

Étude de quelques paramètres biologiques de la pyrale *Antigastra Catalaunalis* Duponchel principal insecte nuisible du sésame au Burkina Faso

[Study of some biologic parameters of *Antigastra Catalaunalis* in Burkina Faso]

Wendata Adizatou Kere¹, Issoufou Ouedraogo¹, and Antoine Sanon²

¹Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Station de Farako-Bâ, Laboratoire d'Entomologie, 01 BP 910
Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso

²Université Joseph Ki-Zerbo, Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, 06 BP 9499 Ouagadougou 06,
Burkina Faso

Copyright © 2024 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The survey, achieved in the west of Burkina in laboratory conditions (average temperature of 28,21°C and average relative humidity of 73%), aimed to value some biologic parameters of *Antigastra catalaunalis*. Thus, twenty couples of the pyrale have been followed for the survey of the punter and sixty larvas for the survey of the features and the lengths of the different larval stages. Besides, the bursting rate of the eggs, mortality rate of the larvas, chrysalisation rate of the larvas and emergence rate of the adults have been valued. The results reveals that the females of *A. catalaunalis* lay 299 eggs on average during 5,5 days with a rate of bursting of 67,06%. Besides, the pyrale passes by five larval stages and has an average development cycle of 21,95 days for the males and 24,45 days for the females. It is necessary to note that the sex-ratio is 1: 1,58. the L1 larvas presented the strongest mortality (23,33%). otherwise, the chrysalisation rate of the larvas was 90,37% and the emergence rate of the adults was 81,57%. At last, it would be interesting to quantify the impact of *A. catalaunalis* on the different varieties of sesame popularized in Burkina.

KEYWORDS: *Antigastra catalaunalis*, biologic parameters, larval stages, development cycle, Burkina Faso.

RESUME: L'étude, réalisée à l'ouest du Burkina Faso en conditions de laboratoire (température moyenne de 28,21°C et humidité relative moyenne de 73%), a visé à évaluer quelques paramètres biologiques de *Antigastra catalaunalis*. Ainsi, vingt couples de la pyrale ont été suivis pour l'étude de la ponte et soixante larves pour l'étude des caractéristiques et des durées des différents stades larvaires. De plus, les taux d'éclosion des œufs, de mortalité des larves, de chrysalisation des larves et d'émergence des adultes ont été évalués. Il ressort des travaux que les femelles de *A. catalaunalis* pondent en moyenne 299 œufs durant 5,5 jours avec un taux d'éclosion de 67,06%. En outre, la pyrale passe par cinq stades larvaires et a un cycle de développement moyen de 21,95 jours pour les mâles et 24,45 jours pour les femelles. Il faut noter que la sex-ratio est de 1: 1,58. Les larves L1 ont présenté la plus forte mortalité (23,33%). Par ailleurs, le taux de chrysalisation des larves a été de 90,37% et le taux d'émergence des adultes a été de 81,57%. Au terme de cette étude, il serait intéressant de quantifier l'impact de *A. catalaunalis* sur les différentes variétés de sésame vulgarisées au Burkina Faso.

MOTS-CLEFS: *Antigastra catalaunalis*, paramètres biologiques, stades larvaires, cycle de développement, Burkina Faso.

1 INTRODUCTION

Au Burkina Faso, le sésame est une culture d'importance économique. En effet, il constitue la troisième culture d'exportation après le coton et l'arachide [1], générant ainsi, en 2020, une valeur de 64,2 millions USD [2] au titre des exportations de cette culture. Cette culture fait pourtant face à des contraintes d'ordre biotiques à savoir l'attaque des insectes ravageurs [3], [4]. *A. catalaunalis* est un des ravageurs d'importance économique en culture du sésame au Burkina Faso. En effet, cet insecte en plus d'être présent sur la plante de sésame à tous les stades de développement, cause des dégâts sur toutes les parties de la plante [5], [6], [7]. Il est responsable de l'enroulement, de la perforation des feuilles, des fleurs et celle des capsules [8], [9]. Les pertes de rendement provoqués par cet insecte pouvant être estimées entre 25 et 100%, les larves de la pyrale sont à la base de la perte de la qualité des graines à la récolte [10]. Au Burkina Faso, peu de résultats existent sur l'étude de la biologie de l'insecte. C'est dans ce cadre que ces travaux ont été initiés avec pour objectif d'étudier les paramètres biologiques de la pyrale *A. catalaunalis* en condition de laboratoire au Burkina Faso. Spécifiquement, il s'est agi en conditions de laboratoire de (1) Déterminer les durées de pré-oviposition, d'oviposition et de post-oviposition de *A. catalaunalis*; (2) Étudier sa ponte; (3) Déterminer les durées et les caractéristiques de ses stades de développement et (4) Déterminer les taux d'éclosion des œufs, de mortalité et de chrysalisation des larves et d'émergence des adultes. En somme, cette étude vise à améliorer les connaissances sur la biologie de *A. catalaunalis* afin de développer des stratégies de protection du sésame contre cet insecte au Burkina Faso.

2 CADRE DE L'ÉTUDE

Les travaux se sont déroulés au laboratoire d'entomologie à la station de l'INERA (Institut National de l'Environnement et de Recherches Agricoles) de Farko-Bâ. La station est située à 10 km de Bobo-Dioulasso sur l'axe Bobo-Banfora et a une superficie de 375 ha dont 200 aménagées. Les coordonnées géographiques de la station sont: 405 m d'altitude, une longitude de 4°20'Ouest et une latitude de 11°06' Nord.

Les conditions de la salle d'élevage ont été contrôlées. En effet, l'élevage des insectes a été réalisé sous une température moyenne de 28,21°C avec une humidité relative moyenne de 73%.

3 MATÉRIEL

Matériel végétal: Les feuilles de la variété de sésame S42 ont servi comme support de ponte pour les adultes de la pyrale et les feuilles de sésame de la même variété comme support nourricier pour les larves de la pyrale.

Matériel animal: Des pyrales du sésame ont été utilisées comme matériel animal. Les insectes proviennent des captures des larves de la pyrale, réalisées dans les champs de sésame. Ces insectes ont été ramenés au laboratoire pour le démarrage de l'élevage.

Matériel technique: Le matériel utilisé au cours de l'expérimentation est constitué de:

- Grande cage: Elle a été utilisée dans l'élevage de masse et est constituée d'une structure métallique dont la base est faite de plaque métallique. Cette structure est recouverte par une toile de mousseline blanche transparente à maille très fine pour éviter la sortie éventuelle des larves. La cage est munie de quatre pieds de 25 cm de haut permettant de l'isoler du support principal par des boîtes contenant de l'huile de vidange empêchant la montée d'autres insectes;
- Cage moyenne: C'est une cage de 60 cm de haut et 40 cm de large qui a été utilisée pour l'élevage des insectes. Elle a un côté en bois et trois autres côtés fermés par une toile mousseline à mailles fines. Le côté en bois constitue l'ouverture qui permet d'introduire et de retirer le support nutritif et les insectes;
- Cagette: Elle est constituée d'emballage d'eau minérale dont la contenance est de 1,50 l. Le fond est découpé et l'ouverture supérieure est recouverte par de la toile de mousseline blanche à mailles fines. Quatre trous de trois cm de diamètre sont faits sur les trois quarts supérieurs pour faciliter l'aération de l'enceinte ainsi préparée. Elles ont été utilisées pour l'accouplement des adultes et la ponte;
- Pots: Les pots ont été utilisés pour semer le sésame qui servira comme lieu de ponte des adultes et substrat nutritif des larves issues de l'éclosion des œufs pondus par les adultes;
- Bocaux: Ils sont cylindriques, de matière vitreuse et mesure 7 cm de diamètre et 18 cm de hauteur dont l'ouverture est refermée avec une toile mousseline à mailles très fine afin de faciliter l'aération. Ces bocaux ont servi pour capturer les larves dans les différentes parcelles;

- Bacs rectangulaires de matière plastique: ils mesurent 60 cm de long, 40 cm de larges et 15 cm de haut. Ils ont été utilisés pour l'entretien courant de l'élevage de masse et le transport des larves et adultes de la pyrale;
- Loupe binoculaire: Elle a été utilisée pour le comptage des œufs, l'observation et la caractérisation des différents stades larvaires, la détermination du sexe des chrysalides et des adultes et la capture de quelques images;
- Loupe manuelle: Elle a été utilisée pour compter le nombre d'œufs et surveiller l'éclosion des œufs;
- Boîtes de Pétri de 55 mm de diamètre: Elles ont été utilisées pour la récolte et l'incubation des œufs, la récolte des larves dans les parcelles attaquées et le suivi des stades larvaires de la pyrale du sésame;
- Coton imbibé avec de l'eau sucrée: il a été utilisé pour nourrir les adultes;
- Pied à coulisse: il a été utilisé pour la mesure de la taille des insectes;
- Balance électronique: elle a été utilisée pour la mesure du poids des insectes.

4 MÉTHODES

4.1 COLLECTE DE LARVES DE *A. CATALAUNALIS*

Des lots de larves ont été récoltés dans les champs de sésame dans différentes zones du Burkina Faso. Ces larves ont été conservées dans des bocaux recouverts de toile en mousseline et ramenées au laboratoire à Farako-Bâ où elles ont été suivies et nourries avec des feuilles de sésame afin de créer une population.

4.2 MÉTHODE D'ÉLEVAGE

Les larves collectées ont été placées dans les bocaux contenant des feuilles de sésame fraîches et ramenées au laboratoire. Les bocaux ont été recouverts par un tissu en lin fin pour permettre l'aération et éviter la sortie des larves. Les feuilles de sésame ont été renouvelées chaque 24h jusqu'au dernier stade larvaire. Les adultes obtenus ont ensuite été transférés dans des cages pour les accouplements et les pontes afin d'obtenir une population d'au moins 5000 individus.

4.3 ETUDE DES PERIODES DE PRE-OVIPOSITION, D'OVIPOSITION ET DE POST-OVIPOSITION DE LA PYRALE

Vingt couples de *A. catalaunalis* ont été isolés dès leur émergence sur des plantules de sésame et mis dans des cagettes à raison d'un couple par cagette. Le sexage a été effectué au stade chrysalide grâce à une différence morphologique visible sur le dernier segment de la chrysalide. Les plantules de sésame sont remplacées toutes les 24 heures afin d'observer la présence ou non des œufs.

La période de pré-oviposition est la période qui se situe entre l'émergence de la femelle et le début de la ponte.

La durée d'oviposition est la durée de ponte. Les œufs déposés sur les feuilles ont été comptés. Les données journalières sur la ponte sont relevées.

Le temps de la dernière ponte à la mort de l'adulte femelle est relevé pour estimer la période post-oviposition. L'expérience a donc été poursuivie jusqu'à la mort de la femelle.

4.4 DETERMINATION DES CARACTERISTIQUES ET DE LA DUREE D'INCUBATION DES ŒUFS

Les feuilles de sésame sur lesquelles les œufs ont été pondus, ont été mises en observation. Les œufs ont été dénombrés puis examinés une fois par jour afin de noter les changements morphologiques et la durée d'incubation des œufs.

4.5 EVALUATION DU TAUX D'ECLOSION DES ŒUFS

À l'émergence, les larves sont dénombrées afin de déterminer le taux d'éclosion. Le taux d'éclosion a été évalué en fonction des œufs éclos par rapport au nombre total des œufs comptés.

Taux d'éclosion = $(\sum \text{larves éclos} \times 100) / (\sum \text{des œufs})$.

4.6 DETERMINATION DE LA DUREE ET DES CARACTERISTIQUES DES STADES LARVAIRES

Soixante larves issues des pontes ont été isolées individuellement dès l'éclosion des œufs dans des boîtes de Pétri contenant les feuilles de sésame. Elles ont été observées et suivies quotidiennement. La présence d'une exuvie marque le passage d'un

stade à un autre. Ainsi, le nombre de stades larvaires a été identifié de même que la durée de chaque stade et ses caractéristiques morphométriques.

4.7 EVALUATION DES TAUX DE MORTALITE, DE CHRYSALISATION DES LARVES ET DU TAUX D'ÉMERGENCE DES ADULTES

A l'issu de l'élevage de masse, les paramètres biologiques suivants ont été évalués:

- Taux de mortalité des larves = $(\sum \text{des larves mortes} \times 100) / (\sum \text{des larves introduites dans les bocaux})$.
- Taux de chrysalisation des larves = $(\sum \text{des larves transformées en chrysalides} \times 100) / (\sum \text{des larves introduites dans les bocaux})$;
- Taux d'émergence des adultes = $(\sum \text{des adultes} \times 100) / (\sum \text{des chrysalides})$.

5 RÉSULTATS ET DISCUSSION

5.1 RÉSULTATS

5.1.1 DUREES DE LA PRE-OVIPOSITION, D'OVIPOSITION ET DE POST-OVIPOSITION DE A. CATALAUNALIS SUR LE SESAME

Des vingt femelles utilisées pour la ponte, deux sont mortes à la période de pré-oviposition et quatre au cours de la ponte. Les quatorze restantes ont été suivies quotidiennement jusqu'à leur mort.

Tableau 1. Durée de pré-oviposition, d'oviposition et de post-oviposition de *A. catalaunalis* sur le sésame dans les conditions du laboratoire

Sexe	Pré-oviposition	Oviposition	Post-oviposition
Femelle	3 jours	5,5 jours	1 jour

Il ressort du tableau VIII que:

Durée de la pré-oviposition: L'analyse de ces résultats montre que la ponte a débuté 3 jours après l'émergence des femelles.

Durée oviposition: Les femelles ont pondu pendant 5,5 jours en moyenne.

Durée post-oviposition: Dans nos conditions d'élevage, la durée de cette période a été en moyenne de 1 jour.

5.1.2 ÉVOLUTION DE LA PONTE MOYENNE JOURNALIERE DES FEMELLES DE A. CATALAUNALIS

La ponte moyenne journalière des femelles de *A. catalaunalis* est présentée dans la figure 1.

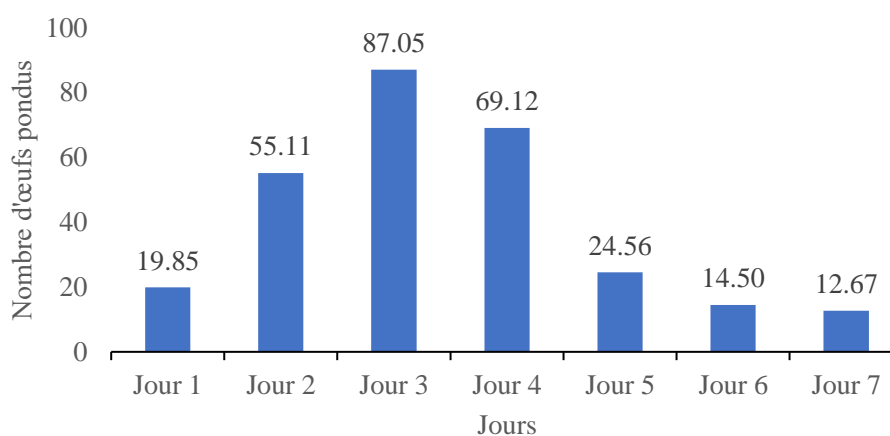


Fig. 1. Evolution de la ponte moyenne journalière de *A. catalaunalis* par femelle

La figure 8 montre l'évolution de la ponte quotidienne par femelles de *A. catalaunalis*. L'analyse de cette figure montre que le maximum de la ponte a été effectué le troisième jour (87,05 œufs) et le minimum, le septième jour (12,66 œufs). De plus, il faut noter que le maximum de pontes a eu lieu entre le deuxième et le quatrième jour.

Le tableau II présente les pontes par femelle durant toute la période d'oviposition.

Tableau 2. *Suivi des pontes par femelle de A. catalaunalis*

Femelle	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	Moy
Total d'œufs pondus	254	231	280	186	245	401	426	267	320	319	258	323	355	321	299
Nombre de jours de ponte	6	5	7	5	5	5	7	5	5	5	5	5	5	7	5,5
Moyenne d'œufs pondus	42,3	46,2	40	37,2	49	80,2	60,8	53,4	64	63,8	51,6	64,6	71	45,8	55

Il ressort du tableau ci-dessus que durant l'étude 3 femelles ont pondu pendant 7 jours, une pendant 6 jours et 10 femelles restant pendant 5 jours. Les pontes par femelle ont varié de 186 œufs à 426 œufs pendant toute la période d'oviposition. De plus, les femelles ont pondu en moyenne 299 œufs durant l'oviposition avec une moyenne de 55 œufs par jour.

5.1.3 DUREE D'INCUBATION, TAUX D'ECLOSION ET CARACTERISTIQUES DES ŒUFS DE A. CATALAUNALIS

Les analyses ont fait ressortir que la ponte des œufs a été répartie sur toutes les parties de la plante.

Par ailleurs, la couleur des œufs qui est blanche au premier jour de la ponte est devenue brune à l'éclosion. Le tableau III présente la durée d'incubation et le taux d'éclosion des œufs de la pyrale du sésame.

Tableau 3. *Durée d'incubation et taux d'éclosion des œufs de A. catalaunalis*

Femelle	Durée d'incubation des œufs (jours)	Taux d'éclosion par femelle (%)
F1	3	64,15
F2	3	66,52
F3	3	66,87
F4	3	69,97
F5	3	65,42
F6	3	67,25
F7	4	68,12
F8	3	66,45
F9	3	67,32
F10	3	67,45
F11	4	65,75
F12	4	67,17
F13	3	68,65
F14	4	67,85
Moyenne ± erreur standard	3,28 ± 0,47	67,06 ± 1,43

Le tableau III fait ressortir une durée d'incubation moyenne des œufs de 3,28 ± 0,47 jours. En effet, cette durée se situe dans un intervalle compris entre 3 et 4 jours. Aussi, le taux d'éclosion a-t-il oscillé entre 64,15 à 69,97% avec une moyenne de 67,06%.

5.1.4 DUREE DES STADES LARVAIRES ET DU CYCLE DE DEVELOPPEMENT DE A. CATALAUNALIS

Les durées des différents stades larvaires sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4. Durée de développement des stades larvaires de *A. catalaunalis*

Stades larvaires	Nombre de larves	Intervalle des durées de chaque stade larvaire (jours)	Durées moyennes de chaque stade larvaire (jours)
Stade 1 (L1)	60	1	1
Stade 2 (L2)	46	2	2
Stade 3 (L3)	43	1 – 2	1,97
Stade 4 (L4)	42	1 – 2	1,03
Stade 5 (L5)	42	2 – 4	2,32
Préchrysalide	42	1	1
Chrysalide	38	5 – 6	5,35
Durée totale		12 – 19	14,64

L'analyse des résultats du tableau IV fait ressortir que le stade chrysalide a été le plus long avec une durée comprise entre 5 et 6 jours et une moyenne de 5,35 jours et le stade L1 a été le plus court avec une durée moyenne de 1 jour. Quant à la durée du cycle de développement de *A. catalaunalis* il est est présenté dans le tableau ci- dessous.

Tableau 5. Durée de développement de *A. catalaunalis* (œuf à l'adulte)

Sexe	Durée moyenne d'incubation des œufs (jours)	Nombre	Durée de développement larvaire (jours)	Durée du stade chrysalide	Dure de vie moyenne des adultes (jours)	Durée totale du cycle de développement
Mâle	3,28	12	9,32	5,35	4	21,95
Femelle	3,28	19	9,32	5,35	6,5	24,45
Sex-ratio			1 : 1,58			

Il ressort de l'analyse du tableau 5 que le cycle de développement de la femelle (24,45 jours) est plus long que celui du mâle (21,95 jours). En effet, la durée moyenne de vie des adultes diffère selon le sexe (4 jours pour les mâles et 6,5 jours pour les femelles). Toutefois il faut souligner que la durée moyenne d'incubation des œufs est la même pour les deux sexes (3,25 jours).

Par ailleurs, la sex- ratio est de 1: 1,58. Ainsi, pour 1 mâle, on a 1, 58 femelles. Au cours de notre étude, il y a donc eu plus de femelles que de mâles.

5.1.5 DESCRIPTION DES DIFFERENTS STADES DE DEVELOPPEMENT DE LA PYRALE DU SESAME

Les caractéristiques des différents stades de développement de *A. catalaunalis* sont:

Stade L1: Ce stade larvaire a eu une durée moyenne de 1 jour. Les larves de ce stade ont un corps de couleur translucide et une tête noire. Elles ont une taille moyenne de 2 mm et un poids moyen de 0,0001 g.

Stade L2: Le stade L2 a présenté une durée moyenne de 2 jours, une couleur blanchâtre du corps, une tête noire et une bande noire sur laquelle on voit une tache blanche au cou. La larve possède des rangés de points noirâtres tout le long du corps. Les larves de ce stade ont une taille comprise entre 3,1 et 3,5 mm et un poids moyen de 0,0017 g.

Stade L3: La durée du stade L3 a été comprise entre 1 et 2 jours. En effet, un seul individu a présenté un stade L3 de 2 jours durant l'étude. Il faut signaler que c'est à partir de ce stade que la larve présente une couleur vert clair et les rangés de points noirâtres sont plus visibles sur tout le corps. Ces traits caractéristiques, à l'exception de la bande noire au niveau du cou, ne sont bien visibles qu'à la loupe binoculaire. Les larves L3 ont une taille comprise entre 5 et 6,5 mm et un poids moyen de 0,0036 g.

Stade L4: Ces larves ont les mêmes caractéristiques que les L3 mais avec une couleur plus verte et des points bien visibles sur tout le corps. Ces points sont situés en deux rangés par coté et au nombre de six sur chaque segment à l'exception des deux premiers et du dernier où ils sont 4. La durée moyenne de ce stade a varié de 1 à 2 jours avec un seul individu ayant présenté un stade L4 de 1 jour. Les larves L4 ont présenté une taille comprise entre 7 mm et 1,1 cm et un poids compris entre 0,007 et 0,015 g.

Stade L5: Ce stade présente les caractéristiques similaires à celles du stade L4 sauf au niveau de la taille et de la couleur qui devient plus foncée. Ces larves ont une taille, variant entre 1,3 et 1,7 cm et un poids variant entre 0,019 et 0,045 g.

Pré-chrysalide: Les larves passent en vie ralentie avec une diminution de la taille mais avec les différents segments bien visibles. Elles sont de couleur vert clair. Leur taille a été comprise entre 1 et 1,2 cm et leur poids a été compris entre 0,019 et 0,038 g.

Chrysalide: Au stade chrysalide, nous observons la formation des yeux et des ailes et la couleur est vert clair pour les jeunes chrysalides et marron pour les chrysalides matures. La présence d'un étranglement sur l'avant dernier segment au niveau de la face interne de la chrysalide permet de distinguer les femelles (présence) des mâles (absence). Ainsi, les chrysalides femelles ont une taille comprise entre 1,1 et 1,2 cm et les mâles, une taille comprise entre 9 mm et 1,1 cm. La durée de ce stade a été d'environ 5 à 6 jours. Par ailleurs, il faut noter que le poids des chrysalides a diminué de la jeune chrysalide à la chrysalide mature. En effet, les chrysalides femelles sont passées de 0,025-0,035 g à 0,021-0,030 g alors que les chrysalides mâles sont passées de 0,018-0,026 g à 0,012-0,018 g.

Adultes: ils ont émergé en moyenne 4,37 jours après la chrysalisation. De couleur marron rougeâtre, chaque adulte vit en moyenne 4 jours pour les mâles et 6,5 jours pour les femelles. Cela permet d'observer une durée de développement de 16 à 23 jours pour les mâles et de 18,5 à 25,5 jours pour les femelles. En outre, les femelles ont présenté des ailes de 8 à 10 mm de long et 4 mm de large tandis que celles des mâles avaient une taille de 5 à 7 mm de long et 25 mm de large. Aussi, l'abdomen du mâle est-il plus étroit (6 mm) que celui de la femelle (8 mm).

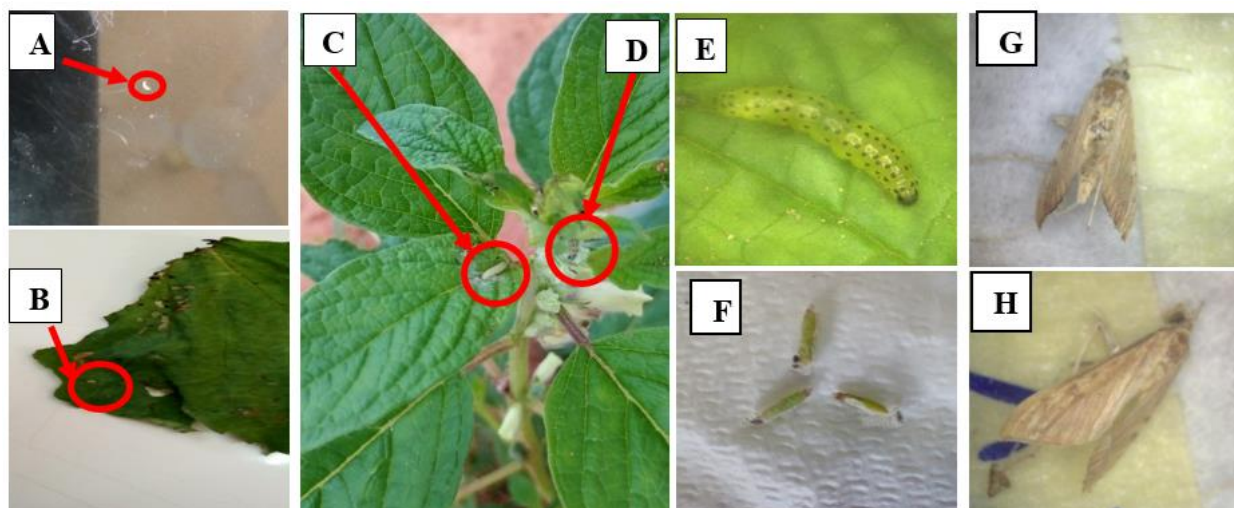


Fig. 2. Développement de *A. catalaunalis* de la larve à l'adulte cette planche doit être sur une page entière afin qu'on puisse mieux voir l'évolution

Légende: A: Larve L1; B: Larve L2; C: Larve L3; D: Larve L4; E: Larve L5; F: Chrysalide; G: Adulte mâle; H: Adulte femelle

5.1.6 EVALUATION DES TAUX DE MORTALITE, DURANT LE CYCLE BIOLOGIQUE DE *A. CATALAUNALIS*

Les taux de mortalité et de chrysalisation des larves et le taux d'émergence des adultes sont présentés dans le tableau 6.

Tableau 6. Taux de mortalité, de chrysalisation des larves et taux d'émergence des adultes de *A. catalaunalis*

Stades larvaires	L1	L2	L3	L4	L5
Taux de mortalité des larves (%)	23,33	6,52	2,32	0	0
Taux de chrysalisation des larves (%)	90,37				
Taux d'émergence des adultes (%)	81,57				

Les larves L1 ont présenté le taux de mortalité le plus élevé au cours de l'étude (23,33%), suivies par les larves L2 (6,52%) puis les larves L3 (2,32%). Les larves L4 et L5 n'ont pas connu de mortalité.

De plus, le taux de chrysalisation de *A. catalaunalis* a été de 90,37% et le taux d'émergence des adultes a été de 81,57%.

5.2 DISCUSSION

Dans nos conditions d'étude au laboratoire, les durées de pré-oviposition, d'oviposition et de post-oviposition ont été respectivement de 3; 5,5 et 1 jours. Ainsi, les femelles de *A. catalaunalis* débutent la ponte 3 jour après émergence et meurent juste à la fin de la ponte. Cette situation a été décrite en Inde où la durée de la pré-oviposition rapportée a été de 3,2 jours pour une température de 25°C et les périodes d'oviposition et de post-oviposition sont respectivement comprises entre 2,5 et 4,6 jours et entre 1 à 2 jours [11], [12], [13].

Les résultats sur la ponte de *A. catalaunalis* sont supérieurs à ceux rapportés en Inde où chaque femelle pond en moyenne respectivement 76,60; 59,16 et 57 œufs [11], [13], [14]. Ainsi, les femelles étaient dans de meilleures conditions de ponte lors de notre étude. En effet, notre étude s'est déroulée dans des conditions de température et d'humidité, supérieures à celles de ces auteurs à savoir 28°C et 70%. De plus, la température optimale de ponte pour *A. catalaunalis* se situe entre 25 à 30°C [12]. La couleur des œufs de *A. catalaunalis* a été blanche virant au sombre à maturité. Ce constat a aussi été fait en Inde [14]. De plus, il ressort de notre étude que la durée d'incubation des œufs a été de 3,28 jours. Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus au Soudan (2,45) et en Inde (2,38) [8], [11]. Par ailleurs, il ressort que lorsque les températures sont élevées, la durée d'incubation des œufs peut être réduite [12]. Notre étude a rapporté un taux d'éclosion des œufs de *A. catalaunalis* oscillant entre 64,15 à 69,97%. Il est légèrement en dessous de celui trouvé en Inde à savoir un taux d'éclosion compris entre 73 et 90% [11]. Cela pourrait être dû à la différence entre nos conditions d'étude. En effet, nous avons gardé les œufs sur les supports de ponte afin d'éviter de les détruire alors que les œufs ont été déplacés dans des boîtes de Pétri lors de l'étude en Inde [11].

Au cours de notre étude, cinq stades larvaires ont été retrouvés chez *A. catalaunalis*. Le même nombre de stades larvaires a également été rapporté respectivement au Soudan, en Grèce et en Inde [8], [15], [11], [16]. En outre les durées des stades larvaires obtenues sont en conformité avec celle trouvées en Inde à l'exception du stade L1 pour lequel ils ont trouvé chacun en moyenne 110 heures soit environ 4,58 jours [14], [11]. Le stade L1 a été plus long lors de leur expérimentation. Cela pourrait être expliqué par la différence entre nos conditions d'étude. En effet, leur étude a été menée sous une température et une humidité, moyennes, toutes deux inférieures aux nôtres. Toutefois, nos résultats sur la durée totale du stade larvaire corroborent ceux des auteurs cités plus haut. En effet, pour ces auteurs, la durée totale du stade larvaire a été comprise respectivement entre 9,59 à 15,14 jours et entre 9,88 et 13,08 jours. Les descriptions des différents stades larvaires obtenues sont en accord avec les descriptions des études en Inde [11], [13], [14]. En outre, tous sont unanimes que les adultes femelles avaient une plus grande envergure et un cycle plus long que les mâles de *A. catalaunalis*. La mortalité élevée observée au niveau des larves L1 s'explique par la fragilité des larves de ce stade. En effet, les jeunes larves ont une faible mobilité et une cuticule très fragile donc facilement perméable aux substances toxiques. De plus, de nombreuses études ont démontré que les stades larvaires matures étaient plus résistants et plus mobiles que ceux jeunes chez les Lépidoptères [8], [17]. Cette mobilité leur permet de mieux échapper aux agressions externes. Cela pourrait être utile comme information pour la planification des méthodes de lutte contre *A. catalaunalis*. En effet, les stades jeunes sont des cibles idéales, vu leur fragilité naturelle et leur faible mobilité.

Les taux de chrysalisation des larves et d'émergence des adultes trouvés lors de notre étude ont été inférieurs à 100%. En effet, cela pourrait s'expliquer par une mauvaise manipulation des préchrysalides et des chrysalides. Ces dernières ont donc pu être blessées et tuées pendant qu'elles étaient déplacées. Nos résultats sont en accord avec ceux trouvés en Inde par [11], [14]. En effet, ces derniers ont trouvé un taux d'émergence des adultes respectivement compris entre 81 et 100% et entre 70 et 85%.

6 CONCLUSION

L'étude a été réalisée en condition de laboratoire avec pour objectif de déterminer quelques paramètres biologiques de *A. catalaunalis*. Ainsi, vingt couples de l'insecte ont été suivis pour évaluer les paramètres de ponte et 60 individus ont été suivis pour évaluer les durées et caractéristiques de ses stades de développement. L'étude a révélé que *A. catalaunalis* passe par 5 stades larvaires de durées et de caractéristiques différentes. De plus, la durée totale du cycle de l'insecte a été en moyenne de 24,45 jours pour les femelles et de 21,95 jours pour les mâles. Par ailleurs, les larves L1 ont présenté la mortalité la plus élevée (23,33%) et cela atteste de leur fragilité. Au terme de ces travaux, des études sur les niveaux de dégâts de l'insecte sont nécessaires dans un souci de mieux situer l'incidence de la pyrale en production du sésame au Burkina Faso.

REFERENCES

- [1] INSD, 2020. Situation annuelle du commerce extérieur du Burkina Faso. Ouagadougou, Burkina Faso, 73 p.
- [2] (2 =Apex Burkina, 2021)
- [3] Samba, 2013. Influence du nombre de traitements insecticides sur l'évolution des insectes nuisibles du sésame. Rapport de Technicien Supérieur d'Agriculture, Centre Agricole Polyvalent de Matroukou, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 36 p.
- [4] Mandé L., 2015. Evaluation de l'efficacité d'un insecticide binaire (Flubendiamide 100 g/l et Spirotetramat 75 g/l) contre les principaux insectes nuisibles du sésame, Mémoire d'Ingénieur d'agriculture, Centre Agricole Polyvalent de Matroukou, Bobo Dioulasso, Burkina Faso, 38 p.
- [5] Zakari Moussa O., Abdou Kadi Kadi H. Et Kadri A., 2009. Etude de l'entomofaune nuisible dans un système de cultures diversifiées et dynamique de population de deux principaux ravageurs du mil au Niger, *Annales de l'Université Abdou Moumouni*, Tome X-A, 67- 74 p.
- [6] Amoukou I. A., Boureima S., Yayé Dramé A. et Abdoukadi B. C. 2013. Inventaire et dynamique des insectes ravageurs des cultures du sésame (*Sesamum indicum* L.) au Niger, *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)*, 41-47 p.
- [7] Kinati K., 2017. The survey on field insect pests of sesame (*Sesamum indicum* L.) in east wollega and horo guduru wollega zones, west Oromia, Ethiopia. *International Journal of Entomology Research*, 2 (3), 22-26 p.
- [8] Helhag E. H. S. 2015. Studies on Biology, Ecology and Management of Sesame Webworm, *Antigastra catalaunalis* Duponchel (Lepidoptera: Pyralidae) on Sesame in Gedarif State, Sudan, Thesis, Faculty of Agricultural Sciences, University of Gezira, Sudan, 182p.
- [9] Gebregergis Z., Assefa D. et Fitwy I., 2016a: Assessment of Incidence of Sesame Webworm *Antigastra catalaunalis* (Duponchel) in Western Tigray, North Ethiopia, *Journal of Agriculture and Ecology Research International* (4): 1-9 pp.
- [10] Gnanasekaran M., Jebaraj S., Gunasekaran M. et Muthuramu S., 2010. Breeding for seed yield and shoot webber (*Antigastra catalaunalis* D.) resistance in sesame (*Sesamum indicum* L.). *Electronic J. Plant Breed.* 1 (4): 1270-1275.
- [11] Pandey S., Jaglan R. S. et Yadav S., 2018. Biology of leaf webber and capsule borer, *Antigastra catalaunalis* (Duponchel) on sesame. *Journal of Entomology and Zoology Studies m*, 6 (1): 1731-1734 pp.
- [12] Amer J. A., Gerrawy A. I., Ahmed J. M. et Shammery A. I., 2020. Life tables and population parameters of sesame webworm *Antigastra catalaunalis* (Dup.) [Lepidoptera: Pyralidae] on sesame at different temperatures: Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, University of Wasit, Iraq. *J. ent. Res.*, 44 (1): 67-71 pp.
- [13] Athya D. P. et Pandey A. K., 2020. Biology of leaf webber and capsule borer, *Antigastra catalaunalis* (Dup.) in sesame, *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 8 (2): 55-61 pp.
- [14] Ahiwar R. M., Gupta M. P. et Banerjee S. 2010. Bio-ecology of leaf roller/capsule borer *Antigastra catalaunalis* Duponchel, *Advances in Bioresearch*, Vol 1 [2] 90-104 p.
- [15] Simoglou K. B., Anastasiades A. I., Baixeras J. et Roditakis E., 2017 First report of *Antigastra catalaunalis* on sesame in Greece. *Entomologia hellenica* 26 (2017): 6-12 pp.
- [16] Choudhary S., Deole S. et Shaw S. S., 2020. Biology of leaf webber and capsule borer, *Antigastra catalaunalis* at Raipur, C.G, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9 (3): 1649-1651 p.
- [17] Semporé S., 2018. Etude de la biologie de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) en conditions de laboratoire et évaluation de la sensibilité des stades larvaires aux insecticides. Mémoire d'Ingénieur du Développement Rural. Institut du Développement Rural, Université polytechnique de Bobo–Dioulasso, Burkina Faso, 56 p.