



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique Et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique



Université Constantine 1 Frères Mentouri
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة قسنطينة 1 الإخوة منتوري
كلية علوم الطبيعة والحياة

Département : Biologie animal

قسم : قسم الحيوان

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Toxicologie et sante

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

إنتاج غذاء بروتيني إنطلاقاً من دود القبابي

Présenté par : Bouali Akram

Le : 12/06/2024

Braia rami

Berguelah Housseem

Jury d'évaluation :

Président : Mme Zama Djamila (Pr - U Constantine 1 Frères Mentouri).

Encadrant : Mme Mouri Fouzia (MCB - U .Constantine 1 Frères Mentouri)

Examineur(s): Mme Laraba Meriam (MAB- U Constantine 1 Frères Mentouri).

Année universitaire
2023 - 2024

شكر وتقدير

الحمد لله عزوجل الذي وفقنا لإنجاز هذا العمل ونشكره على جزيل النعم والعطاء

كما لا يفوتنا أن نتقدم بعرفاننا وامتناننا إلى الأستاذة المشرفة:

"موري فوزية" التي لم تبخل علينا بنصائحها وتوجيهاتها القيمة

طيلة مدة إنجاز هذا العمل.

كما نتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى لجنة المناقشة على قبولهم وتفضلهم

لمناقشة المذكرة.

إلى كل هؤلاء شكرنا

إهداء

"وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون" [التوبة: 105]

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه، نحمده ونشكره على نعمه وعلى توفيقنا لهذه المرحلة، وبعد،

إلى من بها أعلو و عليها أرتكز، إلى القلب المعطاء، صاحبة الحبل السريّ الذي لا يزال أثره فيّ إلى الآن.. (والدتي الحبيبة)

إلى روح الرجل الأبرز في حياتي، من طُبعَت ملامحه على وجهي وارتبط اسمي به... (والدي العزيز)

إلى من لا يهنى لهن بال إلا بهنائي ونجاحي.. (أخواتي الحبيبات)

إلى أصدقائي وزملائي

إلى كل من ساهم ولو بحرف في حياتي الدراسية.

إلى كل هؤلاء: أهدي هذا العمل، الذي أسأل الله تعالى أن يتقبله خالصاً..

(بوعلي أكرم)

إهداء

من قال أنا لها نالها"

_لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها أن تكون.

_لم يكن الحلم قريبا ولا الطريق كان محفوفا بالتسهيلات لكني فعلتها ونلتها.

الحمد لله حبا وشكرا وامتنانا، الذي بفضلها أنا اليوم أنظر إلى حلم طال انتظاره وقد أصبح واقعا افتخر به.

إلى ملاكي الطاهر، وقوتي بعد الله داعمتي الأولى والأبدية: "أمي"، أهديك هذا الإنجاز الذي لولا تضحياتك لما كان له وجود، ممتن لأن الله قد اصطفاك لي من البشر أما يا خير سند وعوضا.

_إلى من دعمني بلا حدود وأعطاني بلا مقابل "أبي"

-إلى من قيل فيهم : سنشد عضدك بأخيك"

أدامكم الله ضلعا ثابتا لي.. إلى من مدوا يديهم لي دون كل ولا ملل وقت ضعفي
"إخوتي الذكور"

-إلى من آمنوا بقدراتي وأمان أيامي وذكروني بقوتي ووقفوا خلفي كظلي
"أختاي"

(براية رامي)

إهداء

لأعز الأعبة في حياتي:

لا توجد كلمات تكفي لتعبّر عن شكري العميق وامتناني لكل منكم على دعمكم
اللا محدود وتحفيزكم الدائم خلال رحلتي الدراسية لقد كنتم يد العون التي أمسكت
بي حين انزلت، وكنتم النجم الذي أضاء طريقي في أصعب الأوقات.

شكراً لأبي وأمي الغاليين، على حنانهم وتضحياتهم

اللامتناهية وعلى الدعم الذي لا يُعد ولا يُحصى. شكراً لأخوتي الأعزاء، الذين
كانوا دائماً بجانبني ورفقتي في كل مرحلة من مراحل رحلتي التعليمية.

شكراً لزوجتي الحبيبة، التي كانت الداعم الأول والأخير، والتي لم تتردد في تقديم
يد العون في كل انحاء حياتي. شكراً لأصدقائي الرائعين، الذين كانوا دائماً معي
بالفرح والحزن، وشاركوني كل لحظة سعيدة خلال هذه الرحلة.

أنا ممتن ومقدر لكل لحظة كنتم فيها معي، ولكل تحفيز والدعم الذي قدمتموه لي
لا يمكنني أن أعبر عن كمية الحب والامتنان الذي أشعر به تجاهكم جميعاً

بكل الحب والامتنان،

(حسام برقلاح)

فهرس المحتويات

معجم

قائمة الجداول

قائمة الصور

المقدمة

- 1..... الفصل الأول: عموميات حول دود القبابي
- 1.1..... دود القبابي (خنفساء الطحين)
- 2..... التصنيف العلمي
- 3..... الشكل
- 4..... دورة حياة دودة القبابي
- 5..... القيمة الغذائية لدودة القبابي
- 6..... خنفساء الطحين كحشرة غذائية
- 7..... أعداء خنفساء الطحين
- 9..... الفصل الثاني : نبذة عن تربية الدواجن
- 9..... المبحث الأول : التصنيف العلمي للدجاج
- 9..... المبحث الثاني : التصنيف الإقتصادي للدجاج
- 1..... دجاج الإنتاج
- 2..... دجاج الزينة
- 11..... المبحث الثالث : متطلبات تربية الدواجن
- 12..... المبحث الرابع : مزرعة الدواجن
- 12..... المبحث الخامس : النظام الغذائي للدواجن
- 1..... أعلاف الدواجن
- 2..... مكونات العلف كمصدر للبروتين
- 3..... أنواع العلف الذي تنتجه المصانع

14.....	المبحث السادس : صعوبات تربية الدواجن.....
17.....	الفصل الثالث : دراسة مشروع إنتاج غذاء بروتيني موجه للدواجن باستخدام دود القباي.....
17.....	المبحث الأول : عرض الفكرة و طريقة العمل.....
17.....	المرحلة 1 : تربية دود القباي
20.....	المرحلة 2 : تربية الكتاكيت - سلالة COBB 500 CROSS - و اعتماد طحين اليرقات كغذاء.....
24.....	المرحلة 3 : إنتاج الغذاء البروتيني.....
26.....	- الدراسة البيولوجية
31.....	المبحث الثاني : شعار، إسم المؤسسة و شكل المنتج النهائي.....
32.....	المبحث الثالث :مخطط الشركة و مكانها.....
32.....	المبحث الرابع : دراسة السوق.....
32.....	1. الزبائن.....
32.....	2. الموردين
36.....	المبحث الخامس : مخطط الاعمال.....
36.....	1. الفكرة
36.....	2. دراسة السوق
37.....	3. خطة التسويق
37.....	4. جدول المبيعات (متوقع)
37.....	5. إجمالي المبيعات السنوية المتوقعة.....
38.....	6. رأس مال العامل
38.....	7. الهيكل التنظيمي للمؤسسة
38.....	8. تكاليف المؤسسة
39.....	9. جدول الأرباح (السنة الأولى).....
39.....	10. رأس المال الإنطلاق
41.....	الخاتمة.....

43.....قائمة المراجع

45.....ملخص

معجم:

T. meunier= tenebrio molitor= المييل وورم = دود القبايى = ديدان الوجبة = اوخنافس الطحين = يرقات اوخنافس الطحين

قائمة الجداول:

الصفحة	العنوان	الجدول
33	المادة الأولية اللازمة للعملية الإنتاجية	الجدول رقم 01
33	الأدوات و المعدات اللازمة للمشروع	الجدول رقم 02
35	معدات التعبئة والتغليف	الجدول رقم 03
35	التجهيزات مكتبية	الجدول رقم 04

قائمة الصور:

الصفحة	العنوان	الصورة
1	أنواع بعض الحشرات	الصورة رقم 01
2	كمية البروتين في الحشرات	الصورة رقم 02
3	دودة القبابي	الصورة رقم 03
4	شكل دود القبابي	الصورة رقم 04
5	دورة حياة دودة القبابي	الصورة رقم 05
6	مراحل تطور دودة القبابي	الصورة رقم 06
7	المكونات الأساسية لدودة القبابي	الصورة رقم 07
10	سلالات دجاج البيض	الصورة رقم 08
10	دجاج اللحم	الصورة رقم 09
11	بعض أنواع دجاج الزينة	الصورة رقم 10
18	العطب البلاستيكية	الصورة رقم 11
19	إضافة بعض الخضر إلى النظام الغذائي للديدان	الصورة رقم 12
24	إختيار الشرائق و فصلها	الصورة رقم 13
20	ظهور ديدان جديدة	الصورة رقم 14
21	إقتناء مجموعة كتاكيت	الصورة رقم 15
21	بناء حظيرة دجاج صغيرة	الصورة رقم 16
22	تجفيف و طحن اليرقات كوجبة للكتاكيت	الصورة رقم 17
22	مخطط توضيحي لتربية الكتاكيت	الصورة رقم 18
23	وزن الكتاكيت يدويا	الصورة رقم 19
25	عملية إنتاج مسحوق البروتين	الصورة رقم 20
26	نتيجة الإختبار الفيزيائي و الكيميائي لمادة البروتين	الصورة رقم 21
27	نتيجة الإختبار الفيزيائي و الكيميائي للمواد الأخرى	الصورة رقم 22
30	صور الكتاكيت خلال فترة النمو	الصورة رقم 23
31	صورة المنتج النهائي الموجه للسوق بعد التعبئة و التغليف	الصورة رقم 24

المقدمة

المقدمة

تعتبر الدواجن مصدر اللحوم البيضاء والبيض، التي تعد من المنتجات الأساسية في النظام الغذائي للفرد، فهي مصدر غني بالبروتين. تنتشر تربية الدواجن بشكل كبير نظرا لإمكانية التحكم في ظروف عيشها، سرعة دورة حياتها و كثرة الطلب عليها فهي بديل اللحوم الحمراء و الأسماك، التي أصبحت تعرف إرتفاعا كبيرا و مستمرا في أسعارها؛ مما جعل المواطن ذو الدخل المتوسط عاجزا عن إقتنائها، و هذا لا يستثني الدواجن التي عرفت أسعارها إرتفاعا غير مسبوق في الآونة الأخيرة. هذه الإشكالية تتطلب إعادة تفكير في المشاريع الواجب دراستها و المنتجات المطلوب إنتاجها و طرحها من أجل إعادة تنظيم السوق الجزائرية. وفقا للدراسات الإقتصادية؛ إرتفاع أسعار المنتجات الحيوانية يرجع لسبب واحد ألا و هو إرتفاع سعر العلف.

يعتبر دود القباي من بين الحشرات التي يمكن تربيتها، فهو يتميز بدورة حياة قصيرة، كما يسهل التعامل معه لكبر حجمه مقارنة بحشرات أخرى، و يعتبر غير ناتج عن تعفن، و إنما هي يرقات أحد أنواع الخنافس السوداء في مرحلة من مراحل نموها، و هو أفضل غذاء للطيور و الأسماك . يتغذى هذا النوع من الديدان على القمح، النخالة، بقايا التمر وأيضا بقايا وقشور الخضر والفواكه وغيرها من الأغذية النظيفة، عكس الأنواع الأخرى التي تتغذى على الفضلات. يعود إختيار هاته الدودة إلى إستخدامها في العديد من الدول كمصدر بروتيني، مما جعلنا ن فكر في إستبدال العلف التجاري بهذا الدود، و من هنا بدأت فكرتنا.

يهدف هذا المشروع إلى إيجاد طريقة لإستخدام دود القباي كغذاء للدواجن، حيث تم تقسيم الدراسة على ثلاثة مراحل، المرحلة الأولى تتطلب تربية بعض الدواجن من عمر الكتكوت، المرحلة الثانية تتطلب تربية مجموعة من دود القباي و المرحلة الثالثة تتجلى في تحويل اليرقات إلى غذاء. نجاح الدراسة له اثار إقتصادية على المدى البعيد، حيث سيتم توفير غذاء غني بالبروتين يمكن إستخدامه كبديل للعلف، مما يساهم في خفض أسعار الثروة الحيوانية و توفير اللحوم بالحجم المطلوب و بالسعر المناسب.

دراسة قابلية تجسيد المشروع على أرض الواقع مرهونة بدراسة السوق، حيث يجب دراسة مدى إستعداد الزبائن المتمثلين في مربي الدواجن و بائعي الأعلاف لشراء المنتج مقارنة بجودته و سعره، كذلك من المهم تحديد موقعنا مقارنة بالمنافسة و إمكانية الحصول على حصة سوقية. من أجل جمع معلومات حول المعدات و المادة الأولية المتمثلة في دود القباي تم دراسة الموردين و عروضهم المختلفة. كل هاته المعلومات تعتبر مهمة في إعداد مخطط الأعمال الذي يعكس أهداف المشروع المرجوة و الخطة الإستراتيجية التي سيتم تبنيها لتسويق المنتج في الأسواق الوطنية.

الفصل الأول:

عموميات حول دود القبابي

الفصل الأول: عموميات حول دود القبابي

تحتل الحشرات مكانة مهمة في مملكة الحيوانات، حيث تنتمي الى الحيوانات اللافقارية من شعبة مفصليات الأرجل¹، وتقدر بحوالي 1 مليون من 1,4 مليون نوع من الحيوانات الموجودة على الأرض، عكس الاعتقاد السائد؛ من بين 1 مليون نوع من الحشرات الموصوفة، يمكن اعتبار 5000 فقط ضارة بالمحاصيل أو الماشية أو البشر²، وهي منتشرة على نطاق واسع و تعيش في بيئات متنوعة، يمكن العثور عليها في جميع الأنظمة البيئية تقريباً باستثناء المناطق القطبية والمياه العميقة.

تملك الحشرات هياكل خارجية وأجساماً مقسمة، وعادة ما تكون الحشرات البالغة هي اللافقاريات الوحيدة التي لها أجنحة وقادرة على الطيران. ينقسم جسم الحشرة إلى ثلاثة أجزاء متميزة³:

- ✓ **الرأس:** يضم أجزاء الفم، زوج واحد من العيون المركبة، ثلاث عيون بسيطة وزوجاً واحداً من قرون الاستشعار الحسية.
- ✓ **الصدر:** ينقسم إلى ثلاثة حلقات لكل منها زوج من الأرجل تمتلك زوجاً أو زوجين من الأجنحة.
- ✓ **البطن:** عبارة عن زوائد خلفية عادة ما ترتبط بالتزاوج



الصورة رقم 01: أنواع بعض الحشرات

المصدر: <https://electro-wave.ir/%D8%AD%D8%B4%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D9%88-%D8%AC%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%B1%D8%A7%D9%86-%D9%85%D9%88%D8%B0%DB%8C/> تم الاطلاع على المصدر في 27 أفريل 2024، على الساعة 11:38

للحشرات دوراً مهماً في الأنظمة البيئية⁴:

- ✓ بالنسبة للزراعة فهي تساعد في تلقيح النباتات، نثر البذور، تحافظ على خصوبة التربة ونمو النباتات.
- ✓ لها أهمية كبيرة للإنسان منها غذائية (مثل العسل)، إقتصادية (مثل صناعة الحرير) وطبية (مثل استخدام سم العقرب والعنكبوت كمسكنات الألم) ... الخ.
- ✓ تعمل على التوازن البيئي للكائنات الحية؛ فهي تتغذى على كائنات أخرى ويتغذى بها.

¹ Lavalette M.. Les insectes: une nouvelle ressource en protéines pour l'alimentation humaine. Thèse de doctorat d'état, Université de Lorraine, France, 2013,P95.

² Van Lenteren, J.C. Ecosystem services to biological control of pests: why are they ignored? *Proc. Neth. Entomol. Soc. Meet.* 2006. 17: 103–111.

³ Ashraf mohamed *et al.*, Standard Practices and Guidelines in Forensic Entomology.

⁴ Bornemissza, G.F. The Australian Dung Beetle Project 1965–1975. *Australian Meat Research Committee Review* . 1976. 2022,30: 1–30.

- ✓ تلعب دورًا حيويًا بنفس القدر في التحلل البيولوجي للنفايات.
- ✓ تقوم يرقات الخنفساء والذباب والنمل بتنظيف المواد النباتية الميتة، مما يؤدي إلى تحطيم المواد العضوية حتى تصبح مناسبة للاستهلاك من قبل الفطريات والبكتيريا. وبهذه الطريقة، تصبح معادن ومغذيات الكائنات الميتة متاحة بسهولة في التربة لاستيعابها من قبل النباتات.

حسب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)؛ تتمتع العديد من الحشرات بكميات عالية من البروتين، الدهون، الكالسيوم، الحديد والزنك، وتنتج كمية ضئيلة من العوادم كالميثان والأمونيا والغازات الأخرى المسببة للاحتباس. لذلك تستخدم الحشرات كمجموعة كبيرة ومتنوعة من الموارد الغذائية، ويمكن أن تكون آكلة للحوم و الأعشاب معا أو عاشبة فقط¹.

على الصعيد العالمي، الحشرات الأكثر استهلاك هي²:

- ✓ الخنافس: حوالي 31%.
- ✓ اليرقات: حوالي 18%.
- ✓ النحل، الدبابير والنمل: حوالي 14%.
- ✓ الجنادب، الجراد والصراصير: حوالي 13%.
- ✓ السيكاذا والبق: حوالي 10%.
- ✓ النمل الأبيض: حوالي 3%.
- ✓ اليعسوب: حوالي 3%.



الصورة رقم 02: كمية البروتين في الحشرات

المصدر: <https://arabic.cnn.com/scitech/2015/08/10/edible-insects-protein> تم الاطلاع على المصدر في 27 أبريل 2024، على الساعة الثالثة مساء

تنتشر تربية الحشرات في العديد من الدول، نظرا لأهميتها وإمكانية استخدامها كبديل لعلف الحيوانات، ويتم تربية أنواع كثيرة في المختبر، بما في ذلك الخنافس، عن طريق توفير كل الظروف الملائمة لعيش وتكاثر كل حشرة، ومن بين أكثر

¹ Lavalette M.. Les insectes: une nouvelle ressource en protéines pour l'alimentation humaine. Thèse de doctorat d'état, Université de Lorraine, France, 2013 , P95.

² Van Huis, A., et al., *Edible insects - Future prospects for food and feed security*. FAO Forestry Paper 171, 2013.

الحشرات الواعدة لإنتاج الأعلاف الصناعية نجد دود القبابي، يرجع هذا الاهتمام بشكل خاص إلى محتواها العالي من البروتين¹.

1. دود القبابي (خنفساء الطحين):

الاسم العلمي لدودة القبابي هو *Tenebrio molitor* أو *T. meunier*، وهي أحد الأنواع العالمية الشائعة، يمكن إيجادها بسهولة في أماكن الأنشطة البشرية: المنازل، الحدائق... الخ، خاصة في رواسب الحبوب. تتغذى هذه الحشرة على طعام من أصل حيواني أو نباتي، أي أن جهازها الهضمي يسمح لها بامتصاص الأطعمة النباتية و الحيوانية، هذه القدرة الهضمية الإستثنائية ترجع إلى وجود جراثيم معوية في الجهاز الهضمي الخاص بها. تعتبر دودة القبابي لدى مزارعي الحبوب من الحشرات المدمرة، لأنها تدمر مخزون الحبوب، ومن هنا استخراج اسمها العلمي *Tenebrio meunier*^{2, 3}.



الصورة رقم 03: دودة القبابي (خنفساء الطحين)

المصدر : <https://orkidapest.com/en/library/beetles/flour-worm-beetle> تم الإطلاع على المصدر في 29 أبريل 2024، على الساعة الثامنة مساء

¹ **Biasato I.**, De Marco M., Rotolo L., Renna M., Lussiana C., Dabbou S., Pozzo L. Effects of dietary *Tenebrio molitor* meal inclusion in free-range chickens. *Journal of animal physiology and animal nutrition*. 100(6) : 1104-111. 2016

² **Brandon A. M.**, Gao S. H., Tian R., Ning D., Yang S. S., Zhou J., Criddle C. S. 2018.

2. التصنيف العلمي: تنتمي دودة القبابي أو خنفساء الطحين إلى عائلة *tenebrionids*، وهي عائلة تضم أكثر من 20 000 نوع من الخنفساء، حيث تمثل 40 % من جميع أنواع الحشرات¹:

- ✓ المملكة: الحيوانات.
- ✓ الشعبة: مفصليات الأرجل.
- ✓ الشعبة: سداسيات الأرجل.
- ✓ الطائفة: الحشرات.
- ✓ الرتبة: مغمدات الأجنحة.
- ✓ العائلة: الخنافس.
- ✓ النوع: الخنافس الداكنة.
- ✓ الصنف: خنفساء الطحين

3. الشكل: لدى خنفساء الطحين ستة أرجل مثل معظم الحشرات ويتكون جسمها من الرأس، الصدر مع الساقين والبطن. تكون الحشرة البالغة سوداء اللون بطول 1.5 سم تقريبا وعرض 0.5 سم، لديها زوجان من الأجنحة؛ الأجنحة الامامية لا تستخدم في الطيران لكنها تستخدم للحماية. خلال مرحلة اليرقات، تأخذ الدودة لوناً أبيضاً يغمق بمرور الوقت إلى اللون البني المصفر. بعد كل تحول، تنمو اليرقة بضعة ميليمترات حتى تصل إلى 2.5 سم في نهاية التطور.²



الصورة رقم 04 : شكل دود القبابي (خنفساء الطحين)

المصدر: <https://mail.almerja.com/reading.php?idm=36870> تم الاطلاع على المصدر في 01 ماي 2024

على الساعة 12:11

4. دورة حياة دودة القبابي: في الحقيقة دودة القبابي ليست عبارة عن دودة؛ بل هي يرقات لخنفساء، تمر دورة حياة الحشرة بأربعة مراحل للتطور حسب الرطوبة ودرجة الحرارة المحيطة³:

- ✓ مرحلة البيض.
- ✓ مرحلة اليرقة.

¹ Biodegradation of polystyrene wastes in yellow mealworms (larvae of *Tenebrio molitor* Linnaeus): Factors affecting biodegradation rates and the ability of polystyrene-fed larvae to complete their life cycle. *Chemosphere* 191: 979-989

² Cloutier J. *Insectes comestibles en Afrique: introduction à la collecte, au mode de préparation et à la consommation des insectes*. 1ère édition, agrodok, Pays-Bas.2015, p79.

³ <http://t0ppet.blogspot.com/2016/09/mealworms.html>

✓ مرحلة الشرنقة.

✓ مرحلة الخنفساء.

يمكن ملاحظة هاته المراحل بالعين المجردة باستثناء مرحلة البيض. يضع البالغون البيض ليتطور الى يرقات، تتسلخ اليرقات وتتخلص من الجلد الذي يمنعها من النمو حسب الصورة التالية :



الصورة رقم 05: دورة حياة دودة القبابي (خنفساء الطحين)

المصدر: <https://www.facebook.com/groups/breedingmealworms/posts/981456925610228>
تم الاطلاع على المصدر في 01 ماي 2024 على الساعة 12:24

- **المرحلة الأولى (البيض):** تكون البيضة صغيرة جدا مثل حجم ذرة الغبار ولزجة، يتم وضعها بسرعة في الوسط الذي يعيش فيه الدود، تستغرق مرحلة الفقس وظهور اليرقة من أسبوع إلى 4 أسابيع.
- **المرحلة الثانية (اليرقة):** تستمر حوالي 8 إلى 10 أسابيع، تكون على شكل دودة بنية اللون. عندما تنفقس تكون الدودة صغيرة ثم تنمو من 1.5 إلى 3 سم، ولكي تكمل نموها تحتاج إلى التخلص من القشرة لان لها هيكل خارجي صلب، تحدث هذه العملية حوالي 10 إلى 20 مرة. بعد طرح القشرة تكون لينة وذو لون ابيض ناصع، إلا أن الهيكل الخارجي يتصلب بسرعة وتعود للون البني، يقضي الدود في هذه وقته في الأكل والشرب من أجل تخزين الطاقة التي سوف يحتاجها في المرحلة القادمة.
- **المرحلة الثالثة (الشرنقة):** عندما تتخلص الدودة من القشرة الخارجية تتحول إلى اللون الأبيض مع شكل غريب يشبه الشرنقة، في هذه المرحلة الشرنقة لا تملك فم و أرجل، لذلك فهي لا تأكل وتكون عاجزة تماما عن الحركة أي في حالة تخدير ، وتستمر هذه المرحلة من الحياة من أسبوع إلى ثلاثة أسابيع .
- **المرحلة الرابعة (الخنفساء):** تستمر هذه المرحلة من شهر إلى 3 أشهر، تكون الخنفساء بيضاء مع هيكل خارجي لين، ثم يتصلب ويتحول للون البني ثم الأسود، تكون لدى الخنفساء أجنحة صلبة، وهي غير قادرة على الطيران. بعد حوالي أسبوع إلى أسبوعين من هذه المرحلة تبدأ الخنفساء بالتكاثر، و بعد بضعة أيام من التزاوج، تحفر إناث الخنفساء - التي تمتاز بالخصوبة العالية- التربة لتضع مئات البيض خلال فترة البلوغ. و تجدر الإشارة إلى عدم إمكانية التفريق بين الجنسين من المظهر الخارجي.



الصورة رقم 06: مراحل تطور دودة القبابي (خنفساء الطحين)

المصدر:

<https://www.facebook.com/photo/?fbid=864649523701598&set=pcb.86464958>

<http://t0ppet.blogspot.com/2016/09/mealworms.html> تم الاطلاع على المصدر

في 01 ماي أفريل 2024 على الساعة 13:33

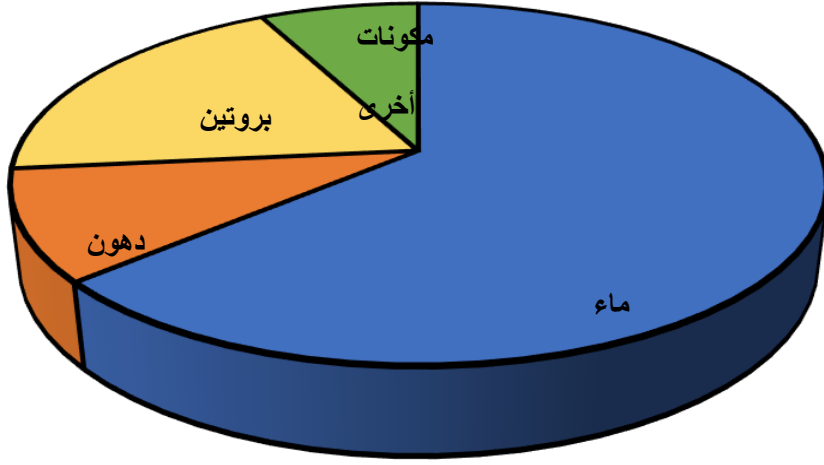
5. القيمة الغذائية لدودة القبابي: تعتبر الحشرات مصدرا جديدا للبروتين، و من بينها دودة القبابي التي لديها قدرة كبيرة على أن تصبح مكونا أساسيا في علف الحيوانات، نظرا لجودة وكمية البروتين العالية الموجود بها¹، حيث تستخدم يرقات الدود نظرا لكفاءة إنتاجها للمواد الغذائية مقارنة بالدود البالغ، و يتم إنتاج مكون اليرقات عن طريق التجفيف والطحن. تتراوح النسبة المئوية للبروتينات في يرقات *T.molitor* بين 18% و 27.6%، و تتضاعف هذه النسبة في اليرقات المجففة². أما نسبة المواد الغذائية الأخرى فتتمثل في³:

- ✓ الدهون : 25% كحد أدنى.
- ✓ الألياف: 8% كحد أقصى.
- ✓ الرطوبة: 10% كحد أقصى.

¹ Grau T., Vilcinskis A., Joop G..Sustainable farming of the mealworm *Tenebrio molitor* for the production of food and feed. *Zeitschrift für Naturforschung, C* 72(9-10), 337-349. 2017

² Debode F., Marien A., Gérard A., Francis F., Fumière O., Berben G. Development of real-time PCR tests for the detection of *Tenebrio molitor* in food and feed. *Food Additives & Contaminants, Part A* 34(8),1421-142, 2017

³ <https://birdsforarabs.com/%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%A8%D8%A7%D8%A8%D9%8A>



الصورة رقم 07: المكونات الأساسية لدودة القبابي (خنافس الطحين)

المصدر: Yi, L., et al., *Extraction and characterisation of protein fractions from five insect species*. Food Chem. 141(4): p. 3341-8. 2013
 01 ماي أفريل 2024
 على الساعة 13:33

6. خنفساء الطحين كحشرة غذائية: غالبًا ما تستخدم يرقات خنفساء الطحين الكبيرة "ديدان الوجبة" التي

تشتهر بقيمتها الغذائية وسهولة تكاثرها، كحشرة غذائية لإطعام الحيوانات مثل¹:

- الدواجن
- الزواحف
- البرمائيات
- النمل المفترس
- أسماك الزينة....

7. أعداء خنفساء الطحين : تعد خنفساء الطحين فريدة من نوعها من حيث أنها لا تحتوي على طفيليات

داخلية معروفة تنتمي إلى مجموعة مفصليات الأرجل. على عكس معظم الحشرات الأخرى التي تعتمد على المواد الغذائية (خنفساء الطحين الصدفية" تريبوليوم"، خنفساء التبغ، " لاسيوديرما"....)، تظل محمية تمامًا ضد تطفل الكالسيدات والتريكوجراما ميدات، التي تهاجم العديد من الأنواع مضيبي نفس البيئات الحيوية. إن الأعداء الوحيدين للخنفساء هم أولئك الذين يتنافسون معهم على استغلال نفس الطعام، أي خنافس الدقيق الأخرى (تريبوليوم، بتينوس) ، الميكروليبيدات (إفيرهيسيتيا) والعتث (تيروجيفوس).

لكن خنفساء الطحين هي مضيفات دائمة أو عرضية لعدد من الكائنات الحية الدقيقة، تم العثور على العديد من الطفيليات التي تغزو الديدان في ظل الظروف الطبيعية؛ مثل²:

_ المتقطرة السلية : وجدت أن هذه الميكروبات يتم بلعها بسرعة في الدم واللف للحشرات.

_ العسوية الرقيقة: تسبب في حالات تعفن في دم الخنفساء

_ العسوية التورنوجية: وقد استخدم هذا الميكروب بنجاح في المعركة البكتريولوجية ضد طاعون الحبوب يمكن أن ينتقل بشكل مصطنع إلى حشرات الحبوب الأخرى، ولا سيما إلى ديدان القبابي ، ولكن لا يبدو أنه

يسبب لهم أي ضرر ويبدو أنه مجرد عدو محدد لحشريات الأجنحة و العديد من البكتيريا: Bacterium

(Bacterium hernophosphoreum PF. et ST elvibrionen)

¹ <https://ar.beztarakanov.ru/sreda-obitaniya/kvartira-i-dom/muchnoj-xrushhak/>

² Leclercq, J. Enquête parasitologique sur le ver de farine Tenebrio molitor L. *Lambillionca*, (1948).,P48

الفصل الثاني:

نبذة عن تربية الدواجن

الفصل الثاني : نبذة عن تربية الدواجن

الدواجن هي حيوانات زراعية صغيرة الحجم سريعة الدورة الإنتاجية، يرببها الإنسان في أماكن محدودة للحصول على منتجات مفيدة أهمها اللحم والبيض وتحقيق منفعة إقتصادية. تتمثل معظم الدواجن في فصائل الطيور مثل : الدجاج، الديك الرومي، البط، الإوز، الحمام، النعام، السمان¹⁸.

المبحث الأول : التصنيف العلمي للدجاج

يأتي الدجاج في المرتبة الأولى في كافة دول العالم، و يصنف علميا كما يلي¹⁹ :

- ✓ المملكة : الحيوانات.
- ✓ الشعبة : الحبليات.
- ✓ الصنف : الطيور.
- ✓ الرتبة : الطيور قليلة الطيران.
- ✓ الجنس : الدجاج البري.
- ✓ النوع : الدجاج المستأنس.

المبحث الثاني : التصنيف الإقتصادي للدجاج

يصنف الدجاج وفقا للفائدة الإقتصادية حسب الغرض الذي يربى من أجله، حيث ينقسم إلى قسمين² :

1. دجاج الإنتاج : ويقصد به نوعي الإنتاج وهما البيض واللحم .

أ.دجاج البيض : يتميز هذا النوع ب :

- ✓ جسم مثلث الشكل، مفصل الأعضاء و صغير نسبيا.
- ✓ شحمة الأذن غالبا ما تكون بيضاء.
- ✓ ساق عارية من الريش.
- ✓ حساس للغاية.
- ✓ نشط.
- ✓ لا يميل إلى الإستلقاء.
- ✓ يتميز بالنضج الجنسي المبكر.
- ✓ مقاوم لدرجات الحرارة الجوية المرتفعة.
- ✓ يتميز بإرتفاع إنتاج البيض من حيث الكمية والنوعية.

هناك العديد من سلالات دجاج البيض أهمها :

- **السلالات السوداء** : إنتاج ريفي و مناسب. يقدر وزن الدجاج الحي في الأسبوع الثامن عشر ب 1.850 كغ. تضع الدجاجة حوالي 260 بيضة لمدة 72 أسبوعاً، يتراوح وزن البيضة بين 64 و 66 غ.
- **السلالات الحمراء** : تضع دجاجة هاته السلالة ما بين 295 و 305 بيضة لمدة 72 أسبوع، يقدر وزن الدجاج الحي في الأسبوع العشرين ب 1.530 كغ، و يتراوح وزن البيضة ما بين 61 و 62 غ.
- **السلالات البيضاء** : يقدر وزن الدجاج الحي في الأسبوع السابع عشر ب 1.430 كغ، تضع دجاجة هاته السلالة ما يقارب 310 بيضة على مدار 72 أسبوع، يتراوح وزن البيضة ما بين 62 و 66 غ.

¹⁸ <https://almerja.com/reading.php?idm=105094>, Vu le 05/05/2024 a 13h20

¹⁹ Ibid



الصورة رقم 08 : سلالات دجاج البيض

المصدر: <https://www.gammvert.fr/conseils-idees/les-5-meilleures-races-de-poules-pondeuses>
تم الإطلاع على المصدر في 05 جوان 2024 على الساعة 14:30

ب. دجاج اللحم : هي سلالات تجارية نشأت من الخلط والتجهين الوراثي بين عدة سلالات سريعة النمو و ذات كفاءة غذائية عالية. يصل وزن كتاكيت اللحم إلى 1.5 - 2 كغ خلال 50 يوما من الفقس، بكفاءة غذائية تتراوح ما بين 1.9 و 2.1 كغ وحيوية تقدر ب 95 – 98 % ، يتم تسويقها تجاريا إما حية، أو مذبوحة طازجة، أو مجمدة.



الصورة رقم 09 : دجاج اللحم

المصدر: <https://www.radiondekeluka.org/38227-quelles-sont-les-difficultes-liees-a-l-elevage-du-poulet-de-chair>
تم الإطلاع على المصدر في 06 جوان 2024 على الساعة 14:50

2. دجاج الزينة : هو الدجاج الذي يتم تربيته للزينة والهوايات، لذلك يكون له أشكال جميلة وأنظمة جذابة لتلوين الريش، مثل الدجاج القزم والريش المجعد. ويتم تربية بعض السلالات لممارسة الرياضة، مثل مصارعة الديوك.



الصورة رقم 10 : بعض أنواع دجاج الزينة

المصدر : <https://www.turkpress.co/node/55978> ، تم الإطلاع على المصدر في 28 ماي 2024 على الساعة 15:28

المبحث الثالث : متطلبات تربية الدواجن

تحتاج تربية الدواجن للعديد من العوامل والمتطلبات من بينها²⁰:

- **الموقع والمساحة** : توفير مساحة كافية ومناسبة لإيواء الدواجن وحمايتها من العوامل الجوية السيئة وتوفير بيئة صحية آمنة.
- **السكن والمأوى** : توفير السكن المناسب للدواجن الذي يوفر الحماية والراحة ويتيح حرية الحركة.
- **التغذية السليمة** : توفير تغذية متوازنة وغنية بالعناصر الغذائية اللازمة لدواجن صحية وتحسين إنتاج البيض واللحوم.
- **التهوية والتبريد** : توفير نظام تهوية جيد ونظام تبريد مناسب للمحافظة على درجة الحرارة المناسبة داخل المزرعة.
- **الرعاية الصحية** : مراقبة صحة الدواجن بانتظام وتوفير التطعيمات اللازمة والعلاج الطبي للوقاية من الأمراض والإصابات.
- **النظافة** : مراعاة النظافة العامة في المزرعة والنظافة الشخصية للعاملين لمنع إنتشار الأمراض.
- **التربية الجيدة والمراقبة المنتظمة** : يجب على المربين الإهتمام بسلوك وصحة طيورهم وإجراء مراقبة منتظمة لضمان سلامتها وراحتها.
- **الإدارة الفعالة** : وضع خطة إدارية جيدة لتنظيم العمل، وإسناد المهام، والتأكد من كفاءة وفعالية عمليات المشروع.

²⁰ محمد علي مكي الربيعي : مبادئ إنتاج الدواجن، العراق، 2020

المبحث الرابع : مزرعة الدواجن

تختلف أماكن تربية الدواجن باختلاف هدف المشروع، إذا كان الهدف هو تربية أعداد كبيرة من الدجاج لإنتاج كميات ضخمة من اللحوم البيضاء والبيض؛ فإن ذلك يتطلب أماكن كبيرة كمزارع الدواجن المجهزة. أما إذا كان الهدف غير ذلك فإن المشروع لا يحتاج مساحة أكبر من سطح منزل أو حظيرة صغيرة.

تتمثل مزرعة الدواجن في مجموعة من الحظائر التي يتم فيها تربية الدجاج بطريقة معينة تساعد علي زيادة الإنتاج، ومحاولة تقليل حالات النفوق وذلك عن طريق توفير الإمكانيات و الظروف المناسبة. يشترط أن يكون مكان المزرعة نائياً بعيداً عن مصادر التلوث و جيد الإضاءة و التهوية، ذو موقع حيوي يسهل نقل مستلزمات الإنتاج كما يسهل من خلاله تسويق المنتجات، قريب من مصادر الماء والطاقة، ويجب أن يكون موقعا مرتفعا بعض الشيء لتصريف الماء والمخلفات الناتجة عن عملياته الغسيل والتنظيف. يفضل أن يقتصر النشاط الإنتاجي في مزارع الدواجن على نوع واحد من الإنتاج سواء كان (بيض أو لحم) ²¹.

المبحث الخامس : النظام الغذائي للدواجن

من الضروري الإهتمام بالدواجن، فهي تتغذى على الكثير من الأعلاف، كما أنها تأكل كل شيء قد تجده أمامها، حيث تأكل الفئران، البق، الحشرات.. الخ. تستهلك الطيور البرية والدواجن الحرة الحشرات بشكل طبيعي، وقد أظهرت العديد من الأبحاث إمكانية استخدام الحشرات كمصدر بديل لعلف للدواجن ²². تشمل مكونات النظام الغذائي الصحي للدواجن على مجموعة متنوعة من العناصر الغذائية التي تلبى الاحتياجات الغذائية الأساسية للطائر، حسب نوعه وعمره، وتشمل هذه المكونات ²³:

- ✓ البروتين : تعتبر البروتينات من أهم العناصر الغذائية للدواجن لأنها ضرورية لبناء الأنسجة والعضلات والعظام. يجب أن يوفر علف الدواجن ما بين 16 إلى 20 % من البروتين.
- ✓ الكربوهيدرات : تعتبر الكربوهيدرات مصدر الطاقة الرئيسي للدواجن، كما أنها تساعد في امتصاص العناصر الغذائية الأخرى. يجب أن يوفر علف الدواجن ما بين 55% إلى 60% من الكربوهيدرات.
- ✓ الدهون : تعتبر الدهون مصدراً هاماً للطاقة والفيتمينات والمعادن. يجب توفيرها في علف الدواجن بنسبة 3% إلى 5%.
- ✓ الفيتامينات والمعادن : يتطلب نمو وإنتاج الدواجن مجموعة متنوعة من الفيتامينات والمعادن. يجب أن يوفر علف الدواجن جميع الفيتامينات والمعادن التي تحتاجها الطيور.

1. أعلاف الدواجن : تعتبر مكونات العلف مصدراً للطاقة، مثل الحبوب ومخلفات صناعة الحبوب والدهون والزيوت؛ كلها تعتبر مصادر هامة للكربوهيدرات. ومن بين الحبوب التي يتم تقديمها للدواجن نذكر ما يلي ²⁴:

- ✓ الذرة.
- ✓ القمح الأبيض الناعم.
- ✓ القمح الشتوي الأحمر.
- ✓ الشعير المقشر.
- ✓ حنطة الشوفان.
- ✓ بذور عباد الشمس.
- ✓ الفول السوداني.
- ✓ نخالة القمح.
- ✓ بذور السمسم.

²¹ محمد علي مكي الربيعي : مبادئ إنتاج الدواجن، Op.cit

²² Biasato I., De Marco M., Rotolo L., Renna M., Lussiana C., Dabbou S., Pozzo L : Effects of dietary *Tenebrio molitor* meal inclusion in free-range chickens. *Journal of animal physiology and animal nutrition* 100(6) : 2016

²³ محمد علي مكي الربيعي : مبادئ إنتاج الدواجن، Op.cit

²⁴ المركز الفلسطيني للإتصال و السياسات التنموية : الدليل الميسر في تربية الدواجن، الصندوق العربي للتنمية الاقتصادية و الإجتماعية ، الكويت، 2011

- ✓ العدس.
- ✓ عشب البحر.

يمكن خلط جميع الحبوب السابقة مع بعضها البعض وتحويلها إلى علف للدواجن، وبهذه الطريقة سيضمن مربّي الدواجن سلامة الغذاء المقدم لهم، حيث أن العلف الحرفي أفضل من العلف التجاري المصنوع لما يحتويه من العناصر الغذائية المختلفة.

2. مكونات العلف كمصدر للبروتين : تتجلى مصادر البروتين في ²⁵:

أ. مصادر البروتين النباتي : تشكل المصادر الغنية بالبروتين النباتي ما بين 60-70% من إجمالي البروتين الموجود في أعلاف الدواجن، ومن أهم مصادر البروتين النباتي :

- ✓ جلتين الذرة.
- ✓ مسحوق نوى بلح النخل.
- ✓ الفول.
- ✓ بذرة الكتان.
- ✓ فول الصويا.
- ✓ بذرة القطن.
- ✓ بذرة عباد الشمس.
- ✓ الفول السوداني.
- ✓ السمسم.
- ✓ بذرة اللفت.

ب. مصادر البروتين الحيوانية : يستخدم لتعويض نقص الأحماض الأمينية الأساسية في مركبات البروتين النباتي، بالإضافة إلى أنه يوفر بعض المعادن والفيتامينات مثل فيتامين ب المركب، لكن استخدامه قد يكون محدودا بسبب ارتفاع سعره. فهي غير إقتصادية عند استخدامها بكميات كبيرة. ومن أهم البروتينات الحيوانية نذكر :

- ✓ مسحوق السمك .
- ✓ مسحوق الجمبري.
- ✓ مسحوق اللحم.
- ✓ مسحوق مخلفات المذابح (الدواجن - الريش - عملية التفريخ).
- ✓ منتجات الألبان .

ت. مصادر الدهون : تدخل الدهون الحيوانية أو الصناعية (الزيوت النباتية المهدرجة) في أعلاف التسمين بنسبة تتراوح ما بين 3 و 5 %، حيث يستخدم في مصانع الأعلاف لإنتاج الأعلاف المقطوعة، لأنه يعمل على تثبيتها مع إضافة مضادات الأكسدة مثل السينثول لتقليل معدل النتانة. يجب تفادي تخزين الأغذية التي تحتوي على نسبة عالية من الدهون لمدة تزيد عن أسبوع إلى أسبوعين على الأكثر. تجدر الإشارة إلى أن هناك صعوبات في خلط الدهن مع العلف بسبب تكتله وتماسكه وتوزيعه غير المتساوي، لذا يجب أن يكون على شكل سائل.

ث. مصادر الفيتامينات : مثل دبس السكر.

ج. مصادر الأملاح المعدنية : من أهم المعادن التي تحتاجها الدواجن في أعلافها :

- ✓ الكالسيوم .
- ✓ الفوسفور.
- ✓ الصوديوم.

- ✓ المنغنيز.
- ✓ الزنك.
- ✓ النحاس.
- ✓ السيلينيوم.
- ✓ الكوبلت.
- ✓ الحديد.
- ✓ اليود.

ج. مصادر الكالسيوم والفسفور :

- ✓ مسحوق العظم.
- ✓ مسحوق الصدف.
- ✓ مسحوق الحجر الجيري.
- ✓ فوسفات ثنائي الكالسيوم.
- ✓ الصخور الفسفورية الخالية من الفلورين (ملح الطعام).

3. أنواع العلف الذي تنتجه المصانع : تعتبر الأعلاف التجارية من الأغذية المقدمة للدواجن في المزارع، وتتميز بكفاءتها العالية؛ حيث تحتوي على كمية كبيرة من الطاقة اللازمة للنمو والتطور، كما أنها تحتوي على كميات عالية من البروتين، مما يساعد على نمو الجسم والريش. وتساهم المعادن الأساسية الموجودة في الأعلاف على تسهيل إنتاج البيض. تتمثل الأعلاف التجارية في²⁶ :

أ. علف كامل : يحتوي على كل المركبات الغذائية اللازمة لتكوين علف متزن.

ب. مركبات بروتينية : منها :

- ✓ مركبات لدجاج التسمين.
- ✓ مركبات لدجاج البيض.

ت. مخلوط الفيتامينات والأملاح المعدنية (بريمكس) : يوجد أنواع من مخاليط الفيتامينات والأملاح المعدنية منها:

- ✓ بريمكس لدجاج التسمين.
- ✓ بريمكس لدجاج البيض.
- ✓ بريمكس للديك الرومي .
- ✓ بريمكس للبط.
- ✓ بريمكس للأرانب.

المبحث السادس : صعوبات تربية الدواجن

يواجه مربي الدواجن العديد من الصعوبات، أهمها²⁷ :

- ✓ نقص الخبرة في التعامل مع الأمراض الفيروسية والبكتيرية التي تصيب الدواجن؛ مما يؤدي إلى نفوق أعداد كبيرة لعدم حصولها على الرعاية الطبية المناسبة.
- ✓ عدم استخدام النوع الصحيح من أعلاف الدواجن؛ واستخدام أعلاف لا تقدم أي فائدة غذائية مما يؤدي إلى انخفاض حجمها و موتها.

²⁶ المركز الفلسطيني للإتصال و السياسات التنموية : الدليل الميسر في تربية الدواجن، Op.cit

²⁷ محمد علي مكي الربيعي : مبادئ إنتاج الدواجن، Op.cit

✓ إهمال الصيانة الدائمة للمنطقة التي يحصل فيها الدجاج على العلف و الماء، مما يؤدي إلى تدميرها بالكامل. فمثلا يؤدي عدم متابعة صيانة مولدات المزرعة، أو عدم إستخدام المولدات ضمن معداتها، إلى نفوق الدواجن بسبب عدم حصولها على الإضاءة الكهربائية المناسبة.

على مربّي الدواجن إتخاذ الإحتياطات اللازمة لحماية دجاجهم من الأمراض، حيث عادة ما تصاب الدواجن بمرض التيفوئيد، الكوليرا، أمراض الجهاز التنفسيّ المزمنة، إلتهاب الجيوب الأنفية المعدية، مرض الكوريزا المعدية، إلتهاب الكبد المعدية، إلتهاب الزليل المعدية، جدري الطيور، الحمى، وغيرها من أمراض الطيور. لذلك، يجب على مربّي الدجاج الحفاظ على النظافة الصارمة وإستخدام المضادات الحيوية واللقاحات²⁸.

28 المركز الفلسطيني للإتصال و السياسات التنموية : الدليل الميسر في تربية الدواجن، Op.cit

الفصل الثالث:

دراسة مشروع إنتاج غذاء بروتيني موجه للدواجن
بإستخدام دود القبابي -ولاية قسنطينة-

الفصل الثالث : دراسة مشروع إنتاج غذاء بروتيني موجه للدواجن بإستخدام دود القبابي

هناك علاقة طردية بين سعر الأعلاف و سعر الدواجن، حيث أن عدم إستقرار أسعار الدواجن و إرتفاعها المتزايد راجع إلى إرتفاع سعر الأعلاف في السوق، و هنا جاءت فكرة البحث عن بديل للعلف الموجه للدواجن، و الذي يمكن توفيره بسعر أقل و كمية أكبر و في متناول مربّي الدواجن ومنتجي الأعلاف .

إرتبطت هذه الدراسة بمجال تخصصنا الدراسي و المعارف المكتسبة فيما يخص دود القبابي Mealworm ، و عليه نسعى من خلال هذا المشروع إلى إنتاج غذاء بروتيني صحي موجه للدواجن بإستخدام دود القبابي، و نأمل تحقيق الأهداف التالية :

- ✓ تقديم منتج طبيعي، صحي و فعال للنمو.
- ✓ الإستحواذ على حصة سوقية .
- ✓ تسويق بروتين الدواجن كأول منتج في السوق الجزائرية .
- ✓ عرض المنتج بأسعار معقولة و في متناول مربّي الدواجن و منتجي الأعلاف، مما يساهم في تخفيض أسعار الدواجن التي تعتبر مصدر بروتين حيواني مهم للإنسان.
- ✓ إبرام إتفاقيات و عقود مع بائعي العلف و مربّي الحيوانات بصفة عامة و مربّي الدواجن بصفة خاصة.
- ✓ تنظيم أبحاث تحسيسية لتوعية مربّي الدواجن و مصنعي الأعلاف بأهمية البروتين و فعاليته.
- ✓ توفير مناصب عمل و إمتصاص نسبة من البطالة.
- ✓ توفير غذاء بروتيني في الأسواق المحلية كهدف أول ثم في الأسواق الوطنية كهدف مستقبلي.
- ✓ تصدير غذاء بروتيني على خارج الوطن كهدف على المدى البعيد.

المبحث الأول : عرض الفكرة و طريقة العمل

تمت الدراسة على ثلاثة مراحل، في المرحلة الأولى تم التحضير لتربية دود القبابي، في المرحلة الثانية التحضير لتربية الكتاكيت بإستخدام طحين اليرقات كغذاء و في المرحلة الثالثة إنتاج المنتج الأساسي الذي يعتبر الهدف من المشروع ألا و هو الغذاء البروتيني :

المرحلة 1 : تربية دود القبابي : تم وضع اليرقات في علب بلاستيكية مزودة بالطعام وذات جدران ناعمة لمنع أي محاولة لتسلق وفقا للصور التالية :



الصورة رقم 11 : صور العلب البلاستيكية

المصدر : صورة من إلتقاط الطالب بو علي أكرم

- ✓ تكيفت اليرقات مباشرة مع بيئاتها الجديدة وبدأت دورة حياتها.
- ✓ يتم الاحتفاظ بالديدان قدر الإمكان في الظل دون التعرض مباشرة إما لضوء النهار أو الضوء الاصطناعي.
- ✓ الديدان بشكل عام تتحمل الحرارة ولكن أثناء تجربتنا حاولنا الحفاظ على درجة حرارة تتراوح بين 27 و 37 درجة مئوية.
- ✓ لا يزال التكاثر مستمرا و عدد الديدان في تزايد مستمر.

- **النظام الغذائي :** من أجل إطعام الدود نضع في العلب البلاستيكية طبقة تتراوح ما بين 2 إلى 3 سم من مزيج النخالة ودقيق المنزل، و هو الغذاء المفضل للتكاثر بشكل عام لأنه لا يحتوي على مبيدات حشرية. بالإضافة إلى ذلك، من وقت لآخر، نقوم بإضافة بعض الخضر النيئة غير المعالجة (قطع الجزر أو البطاطس...) إلى الطعام. تضمن هذه الإضافة النباتية المؤقتة رطوبة معينة وكسبا سريعا للدودة. تجدد الخضر كلما لزم الأمر لتجنب التلوث و التعفن. الديدان لا تحتاج إلى شرب الماء، حيث تجد هذا الأخير في طعام خاصة الخضر.



الصورة رقم 12: إضافة بعض الخضار إلى النظام الغذائي الأساس للحشرات

المصدر : صورة من إلتقاط الطالب بوعلي أكرم

- طريقة الفصل بين مختلف الديدان : هناك ظروف نمو خاصة بكل مرحلة، و عليه يربى دود القبابي على مراحل منفصلة، لتجنب أكل البيض واليرقات الصغيرة التي لم تنمو بصورة جيدة من طرف الدود البالغ. أبسط تقنية لفصل المراحل المختلفة هي إختيار الشرائق ووضعها في علبة .



الصورة رقم 13: إختيار الشرائق و فصلها

المصدر : صورة من إلتقاط الطالب بوعلي أكرم

- رعاية ومراقبة مكان التربية: من المهم مراقبة منطقة التكاثر يوميا لضمان بيئة مناسبة، كما يجب :

- ✓ منع نمو العفن وتدهور الغذاء. يجب تخزين الأكل في مكان جاف بعيدا عن الضوء.
- ✓ إزالة بقايا الطعام وتجديدها كل 48 ساعة.
- ✓ إزالة الديدان الميتة التي تحولت إلى اللون الأسود مرة واحدة في الأسبوع.

بمجرد ظهور الديدان تحت الزجاج المكبر، تبدأ إضافة الغذاء إما مباشرة على الدقيق القديم أو بعد الغزيلة لزراعة الديدان الصغيرة.



الصورة رقم 14 : ظهور ديدان صغيرة

المصدر : صورة من إنقاط الطالب براءة رامي

المرحلة 2 : تربية الكناكيت - سلالة COBB 500 CROSS - و اعتماد طحين اليرقات كغذاء

تم تربية كناكيت من سلالة COBB 500 CROSS ، حيث جرت التجربة في مزرعة الطالب برفلاح حسام ابتداء من 03 ماي 2024 و لازالت مستمرة إلى يومنا هذا. تم توفير جميع الظروف اللازمة لضمان راحة الكناكيت .



الصورة رقم 15: اقتناء مجموعة الكتاكيت

المصدر: صورة من إلتقاط الطالب حسام برقلاح

- **بناء حظيرة دجاج صغيرة:** قبل وصول الكتاكيت، قمنا ببناء مسكن صغير من مقصورتين خشبيتين، متحركتين بحيث يسهل تنظيفهما وتطهيرهما، مفصولة بصفيحة خشبية لتجنب الاكتظاظ، ومجهزة بمصابيح كهربائية ساخنة معلقة في وسط كل حجرة كمصدر للضوء والحرارة. ثم أضفنا سخاناً كهربائياً. خلال الأيام الباردة تم تغطية الأرضية برفائق خشبية لإمتصاص الرطوبة من الفضلات والماء وتجنب إصابات صدور و أرجل الكتاكيت.



الصورة رقم 16: بناء حظيرة دجاج صغيرة

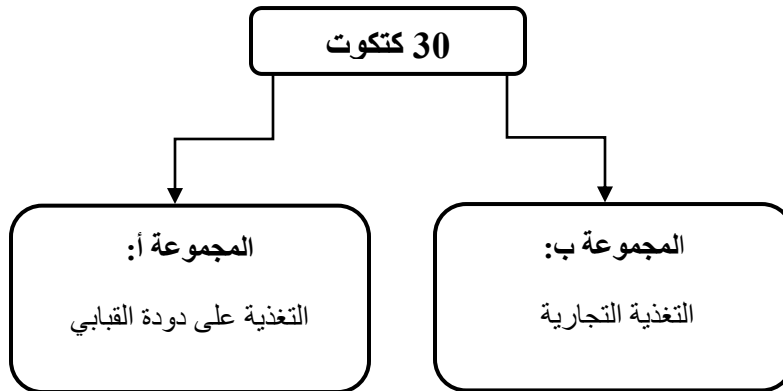
المصدر: صورة من إلتقاط الطالب حسام برقلاح

- النظام الغذائي : بالنسبة لدراستنا، قررنا أن يكون لدينا من البداية 20 كتوت ، مقسمة إلى مجموعتين في مقصورتين منفصلتين. هؤلاء الكتاكيت لهم نفس النظام البيئي حيث يكون الإختلاف الوحيد في نظامهم الغذائي. تتغذى المجموعة الأولى من الكتاكيت على العلف العادي الذي يتم بيعه في السوق، في حين أن النظام الغذائي للمجموعة الثانية هو أحد محاور تجربتنا وهو دقيق اليرقات الجافة (الغذاء البروتيني).



الصورة رقم 17: تجفيف و طحن اليرقات كوجبة للكتاكيت

المصدر : صورة من إنتقاط الطالب بو علي أكرم



الصورة رقم 18: مخطط توضيحي لتغذية الكتاكيت

- **نظام التربية :** الكتاكيت تعيش في مقصورات و تعتمد علينا لتلبية إحتياجاتها من الأغذية والمياه التي توزع في معدات خاصة من أجل تسهيل الوصول إليها :

أ. **مياه الشرب والإمدادات الغذائية :** نضع حجما كافيا من الماء في الخزانات المستديرة، يتم توزيع وزن كافي من العلف ؛ ثم يزداد حجم العلف الخاص لكل مجموعة حسب عمر الدجاج في المغذيات التي تسمح بتوزيع الطعام دون إهدار.

ب. **وزن الكتاكيت:** من المهم التحكم في تطور وزن الدواجن، و عليه يجب معرفة الأداء السليم لنموها.

تم وزن الكتاكيت يدويا لعدة أيام من تاريخ إقتنائهم. سمح لنا هذا الوزن بإنشاء منحنى نمو من أجل إجراء مقارنة بين المجموعتين لمعرفة فعالية تغذيتنا الجديدة على مقياس التسمين.



الصورة رقم 19:وزن الكتكوت يدويا

المصدر : صورة من إلتقاط الطالب حسام برقلاح

- **نظافة المكان :** يعد تنظيف وتطهير حظيرة الكتاكيت أحد الشروط المهمة للنمو الجيد. حيث نلظف الفضلات كل أسبوع، ثم نقوم بتطهير المساحة بالمنظف (ماء الجير) وبعض المطهرات تم إقتناءها من البيطري. نقوم بتنظيف المعدات (المغذيات والأحواض) بانتظام لتجنب الأمراض المعدية التي قد تصيب الكتاكيت. كما نجدد هواء المكان لأن تربية الدواجن تؤدي إلى إنتاج غازات ضارة بما في ذلك الأمونيا (NH₃) وكبريتيد الهيدروجين (H₂S). تأتي هذه الغازات من تنفس الكتاكيت والبراز.

المرحلة 3 : إنتاج الغذاء البروتيني

- مرحلة التحضير :

- ✓ إنتقاء اليرقات الميتة و نزعها.
- ✓ وضع كمية من اليرقات الحية في بيشر به ماء ثم وضعها في حمام مائي على 40 درجة مئوية.
- ✓ تبقى على هذه الحالة حتى تتأكد من موتها.
- ✓ إخراجها اليرقات و تنشيفها من الماء بورق مصاص أو آلة تنشيف (لم تكن متوفر لدينا).
- ✓ تجفيف اليرقات فوق موقد كهربائي لمدة 30 دقيقة حتى تصبح مقرمشة قليلا و قابلة للطحن باليد.
- ✓ طحن اليرقات بمطحنة كهربائية .



1/انتقاء اليرقات



2/وضعها في الحمام المائي



3 / عملية التنشيف



14 / عملية التجفيف

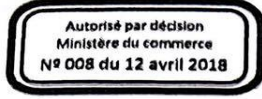


15 / عملية الطحن

الصورة رقم 20: عملية إنتاج مسحوق البروتين

- الدراسة البيولوجية :

✓ إختبار مراقبة الجودة : من أجل التأكد من جودة المنتج أجرينا إختبارات مراقبة الجودة، و تأكدنا من جودته و قيمته الغذائية العالية .



Constantine le : ... 02 ... JUIN 2024

BULLETIN D'ANALYSE N° 635 /2024

OPERATEUR PUBLIC/PRIVE	BRAIA RAMI
OBJET D'ESSAI N°	1707/2024
NATURE DU PRODUIT	INSECTE
DATE DE RECEPTION	27/05/2024
DATE DE PRELEVEMENT	27/05/2024 Produit Analyse Pour Le Compte De : BRAIA RAMI

ÉCHANTILLON PRELEVE PAR L'OPERATEUR

RESULTATS D'ANALYSES

ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUE : Réalisées le :02/06/2024

ANALYSES	RESULTATS	METHODES UTILISEES	EMERGEMEN
- PROTEINES (N x 6,25) MTQ	56,20%	ISO 20483/2013	

N.B : (**) les paramètres de la portée d'accréditation




Page 1/1

CES RESULTATS NE SONT VALABLES QUE POUR L'OBJET SOUMIS A L'ESSAI ET IDENTIFIE CI-DESSUS

EPE/SPA au capital de 35.000.000,00 DA

الصورة رقم 21: نتيجة الإختبار الفيزيائي و الكيميائي لمادة البروتين



Eurl Laboratoire Abdelkeddous

Autorisation ministérielle N° 009 du 04/avril/2013
08 Rue Benelmadjet Ramdane Bab El Kantara Constantine 25000
Mob 0553/19/52/79 Tel : 031/88/47/22
Email laboabdelkeddous@yahoo.fr

Contrôle de la qualité et de la conformité Analyse microbiologique Et physicochimique


BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

CLIENT : BRUAIA RAMY IIT BOUALI AKILAM
M2 TOXICOLOGY

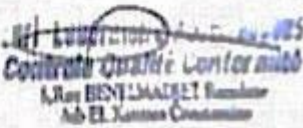
DENOMINATION DU PRODUIT : Aliment de bétail à base animale
CONDITIONNEMENT : SOUS FORME DE POUDDRE
DATE DE RECEPTION : 03/06/2024
DATE DE REMISE : 05/06/2024
N°D'ANALYSE : 280/24

PARAMETRES	UNITE	REFERENCE	RESULTATS
Humidité	%	Desiccation	4.45
Matière Grasse	%	Extraction	32.68
Matière minérale	%	Incineration	4.77

Analyste: Bensserara s



Responsable laboratoire



Eurl Laboratoire Abdelkeddous
Contrôle Qualité Conformité
Rue BENELMADJET Ramdane
Bab EL Kantara Constantine

CS Scanné avec CamScanner

الصورة رقم 22: نتيجة الإختبار الفيزيائي و الكيمياءى للمواد الأخرى

- تجريب الغذاء البروتيني على الكتاكيت التي تم تجهيزها في المرحلة الثانية : قمنا بإعطاء الغذاء البروتيني للمجموعة (أ) و العلف التجاري للمجموعة (ب) : (الصور ملتقطة بواسطة برقلاح حسام)

المجموعة (أ)



المجموعة (ب)



05 ماي 2024



07 ماي 2024

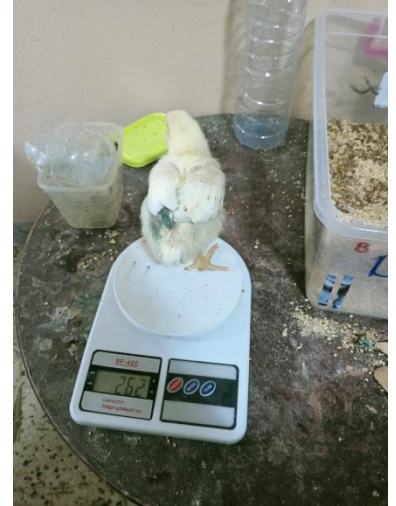




09 ماي 2024



14 ماي 2024



20 ماي 2024





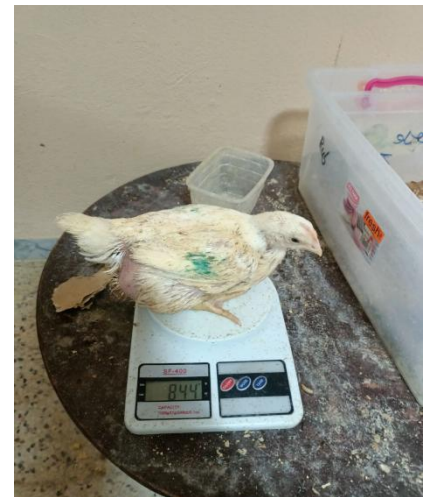
24 ماي 2024



29 ماي 2024



01 جوان 2024



الصورة رقم 23: صور للمجموعتين خلال فترات النمو

المبحث الثاني : شعار، إسم المؤسسة و شكل المنتج النهائي

- إخترنا إسم: **OPP** و هو إختصار لجملة: **Organic Protein Powder**.
كان هذا الإختيار تلقائيا، حيث إرتأينا أن يكون سهل النطق و مفهوم من أجل إستخدام نفس الإسم على أرض الواقع.
بالنسبة للشعار تم تصميمه ببساطة و إنسيابية حركة العين، حيث تم الإتفاق أن يكون كالتالي :
- ✓ حرف **O** عبارة عن أربعة أشكال تشبه الديدان تلتف حول بعضها البعض، و هي المادة الأساسية لمنتوجنا.
 - ✓ يشير الحرف **P** الأول إلى منتوجنا وهو البروتين.
 - ✓ يشير الحرف **P** الثاني إلى شكل هذا البروتين وهو مسحوق.



Powering growth, naturally.

المصدر: الشعار من تصميم الطالب ليموني أسامة، طالب بكلية الفنون و الثقافة لجامعة قسنطينة 3 ، ماستر 2 فن الاشهار الألوان المستخدمة هي تدرجات اللون البني لدودة القبايي. و قد تم إستخدام اللغة الانجليزية كوننا نطمح لدخول السوق العالمية .

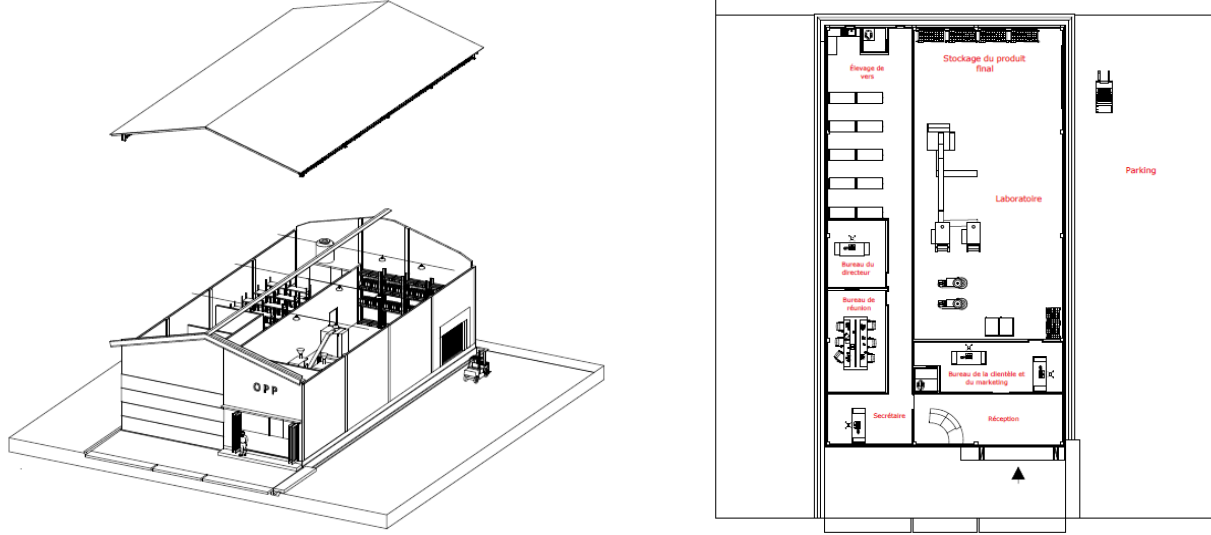


الصورة رقم 24: لتعبئة و التغليف للمنتج

المصدر: الشعار من تصميم الطالب ليموني أسامة، طالب بكلية الفنون و الثقافة لجامعة قسنطينة 3 ، ماستر 2 فن الاشهار.

المبحث الثالث: مخطط الشركة و مكانها: لتثبيت بدء التشغيل الخاص بنا؛ سنقوم باستئجار مستودع بمساحة 330 م²

و على مستوى التلاغمة -ميلة - سيتم تنظيم هذا على النحو التالي:



المبحث الرابع : دراسة السوق

تعتبر دراسة السوق أهم مرحلة في دراسة المشاريع، حيث تسمح بجمع معلومات حول كل من الزبائن، المنافسين و الموردين، مما يساعد على إعداد مخطط أعمال شامل و قريب من الواقع. سمحت لنا دراسة السوق بتحديد زبائننا المحتملين، التعرف على مختلف الموردين على مستوى ولاية قسنطينة و التأكد من إنعدام المنافسة :

1. الزبائن : يتمثل زبائننا في :

- ✓ منتجي الأعلاف بأنواعها.
- ✓ مربي الحيوانات بصفة عامة و الدواجن بصفة خاصة.
- ✓ محلات بيع أغذية الحيوانات.




2. الموردين : بهدف دراسة مورديننا من حيث المادة الأولية (دود القباي) و المعدات اللازمة لتجسيد المشروع، ركزنا على عاملي الجودة و السعر ، و عليه تم إعداد الجداول التالية :

الجدول رقم 1 : المادة الأولية اللازمة للعملية الإنتاجية

سعر الشراء	عدد الوحدات	سعر الوحدة الواحدة	الوصف	المادة الأولية
300 000 دج	100 كغ	3000 دج/كغ		دود القباي
300 000 دج	المجموع			

المصدر: مربّي دود القباي، المدية.

الجدول رقم 02 : الأدوات و المعدات اللازمة للمشروع

سعر الشراء	عدد الوحدات	سعر الوحدة الواحدة	الوصف	المعدات
2 400 000 دج	40	60 000 دج		حامل صناديق
1 800 000 دج	3000	600 دج		صناديق بلاستيكية
2 300 000 دج	01	2 300 000 دج		آلة تجفيف

2 100 000 دج	01	2 100 000 دج		آلة طحن
9000 دج	03	3000 دج		زي العمل
1000 دج	01	1000 دج		قفازات
3000 دج	01	3000 دج		علبة إسعافات أولية
5000 دج	01	5000 دج		مطفأة حريق 2كغ
8 618 000 دج	المجموع			

المصدر: مؤسسة إنتاج معدات المصانع، الصين.

الجدول رقم 03: معدات التعبئة والتغليف

المعدات	الوصف	سعر الوحدة الواحدة	عدد الوحدات	سعر الشراء
آلة تعبئة و تغليف المنتج		600 000 دج	01	600 000 دج
طابعة بالأشعة فوق البنفسجية		550 000 دج	01	550 000 دج
أكياس منسوجة		20 دج/كيس	10 000 كيس	200 000 دج
			المجموع	1 350 000 دج

المصدر: مؤسسة إنتاج معدات المصانع، الصين.

الجدول رقم 04 : تجهيزات مكتبية

التجهيز	سعر الوحدة الواحدة	عدد الوحدات	سعر الشراء
المكتب	25 000 دج	03	75 000 دج
كراسي الإستقبال	5000 دج	12	60 000 دج
حاسوب	80 000 دج	03	240 000 دج
هاتف/ فاكس	30 000 دج	01	30 000 دج
طابعة	45 000 دج	01	45 000 دج
		المجموع	450 000 دج

المصدر: محلات بيع اللوازم المكتبية,العلمة/سطيف

3. المنافسون : أكدت الدراسة الميدانية أن مربي دود القبابي على المستوى الوطني شبه منعدم، حيث تم تحديد مربين إثنين؛ واحد بولاية سطيف و الآخر بولاية المدية، كما أنهم ينشطون بطريقة غير قانونية، بالإضافة لتركيزهم على تربية كميات قليلة من الدود . و عليه أكبر منافس هم بائعي أعلاف الدواجن و أغذية الأسماك والطيور. يعتبر منتوجنا الأول من نوعه، بالنظر إلى جودته ، فعاليته و سعره نحن مؤهلون لإكتساح السوق الوطنية و جذب أكبر عدد من الزبائن من خلال الدعايات و الإشهارات التي نخطط لإطلاقها عند تجسيد المشروع.

المبحث الخامس : مخطط الاعمال

يعتبر مخطط الأعمال وثيقة جد مهمة لإطلاق المشروع، فهو يعكس نجاحه و مدى قابلية تجسيده .

1/ الفكرة :

إسم المؤسسة : OPP
إسم المنتج : Nutriworm
العنوان : التلاغمة / ولاية ميله
رقم الهاتف : 0655853852 / 0676697976 / 0557495368
نوع العمل : إنتاج غذاء بروتيني من مصدر حيواني
المالكون : بو علي أكرم ، براية رامي ، حسام برقلاح
المؤهلات والخبرة : علوم بيولوجية تخصص علم السموم / مربي أنعام و دواجن

2/ دراسة السوق :

تحليل المنافسين	إحتياجات الزبون	الزبائن المحتملون
أعلاف ذات نسبة بروتين منخفضة أسعار عالية	غذاء غني بالبروتين	منتجي الأعلاف بأنواعها
أعلاف ذات نسبة بروتين منخفضة أسعار عالية	غذاء غني بالبروتين	مربي الحيوانات بصفة عامة و الدواجن بصفة خاصة
أعلاف ذات نسبة بروتين منخفضة أسعار عالية	غذاء غني بالبروتين	محلات بيع أغذية الحيوانات

3/ خطة التسويق :

أ. السعر :

في 4 أشهر الأولى سنقوم بتربية الدود بتوفير الشروط اللازمة لتكاثره، حيث نهدف إلى إنتاج 20 000 كيس في العام الأول ثم مضاعفة الإنتاج في العام الموالي. تم حساب سعر الكيس الواحد ذو 10 كغ كالتالي :

← تكلفة المشروع = التكاليف الثابتة (13 450 000 دج) + التكاليف المتغيرة (2 620 000 دج) = 16 070 000 دج

← تكلفة إنتاج = تكلفة المشروع / الكمية المتوقع إنتاجها خلال السنة

• تكلفة الإنتاج = 16 070 000 دج / 20 000 كيس = 804 دج

← سعر البيع = تكلفة الإنتاج + الربح

كخطوة إستراتيجية لبيع منتوجنا، إرتأينا تسويقه بسعر مناسب و معقول مقارنة بأسعار الغذاء الحيواني المعروف في السوق الجزائرية . للإستحواذ على حصة سوقية تم تحديد الربح بـ 296 دج. و عليه يقدر سعر البيع ب :

سعر بيع الكيس الواحد ذو 10 كغ = 804 دج + 296 دج = 1100 دج

رقم الأعمال السنوي = سعر البيع × الكمية المتوقع بيعها

رقم الأعمال = 1100 دج × 20 000 كيس = 22 000 000 دج

ب. المكان :

تقع القطعة الأرضية التي سيتم إستغلالها بمرزعة في بلدية التلاغمة- ولاية ميلة.

يقدر الإيجار ب 100 000 دج/شهر و 1 200 000 دج/سنة

4/ جدول المبيعات (متوقع) :

5/ إجمالي المبيعات السنوية المتوقعة

الكمية (كيس)	20 000 كيس/سنة
سعر الوحدة (دج/كيس)	1100 دج
قيمة المبيعات (دج)	22 000 000 دج

6/ رأس مال العامل :

المادة الأولية	سعر الشراء (دج)
دودة القبabi	300 000 دج

/ الهيكل التنظيمي للمؤسسة :

الموظفين	المهام	المؤهلات	الراتب الشهري
بو علي أكرم	<ul style="list-style-type: none"> • مدير • مراقبة الدود القبabi • دارة الطلبات • الرد على الاتصالات • عقد الاجتماعات مع العملاء 	ماستر 2 في علم السموم والصحة	50 000 دج
براية رامي		ماستر 2 في علم السموم والصحة	50 000 دج
برقلاح حسام		ماستر 2 في علم السموم والصحة	50 000 دج
		المجموع	150 000 دج/شهر

8/ تكاليف المؤسسة :

التكاليف الثابتة	
الأدوات و المعدات	9 068 000 دج
الإيجار	1 200 000 دج
الرواتب	1 800 000 دج/سنة
التأمين	200 000 دج/سنة

الإهلاك	1 173 000 دج/سنة
مجموع التكاليف الثابتة	13 450 000 دج

التكاليف المتغيرة	
المادة الأولية	300 000 دج
تكاليف التعبئة والتغليف	1 350 000 دج
تكاليف الإشهار	60 000 دج/سنة
الغاز، الكهرباء والماء	907 736 دج/سنة
مجموع التكاليف المتغيرة	2 620 000 دج

9/ جدول الأرباح (السنة الأولى):

المشروع	التكلفة الاجمالية للمشروع	إجمالي قيمة المبيعات	صافي الربح
إنتاج البروتين	16 070 000 دج	22 000 000 دج	592 000 دج

10/ رأس المال الإطلاق

رأس مال الإطلاق :
✓ رأس المال اللازم للمشروع : 1 607 000 دج

الخاتمة

الخاتمة

تعتبر الدواجن من المنتجات التي تتميز بقيمة غذائية عالية سواء في البيض أو اللحم، حيث يحتوي اللحم على كمية معتبرة من البروتين مع انخفاض نسبة الدهون، أما البيض فهو مصدر أساسي للبروتينات، الأملاح و الفيتامينات. و عليه تعد الدواجن من الأغذية الأساسية في وجبات المستهلك.

عرف سوق الدواجن في السنة الأخيرة ارتفاعا كبيرا في أسعار اللحم و البيض، و يعود السبب لإرتفاع سعر العلف و الأغذية الموجهة للدجاج، فبالرغم من الطلب المتزايد على مصادر البروتين، بقي المستهلك عاجزا عن إقتناء منتجات الدواجن أمام قدرته الشرائية المنخفضة.

يعتبر دود القباي من الحشرات الصديقة للبيئة، حيث أن تربيته ليست بالأمر الصعب، فهو يتطلب مساحة صغيرة، كمية غذاء قليلة و لا ينتج نفايات كبيرة. بالرغم من صغر حجم هاته الدودة إلا أنها غنية بالبروتين و بمواد ذات قيمة يمكن إستغلالها في الصناعات الغذائية، كما يمكن إستخدامها كعلف طبيعي غني بالبروتين و بديل لعلف الحيوانات بشكل عام و الدواجن بشكل خاص، و هو الهدف المنشود من هذه الدراسة.

يتمثل مشروعنا في إنتاج غذاء غني بالبروتين موجه للدواجن، حيث مررنا بعدة مراحل من أجل التأكد من إمكانية إستبدال العلف التجاري بالدود القباي، و تم تطبيق التجربة على مجموعة كتاكيت أين أظهرت النتائج فعالية الدود في نمو الدجاج خلال فترة قصيرة. كما أجرينا تحاليل فيزيائية و كيميائية للتأكد من صحة المنتج، و قد أثبتت هذه الأخيرة صحة الغذاء و خلوه من أي مادة سامة أو خطرة على حياة الدواجن.

يعتبر الغذاء البروتيني منتوجا تنافسيا في السوق الجزائرية نظرا لجودته مقارنة بالسعر، حيث سمحت دراسة السوق بجمع العديد من المعطيات التي تمكنا من خلالها إعداد مخطط الأعمال، حساب تكاليف المشروع، الأرباح المتوقعة، تكلفة الإنتاج و سعر البيع.

من خلال هذه الدراسة تم التوصل إلى جملة من النتائج نذكر منها :

- ✓ إمكانية إستبدال العلف التجاري بالغذاء البروتيني المصنع من طرف مؤسستنا.
- ✓ إنعدام المنافسة في مجال تصنيع منتجات غذائية بإستخدام الدود القباي في السوق الوطنية.
- ✓ القدرة على توفير الغذاء بكميات معتبرة و بأسعار معقولة.
- ✓ إمكانية رفع حجم إنتاج اللحوم البيضاء من خلال توفير الغذاء البروتيني، و عليه تخفيض أسعار منتجات الدواجن.
- ✓ إمكانية إستخدام مخلفات الدود كسماد طبيعي في الزراعة.

قائمة المراجع

مراجع باللغة العربية :

✓ كتب :

- 1- المركز الفلسطيني للإتصال و السياسات التنموية : الدليل الميسر في تربية الدواجن، الصندوق العربي للتنمية الإقتصادية و الإجتماعية ، الكويت، 2011
- 2- محمد علي مكي الربيعي : مبادئ إنتاج الدواجن، العراق، 2020

مراجع باللغة الإنجليزية :

✓ كتب :

1. **Ashraf mohamed** et al., Standard Practices and Guidelines in Forensic Entomology, 2022

✓ مقالات :

1. **Biasato I.**, De Marco M., Rotolo L., Renna M., Lussiana C., Dabbou S., Pozzo L.: Effects of dietary *Tenebrio molitor* meal inclusion in free-range chickens. *Journal of animal physiology and animal nutrition* , 2016
2. **Biodegradation** of polystyrene wastes in yellow mealworms (larvae of *Tenebrio molitor*Linnaeus): Factors affecting biodegradation rates and the ability of polystyrene-fed larvae to complete their life cycle. *Chemosphere* 191: 979-989
3. **Bornemissza, G.F.**The Australian Dung Beetle Project 1965–1975. *Australian Meat Research Committee Review*, 1976, 30: 1–30.
4. Brandon, A. M., Gao, S. H., Tian, R., Ning, D., Yang, S. S., Zhou, J., ... & Criddle, C. S.: Biodegradation of polyethylene and plastic mixtures in mealworms (larvae of *Tenebrio molitor*) and effects on the gut microbiome. *Environmental science & technology, Environ Sci technol*, 2018.
5. **Debode F., Marien A.**, Gérard A., Francis F., Fumière O., Berben G. : Development of real-time PCR tests for the detection of *Tenebrio molitor* in food and feed. *Food Additives &Contaminants*, 2017 ,Part A 34(8): 1421-142
6. **Grau T., Vilcinskas A., Joop G.** : Sustainable farming of the mealworm *Tenebrio molitor* for the production of food and feed. *Zeitschrift für Naturforschung*, 2017 C 72(9-10) :337-349.
7. **Van der Brempt, X.**, Moneret-Vautrin, D. A. : Le risque allergique de *Tenebrio molitor* pour la consommation humaine. *Revue Française d'Allergologie*, 2014 ,54(1), 34-36,
8. **Van Huis, A.**, et al., Edible insects - Future prospects for food and feed security. *FAO Forestry Paper* 171, 2013
9. **Van Lenteren, J.C.** : Ecosystem services to biological control of pests: why are they ignored? *Proc. Neth. Entomol. Soc. Meet*, 2006, 17: 103–111.

مراجع باللغة الفرنسية :

كتب : ✓

1. **Cloutier J.**: Insectes comestibles en Afrique: introduction à la collecte, au mode de préparation et à la consommation des insectes. 1ère édition, agrodok, Pays-Bas, 2015
2. **Leclercq, J.** : Enquête parasitologique sur le ver de farine Tenebrio molitor L. Lambillionca , 1948

مذكرات : ✓

Lavalette M. Les insectes: une nouvelle ressource en protéines pour l'alimentation humaine. Thèse de doctorat d'état, Université de Lorraine, France, 2013

مواقع أنترنت : ✓

1. <http://t0ppet.blogspot.com/2016/09/mealworms.html>
2. <https://birdsforarabs.com/%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%A8%D8%A7%D8%A8%D9%8A>
3. <https://ar.beztarakanov.ru/sreda-obitaniya/kvartira-i-dom/muchnoj-xrushhak/>
4. <https://almerja.com/reading.php?idm=10509>

ملخص

تعد الدواجن أحد مصادر البروتين في النظام الغذائي للفرد، حيث أن إرتفاع أسعار اللحوم الحمراء و الأسماك دفع المستهلك نحو منتجات الدواجن من لحم و بيض، غير أن هذه الأخيرة بدورها عرفت أسعارا غير مسبوقه في السنوات الأخيرة، بسبب إرتفاع أسعار العلف و المكملات الموجهة للدواجن. كما دق البيطرة و الخبراء في التغذية ناقوس الخطر بسبب التهديد الذي يعرّفه إستهلاك لحوم الدواجن غير المراقبة و التي تتعرض للتسمين بمختلف أنواع الأدوية و الهرمونات المسببة للعديد من الإضطرابات الصحية. إنطلاقا من هاته الإشكالية تم التفكير في إطلاق مشروع لإنتاج غذاء بروتيني موجه للدواجن بإستخدام دودة القباي، بإعتبار هاته الدودة غنية بالبروتين، مما يساعد الدجاج على النمو بطريقة طبيعية و إكتساب مناعة قوية، و هو ما ينعكس إيجابا على صحة المستهلك، كما يهدف كذلك هذا المشروع إلى تخفيض أسعار العلف في السوق الوطنية مما يساهم في خفض أسعار الدواجن و منتجاتها.

الكلمات المفتاحية : مؤسسة ناشئة، دود القباي، دواجن، غذاء، بروتين

Résumé

La volaille est l'une des sources de protéine dans le régime alimentaire des individus. L'augmentation des prix de la viande rouge et du poisson a poussé le consommateur vers les produits de volaille tel que la viande et les œufs, malheureusement, ces derniers à leur tour, ont connu une augmentation de prix remarquable ces dernières années, en raison des prix élevés des aliments et des suppléments destinés à la volaille. Les vétérinaires et les experts en nutrition ont également mis l'accent sur la menace que représente la consommation incontrôlée de la viande du volaille, sujette à l'engraissement avec divers types de médicaments et d'hormones qui provoquent de nombreux troubles de santé. Partant de cette problématique, nous avons réfléchi à lancer un projet de production d'aliment protéiné destiné aux volailles à base d'un ver riche en protéines appelé ver de farine, qui contribue au développement naturel du volaille et à acquérir une forte immunité, ce qui a un impact positif sur la santé des consommateurs. Ce projet vise également à réduire les prix des aliments destinés aux animaux sur le marché national, ce qui permet de réduire les prix du volaille et ses dérivés.

Mots-clés : Start-up, Vers de farine, Volaille, Nourriture, Protéine

Abstract

Poultry is one of the sources of protein in the diet of individuals. The increase in prices of red meat and fish has pushed the consumer towards poultry products such as meat and eggs, unfortunately, the latter in turn have experienced a remarkable increase in price in recent years, due to high prices for poultry feed and supplements. Veterinarians and nutrition experts have also highlighted the threat posed by the uncontrolled consumption of poultry meat, prone to fattening with various types of drugs and hormones that cause many health disorders. Based on this problem, we considered launching a project to produce protein food intended for poultry based on a protein-rich worm called mealworm, which contributes to the natural development of poultry and to acquiring strong immunity, which has a positive impact on consumer health. This project also aims to reduce the prices of animal feed on the national market, which makes it possible to reduce the prices of poultry and its derivatives.

Keywords: Start-up, Mealworms, Poultry, Food, Protein

السنة الدراسية: 2023-2024	قدم من طرف: بو علي أكرم براية رامي برقلاح حسام
إنتاج غذاء البروتيني انطلاقا من دود القبابي	
مذكرة تخرج بهدف الحصول على درجة الماجستير	
<p>تعد الدواجن أحد مصادر البروتين في النظام الغذائي للفرد، حيث أن إرتفاع أسعار اللحوم الحمراء و الأسماك دفع المستهلك نحو منتجات الدواجن من لحم و بيض، غير أن هذه الأخيرة بدورها عرفت أسعارا غير مسبوقه في السنوات الأخيرة، بسبب إرتفاع أسعار العلف و المكملات الموجهة للدواجن. كما دق البيطرة و الخبراء في التغذية ناقوس الخطر بسبب التهديد الذي يعرفه إستهلاك لحوم الدواجن غير المراقبة و التي تعرض للتسمين بمختلف أنواع الأدوية و الهرمونات المسببة للعديد من الإضطرابات الصحية. إنطلاقا من هاته الإشكالية تم التفكير في إطلاق مشروع لإنتاج غذاء بروتيني موجه للدواجن بإستخدام دودة القبابي، بإعتبار هاته الدودة غنية بالبروتين، مما يساعد الدجاج على النمو بطريقة طبيعية و إكتساب مناعة قوية، و هو ما ينعكس إيجابا على صحة المستهلك، كما يهدف كذلك هذا المشروع إلى تخفيض أسعار العلف في السوق الوطنية مما يساهم في خفض أسعار الدواجن و منتجاتها.</p>	
الكلمات المفتاحية : مؤسسة ناشئة، دود القبابي، دواجن، غذاء، بروتين	
رئيسة اللجنة: زعمة جميلة (بروفيسور – جامعة قسنطينة 1 الإخوة منتوري) المشرفة: موري فوزية (أستاذة محاضرة ب – جامعة قسنطينة 1 الإخوة منتوري) المتحنون: لعراية مريم (أستاذة محاضرة أ. جامعة قسنطينة 1 الإخوة منتوري)	