجذور ثم تنتقل إلى باقي أجزاء نبات عبر الأوعية اللحائية(كمال والتارقي، 2005) وتتراكم في الأنسجة في صورة أملاح للأحماض العضو ية مثل حمض االايثريك وحمض سيتيريك(بن بوط ،2018)

جدول 08 : يمثل بعض الامثلة والصيغ الكيميائية لاهم القلويدات(العابد،2009)

النوع	الصيغة الكيميائية	مثال
بيروليدين		الهجرين
اسوكينولين		مورفين
بيريدين		نيكوتين
بيبريدين		كونين
اندول		ستريكنين
بيورين		كافين
كينولين		كينين

***تصنيف القلويدات**

جدول 09 : يمثل تصنيف القلويدات ووصفها (حازم ،2018)

الصنف	الوصف
قلويدات حقيقيةTrue alkaloids	تُشتق من حمض أميني نباتي وتحتوي على ذرة نتروجين ضمن حلقة غير متجانسة .مثال عليها الأتروبينAtropine
قلويدات أوليةProto alkaloids	تُشتق من حمض أميني نباتي ولكن لا تكون ذرة النتروجين

	ضمن الحلقة؛ بل تكون ضمن سلسلة جانبية .مثال عليها الإيفيدرينEphidrine
قلويدات كاذبة: pseudo alkaloids	تحتوي على ذرة نتروجين ضمن حلقة غير متجانسة ولكنها لا تشتق من حمض أميني نباتي .مثال عليها الكافئينCaffeine

***وظائف القلويدات**

معظم القلويدات مواد شديدة السمية لذلك فإن وجودها في النبات يعتبر بمثابة عامل دفاعي لحمايتها من الحشرات وأكلات العشب من الحيوانات.

- تحمي النبات من التلف الذي تسببه الأشعة فوق البنفسجية.
- تعتبر القلويدات بمثابة مخزون احتياطي لعنصر النتروجين لإمداد النبات به وقت الحاجة.
- بعض المركبات القلويدية تؤدي دور كمواد منظمة للنمو(بن بوط ،2018)

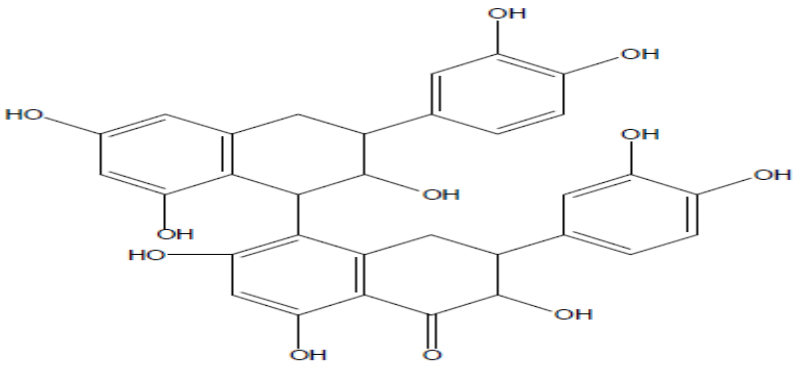
. تستخدم القلويدات ضد البكتريا والالتهابات (Ameyaw et *al*., 2009)

لها استعمالات علاجية كمعالجة التعب والروماتيزم وكذلك مضاد للسرطان(حجاوي وآخرون .،2004)

I -4-5التانينات

تعرف التانينات ايضا بالمواد القابضة وهي عبارة عن مركبات عديدة الفينولات خالية من النتروجين وتوجد عادة في قشور وقلف وسيقان واوراق وثمار النباتات (حجاوي واخرون .،2004)

للتانينات القدرة على الارتباط مع الجزيئات الكبيرة مثل السليلوز و البكتين و البروتينات فترسبها و هذه الخاصية تفسر تأثيرها القابض (تقوم بترسيب البروتينات السكرية في اللعاب) و هذا التأثير له اهميته ايضا في صناعة و دباغة الجلود حيث تمنع تفسخها كما لها القدرة على الارتباط مع الياف الكولاجين الموجودة في الجلود (سليم ، 2017)يشتق اسم التانينات من الكلمة الفرنسية Taninوهي مواد متعددة الفينول تكون مرتبطة مع البروتينات او مترسبة عليها تمتاز بوزن جزيئي كبير يتراوح من 500.3000دالتون وتكون بنية اللون او سوداء داكنة (هزلة،2017)خالية من النتروجين تسمى أيضاً الأعفاص لوجودها بتراكيز عالية في النباتات البدرية كالسروا والصنوبر وغيرها وتسمى المواد القابضة لأثرها الطبي توجد هده المواد في سيقان واوراق وثمار النباتات www.pdffactory.com



شكل :16 يمثل الصيغة الكيميائية للتانينات (صحراوي، 2016)

***تصنيف التانينات**

جدول 10 : يمثل وصف التانينات ووصفها (سليم ،2017)

الصنف	الوصف
hydrolysable tanninsالاعفاص القابلة للتحلل المائي	عند تحلل هذه المركبات Pyrogallol لذا تسمى ايضا بمركبات Pyrogallol بالتسخين تعطي مركب سميت هذه التانينات gallic acid وهي استرات احماض فينولية متصلة بكلوكوز فاذا كانت الاحماض الفينولية ellagitannins سميت هذه التانينات ب ellagic acid واذا كان الحامض الفينولي gallotannins
Condensed tannins الاعفاص غير قابلة للتحلل المائي	وهي تحوي نواة فينولية واحيانا بروتينات : . Catechol لذا تسمى بمركبات Catechol او كاربوهيدرات وعند تحلل هذه المركبات بالتسخين تعطي مركب Tannins
complex tannins الاعفاص المعقدة	وهي تحوي كلا النوعين من الاعفاص) الاعفاص القابلة للتحلل المائي و الاعفاص غير قابلة للتحلل المائي

***وظائف التانينات**

تدخل في الصناعات الكيميائية و وإنتاج العقاقير و اللواصق(الداؤدي وآخرون.، 2012)

وتستخدم التربينات الثنائية في العلاج الكيميائي للسرطان الرحم، و الثدي وبعض أنواع السرطان الرئة (OSWALD. M ., 2006)

مصدر هام للطاقة للنبات لاحتوائها على الاوكسجين.

. لها أهمية في عملية التنفس (جازم،2017)

تستخدم النباتات المحتوية على التنينات لتأثيرها القابض في علاج الإسهال و لتأثيرها القابض أيضا تستخدم في وقف النزيف و كذلك وجد أن لها تأثيرا مطهرا.

كما تستخدم في ظاهرة تكون الألوان نتيجة إضافة أملاح الحديد إلى محلول التنينات في صناعة الأحبار(تهاني،1991)

* موقف للنزيف

* مضاد للأورام ويثبط تكاثر الخلايا السرطانية

* مضاد للإسهال

* مضاد للاتهاب الحلق

* لها القدرة على تثبيط الفطريات(قريشي ،2017)

I -4- 6الزيوت الطيارة

هي مركبات من مركبات عطرية يتم انتاجها طبيعيا من النباتات العطرية. تتواجد في مختلف اجزاء النبات

(بوختي،2010) وهي عبارة عن مركبات تربينية غير مشبعة تتكون من مزيج من الهيدروكربونات والمركبات الَاكسيجينية المشتقة منه حيث يتم ا استخلاصها خلال عملية التمرير على بخار الماء، تتميز بعدة خصائص كالتبخر والتطاير بسرعة لذلك لقبت بالزيوت الايثرية أو الطيارة(القحطاني، 2008)

فالزيوت الطيارة من الناحية الكيميائية هي مواد لا تمتزج مع الماء لان كثافتها اقل من كثافة الماء تذوب في الايثر البترولي وفي اغلب المذيبات العضوية اللاقطبية .يتضمن تخليقها داخل الخلايا النباتية ثلاث مسارات

الاول تكون الوحدات البنائية للتربينات c5والثانية ارتباط وحدتين اوثلاث وحدات منc5لتكوين c10او C15 الثالث يتضمن تحويل المركبات السابقة الى التربينات النهائية وهده بدورها تتجمع وتتحد مع المركبات الاخرى في تركيب الزيوت الاساسية (بن بوط،2018)

***الخواص العامة للزيوت الطيارة**

*ا للون: جميع الزيوت الطيارة عديمة اللون وهي طازجة .ولكن عند تخزينها تأكسد فيتغير لونها

* الرائحة: يمكن التميز بين الزيوت العطرية الطيارة من خلال رائحتها حيث ان لكل نبات عطري رائحة مميزة له

* التطاير: معظمها سائل في درجات الحرارة العادية وبعضها صلب مثل الكافور والغالبية العظمى من الزيوت العطرية تتبخر او تتطاير تماما تحت الظروف الطبيعية والعادية ماعدا القليل منها مثل زيت الليمون

* الإذابة: جميع الزيوت العطرية لاتدوب في الماء الا انها تذوب في المركبات العضوية مثل الكحول والايثر والاسيتول

الكثافة النوعية: ان الكثافة النوعية للزيوت العطرية تختلف قيمتها باختلاف مصادرها النباتية

*الدوران الضوئي: تتميز الزيوت الطيارة بخاصية تدوير مستوى الضوء المستقطب (بن بوط،2018)

اماكن وجود الزيوت الطيارة في النبات

تتنشر الزيوت الاساسية في بعض العائلات النباتية والتي تتميز ببنيات نسيجية خاصة قادرة على تجميع الزيت في صورة:

* خلايا مفرزة كما في العائلة الشفوية

* اوبار مفرزة كما في العائلة الشفوية

* جيوب مفرزة

* قنوات مفرزة مثل العائلة الخيمية والمركبة يمكن ان تكون في كل الاعضاء النباتية كما يقتصر وجودها في بعض الاعضاء فقط (بن بوط ،2018).

***مكونات الزيوت الطيارة**

تتكون الزيوت العطرية من شقين:ُ

الشق الاول: يسمى أوليوبتين((oleoptene)، او يمثل الجزء السائل من الزيت ويتركب من مواد هيدروكربونية بشكل رئيسي

الشق الثاني: يسمى ستيروبتين (stearoptene) ويمثل المواد الصلبة المذابة في الجزء السائل من الزيت تنفصل على شكل ترسبات صلبة .ويطلق عليها مواد اوكسجينية مشتقة من المواد الهيدروكربونية ، والتي تعطي الطعم والرائحة المميزة للزيوت العطرية وكذللك تأثيرها الطبي والصيدلاني (المغازي، 2018)

***الاستعمالات العامة للزيوت الطيارة**

الزيوت العطرية: استثمار صيدلاني واعد Essential oils: a promising pharmaceutical investment (المغازي ،2003)

* تنشط ومقوى للعضلات .

* تستعمل في وقاية الجهاز التنفسي وفى حالة الربو والإنفلونزا وإزالة المخاط من الشعب الهوائية (المغازي،2003)

* مطهرة خاصة ضد البكتريا .الفطريات .والخمائر .وغيرها وهدا يشمل مثلا الزيوت الاساسية انبات القرفة. الزعتر .القرنفل. الخزامى .

* فاتحة للشهية

* تدخل في صناعة العطور ومستحضرات التجميل .

* طاردة للديدان والغازات المعوية (بن بوط ، 2008)

توافق كل من(حجاوي واخرون.، 2009) و(منصور، 2006) على انها:

تستعمل كنكهة أو توابل و بهار على الأطعمة مثل زيت الكمون، جوزة الطيب .

تستعمل لإكساب أدوية الأطفال خاصة طعما و رائحة مقبولة مثل زيت الينسون ،زيت النعنع .

تستعمل الزيوت الطيارة كطارد للأرياح مثل زيت الشمر .

قد تستعمل كمواد طاردة للأرياح أو مدرة للبول أو مطهرة خفيفة أو طاردة للديدان .

كثيرا ما تستعمل في صناعة مواد التجميل و العطور مثل زيت الورد ،الياسمين .

بعض الزيوت الطيارة تستعمل كمطهرة مثل زيت الزعتر

بعضها تستعمل مخدرة لآلام الأسنان و اللثة مثل زيت القرنفل .

بعضها له فعل محرث ومنبه موضعي مثل زيتMethyl salicylate

و مضادة للمغص مثل زيت اليانسون .

طاردة للحشرات و البعوض مثل زيتCitronellol.

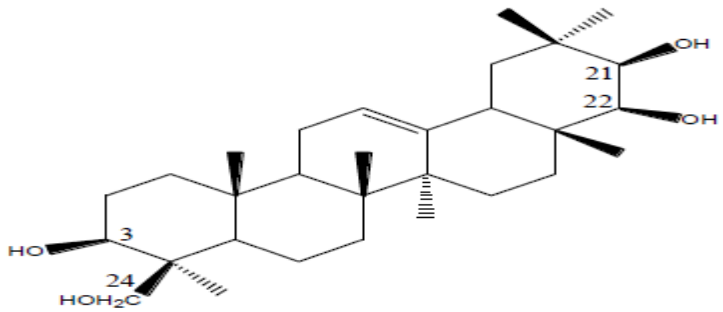
I-4-7 الصابونيات

هي عبارة عن تربينات ثلاثية حقيقية في صورة غلوسيدية (زمالي،2002) تذوب في الكحولات المخففة ولا تذوب في المذيبات ضعيفة القطبية مثل الكلوروفورم وإلايثر البترول، درجة انصهارها تتروح بين 200 300 .م تتكون بنيوبا من :

*شق سكري متمثل في هيكسوز أو حمض الجليكورونيك

*وشق غير سكري يتمثل في التربينات الثلاثية أو الستيرويدات(شلواش وخليفاتي،2019)

تركيبها الكيميائي عبارة عن اغليكون وله طبيعة التربينات والسيترودات وله طعم مر ولاذع واسمها مشتق من الاسم اللاتيني صابون وتعني رغوة (معلول،2017)



شكل :17 يمثل الصيغة الكيميائية للصابونين (العابد ،2009))

***تصنيف الصابونيات**

جدول11 : تصنيف الصابونيات ووصفها (عناب وهامل.،2013)

الصنف	الوصف
صابونيات ستيرويدية	تتواجد عند النباتات مغلقة البذور أحادية الفلقة
صابونيات تربينية	وهي أكثر وفرة في نباتات مغلفات البذور ثنائية الفلقة

*** وظائف الصابونيات**

* تمنع تخثر الدم ودللك عن طريق حقنها وريديا

* مضادة للالتهاب

* مضادة للفطريات والبكتريا (Bruneton, 1999)

حسب(حجاوي و آخرون.،2009)(شويخ ، 2004) نلخص أهمية الصاوبونيات كالتالي:

. يعتبر وجود الجليكوسيدات بذور ولحاء النباتات كمخزن للطاقة وبذلك فهي الطاقة اللازمة لنمو البذور .

. لها دور تنظيمي لتلاؤم التغيرات الفيسيولوجية والوظيفية في البذور .

. لها دور دفاعي ضد بعض الميكروبات وتمنع دخولها الى النبات إذا جرح.

. مسكن للألم.

. تدخل كمطهر للمجاري البولية.

. تدخل في تركيب ادوية .

I -4-8الجليكوسيدات

هي مركبات عضوية ينتج عن تحللها بواسطة الأحماض أو الإنزيمات نوع أو أكثر من السكريات (عادة سكريات مختزلة) ومادة أو أكثر غير سكرية تسمى أجليكون (منصور،2006)

***فوائد الجلوسيدات**

حسب (الحسيني و تهاني ;2008)

لها دور وقائي ضد بعض الآفات والحشرات و الكائنات الحية الدقيقة حيث إن لها دورا مطهرا بعض ألوان الأزهار تعود لوجود الجليكوسيدات ، وتعتبر بذلك طريقة من طرق جذب الحشرات لإتمام. التلقيح

التخلص. من نشاط بعض المواد السامة الضارة بالنبات

مخزن. غذائي للنبات و خاصة السكريات

*فوائد الجليكوسيدات للإنسان و الطب

تؤدي إلى تقوية عضلات digitoxin الجليكوسيدات الاسترودية – مثل الديجتوكسين القلب و تنظيم ضرباته.

جليكوسيدات الروتين يقوي جدران الأوعية الدموية الضعيفة مما يؤدي إلى عدم حدوث النزيف .

جليكوسيدات الكاسكارا و الراوند و السينامكي تستخدم كمليينات في حالات الإمساك

I -4-9 التربينات

جدول 12: يمثل النشاط لبيولوجي للتربينات (بلبوخاري واخرون.،2013)

الاسم	عدد وحدات الازوبرين	عدد درات الكربون	الاسم	عدد وحدات الازوبرين	عدد درات الكربون
التربينات النصفية	1	5	الستربينات	5	25
التربينات الاحادية	2	10	التربينات الثلاثية	6	30
السكوبيتربينات	3	15	التربينات الرباعية	8	40
التربينات الثنائية	4	20	التربينات المتعددة	>8	>40

*اهمية التربينات في الميدان الزراعي

التربينات لها أهمية بالغة في العالم النباتي حيث تدخل في تركيب الزيوت وتستعمل كمواد ملونة التي تستخلص من الحشرات والاشجار الاستوائية وبعض الاصناف الطبيعية .

كما تستعمل للأعشاب الضارة حيث تظهر بتأثيرات مختلفة من استعمالها على النباتات الحلقية والأشجار ويمكن زيادة او نقصان عدد الأزهار التي تغطي الثمار.

يمكن السيطرة على وقت سقوط الثمار لحصاد مثالي بواسطة التربينات حيث تعطي نباتات اكثف واقوى مركبات تعرقل نمو الساق ويمكن الحصول على نواتج أعلى من الحبوب، كما تؤثر على سرعة نضوج الموز الأخضر والمحاصيل الزراعية لا نتاج الاغدية (Hayashi et al., 1991)

***دور التربينات في الطبيعة**

التربينات تنتج عن أنواع واسعة من النباتات، الحيوانات والأحياء الدقية بصورة عامة يمكن تقسيم التربينات في الكائن الحي الى 3اقسام .دور وظيفي .دفاعي واتصالي

✓ الدور الوظيفي

تلعب التربينات دو ا ر وظيفيا مهما سواء بالنسبة للحيوان والأحياء الدقيقة كالفيتامينA **أو** في النبات كصابغات مثل الكلوروفيل، الفينول والكارتنويدات.كما أن اليوبكونوتات والتي تعتبر

Meroterpenoidsتحمل الالكترونات عبر سلسلة نقل الالكترونات في الميتوكندريا وهي تساعد هده الاخيرة في انتاج الطاقة التي تعمل كمضادات للأكسدة تحمي العضويات الصغيرة واغشية الخلايا في الجدور الحرة

الدوليكولات التي تحتوي من 14الى 20وحدة ايزوبرين والمتواجدة في شكل سترات حمض الفوسفوريك في الاغشية اللبديةمثل الخلايا العصبية او في مختلف انسجة الغدد للثديات وظيفتها هو حمل ونقل من اجل الاصطناع الحيوي للغليكوسيدات والغليكوبروتينات

✓ **الدور الدفاعي**

العديد من النباتات عندما تتعرض للضرر تنتتج مواد كيميائية او راتنج Resineدور الراتنج هو غلق الجرح ومنع البكتريا والفطريات من الدخول والحاق الضرر بالنبات من الامثلة الاكثر وضوحا الصمغ الدي تنتجه اشجار الصنوبر كحاجز فيزيائي ضد الكائنات المعدية عندما يتضرر اللحاء كالمطاط الدي تعتبر افراز اندفاعي طبيعي من الامثلة على لمواد كيميائية المركب واربوغانل Warburganalالدي يتم انتاجه من طرف النبات Warburgiaهدا المركب يحتوي على وظيفتين الدهيديتين واحد منها غير مشبعة في الموقع الفا .ندكر ان

بعض النباتات عندما تتعرض لتأكل من طرف الحشرات تطلق جزيئات تربينية تعمل على جدب مفترسات خاصة لهده الحشرات مما يشكل طريقة دفاعية غير مباشرة(Dudarev,2007)

راتنج الصنوبرResin coniferهو خليط من التربينات الاحادية والتربينات الثنائية وهي تتعاون مجتمعة في الدفاع عن الشجرة فبمجرد مايتدفق هدا الراتنج بسبب هجوم من اكل النبات او اي كائن معدي تعمل التربينات الاحادية كمديبات تسهل التدفق السريع للتربينات الثنائية

- ✓ **الدور الاتصالي**

العديد من التربينات تستعمل كرسائل كيميائية فان كان الاتصال بين مختلف الاجزاء داخل نفس الكائن الحي نطلق على اسم الهرمون .المواد الكيميائية التي تحمل اشارات من كائن لأخر تسمى سميو كيميائية *semiochemicals*احد اهم الهرمونات المستعملة من طرف النباتات لمراقبة نسبة النمو هو التربين الثنائي (Leland et al., 2006)

I-5 اهمية نواتج الأيض الثانوي:

- لها اهمية كبرى للنبات فهيا كمصدر للصبغات النباتية أو مصدر للهرمونات النباتية أو الفيتامينات أو المرافقات الإنزيمية أو القواعد النيتروجينية أو الزيوت العطرية.
- بعض المركبات مثل الفينولات والقلويدات يمثل خط دفاع ثاني لنبات.
- العديد من تلك المركبات لها اهمية كبرى للإنسان حيث تستخدم فى كثير من الصناعات الهامة مثل الصناعات الدوائية وصباغة الجلود وصناعة الصابون واستخلاص الزيوت العطرية وفى صناعة مستحضرات التجميل وفى الصناعات الغذائية كمكسبات لطعم ورائحة وفي صناعة المطاط. الخ (ونس،2019)

لقد اجبرتنا الظروف الصعبة التي تمر بها الجامعة على اثر جائحة كوفيد 19 المنتشرة في بلدنا منذ العام الفارط عن التخلي عن القيام بالجزء التطبيقي داخل المختبر.لذلك اقتصرنا على البحث عن رسائل الماستر والدكتوراه تم تنفيذها في مختلف الجامعات الجزائرية و غير الجزائرية و مقالات علمية .

تمت الدراسة على تجميع و تثمين نتائج لمذكرتي ماستر تناولتا دراسة فيتو كيميائية لنبات السدر البري . و كللت هذه النتائج بادخال أجزاء من مذكرات ماجستر و دكتوراة تناولت جزء بسيط من هذه الدراسة.

جدول13: يبين موضوع الدراسة ،المؤلف ،المشرف و الجامعة الاصلية .

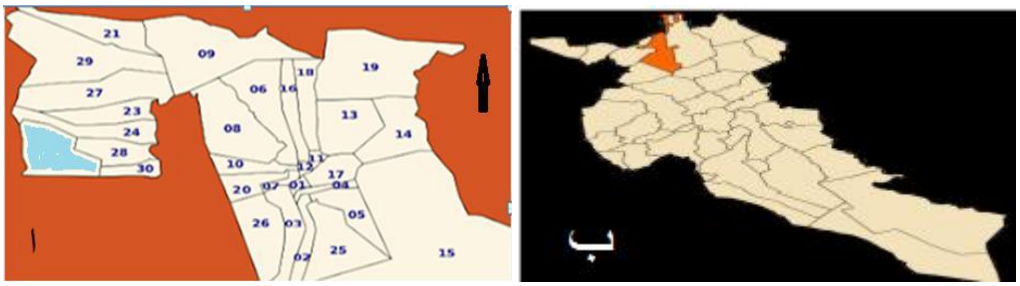
الموضوع	المؤلف	المشرف	الجامعة الاصلية
دراسة الفعالية البيولوجية والكيميائية للمركبات الفينولية لنبات السدر L. *Zizyphus lotus L*	شلواش وخليفاتي2019	أمال بن بوط	جامعة العربي بن مهيدي ام البواقي.
الدراسة الكيميائية والبيولوجية لثمار نبات السدر البري *Zizyphus lotus.L*	عطاء الله و مقرحي2019	**منيرة قادري**	جامعة الشهيد حمة لخضر وادي سوف .

II-1 تحضير العينة النباتية

تمت الدراسة على ثمار نبات السدر البري *Zizyphus lotus L* لمنطقتي واد سوف و الجلفة (جدول14).

جدول 14 : جزء النبات المدروس ،مكان و تاريخ الجمع و المرجع .

جزء نبات	مكان الجمع	تاريخ الجمع	المؤلف
الثمار	المرارة ولاية واد سوف	بتاريخ 15 أوت 2017 (مرحلة الإثمار)	عطاء الله ومقرحي 2019
الجزء العلوي يتضمن الثمار	بلدية عين وسارة ولاية الجلفة	اوت 2018	شلواش و خليفاتي2019



شكل18: منطقتي الجني (ا. بلدية المرارة بولاية واد سوف ، ب. بلدية عين وسارة ولاية الجلفة)

بعد قطف الثمار تم تجفيف العينة عند درجة الغرفة ، ثم طحنها بواسطة الة كهربائية للحصول على مسحوق نباتي ، ثم حفظها في اكياس ورقية محكمة الغلق لمنعها من التعفن او تعرضها لأشعة الشمس.

اتفق الباحثان شلواش و خليفاتي(2019) ; عطاء الله و مقرحي(2019) على مجموعة من الاساليب و التقنيات المتبعة في دراسة ثمار السدر والتي تمثلت في

II -2 الاختبارات الأولية الكيميائية لثمارنبات السدر البري *Zizyphus lotus L*

من اجل التعرف على المواد الفعالة الموجودة في ثمار السدر البري *Zizyphus lotus L* بتحضير المستخلص الكحولي ،والكشف عن مختلف المجموعات الكيميائية وذلك عن طريق الكشف اللوني .

II-3 تحضير المستخلص النباتي الكحولي

جدول رقم 15: يمثل طريقة تحضير المستخلص النباتي الكحولي

تحضير المستخلص النباتي الكحولي (الايثانولي) (شلواش و خليفاتي ،2019)	تحضير المستخلص النباتي الكحولي (الميثانولي) (عطاء الله و مقرحي ،2019)
20غ من مسحوق المادة النباتية في 100مل من إيثانول (نقع مدة 24ساعة)+ترشيح =محلول المستخلص الكحولي الايثانولي	نقع 10غ من المادة النباتية المدروسة الثمار في 100مل من الميثانول 80%نستخلصها في جهاز التكثيف لمدة ساعة ثم قمنا بعملية الترشيح المستخلص الكحولي الميثانولي

بعد تحضير المستخلص تم الكشف عن نواتج الأيض الثانوي الموجودة في مستخلص الثمار

II-4 الحصر الكيميائي الأولي لثمار السدر *Zizyphus lotus L*

II-4-1 اختبار القلويدات

تم تبخير 20 مل من المستخلص المرشح ومعاملته ب 5 مل (10%) HCL + 5 قطرات من حمض هيدروكسيد الامومنيوم حتى يصبح قاعدي ، ثم استخلص بالكلوروفورم ، يبخر المستخلص الكلوروفومي حتى الجفاف ثم يذاب الراسب في 2 مل 2%HCL بعد ذلك يقسم المحلول الى نصفين الاول يضاف له قطرات من كاشف ماير والثاني يبقى كشاهد .

اما الباحثين (عطاء الله و مقرحي ،2019)وضعا في ثلاثة انابيب اختبار في 1مل من المستلخص واضافة 5 قطرات من كاشف داجندروف في انبوب الاول ، كاشف وينز في انبوب الثاني وكاشف ماير في الانبوب الثالث.

- كاشف *دراجندروف* : ظهور راسب برتقالي يدل وجود القلويدات
- كاشف *وينر* : ظهور راسب بني يدل وجود القلويدات
- كاشف *ماير* : ظهور راسب ابيض يدل وجود القلويدات (Aziz, 2013) .

II-4-2 اختبار الفلافونويدات

قام عطاء الله و مقرحي (2019) بوضع 5 مل من المستخلص ، واضافة1 مل من كحول اميلي ثم اضافة 1 مل من انبوب حمض كلور الماء *HCl* ثم اضافا 0.5 غ من مغنزيوم *Mg* . فأعطى لون أحمر وردي بعد 3 دقائق دلالة على وجود الفلانونويدات (Aziz, 2013). في حين أضاف شلواش و خليفاتي (2019) 1مل من (0.5M) *NaOH* للمستخلص الكحولي مما أدي إلى ظهور لون اصفر دلالة على وجود الفلانفويدات.

II-4-3 اختبار التانيينات

تم وضع في انبوب الاختبار 1 مل من المستخلص ثم اضافة 1.3 قطرات من *(Fecl3%2)* مما أعطى لون أزرق مسود دلالة على وجود التانينات الغاليكية *Tanins gallique* أو لون أزرق مخضر دلالة على وجود التانينات الكاتيشيكية Tannin Hydrolysable (Trease et Evane , 1987).

II- 4-4 اختبار الاستيرولات والتربينات الثلاثية

تم اخذ 10 مل من مستخلص ثم يبخر المذيب ، نحصل على راسب الذي يذوب في 5 مل من حمض الخليك اللامائي ، مع5 مل من الكلوروفورم اضافة 1مل من حمض الكبريتيك وبحذر شديد على حافة الانبوب . .فظهور حلقة بنفسجية في منطقة الاتصال بين المحلولين و وتلون المحلول الطافي الى الاخضر يدل على وجود الاستيرولات والتربينات الثلاثية(Trease et Evans, 1987)

II-4-5 المركبات المرجعة

تم وضع في أنبوب اختبار 2 مل من المستلخص ثم اضافة ، 2 مل من محلول فهلنك ثم ووضعه في حمام مائي. فأعطر راسب احمر اجوري دلالــة على وجود المركبات المرجعــة الجلوسيدات (Trease et Evans, 1987).

في حين تميزت أعمال الباحثين عطاء الله و مقرحي (2019) باختبار الصابونبات حيث تم وضع 2 مل من المستخلص في انبوب الاختبار ، بعدها تم اضافة 1مل من الماء ثم الرج لمدة 15 ثانية ثم ترك هذا الانبوب يهدا لمدة 20دقيقة ، بعدها تاتي مرحلة قياس طول الرغوة .

- لا توجد رغوة يعني لا توجد صابونيات.
- ظهور رغوة اقل من 1 م توجد الصابونيات بكمية قليلة.
- ظهور رغوة من 1.2 سم توجد الصابونيات بكمية متوسطة .
- .ظهور رغوة أكبر من 2 م توجد الصابونيات بكمية قليلة (Kanoun, 2011)

اضاف الباحثان شلواش و خليفاتي (2019) اختبار الكشف عن **الزيوت الطيارة ، الكومارينات، الفينولات.**

II-4-6 الزيوت الطيارة

20غ من مسحوق المادة النباتية في 100 مل من إيثر إيثيليك نقع مدة 24 ساعة ثم يرشح ويبخر 2 مل من الراشح ويعامل ببضع قطرات من الإيثانول . وجود رائحة عطرية دلالة على وجود الزيوت العطرية

II-4-7 اختبار الكومارينات

تغطى فوهة انبوب الاختبار المحتوى على الراشح بورق الترشيح معامل ب *NaoH*ثم يعرض للتسخين لبضع دقائق تسحب ورقة الترشيح وتفحص تحت الاشعة UV. فظهور اشعاع اصفر دليل على وجود الكومارتيات.

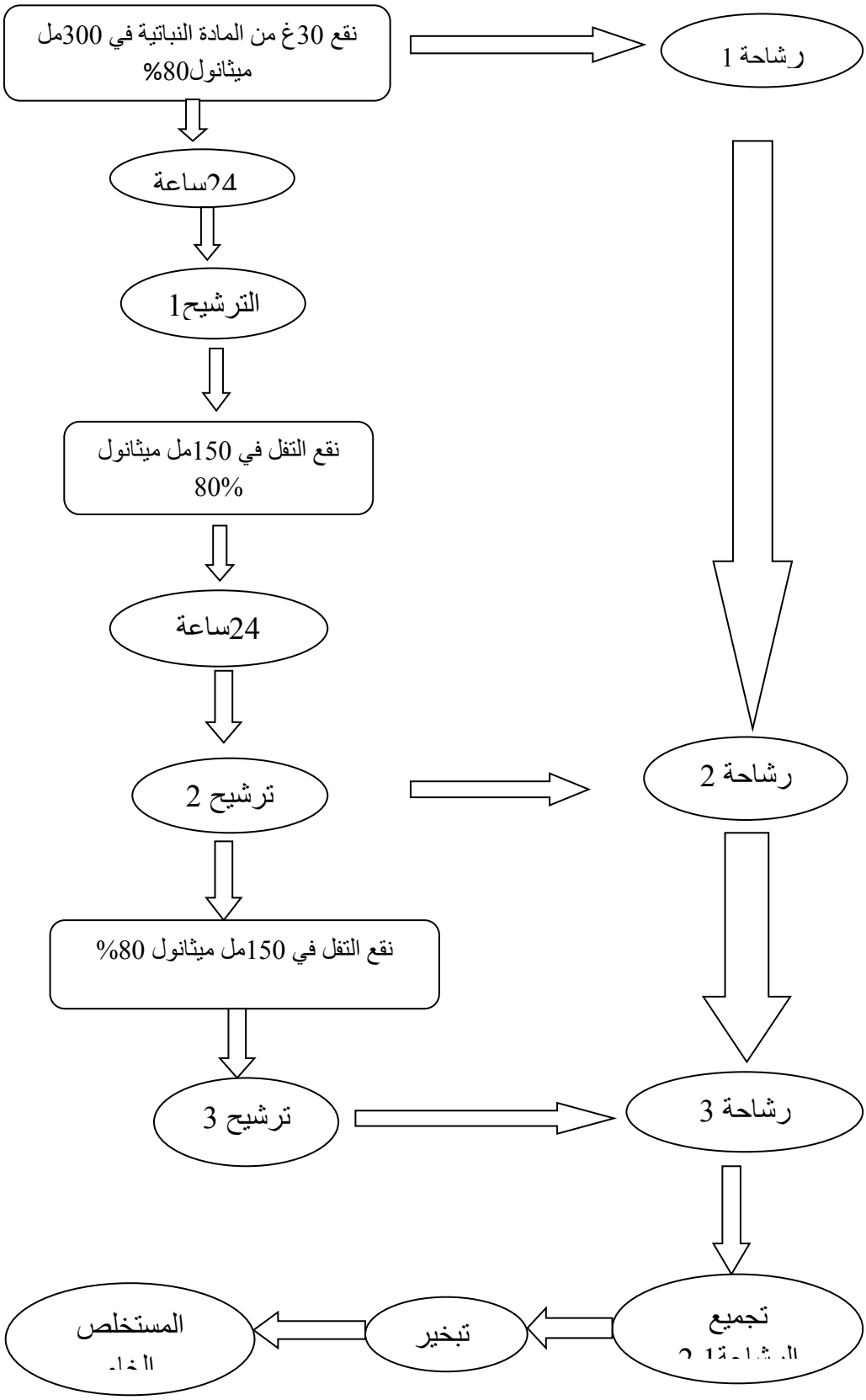
II-4-8 اختبار الفينولات

2 مل من المستخلص المرشح +قطرات من كلوريد الحديد 5%. ظهور لون ازرق مسود دليل على وجود الفينولات.

II -5 التقدير الكمي لبعض مواد الايض

II-5-1تحضير المستخلص النباتي لثمار نبات السدر *Zizyphus lotus L*

استخلاص المستخلص النباتي لثمار نبات السدر تم بنقع 100 غ من مسحوق العينة النباتية في الميثانول 80 % لمدة 24 ساعة لمدة 3 أيام متتالية لتجمع الرشاحة ، ثم تبخر باستعمال جهاز التبخر الدوارني(شكل 19).



شكل 19: تحضير المستخلص الميثانولي لثمار نبات السدر البري .

II -5-2 حساب المردود

يمثل النسبة بين الكتلة الجافة المستخلصة بعد تبخر المذيب قسمة الكتلة الابتدائية لمسحوق العينة النباتية المستعملة (Falleh et al.,2008)

$$R\% = \frac{\text{وزن المستخلص بعد التجفيف}}{\text{وزن المادة النباتية}} * 100$$

II-5-3 التقديرالكمي للفينولات

حسب طريقة العالم(Singleton et Ross1965) وذلك باستخدام الطريقة اللونية للكاشف – Folin Ciocalteu يتركب هذا الكاشف ذو اللون اصفر من حمض *فوسفوتنغستيك* ($H_3P_{12}O$) وحمض فوسفوموليبيديك ($O_{12}PMO_3H$) والذي يرجع في وجود المركبات الفينولية إلى أكاسيد التنغستين والموليبدين(MO_8O_3) ذات ($W_{23}O$) اللون الازرق تقرا امتصاصية المركبات الفينولية عند طول الموجة λ=765nm.

تم اخذ 200ميكرولتر من كل مستخلص مع إضافة 1 مل من كاشف (1N) *Folin.Ciocalteu* مع تحريك خفيف والحضن في الظلام مدة 4 دقائق عن درجة الحرارة العادية، ثم نقوم بإضافة 800 ميكرولترمن محلول كربونا ت الصوديوم (7.5% *Na2 CO3*) مع التحريك ثم الحضن للمرة الثانية مدة ساعاتان في الظلام عند درجة حرارة عادية وقراءة شدة الامتصاصية للمستخلص ذو اللون الازرق في جهاز الطيف (Spectronic® 20Genesys TM) عند طول الموجة λ=765 N m وحسب المنحنى العياري لخمض الغاليك يتم التقدير الكمي لنتائج المركبات الفينولية لكل مليغرام من وزن المستخلص .(Singleton et *al* ., 1999) .

II-5-4 التقدير الكمي للفلافويدات

يتم تقدير الفلافونيدا ت الكلية لنبات السدر بطريقة كلوريد الحديد الثلاثي *(Al3cl)* حيث تعتمد على قدرة تكوين المعقد بين Al_3 مع مجموعة الهيدروكسيل*OH*

الموجودة في الحلقات البنزينية للفلافونويدات، ظهور اللون الَصفر دليل على تشكيل هذا المعقد،وتقرا امتصاصية المعقد عند طول الموجة λ=430nm.

نأخذ 1 مل من تراكيز مختلفة من كل المستخلصات المذابة في الميثانول. ونضيف لها مل1 من محلول *Al3Cl* بتركيز2% مع تحضير الشاهد 1 (مل من الميثانول مع 1 مل من) *Al3Cl* 2% .مع

التحريك الجيد للأنابيب بواسطة جهاز vortex ، ثم حضن الَنابيب لمدة 10 دقائق، تقرا شدة الامتصاصات للمستخلصات عند طول الموجة $\lambda = 430$ nm

II-5-6 تقدير البروتينات

حسب *Bradford 1973* تم تقدير البروتينات في الثمار كالتالي ,وزن 20 مغ من المستخلص اضيف له 5 مل(2%NaOH)للحصول على مستخلص ذو تركيز 4مغ/مل . نضع المستخلص في جهاز الطرد المركزي لمدة 10 دقائق. ناخذ 500 ميكلولتر ثم نضيف 2.5 ملل من ازرق الكوميسن ترج جيدا ثم تترك ل 5 دقائق لتقرا في جهاز الامتصاصية عند نقطة 595 نانومتر .

III 5-7 تقدير السكريات

حسب *Dubois*1956 تم وزن 30مغ من المستخلص الخام ثم نضيف 1مل من الميثانول و 4 مل من ماء مقطر و50 ميكروليتر من المستخلص و 30 مل من حمض الكبريت . 1 مل من حمض الفينول تركيز 5 % ثم نضع العينة حمام مائي عند درجة حرارة 100 درجة مئوية لمدة 3 دقائق .ثم تبرد العينات وتقرا في جهاز المطيافية عند موجة 490 نانومتر.

تمت تجميع بعض البحوث والدرسات التي اجريت على ثمار نبات السدر البري ولاستدلال بها في مناقشة النتائج وشملت هذه البحوث رسائل ماستر،ماجستير ، دكتوراه ومقالات علمية منها من تخص جامعات الوطن واخرى من خارجها (جدول 15).

جدول 15 : عناوين الباحثين ، السنة ،مكان جمع العينة ،نوعية الرسالة .

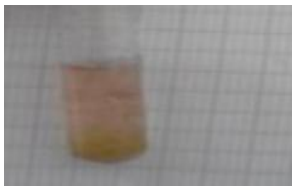
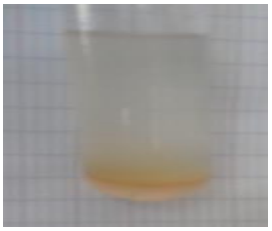
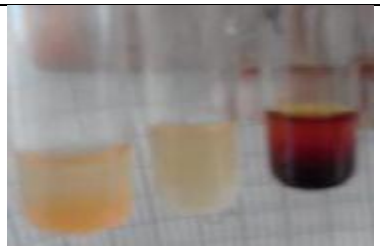
اسم الباحث	السنة	اسم المشرف	عنوان البحث	مكان جمع العينة	نوعية الرسالة
Abbas Imene et Abbes ouarda	2017	ANNOU.S	Essai de formulation crème dessert d'une enrichie par le fruit de *Zizyphus lotus L*	تلمسان 2016	Mémoire de mastre
LAHMER Nadjet et MESSAI Soumia	2017	Mme. DJEMAI ZOUGHL ACHE Soumia	Étude phytochimique et biologique des extraits aqueux et méthanolique des écorces des racines *du Zizyphus lotus (L)*	27 mars 2017 de la région de Mila à coté de Radjas	Mémoire de mastre
MESRANE Karima	2018	Mer DAHMOU NE Farid	Optimisation de l'extraction assistée par l'ultrason des composés phénoliques du jujubier *Ziziphus lotus*	Djelfa durant le mois d'aout 2017	Mémoire de mastre
DJEMAI Z soumia	2009	Mr YAHIA M.	Etude de l'activité biologique des extraits du fruit de *Zizyphus lotus L*	Septembre Octobre 2007, 2008	MAGISTER
ABDEDDAIM Mohamed	2016	Mr YAHIA M	Etude de la composition biochimique des fruits de cinq espèces végétales présentes dans la région des Aurès en vue de leur utilisation alimentaire ou pharmacologique. (*Celtis australis* L,	la région des Aurès	Doctorat

		Crataegus azarolus L, *Crataegus monogyna* J, *Elaeagnus angustifolia* L, *et Zizyphus lotus* L)			
Mémoire de mastre	Tlemecen(Ain tellah)	Contribution a l'étude photochimique et physicochimique des sols et des eaux d'irrigation de *zizyphus lotusL*		2016	Halimi K
Doctorat	د .محند بطحه تشرين اول 2012 سوريا	تأثير بعض المعاملات الفيزيائية الكيميائية في الإكثار البذري لنوعي العناب *Zizyphus lotus* و*Zizyphus spina.christi* وتوصيفهما مورفولوجياً وكيميائياً	د .محند بطحه	2015	رفادة حرفوش
Arcicle scientifique	El Brouj at Chaouia,maroc	Antimicrobial activity of fruits extracts of the wild jujube *"Ziziphus Lotus (L.)*	/	2013	Rsaissi, N EL KAMILIB, Bencharki L Hillali& M , Bouhache
Arcicle scientifique	Tunisie	Fatty acids composition of Tunisian Ziziphus lotus L. (Desf.) fruits and variation in biological activities between leaf and fruit extracts		2014	Hanene Ghazghazia, Chedia Aouadhib, Leila Riahic, Abderrazak Maaroufib and Brahim Hasnaouia

III-1الكشف الكيميائي للمركبات الفعالة للمستخلص النباتي الكحولي

بعد تحضير المستخلص الكحولي لثمار نبات السدر البري L *Zizyphus lotus* لكل من الباحثين (عطاء الله و مقرحي، 2019 ; شلواشي و خليفاتي، 2019) تم الكشف عن بعض مواد الأيض الثانوي الممثلة في الجدول 17.

جدول 17 : المقارنة بين نتائج الكشف الكيميائي للمستخلص النباتي .

المركب	النتيجة		لون المركب	
المؤلف	شلواش و خليفاتي 2019	عطاء الله ومقرحي 2019	خليفاتي وشلواش2019	عطاء الله و مقرحي، 2019
الفينولات	++	/	لون ازرق مسود	/
المركبات المرجعة	++	++	راسب احمر اجوري	راسب احمر اجوري
الفلافونويدات	++	++	لون اصفر	 الون وردي
الاستيرولات والتربينات الثلاثية	+	+	ظهور حلقة بنفسجية في منطقة الاتصال بين المحلولين ويلون الطافي الى الاخضر البنفسجي	 ظهور حلقة بنفسجية في منطقة الاتصال بين المحلولين ويلون الطافي الى الاخضر البنفسجي
القلويدات	++	++	راسب ابيض	 ظهور راسب برتقالي .ابيض بني

الكومارينات	++	/	ظهور اشعاع اصفر	/
التنينات	++	++	لون اخضر وازرق مسود	لون اخضر مسود
الزيوت الطيارة	++	/	وجود رائحة عطرية	/
الصابونيات	.	+	.	ظهور رغوة اقل من 1سم

++ وجود المواد الفعالة ، .غياب المواد الفعالة ،+ اثار من المواد الفعالة ، / لم يكشف عن المادة المدروسة

تبين نتائج المسح الفيتوكميائي تواجد كل من:

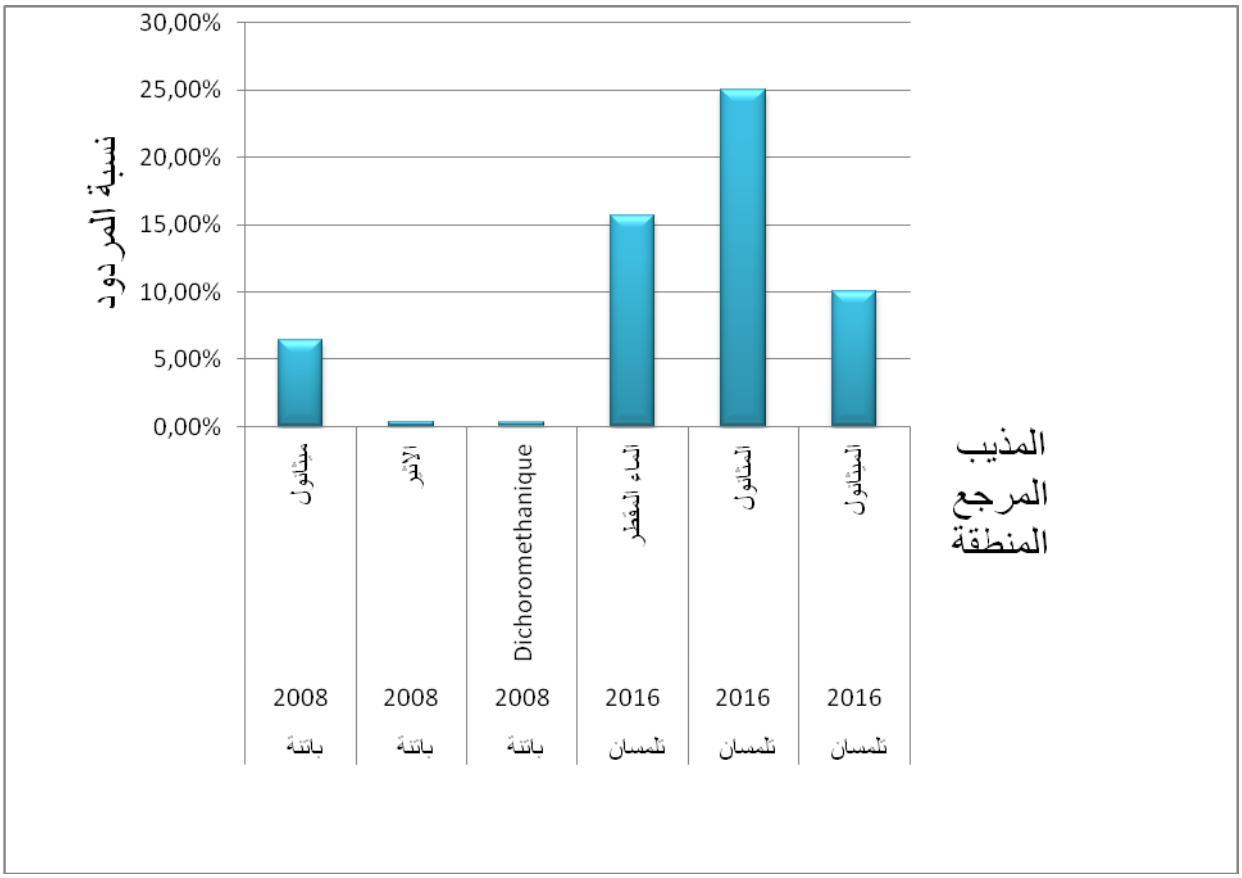
- المركبات المرجعة، الفلافونويدات ، الاستيرولات ، التربينات الثلاثية،القلويدات ، التنينات في كلا المستخلصين .
- في حين تميزت نتائج شلواشي و خليفاتي (2019) على احتواء المستخلص النباتي على الفينولات ،الكومارينات و الزيوت الطيارة.
- وقد تميزت نتائج عطاء الله و مقرحي (2019) بوجود الصابونيات .

ملاحظة

اعتمدنا في مناقشة النتائج التي تحصلنا عليها من كل الباحثين في الرسائلا لمذكورة بحساب التناسب بين اكبر قيمة مسجلة عند احسن المذيب وبقية القيم المسجلة عند باقي المذيبات .

III-2حساب المردود

لاحظنا من خلال الشكل 20 ان نسبة المردود التي تحصل عليها(Halimi,2016) هي اعلى قيمة وادنى قيمة سجلت عند (Zoughlache Djema,2008) عند استعمال كل الايثر وDicloromethanique. بلغت قيمة التضاعف(عطاء الله و مقرحي،2019) حوالي مرتين بالنسبة ل(Halimi,2016) .كما بغلت قيمة التضاعف(Abbas et Abbes;2016) حوالي مرة بالنسبة ل(Halimi,2016) عند استعمال الميثانول.



شكل 20 :نسبة المردود المتحصل عليها باستعمال مختلف المذيبات لثمار السدر لمنطقتي باتنة و تلمسان

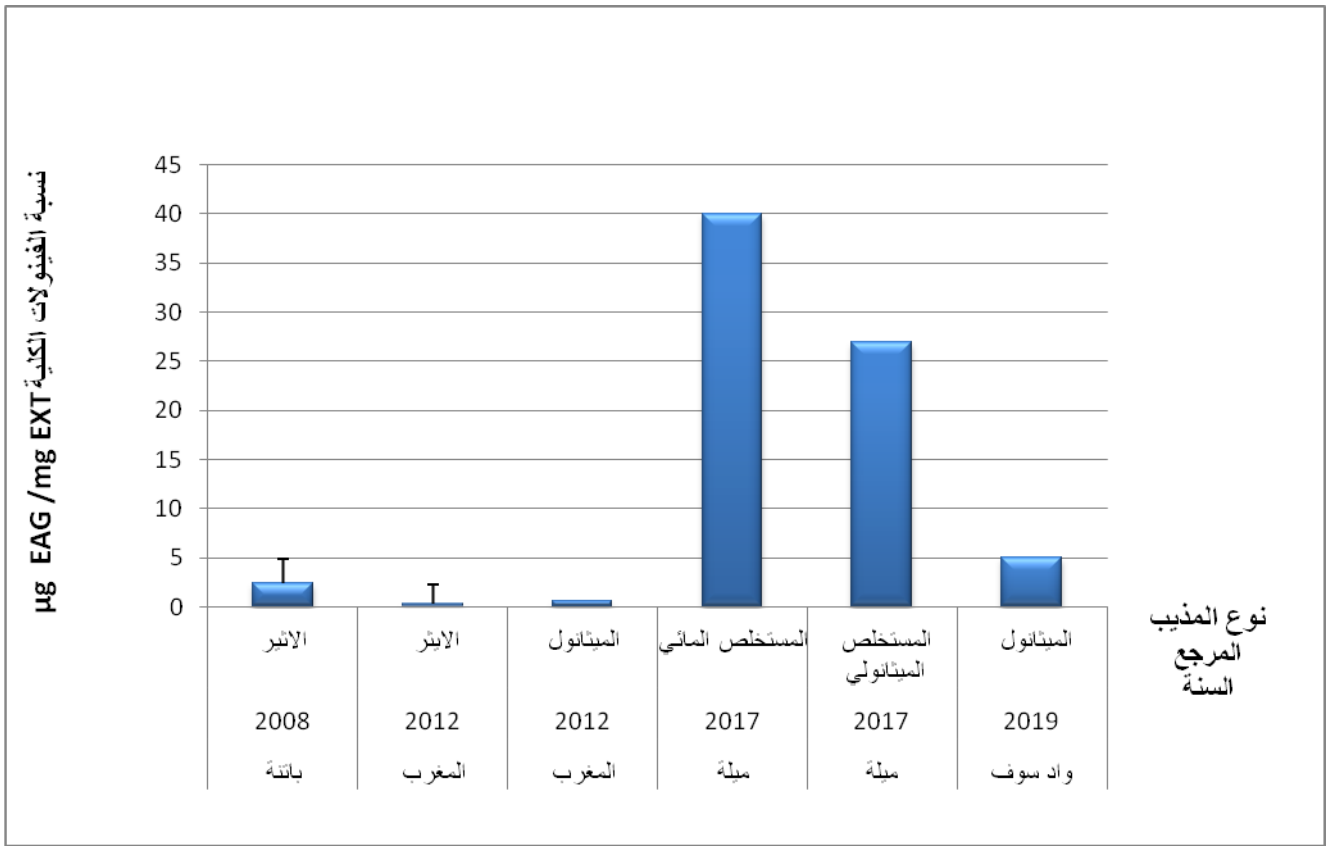
يتضح من الدراسات المجراة الدور الفعال في استخراج أكبر وأكثر الأنواع من المواد الفعالة كل حسب قطبيته.

كما يرجع الاختلاف في نسب المردود إلى الموقع الجغرافي (Mesrane, 2016) وإلى عاملي الحرارة والرطوبة (Rsaissi et al., 2012)

III-3 التقدير الكمي لبعض مركبات الأيض

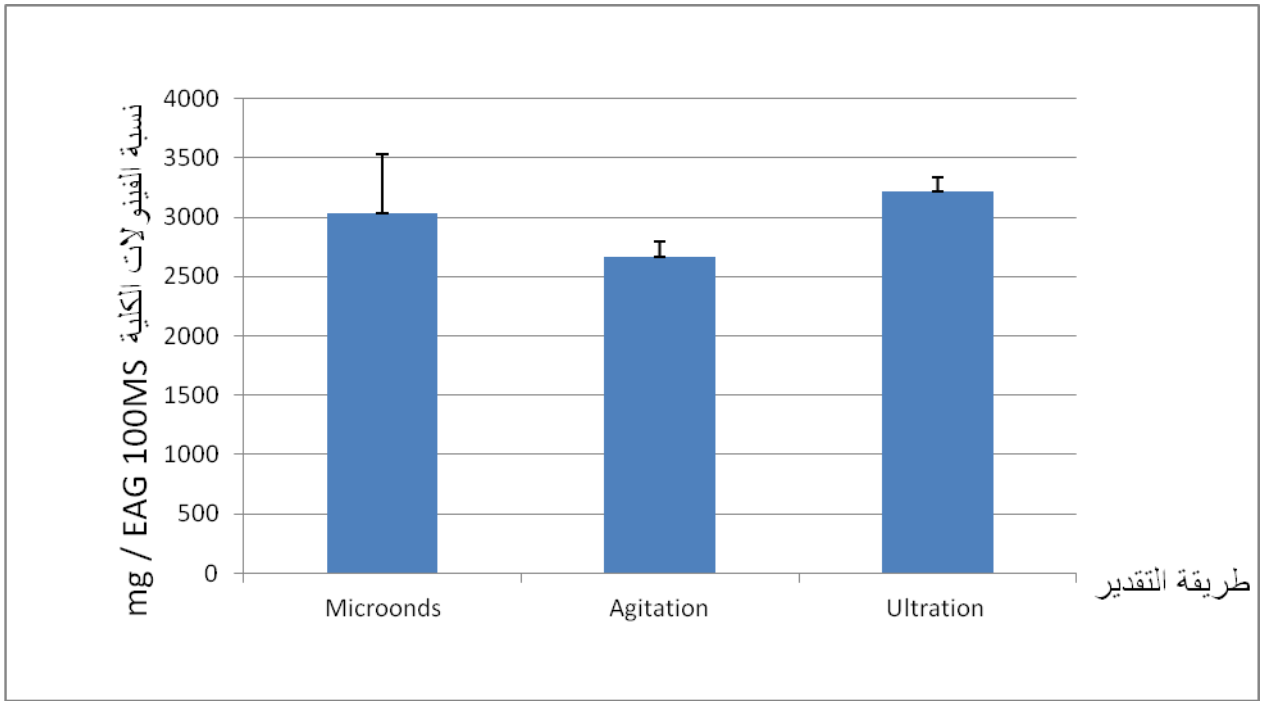
III-3-1 تقدير الفينولات الكلية

سجلت أعلى قية للفينولات الكلية (شكل 21) عند استخدام المستخلص المائي (Lahmer ,2017).في حين سجلت ادنى قيمة عند استعمال الايثير (Rsaiss *et al*., 2012). بلغت قيمة التضاعف (Lahmer et Messai ,2017)بحوالي مرتين عند استعمال المستخلص الميثانولي.وبلغت قيمة التضاعف (Lahmer et Messai ,2017)حوالي 8 مرات في دراسة كل من (عطاء الله و مقرحي،2019) (شلواش ، خليفاتي 2019).بينما بلغت قيمة التضاعف(Lahmer et Messai ,2017) حوالي 17 مرة في دراسة (Djemai zoughlache,2008) باستعمال الايثر كمذيب .كما بلغت نسبة التضاعف حوالي 78 و 162 مرة على توالي عند استعمال الميثانول و الايثر (Rsaiss 2012 et al



الشكل21: نسبة الفينولات الكلية المتحصل عليها باستعمال مختلف المذيبات لثمار السدر بعدة مناطق .

تقاربت قيم الفينولات الكلية المتحصل عليها في دراسة اخرى باستعمال طرق مختلفة في تقديرها (Mesrane, 2018) حيث سجلت أعلى قيمة عند استعمال طريقة Ultration تليها طريقة Microonds في حين سجلت أدنى أعطت قيمة باستعمال طريقة Agitation .



شكل 22 : تقدير نسبة الفينولات الكلية بطرق مختلفة حسب (Mesrane , 2018)

لاحظنا من خلال مختلف هذه الدراسات اختلافات في كمية الفينولات الكلية المقدرة وذلك راجع لاختلاف المذيبات المستعملة ، حيث تبين أن استعمال الميثانول كمذيب اعطى قيمة معتبرة للفينولات الكلية مقارنة بالايثر (Djemai.Zoughlache, 2008).

كما يمكن أن استخدام نفس المذيب يعطي نتائج مختلفة بسبب اختلاف المنطقة الجغرافية (حرفوش وآخرون, 2015) نتيجة تغير العوامل المناخية كالحرارة ومكونات التربة مما يؤثر على نبات السدر البري. كما ان طريقة الاستخلاص تلعب دورا في اختلاف النتائــج (Rsaissi *et al*., 2012)

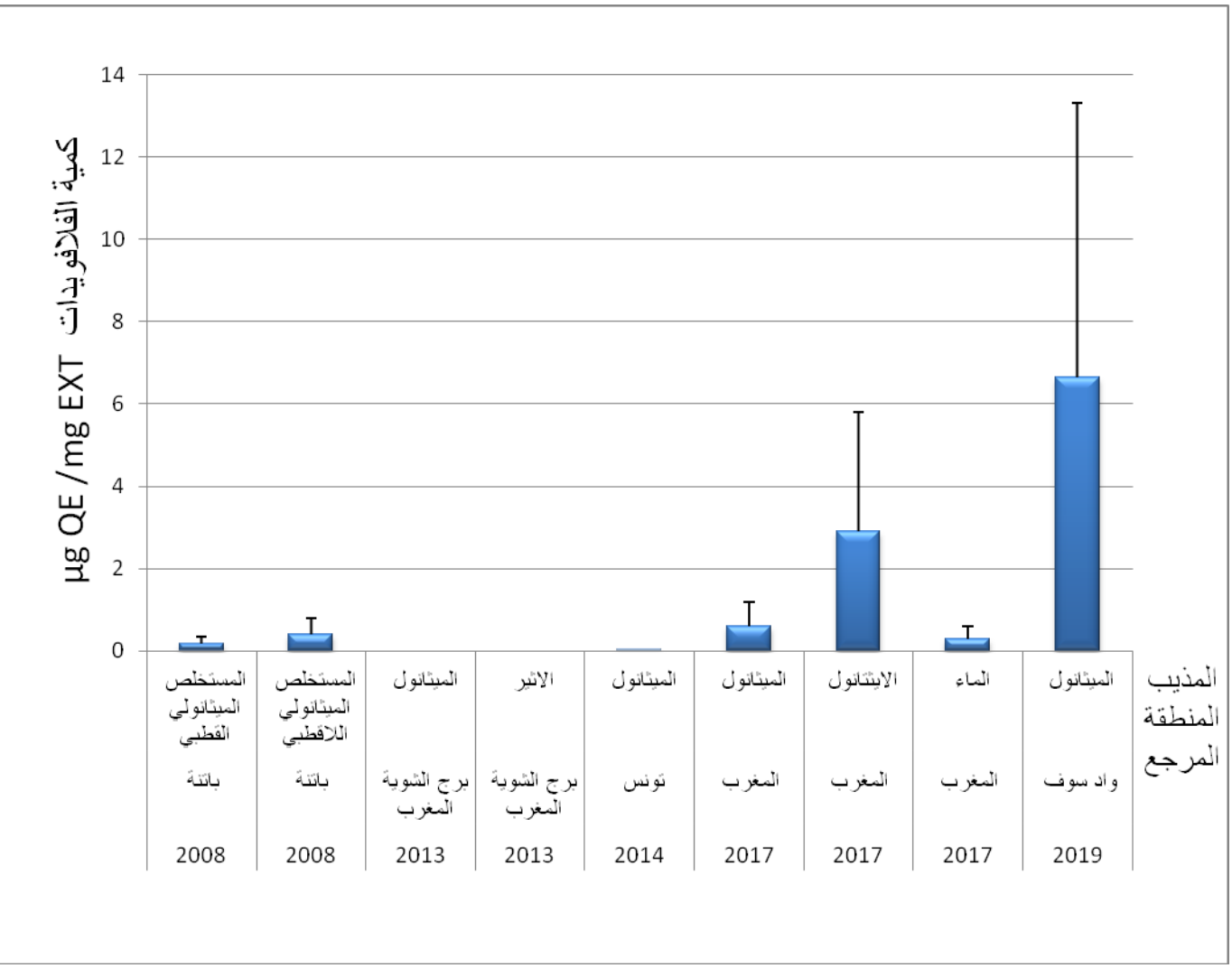
.

III-3-2 تقدير الفلافونويدات الكلية

سجلت اعلى قيمة للفلافونويدات (الشكل 23) عند (عطاء الله ومقرحي،2019) عند استعمال المستخلص الميثانولي حيث قدرت النسبة 58.166± 6.665 µg QE/mg Ext بلغت قيمة التضاعف (عطاء الله ومقرحي،2019)عند استعمال المستخلص الميثانولي القطبي و اللاقطبي بحوالي 69 مرة و 92 مرة على الترتيب (Djemai.Zoughlache, 2008).

في حين عند عند استعمال الماء المقطر، بلغت قيمة التضاعف (عطاء الله ومقرحي،2019)حوالي 4 مـرات (Bessi, 2017) و حوالي مرتين عند استعمال الميثانول(شلواش و خليفاتي ، 2019) .

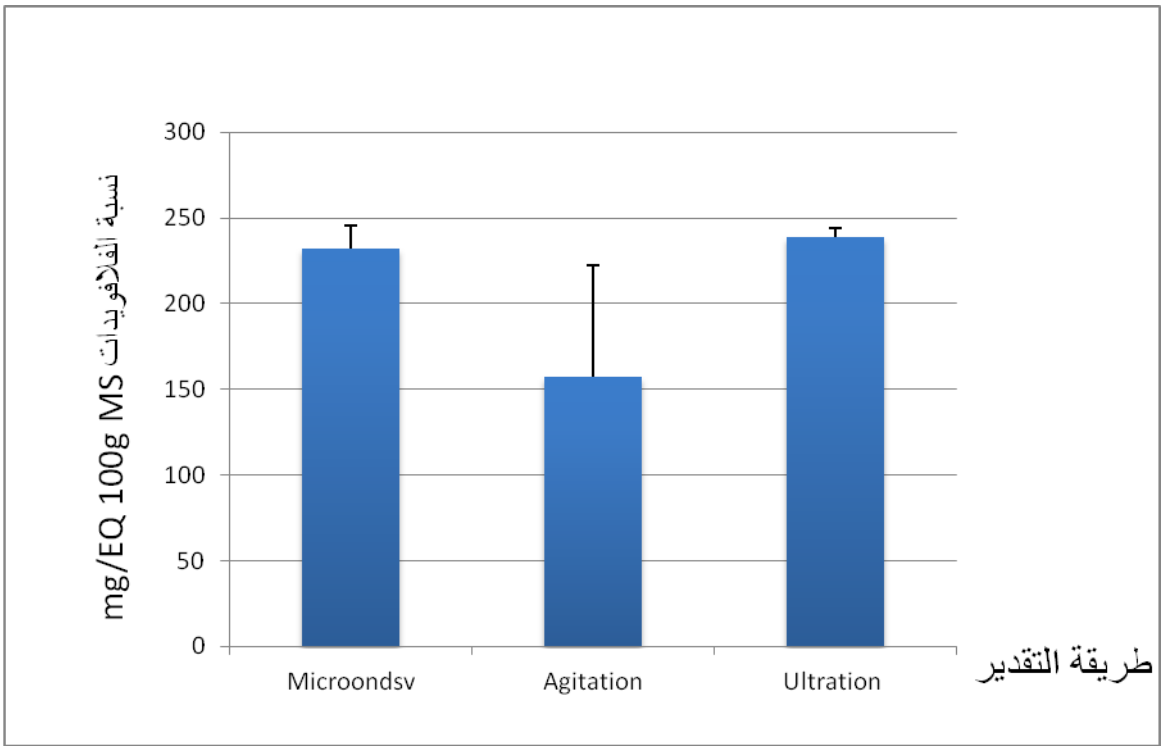
سجلت اضعف قيمة للفلافويدات في دراسة (Rsaissi et al., 2012) . عند استعمال الايثر و الميثانول حيث بلغت قيمة التضاعف (عطاء الله ومقرحي،2019) أكثر من 200 مرة . (Ghazghazi,2014)



شكل23: نسبة الفلافويدات لثمار السدر لمناطق متباينة باستعمال مذيبات مختلفة بعدة مناطق.

في دراسة اخرى اجراها (Mesrane , 2018) باستعمال الميثانول بطرق مختلفة كانت النتائج كالاتي

سجلت أعلى قيمة للفلافويدات عند استعمال طريقة Ultration تليها طريقة Microonds في حين اعطت طريقة Agitation أدنى قيمة للفلافويدات .



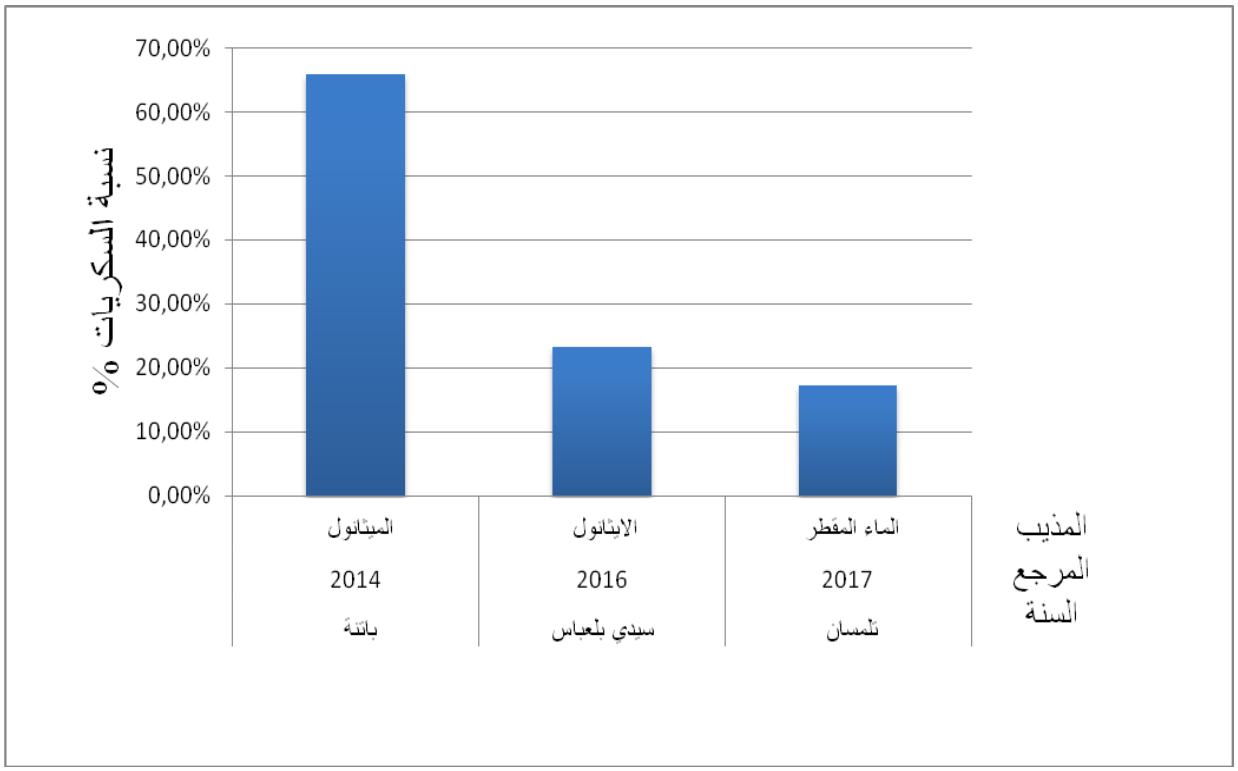
شكل24: تقدير نسبة الفلاويدات بطرق مختلفة حسب (Mesrane , 2018)

لاحظنا من خلال مختلف هذه الدراسات اختلافات في كمية الفلافويدات الكلية المقدرة وذلك راجع لاختلاف المذيبات المستعملة ، حيث تبين ان الاختلاف في القيم يعود الى اختلاف المذيبات (Rsaiss *et al*., 2012).

كما ترجع الى طريقة الاستخلاص (Mesrane , 2018) و إلى الاختلاف في المنطقة الجغرافية التي اخذت منها العينة(حرفوش ،2015) وإلى العوامل المناخية السائـدة (Rsaissi *et al*., 2012) ، التي ترجع لماء السقي و للخصائص الفيزيولوجية للتربة وزمن جمع العينات(Halimi, 2016).

III-3-3 تقدير السكريات

سجلت أعلى قيمة للسكريات(الشكل 25) عند استعمال الميثانول (Mansour,2014)ثم تليها نسبة (Abdeddaim ,2016)عند استعمال الايثانول في حين سجلت أدنى قيمة عند استعمال الماء المقطر (Abbas et Abbas,2017) .



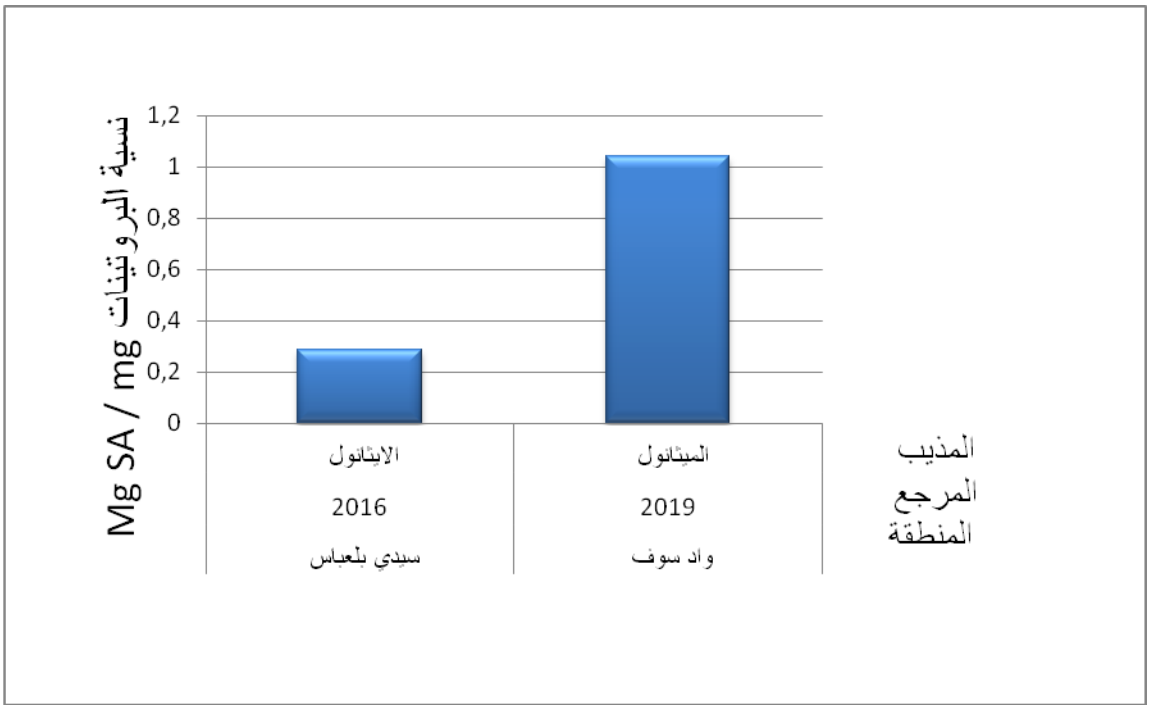
شكل25 : نسبة السكريات المتحصل عليها لثمار السدر باستعمال مختلف المذيبات لمنطقة باتنة ،تلمسان و سيدي بلعباس .

من خلال النتائج المتحصلل عليها يعود الاختلاف في نسبة السكريات إلى اختلاف المذيبات (Djemai.Zoughlache, 2008) و إلى اختلاف المنطقة الجغرافية والمناخ

(حرفوش،2015).

III-3-4 تقدير البروتينات

سجلت أعلى قيمة للبروتينات (شكل 26) باستعمال الميثانول كمستخلص لثمار نبات السدر البري(عطاء الله ومقرحي،2019).وسجلت أدنى قيمة (Mansour, 2016) باستعمال الايثانول كمذيب.كما سجلت دراسة شلواش و خليفاتي (2019) نسبة ضعيفة باستعمال الماء المقطر .



شكل 26 : نسبة البروتينات المتحصل عليها لثمار السدر باستعمال مذيبين مختلفين لمنطقة واد سوف وسيدي بلعباس

من خلال النتائج المحصل عليها يرجع التباين في قيمة البروتينات الى الاختلاف في المذيبات وتغير المنطقةالجغرافية(حرفوش،2015).

خـــاتمة

.....خاتمة

بمرور الزمن تبقى النباتات الطبية تستعمل في جميع مجلات الحياة لما فيها من قيمة علاجية كبيرة خاصة في التداوي في الطب القديم والحديث وما تحتويه من مواد فعالة لما لها من اثر كبير في دلك ومن بين النباتات الطبية نبات السدر البري ***Zizyphus lotous*** والذي ينتمي للعائلة النبقية ***Rhamnacée*** التي تتميز بأشجارها المعمرة وسريعة النمو. لنبات السدر اهمية كبيرة لما يمللك من فوائد تتمثل في علاج امراض الصدر والتنفس (البناي ، 2010).فاتح لشهية (العبيد واخرون، 2013) وتكون مضادة للأكسدة والالتهاب (Souleymane، 2016).

تطرقنا في هذه الدراسة بمحاولة لتثمين قيمة ثمار نبات السدر البري ومعرفة مدى اختلاف أنواع ونسب المواد الفعالة المستخرجة من ثماره من خلال تجميع الاعمال والابحاث من مختلف جامعات الوطن وخارجها وتمت المقارنة بينهم .تطرقت جميعها الى الدراسة الكيميائية على ثمار نبات السدر البري مع اختلاف مناطق تجميع العينة (وادسوف، الجلفة، باتنة، تلمسان، ميلة، برج الشوية و .سيدي بلعباس....).

اظهرت نتائج الكشف الكيميائي عن وجود المواد الفعالة المتمثلة في : المركبات المرجعة، الفلافويدات، القلويدات، التانينات، الصابونيات، الاسترويلات، التربينات الثلاثية .

فيما يخص رسائل الماستر، الماجيستر ،الدكتورة والمقالات العلمية تطرقت جميعها

تباينت نتائج التقدير الكمي لنواتج الأيض الأولي و الثانوي (الفينولات الكلية، الفلافونويدات، السكريات و البروتينات) .

استخلصنا في ظل هذه الدراسة ان الاختلاف بين الانواع وقيمة المواد الفعالة الموجودة في ثمار السدر البري راجع الى اختلاف المذيبات المستعملة وتغير المنطقة الجغرافية التي أخدت منها العينة وكدا العوامل المناخية والخصائص الفيزيولوجية للتربة والفترة الزمنية لجمع العينة.

و نخلص إلى ان ثمار ثبات السدر ذو قيمة غذائية و طبية هامة لما تحتويه من مواد فعالة مما يدفع الباحثين الى اجراء المزيد من الدراسات الواسعة سعيا لتطوير التداوي بالمستخلصات الطبيعية و الاستغناء عن المستخلصات المصنعة الكيميائية لما تخلفه من ضرر على الكائن الحي .

قائمة المراجع.....

أ.

1. امال بن بوط ،2017.الجزيئات الحيوية الدفاعية عند حقيقيات النواة. ماستر .تخصص بيو كيميائية الجزيئات الحيوية الفعالة .كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة ام البواقي.ص186
2. .ألطاف بنت محمد بن عبد القادر الطيب ، 2008.دراسات على نبات من جنس الزيزيفوس وتأثيرها على بيو كيميائية الجزيئات الحيوية الفعالة .كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة ام البواقي.ص186.
3. الديب ريم ،2018 .المحاضرة الثانية مقياس الكيمياء الحيوية .قسم الطب البشري .جامعة الشام الخاصة .سوريا ص 2.
4. الحسيني محمد و تهاني المهدي؛ 1991 .النباتات الطبية زراعتهامكوناتها و استخداماتها العلاجية.مكتبة ابن سينا للنشر و التوزيع و التصدير . ص146.
5. .العابدإبراهيم ،2009.دراسة الفعالية المضادة للبكتريا و المضادة للمؤكسد لمستخلص القلويدات الخا م لنبات Traganum nudatum الضمران .مذكرة تخرج ماستر. تخصص كيمياء عضوية تطبيقية جامعة .قاصدي مرباح ورقلة ص.9.17
6. .البناي 2010 ،الاعجاز العلمي في الطب النبوي .جريدة الراي العدد 13050.
7. العبيد والاخرون 2013 ،. زراعة وإنتاج السدر فى المملكة العربية السعودية .كلية علوم الاغذية و الزراعة .جامعة الملك سعود. مملكة العربية السعودية .ص05,13,10.
8. ام سلطان ،2016. منتدى افاق دبي الثقافية . منتدى القسم الاسلامي الشامل .الزراعة في الامارات و الموروث البيئي .شجرة السدر وموسم زراعتها ومسمياتها. الدوم . الكنار . النبق النبج . ثمر السدر ". العدد .2867470

ب.

9. .بيطار ،2011.النباتات السومرية .الشورية والبابلية .مكتبة بيروت .ناشرون ببيروت . لبنان ص 513.

ج.

10. . جلال حزي و شركاؤه.،2006.كتاب لمعارف. الطبعة الثانية. مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع .عمان الاردن.ص 9
11. .جوزى الهدى ،2008. الدراسات الاسلامية . معهد نور الهدى لدراسات الاسلامية للنبات . العدد: 31335 . 18.فبراير
12. جعفر محمد جاسم ، 2014 .محاضرة البروتينات .قسم الانتاج الحيواني .كلية الزراعة .جامعة البصرة .العراق ص 3.

ح.

13. حجاوي غسانو حياة حسين المسيميو رولا محمد قاسم.،2009.علم العقاقير,الطبعة الثانية مكتبة دار الثقافة للنشر و التوزيع . عمان الأردن ص80.
14. حسن،2008. الكيمياء الحيوية .تخصص سلامة الاغذية المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني ص 74.

د.

15. .دباية مروة،2018.ملحق الكيمياء الحيوية السنة اولى .معهد الطب البيطري .جامعة حماه. سوريا . ص1.7.

.ر

16. رضوان بن رجم، 2019.محاضرةالثانية مقياس الكيمياء. طلبة سنة اولى ليسانس .معهد staps جامعة البويرة .الجزائر ص 7..10

17. رفادة حرفوش،2015.تاثير بعض المعاملات الفيزيائية والكيميائية في الاكثار البدري لنوع العناب zizyphus lotusوzizyphus spina christiوتوصيفهما مورفولوجيا وكيميائيا .مذكرة تخرج لنيل شهادة الدكتورا.تخصص البستنة.جامعة دمشق ص111

18. .د . راشد سلطان العبيد و د. محمود عبد العزيز احمد و ا. عبد الله ناصر الباهضي.، 2013 زراعة وإنتاج السدرة في المملكة العربية السعودية. مكتبة ملك فهد الوطنية. دار النشر الجمعية السعودية للعلوم الزراعية.الطبعة الأولى.

.ز

19. زين جابر حسين،2014.حلقة بحث. مركز تكوين المتميزين وزارة التربية السورية .سورياص.7

20. زمالي جميلة 2002 ،دراسة فيتو كيميائية و بيولوجية لنبتة mnlanimnigrum .مذكرة لنيل الماستر الاكاديمي .تخصص كيمياء ومنتوجات طبيعية . جامعة قاصدي مرباح ورقلة. الجزائر . ص140.

.س

21. سراج الدين ابن الوردي،2016 عجائب النباتات والفواكه والحيوانات.مكتبة الثقافة الدينية تحت عنوان من نوادر المخطوطات .الطبعة الاولى .المملكة العربية السعودية .ص9

22. سهير السيد محمد الشعراوى2005،زراعة وإنتاج النبق(االسدر) معهد بحوث البساتين مركز البحوث الزراعية.ص10.9.8.

.ش

23. شلواش صلاح و الياس خليفاتي ؛ 2019.الدراسة الفيتو كيميائية لنبات السدر البري .مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر تخصص بيوكيمياء تطبيقية ..جامعة العربي بن مهيدي ام بواقي الجزائر. صفحة 21.

24. شويخ.ع ،2009.تعداد النباتات الطبية لولايتي ام البواقي والوادي.مذكرة لنيل دراسات العليا تخصص بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات .ص40.10.

.ص

25. .صحراوي سميرة،2016 . دراسة التأثير التثبيطي لمزيج من مستخلص نبات الحناء)(Lawsonia inermisونبات الشيحArtemisia gerba alba.Asso على نشاط بعض أنواع البكتيريا .مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر، جامعة حمو لخضر الوادي ص10.

.ع

26. علي منصور حمزه ،2006. النباتات الطبية العالمية وصفها ,مكوناتها , استعمالها وزراعتهاومنشاها .ص20

27. عبد الهادي زينب ،2016.محاضرة علمية ضمن الموسم الثقافي. لقسم الكيمياء كلية التربية للعلوم الصرفة.بن الهيثم بجامعة بغداد .العراق .ص1

28. عناب احلام و هامل نورة، 2013 الدراسة الكيميائية والفعالية ضد البكتيرية و ضد الاكسدةالمنتمي للعائلة المركبة (Asteraceaeلنبات*Anacyclus clavatus* (Desf.)
مذكرة لنيل شهادة الماستر. تخصص بيوتيكنولوجيا النبات. جامعة العربي بن مهيدي ام البواقي الجزائر. ص21.

29. .عاطف ابراهيم ،1995.كتاب الفاكهة المستديمة الخضراء زراعتها وراعينها وانتاجها.ص80.

30. عاطف محمد ابراهيم;2009 .محاضرة الاهمية الاقتصادية والقيمة الغذائية والطبية لشجرة النبق السدر .بكلية الزراعة جامعة الاسكندرية مصر.ص29.

31. عبير محمد سعد وقاص وريم الله الحسني ; رمضان 1435 ه. الإعجاز العلمي في التأثير الوقائي والعلاجي لثمار السدر كمضاد للتشنجات.مجلة الإعجاز العلمي . شبكة الشفاء الإسلامية.العدد47.ص1

.عز الدين حريدي، 2009. تربية النحل والملكات .مساهمة السدر او النبق . منتدى النحالين . قالمة .العدد 200 .ص 1

32.

.ف.

33. فيصل بن محمد العراقي،1993.كتاب الاعشاب داء لكل دواء.الطبعة الاولى .مكة المكرمة.ص9

.م.

34. منال معلول، 2017. تقدير الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي (لنبات الصحراوي Moltikia Ciliata)
()اتجاه تأكل الفولاذ الكربوني XC70 في أوساط حمضية رسالة ماستر في فسيولوجيا النبات .كلية علوم الطبيعة والحياة. جامعة حمو لخضر الوادي24

35. محمد ع، بمبوخاري ف، شريطي ع،. 2013 نظرة شاملة للفتو كيمياء والفعالية البيولوجية للتر بينات .مجلة حوليات جامعة بشار العدد . 13 ، ص12

36. .محمد علي سلوم .وخليفة الصباح خليفة;.2016. كتاب كيماء النبات .الطبعة الثانية. مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع.ص 43 .

37. محمودبن محمد بن العاطي البهوتي المصري; 2019 . تنوير الفكر بالتعريف بفوائد نبات السدر .دار الوطن .الطبعة الاولى. شبكة الالوكة.

38. محمد علي اشتيةرنا ماجد جاموس ؛2008 .التقليدي. في الطب العربي الفلسطيني التقليدي .مركز ابحاث التنوع الحيوي والبيئة .نابلس.فلسطين.ص183

39. محمد الخطيب .،قواس.م.ح واخرون..، 2015 .الدليل الحلقي المصور لنباتات البرية في سلطنة عمان. دائة الاعلام التنموي . ص 168.169 .

40. محمد الطيب ،2009. دراسات على جنسين من الزيزوفيس . حلقة دراسية كمقدمة للرسالة ماجستير في العلوم قسم الكيمياء .كلية العلوم . جامعة الملك سعود عبد العزيز. جدة .ص 3,4,256

41. محمد بن خنبش ،2006. تطور تربية العسل سلسلة النحالة اليمنية قسم العلوم والتكنولوجيا. .جامعة حضر موت .اليمن. العدد الاول .ص 06

.و

42. ونس احمد لطفي 2018،التحولات الغذائية الايض في النبات. الطبعة الاولى. كلية الزراعة .مصر .ص20

43. وائل ابو عبد الله ،2012 النباتات الطبية والعطرية في الوطن العربي .المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة اكساد .الطبعة الاولى .دمشق .ص493.494

قائمة المراجع بالاجنبية

.A.

1.Aicha A et Ait. Aissa S ., 2016 . Effets des méthodes d'extraction (agitation, microonde et sonication) sur les teneurs en composés phénoliques et l'activité antioxydant des extraits de feuilles et de graines de *Ziziphus jujuba*. Mémoire de Fin de Cycle Université A. MIRA – Bejaia P:32.37.40.

2.Abbas I et Abbas O., 2016. Essaide formulation d une crème dessert en riche par le fruit de *zizyphus lotus* L .Master .université Mohamed bougera boumerdes. P :43.44.

3.Azzi R., 2013 – Contribution A L'étude De Plantes Médicinales Utilisées Dans Le traitement Traditionnel Du Diabète Sucré Dans L'quest Algérien :Enquête Ethno pharmacologique ; Analyse Pharmaco.Toxicologique De Figure (Ficus carica) Et De Coloquinte(*Citrullu colocynthis*) Chez Le Rat Wister .Thèse Doctorat En Biologie . Université Abou Bekr Belkaid .Tlemcen. 169p.

2.A.G.Pottier.flora of Tunisia Angiospermes – Dicotyledones.Apetales.Dialypetales.programme flore et vegetation tunisiennrs.Ministere de l enseignement superieur et de la recherché scientifique et le ministere de l agriculture.tunis.tunisia .1981

.B.

4.Bioactive Compounds for Nutrition and Health .Journal of Nutrition

and Metabolism Volume, Article

.D.

5.DJEMAI Z soumia., 2009– Etude de l'activité biologique des extraits

du fruit de. UNIVERSITÉ BATNA P :34 – 50.

.G.

6.Ghazghazi H., Aouadhi C., Riahi L., Maaroufi A.R., Hasnaoui B.,2014. Fatty acides composition of 64unisian *zizphus lotus* L .(Desf).fruits and variation in biological activities between leaf and fruits extracts .Natural product Research .Vol.28 N014,1106.1110.

7.Ghazghazi H., Aouadhi C., Riahi L., Maaroufi A.R., Hasnaoui B.,2014. Fatty acides composition of 64unisian *zizphus lotus* L .(Desf).fruits and variation in biological activities between leaf and fruits extracts .Natural product Research .Vol.28 N014,1106.1110.

8.. Ganapaty, S., Chandrashekhar, V.M., Narsu, M.L.., (2010). Evaluation of anti.allergic activity of gossypin and suramin in mast cell.mediated allergy model. Indian Journal O f Biochemistry And Biophsics; 47(2): 90.95.

9.. Gutierrez, M.C., Lopez, S.C., Lagoa, R., Samhan, A.K., Bueno, C., Garcia, M. V., (2011). Neuroprotective Actions of Flavonoïdes. Curent Médicinal Chemistry ; 18(8) : 1195.1212

.H.

10.Halimi k., 2016 –Contribution a l'étude photochimique et physicochimique des sols et des eaux d'irrigation de *zizyphus lotusL* .université Tlemecen p :47.55

.L.

11.Lahmenr N et Mzssa I., 2017. Etude photochimie et biologique des extrait aqueux et methanoloque des écores des racines du *zizyphus lotus L* .Mémoire .université des frères Mentouri Constantine département de biochimie et biologie cellulaire et moléculaire .P :37.56.

12. Li.Jun Z., Yan.Bin W., Jian.Guo W., Chun.Jiang T., Jun Y., Ti.Qiang C

and Jin.Zhong W.2012. Antioxidant activity of lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn

receptacles of eleven cultivars grown in China . Journal of Medicinal Plants Research

Vol. 6(10), pp. 1902.1911, 16 March

13. Lee, H., Paul, A.K., Eric, B.R., Jeffrey, S.C., Ian, H., Kathryn, A. Le.C., Jonathan, J.R., Wendy, L.H., Aedín, C.,(2008). Flavonoids, flavonoid.rich foods, and cardiovascular risk: a meta.analysis of randomized controlled trials. The American Journal of Clinical Nutrition; 88(1): 38–50.

14.Leland J . Cseke .Kirakoyan ،Peter B.Kaufman Second Edition .Taylor et Francis2006

.M.

15.Mesrane K., 2018. Optimisation de lextraction assistee par lultrason des composes phénoliques du jujubier *zizyphus lotus* .Mémoire .université Akli Mohand Oulhadj.Bouira .43p

16.. Martínez.Flórez, S., González.Gallego, J., Culebras, J.M., Tuñón, M.J., (2002). Flavonoids : properties and anti.oxidizing action.Nutricion Hospitalaria ;17(6) : 271.278.

17. Middleton, E.J.R., Kandaswami, C., Theoharides, T,C.,(2000). The Effects of Plant Flavonoids on Mammalian cells: Implications for inflammation, heart disease, and cancer. Pharmacological Reviews

52(4): 673.751.

.R.

18.Rsaissi N.,Kamile EL.,Bencharki B.,Hillali L. Bouhache M., 2013.
Antimicrobial activity of fruit extracts of the wild jugube zizuphus lotus (L) desf

.International journal of scientific .Engineering Research .vol. 4.Issue 9.Issn2229.5518 p1521.1528.

19.Rojas.sandoval J.2017.ziziphus spina –christs thorn jujube .invasive species compendium.wallingfod.uk:DOI:10.1079/ISC.57569

.S.

20. Souleymane A.A., 2016. Potential Benefits of Jujube (Zizyphus Lotus L).Bioactive Compounds for Nutrition and Health .Journal of Nutrition and Metabolism Volume, Article ID 2867470.p16

.T.

.21. Tunon, M.J., Garcia, M.V., Sanchez, C.S., Gonzalez, G. J., (2009). Potential of Flavonoids as Anti.inflammatory Agents: Modulation of Pro. Inflammatory Gene Expression and Signal Transduction Pathways .Current Drug Metabolism; 10(3): 256.271.

22.Tokuyama ،C ,T.،Hayashi ,Y .,Nishizaawa ،M، Tokaka,S Chariul ،S.M،and Hayashi Y(1991) Phytochemisty 30،41

23.Touitou Y.,2005. Biochimie structure des glucides et lipides .université Pierre et Marie Curie .P :5,31.

.W.

24. Wasif, S.M., Ewan, T., Frederick, L., David, M.B., Alan, J.H., (2009). Flavonoids, phenoxodiol, and anovel agent, triphendiol, for the treatment of pancreaticobiliary cancers. Expert Opinion on

Investigationa l Drugs; 18(4): 469.479.

قائمة المواقع الالكترونية

- https://www.rqiim.com
- https://agronomie.info
- http://www.uomisan.com
- http://imamhussain. Org

قائمة المراجع.....

- https://mawdoo3.com
- www.pdffactory.com

ملحق

اعتمدنا في مناقشة النتائج التي تحصلنا عليها من كل الباحثين في الرسائل المذكورة بحساب التناسب بين اكبر قيمة مسجلة عند احسن المذيب وبقية القيم المسجلة عند باقي المذيبات.

مثال

اكبر قيمة هي 25 %

قيمة التضاعف حوالي مرتين 1.66% =25%/15.65%

ملحق 1:

المرجع	المذيب	المنطقة	المردود
Halimi 2016	الميثانول	تلمسان	.اللب25% .النواة10%
Djemai –Zoughlache 2008	.الايثر Dichoromethanique .الميثانول	باتنة	%0.36. %0.28. %6.4.
Abbas Imene et Abbes ouard 2016	الماء المقطر	تلمسان	%15.65

ملحق 2:.

المرجع	المذيب	نسبة الفينولات الكلية	المنطقة
Djemai Zoughlache , 2008	الايثر	2.340± 0.54 µg AGE/mg Ext	باتنة
Rsaissi,.Al,2012	-الميثانول	0. 592 µg AGE/mg Ext	برج الشوية بالمغرب
	-الايثر	0.248 µg AGE/mg Ext	
LAHMER Nadjet et MESSAI Soumia 2017	-المستخلص المائي	39.966 ±2.5554µg EAG/mg	ميلة
	-المستخلص الميثانولي	26.989±2.0168 µg EAG/mg	
عطاء الله و مقرحي2019	-الميثانول	5± 0.00 µg AGE/mg	واد سوف

ملحق3 :

طريقة التقدير	**نسبة الفينولات الكلية**
Microonds	3037.46±495.02 mg EAG/ 100gMS
Agitation	2665.14±126.35 mg EAG/ 100g MS
Ultration	3219.21±117.11mg EAG/ 100g MS

ملحق 4 :

المرجع	**السنة**	**المذيب**	**كمية الفلافونويدات**	**المنطقة**
جمعي زوعلاش سمية	2008	.المستخلص الميثانولي القطبي	0.83± 0.17 µg QE/mg Ext. .	باتنة
		. المستخلص الميثانولي اللاقطبي	0.64± 0.4 µg QE/mg Ext	
Rsaissi	2013	.الميثانول	0.3024 µg QE/mg Ext	برج الشوية بالمغرب
		.الاثير	0.1384 µg QE/mg Ext	

Ghazghazi	2014	.الميثانول	1.22± 0.006mg QE/g	تونس
Bessi	2017	.الميثانول	77.6 ± 0. 64 µg QE/mg Ext	المغرب
		.الايثانول	83.3 ± 24 µg QE/mg Ext	
		.الماء	15 ± 0.34 µg QE/mg Ext	
عطاء الله ومقرحي	2019	الميثانول	58.166± 6.665 µg QE/mg Ext	واد سوف

ملحق 5:

الطريقة	**نسبة الفلافونويدات**
Microonds	231.84 ± 13.51mg EQ/ 100g MS
Agitation	157.47 ± 65.28mg EQ/ 100g MS
Ultration	239.36 ± 5.23mg EQ/ 100g MS

ملحق6:.

المرجع	**السنة**	**المذيب**	**المنطقة**	**كمية السكريات**
Mme MANSOUR Insaf Fatima Zohra	2014	الميثانول	باتنة	%65.9
Abdeddaim	2016	الايثانول	سيدي بلعباس	%23.20
Abbas Imene et Abbes ouard	2017	الماء المقطر	تلمسان	%17.19

ملحق8:.

المرجع	**السنة**	**المذيب**	**المنطقة**	**كمية البروتينات**
Mme MANSOUR Insaf Fatima Zohra	2016	الايثانول	سيدي بلعباس	0.28MgEA.SA/mg

عطاء الله و مقرحي	2019	الميثانول	واد سوف	1.04±0.07MgEB.SA/mg

السنة الجامعية : 2020 /2021 من تقديم :موات نهاد .نهضي هاجر

مذكرة لنيل شهادة الماستر

تحت عنوان : تجميع وتثمين الدراسات الفيتوكميائية : الأولية و الثانوية لثمار نبات السدر البري ***Zizyphus lotus-*** دراسة نظرية تحليلية-

الملخص: ثمار نبات السدر*Zizyphus lotus* من الثمار المعروفة والمتواجدة في الجزائر ، سعيا لتثمين ثمار نبات السدر البري ومحاولة الكشف على ما تحتويه من نواتج كل من الأيض الأولي و الثانوي وكذا الكشف عن الجانب العلاجي لها قمنا بتجميع وتثمين الدراسات و أبحاث سابقة ، لرسائل ماستر و دكتوراه مجرات على الدراسة الفيتو كيميائية لثمار نبات السدر البري *Zizyphus lotus* قمنا بحوصلة نتائج المسح الفيتوكميائي لثمار نبات السدر لعينات مأخوذة من مناطق متباينة و معاملة بمذيبات مختلفة و بطرق استخلاص عديدة ، اظهر اختبارات الكشف الكيميائي عن وجود المواد الفعالة الممتثلة : في المركبات المرجعة ، الفلانفويدات ،القلويدات، التانينات ، الصابونيات ،الاستيرولات ،التربينات الثلاثية. كما تم مقارنة نتائج التقدير الكمي لبعض هذه المواد (الفينولات الكلية، الفلافونويدات، السكريات و البروتينات)حيث بينت النتائج المتحصل عليها إختلافا في كمية العديد من المواد الفعالة في ثمار السدر البري. و يعود هذا التباين إلى نوعية المذيبات المستعملة وفقا لقطبيتها وإلى اختلاف المنطقة الجغرافية التي أخذت منها العينات تبعا للعوامل المناخية السائدة في كل منطقة و التي ترجع أساسا إلى ماء السقي وإلى الخصائص الفيزيولوجية للتربة ومرحلة (زمن) جمع العينة.

الكلمات المفتاحية:: *Zizyphus lotus. , ثمار ، المسح الفيتوكميائي، الفلانفويدات*

لجنة المناقشة:

رئيسة اللجنة: بوشيبي بعزيزنصيرة أستاذةالتعليم العالي جامعة الأخوة منتوري قسنطينة1

المشرفة :شايب غنية أستاذة محاضرة أ جامعة الأخوة منتوري قسنطينة1

الممتحنة :زغاد نادية أستاذ محاضرة أ جامعة الأخوة منتوري قسنطينة1

تاريخ المناقشة :**12 جويلية 2021**