

Ecole Nationale Supérieure Agronomique
Département : Zoologie Agricole et Forestière
Spécialité : Zoologie Agricole et Forestière :
Phytopathologie

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة
القسم : علم الحيوان الزراعي و الغابي
التخصص : علم الحيوان الزراعي و الغابي :
تطبيق الحماية الكيميائية للنبات

Mémoire De Fin D'études
Pour L'obtention Du Diplôme De Master

THEME

**Optimisation de l'élevage de la mouche soldat noire
Hermetia illucens (Diptera, Stratiomyidae).**

Présenté par Melle ELMETTENNANI Sabrina

Soutenu le 30/09/2021

Devant le Jury :

Président :	M. BENZAHRA Abdelmajid	Professeur, ENSA El-Harrach.
Promoteur :	M. BOUKRAA Slimane	M.C.B, ENSA El-Harrach.
Co-Promoteur :	M. CAPARROS MEGIDO RUDY	1er Assistant, GxAB-ULiège- Belgique.
Examineurs :	Mme. ACHEUK Fatma	Professeur, Université de Boumerdes
	Mme. MORSLI Samira	M.C.B, ENSA El-Harrach.

Promotion 2016/2021

TABLE DES MATIERES

Remerciements	
Dédicace	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des Annexes	
Introduction générale.....	1

Partie bibliographique

1. Généralités sur les déchets	4
1.1. Définition d'un déchet	4
1.2. Types de déchets	4
2. Bilan sur les déchets ménagers et assimilés	5
3. Organismes principales de gestion des déchets en Algérie.....	7
3.1. Ministère de l'environnement	7
3.2. Agence nationale des déchets.....	7
3.3. Centres d'enfouissement technique.....	8
Chapitre II : Généralités sur la mouche soldat noire	10
1. Classification.....	10
2. Morphologie	11
2.1. Œuf.....	11
2.2. Larve.....	11
2.3. Puppe.....	13
2.4. Adulte	13
3. Bio-écologie	15
Chapitre III : Bioconversion par la mouche soldat noire	18

Partie expérimentale

Chapitre V : Matériels et méthodes.....	21
1. Objectif de l'étude	21
2. Salle d'élevage	23
3. Matériel biologique	23
4. Cycle d'élevage : Stade adulte	24
4.1. Préparation du matériel biologique	24
4.2. Préparation des cages d'élevage.....	24

4.3. Préparation des attractants	25
4.4. Préparation des pondoirs	25
4.5. Processus de l'élevage.....	26
4.6. Paramètres étudiées	27
5. Cycle d'élevage : Phase œuf (Incubation des œufs et préparation du support d'éclosion).....	27
6. Cycle d'élevage : Stade larve	28
6.2.1. La collecte des déchets	28
6.2.2. Le broyage des déchets.....	29
6.2.3. Séchage des déchets	29
6.2.4. Conservation de déchet	30
6.2.5. Dispositif d'élevage.....	30
6.2.6. Taux d'alimentation	30
7. Cycle d'élevage : Stade pré-pupe.....	31
8. Paramètres mesurés	31
Chapitre V : Résultats et discussion.....	34
1. Paramètres d'ambiance.....	34
1.1. Température	34
1.2. Humidité.....	34
2. Paramètres du cycle : Stade adulte	35
2.1. Taux d'émergence	35
2.2. Longivité des adultes.....	36
2.3. L'oviposition	36
3. Paramètres du cycle : Stade larvaire	39
3.1. Index de croissance des larves	39
3.2. Taux de réduction du substrat	39
3.3. Suivi du poids des larves	40
Conclusion	
Références	
Annexes	
Résumé	
Abstract	
ملخص	

Résumé

Les larves de la mouche soldat noire *Hermetia illucens* L. (Diptera: Stratiomyidae), sont une solution prometteuse et écologique pour bio convertir les déchets organiques (reste de nourriture, légumes et fruits) afin d'atténuer la charge au niveau des Centre d'Enfouissement Technique. . Dans ce travail nous avons étudié le cycle d'élevage de cette mouche et les différents paramètres permettant d'optimiser son cycle biologique dans des conditions semi-artificielles. L'élevage des adultes a été fait dans trois cages en bois de 65cm x 65cm x 65 cm et les larves dans des bacs en métal galvanisé 70cm x 50cm x 15 cm ; la densité de larves était de 1.7 individu/cm². Les résultats obtenus concernent principalement le taux de l'émergence, l'oviposition, le taux de réduction du substrat et l'évolution du poids moyen des larves.

Les résultats obtenus étaient plus au moins rentables en terme de production de biomasse de larves et de résidus. Cependant, en terme d'optimisation de l'oviposition, il serait recommandé d'utiliser des cages d'élevage plus volumineuse et avec une source lumineuse plus performante.

Mots clés : Mouche soldat noire, Optimisation, CET, déchets organiques.

Abstract

The larvae of the black soldier fly *Hermetia illucens* L. (Diptera: Stratiomyidae), are a promising and ecological solution to bio-convert organic wastes (leftover food, vegetables and fruits) in order to reduce the load at the level of the Technical Landfill. In this work we studied the rearing cycle of this fly and the different parameters allowing to optimize its biological cycle in semi-artificial conditions. The adults were reared in three wooden cages of 65cm x 65cm x 65 cm and the larvae in galvanized metal tanks 70cm x 50cm x 15 cm; the density of the larvae was 1.7 individual/cm².

The results obtained were more or less profitable in terms of production of larval biomass and residues. However, in terms of optimization of oviposition, it would be recommended to use larger rearing cages and with a more efficient light source.

Key words: Black soldier fly, Optimization, CET, organic waste.

المخلص

يرقات ذبابة الجندي الأسود، *Hermetia illucens* L. (Diptera: Stratiomyidae) هي حل واعد وبيئي لتحويل النفايات العضوية (بقايا الطعام والخضروات والفواكه) من أجل تخفيف الحمل على مستوى. درسنا في هذا العمل دورة تكاثر هذه الذبابة والمعايير المختلفة التي تسمح بتحسين الدورة البيولوجية لها في ظل ظروف شبه اصطناعية. تمت تربية الحشرات البالغة في ثلاثة أفاص خشبية مقاس 65 سم × 65 سم × 65 سم واليرقات في أحواض معدنية مجلفنة 70 سم × 50 سم × 15 سم. كانت كثافة اليرقات 1.7 فرد / سم² ، وكانت النتائج التي تم الحصول عليها تتعلق بشكل أساسي بمعدل الظهور ، وضع البيض ، وتطور متوسط وزن اليرقات

كانت النتائج التي تم الحصول عليها مربحة إلى حد ما من حيث إنتاج اليرقات والكتلة الحيوية المتبقية. ومع ذلك، فيما يتعلق بتحسين وضع البيض ، يوصى باستخدام أفاص تكاثر أكبر مع مصدر إضاءة أكثر كفاءة.

الكلمات المفتاحية: ذبابة الجندي الأسود، التحسين ، مراكز الردم التقني ، النفايات العضوية