

OCT. 2021

BROCHURE TECHNIQUE



LE FOREUR DES
FRUITS ET POUSSSES
DE L'AUBERGINE,
LEUCINODES ORBONALIS
GUENÉE



COLEACP

Ce document est diffusé dans le cadre de la coopération au développement entre l'Organisation des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (OEACP) et l'Union européenne.

Le COLEACP est seul responsable du contenu de cette publication, qui ne peut en aucun cas être considéré comme représentant la position officielle de l'Union européenne, de l'OEACP.

La COLEACP met en œuvre deux programmes intra-ACP Fit For Market. Le programme Fit For Market SPS a débuté en janvier 2019 et se concentre sur le renforcement des systèmes sanitaires et phytosanitaires (SPS) du secteur horticole ACP, principalement pour le secteur public. Les deux programmes font partie du programme indicatif intra-ACP (2014-2020) de coopération entre l'UE et l'OACPS.



SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
2. DESCRIPTION DU RAVAGEUR	1
3. SYMPTÔMES ET DOMMAGES	3
4. STRATÉGIES DE CONTRÔLE	5



1. INTRODUCTION

Le foreur des fruits et pousses de l'aubergine figure sur la liste des organismes nuisibles réglementés comme organismes de quarantaine dans l'Union européenne. En 2018, il y a eu une augmentation du nombre d'interceptions aux contrôles frontaliers, où les importations de fruits et légumes en provenance des pays d'Afrique-Caraïbes-Pacifique (ACP) se sont avérées contenir cet organisme de quarantaine. Depuis 2018, le total de 39 interceptions, contre 3 en 2017 et 1 en 2016, a suscité des inquiétudes, et les interceptions restent élevées, avec un total de 25 en 2020 (21 en Ouganda, 2 au Togo, 1 au Ghana et 1 au Sierra Leone) et déjà 2 interceptions au Togo en 2021. Ces interceptions ont conduit à la destruction d'envois infestés et à des dommages potentiels en termes de réputation.

Le COLEACP a publié cette brochure technique pour faciliter l'identification de ce ravageur et suggérer des stratégies de lutte appropriées.

2. DESCRIPTION DU RAVAGEUR

Le foreur des fruits et pousses de l'aubergine, *Leucinodes orbonalis* Guenée, est un papillon appartenant à la famille des Crambides, qui est la famille des lépidoptères (papillons de nuit et papillons). Dans la suite de ce document, nous appellerons ce ravageur ESFB.

L'ESFB est principalement un ravageur de l'aubergine *Solanum melongena*. Ce ravageur a également été signalé sur d'autres cultures solanacées, y compris l'aubergine africaine (*S. macrocarpon*), l'aubergine rouge (*S. gilo*), la pomme de terre (*S. tuberosum*), la tomate (*S. lycopersicum*), la morelle noire (*S. nigrum*). Parmi les autres plantes-hôtes figurent la patate douce (*Ipomea batatas*) et le pois (*Pisum sativum*).

Le papillon a été identifié pour la première fois en Inde en 1854, mais est maintenant largement répandu en Asie tropicale et subtropicale et en Afrique subsaharienne. L'adulte mesure de 8,5 à 12 mm de long, les femelles sont légèrement plus grandes que les mâles. Les papillons sont de couleur brun clair à brun foncé. La taille de la larve varie en fonction du stade larvaire (voir photos).

2.1 Cycle de vie

Au cours de son cycle de vie (Figure 1), l'ESFB se développe à partir d'un œuf via cinq stades larvaires, la chrysalide et finalement jusqu'à l'apparition d'un papillon adulte.

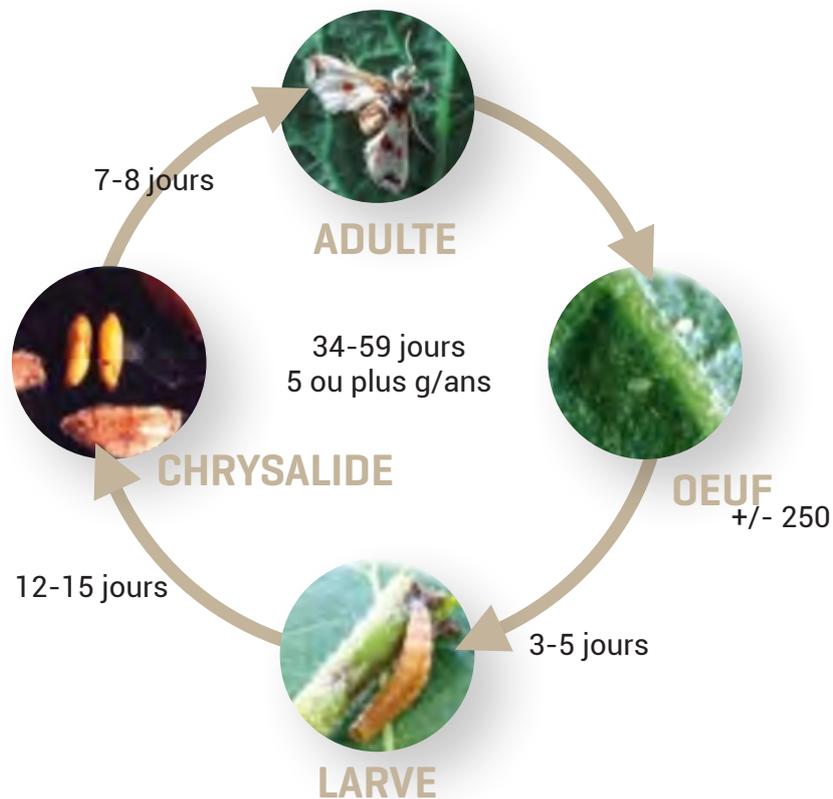


Figure 1 : Le cycle de vie de l'ESFB (Source : <http://kb-dev.gramophone.in/page/12/?lang=en>)

Les adultes (Figure 2) sont nocturnes, ils se nourrissent, s'accouplent et pondent la plupart du temps la nuit entre 2 heures et 6 heures.



Figure 2 : Le foreur de l'aubergine (*Leucinodes orbonalis*) Guenée
 (Source : Kurt Ahlmark, Microlepidoptera on Solanaceae, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org
<https://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5499635>)

Les œufs sont pondus individuellement ou par lots, généralement sur la surface supérieure des feuilles. Une seule femelle pond environ 250 œufs. Après l'éclosion 3-5 jours plus tard, les larves (chenilles) (Figure 3) rampent pour trouver un site approprié pour la pénétration, puis percent une pousse supérieure ou des fruits tendres. Elles ont tendance à préférer les fruits s'ils sont disponibles. Les larves se nourrissent et se développent pendant les 7 à 15 jours suivants. Après avoir traversé les 5 stades larvaires, elles se nymphosent et restent sur

2 / LE FOREUR DES FRUITS ET POUSSES DE L'AUBERGINE

la plante ou tombent au sol. Les adultes sortent de la chrysalide au bout de 6 à 10 jours. Ils ne vivent alors que 2 à 5 jours avant de pondre leurs œufs et de commencer un nouveau cycle.



Figure 3 : Larve d'un foreur de l'aubergine (*Leucinodes orbonalis*)
(Source : Syed Zahid Hasan, Sylhet Agricultural University, Bugwood.org
(<https://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5585591>))

Le cycle de vie complet est de 28 jours environ, bien que cela varie en fonction de la température et de l'humidité. À des températures plus élevées et avec une humidité plus faible, l'ESFB devient plus fertile et la durée du cycle de vie diminue. En Inde, par exemple, le problème de l'ESFB augmente pendant la saison des pluies. Un cycle de vie court signifie que les populations de cette espèce peuvent s'accroître rapidement.

3. SYMPTÔMES ET DOMMAGES

Ce ravageur peut causer de graves dégâts aux aubergines (*Solanum melongena* L.), surtout pendant la période de fructification.

Lorsque le ravageur attaque les jeunes plants, les larves de l'ESFB percent les feuilles et les jeunes pousses, scellant les points d'entrée avec leurs excréments (excréta). Elles se nourrissent à l'intérieur de la tige jusqu'à ce que, finalement, la pousse flétrisse et souffre de dépérissement. Lorsqu'elles attaquent les pousses terminales, les boutons de croissance sont tués et les feuilles affectées sèchent et tombent (Figure 4).



Figure 4 : Flétrissement des pousses dû à la présence de larves dans la tige (source : James Litsinger, CABI, <https://www.cabi.org/isc/datasheet/30498>)

Lorsque l'ESFB est présent aux stades ultérieurs de la culture, les larves percent les bourgeons floraux, généralement par le calice (pétales de fleurs) et ne laissent souvent aucun signe de pénétration ou d'infestation. En se nourrissant et en s'enfouissant dans les fruits, elles peuvent causer de graves dégâts. Les dégâts directs causés par les larves peuvent également entraîner des infections secondaires par des champignons ou des bactéries, entraînant la pourriture des fruits. La larve sort finalement du fruit en laissant un grand trou. (Figure 5).



Figure 5 : Aubergine infestée par l'ESFB (source : HOW TO CONTROL EGGPLANT FRUIT AND SHOOT BORER, AVRDC THE WORLD VEGETABLE CENTRE, <http://seychellesagriculturalagency.blogspot.com/2011/09/eggplant-fruit-and-shoot-borer.html>)

4. STRATÉGIES DE CONTRÔLE

La présente section décrit différentes méthodes qui peuvent être utilisées pour contrôler l'ESFB. L'utilisation de la lutte intégrée contre les ravageurs est fortement recommandée ; cela signifie qu'il faut combiner plusieurs méthodes de lutte différentes afin de gérer le problème de façon plus efficace et durable.

4.1 Planification et anticipation

Si le ravageur est déjà apparu sur le site, de nouveaux foyers possibles sont plus probables. Dans ce cas, les producteurs doivent se préparer à agir le plus rapidement possible et faire preuve d'une grande diligence en matière d'hygiène des cultures et de contrôle cultural.

4.2 Surveillance

Le dépistage et la surveillance de la présence d'ESFB permettent une détection précoce et une action de suivi rapide, contribuant ainsi à prévenir ou à minimiser l'apparition d'un foyer. L'acétate de (E)-11-hexadécényle est le composant principal de la phéromone sexuelle féminine de l'ESFB. Si elle est disponible et autorisée pour une utilisation locale, cette phéromone peut être utilisée en combinaison avec un piège delta ou collant afin de surveiller la présence du ravageur. Pour plus d'informations, voir <http://www.pherobase.com/database/species/species-Leucinodes-orbonalis.php?isvalid=yes>

4.3 Contrôle cultural

L'utilisation de stratégies de contrôle cultural est très importante pour réduire l'incidence de l'ESFB :

- Si possible, cultivez des variétés moins sensibles.
- Utilisez la rotation des cultures et évitez les cultures en continu ou les monocultures de cultures sensibles. Il s'agit notamment d'aubergines, d'aubergines africaines, d'aubergines rouges, de pommes de terre, de patates douces, de tomates et de pois. Le ravageur peut ne pas avoir d'autres plantes-hôtes à proximité, donc l'abandon ou l'interruption de ces cultures sensibles réduira considérablement le problème.
- N'élevez pas de plantules d'aubergines près d'une culture d'aubergines existante ou précédente ou de tas de tiges d'aubergines séchées. Si des semis doivent être cultivés dans ces zones, recouvrez les planches de semis d'un filet de nylon à 30 mailles pour empêcher l'entrée de papillons nocturnes, qui pondraient des œufs sur les semis en croissance.
- Vérifiez les plantules, car la plantation de plantules infectées est une source majeure d'infestation dans une culture nouvellement plantée.
- Enlevez ou détruisez les anciennes cultures dès que la récolte est terminée. Les vieilles plantes peuvent abriter l'ESFB et se répandre rapidement à de nouvelles cultures.
- Enlevez et détruisez rapidement et à intervalles réguliers les pousses et les fruits infestés ainsi que les larves jusqu'à la récolte finale. La plante entière doit être détruite en cas d'infestation importante. Même en l'absence d'infestation, il est recommandé de détruire les déchets de culture (tiges, fruits jetés, etc.) avant de planter une nouvelle culture d'aubergines.

4.4 Contrôle physique

Il existe un potentiel de piégeage de masse à l'aide de pièges lumineux ou de pièges à phéromones avec les phéromones indiquées ci-dessus.

4.5 Contrôle biologique

Les ennemis naturels disponibles dans le commerce peuvent ne pas être nombreux selon les pays. Cependant, en adoptant un programme d'insecticide compatible avec la lutte intégrée, les ennemis naturels migreront dans la culture. Ceux-ci joueront un rôle important dans le contrôle des niveaux de papillons de jour et de nuit, y compris l'ESFB. Ces ennemis naturels réduiront non seulement les populations d'ESFB, mais aussi celles des pucerons, des cochenilles et des tétranyques. Différents ennemis naturels attaquent différentes parties du cycle de vie. Certains parasitoïdes de guêpes peuvent pondre leurs œufs dans les œufs de l'ESFB. Les larves de coccinelles (Figure 6), les chrysopes vertes (Figure 7), les oiseaux et les araignées consomment les jeunes larves (chenilles) avant qu'elles ne percent les fruits et les tiges. Les ennemis naturels qui habitent le sol, comme les coléoptères, peuvent manger les chrysalides qui tombent de la culture sur le sol avant l'émergence des adultes.



Figure 6 : Larves de coccinelles, prédatrices de nombreuses chenilles et autres ravageurs
(source : <https://nature.mdc.mo.gov/discover-nature/field-guide/lady-beetles-ladybird-beetles-ladybugs>)



Figure 7 : Une chrysope verte adulte, dont les larves sont un prédateur important des chenilles
(source : http://www.pestnet.org/fact_sheets/cucumber_moth_033.htm)

L'application de pesticides biologiques à base de neem (azadirachtine) est souvent utilisée dans un programme de lutte antiparasitaire. Le neem peut perturber ou inhiber le développement des œufs, bloquer la mue des larves ou des chrysalides, perturber l'accouplement et repousser les larves et les adultes. D'autres possibilités incluent l'utilisation

de *Bacillus thuringiensis* (ou *Bt*), qui n'interférera pas avec les activités des insectes utiles (prédateurs et parasitoïdes).

Des biopesticides comme ceux qui contiennent *Beauveria bassiana* ou *Metarhizium anisopliae* peuvent être disponibles pour la lutte contre divers stades du cycle biologique de l'ESFB, y compris, via des applications foliaires, contre les œufs et les larves et des applications au sol pour la lutte contre les chrysalides.

Les agents de biocontrôle qui sont achetés et appliqués sur une culture doivent être approuvés par l'autorité réglementaire locale, car ils sont considérés comme des produits phytopharmaceutiques.

4.6 Contrôle chimique

Traitement des semis. Un traitement des semis peut être effectué en plongeant les racines des semis pendant 3 heures dans une solution d'imidaclopride avant la transplantation (s'il existe un produit imidaclopride homologué). L'imidaclopride est un insecticide systémique qui sera ingéré lorsque les larves se nourriront des aubergines. À noter que depuis décembre 2020, l'imidaclopride n'est plus homologué dans l'UE et la LMR est fixée à la LOD (0,01 mg/ kg).

Traitement en champs. Pendant la saison de croissance, il est difficile d'utiliser des insecticides chimiques pour lutter contre l'ESFB, car les larves de stade sensible (premier stade larvaire) ne sont exposées à la surface de la plante que très brièvement avant de s'enfoncer dans les tissus végétaux. Ensuite, elles sont protégées à l'intérieur de la pousse ou du fruit contre les pulvérisations de pesticides de contact appliquées sur l'aubergine. Par conséquent, l'application d'insecticides de contact ne peut réussir que s'il existe un système de surveillance efficace pour savoir quand les papillons pondent leurs œufs ; les premières heures de vie des larves, immédiatement après l'éclosion, sont leur période la plus sensible. Des pesticides systémiques pourraient être utilisés pour cibler le stade de forage de la chenille. Toutefois, le nombre de pesticides systémiques disponibles est limité. De plus, le degré de déplacement à l'intérieur de la plante, et donc l'efficacité des insecticides systémiques, est moindre chez les plantes fruitières plus âgées que chez les jeunes plantules.

Produits phytopharmaceutiques (PPPs). Plusieurs pesticides (Tableau 1) peuvent être utilisés contre les larves de lépidoptères (papillons de nuit et papillons), mais tous n'ont pas été testés contre l'ESFB. Le choix du produit à utiliser dépendra de ce qui est disponible localement et est efficace contre ce ravageur.

Notez que les lépidoptères sont connus pour devenir résistants à de nombreux pesticides. Pour éviter cela, les producteurs doivent alterner les substances actives appartenant à différents groupes de pesticides afin de prévenir l'apparition de résistances.

Tableau 1 : Produits phytopharmaceutiques utilisés contre les lépidoptères et mode d'action

Ingrédient actif	Mode d'action du groupe	Ingrédient actif	Mode d'action du groupe
Cyantraniliprole	28	Extrait éthanolique d'ail	/
Chlorantraniliprole	28	<i>Beauveria Bassiana</i>	Agent fongique d'origine incertaine
Flubendiamide	28	<i>Metarhizium anisopliae</i>	Agent fongique d'origine incertaine
Oxymatrine de <i>Sophora Flavescens</i>	Non inclus dans l'IRAC	<i>Bacillus thurigiensis</i> var. Kurstaki	IIA
Oxymatrine de <i>Sophora Flavescens</i> + <i>Bacillus Thurigiensis</i> var. Aizawai	Non inclus dans l'IRAC	Azadirachtin (Neem)	Composé d'origine inconnue
Spinosad	5		

Pour plus de détails sur les groupes de pesticides et leur mode d'action, voir :

<https://www.irac-online.org/modes-of-action/>.

Les producteurs ne peuvent utiliser que des produits homologués localement pour l'aubergine ou les légumes en général. Avant de pulvériser, l'étiquette doit être lue attentivement et le pulvérisateur calibré. L'opérateur du pulvérisateur doit s'assurer que le pesticide atteint la cible, mais sans ruissellement. Un volume trop élevé entraînera un ruissellement, ce qui signifie un gaspillage de produit et des coûts inutiles. Veuillez consulter les documents du COLEACP sur l'utilisation sécuritaire des pesticides [ici](#).

Il est important de suivre les recommandations d'utilisation pour éviter le risque de résidus de pesticides sur le produit récolté. Les teneurs maximales en résidus (LMR) autorisées peuvent varier en fonction du marché de destination. Pour les produits qui seront exportés vers l'Union européenne, les LMR de l'UE sur les aubergines s'appliquent. Il est essentiel de suivre les bonnes pratiques agricoles (BPA) recommandées afin de s'assurer que les LMR ne sont pas dépassées. Les recommandations des BPA comprennent le débit de dose, le nombre maximal d'applications, l'intervalle minimal entre les applications et l'intervalle pré-récolte. Ce dernier précise le nombre minimal de jours entre la dernière application et la récolte.

Le Tableau 2 présente les LMR actuelles de l'UE et du Codex pour les aubergines, ainsi que les BPA recommandées, le cas échéant.

Substance active (s.a.)	Statut d'enregistrement UE	LMR UE (mg/kg)	BPA pour les LMR UE				LMR Codex (mg/kg)	BPA pour les LMR Codex			
			Dose en g de s.a./ha	Nombre maximal d'applications	Intervalle minimum, en jours, entre applications	Intervalle avant récolte en jours		Dose en g de s.a./ha	Nombre maximal d'applications	Intervalle minimum, en jours, entre applications	Intervalle avant récolte en jours
Cyantraniliprole	Homologué	1	/	/	/	/	0.5	/	/	/	/
Chlorantraniliprole	Homologué	0.6	50-75	2	7	**	0.6	/	/	/	/
Flubendiamide	Homologué	0.2 ¹	48-72	3	7-14	3	/	/	/	/	/
Oxymatrine de <i>Sophora Flavescens</i>	Non homologué	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Oxymatrine de <i>Sophora Flavescens</i> + <i>Bacillus Thurigiensis</i> var. <i>Aizawai</i>	Non homologué + Homologué	/ + No MRL required	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Spinosad	Homologué en production biologique	0.7	96	3	7	/	/	/	/	/	/
Extrait éthanolique d'ail	Homologué en production biologique	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Beauveria Bassiana</i>	Homologué	No MRL required	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Metarhizium anisopliae</i>	Homologué	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

1 L'UE a publié un [projet de règlement](#) concernant les limites maximales de résidus de flubendiamide. Cette LMR de l'UE sera modifiée en LOD 0,01*, mais la date d'application n'est pas encore connue. Veuillez consulter la [base de données des pesticides de l'UE](#) pour prendre connaissance des dernières mises à jour.

/ : valeur non disponible, donc LMR par défaut appliquée de 0,01 mg/kg ; n.a. : non applicable ; statut d'enregistrement UE selon le règlement 1107/2009.

Substance active (s.a.)	Statut d'enregistrement UE	LMR UE (mg/kg)	BPA pour les LMR UE				LMR Codex (mg/kg)	BPA pour les LMR Codex			
			Dose en g de s.a./ha	Nombre maximal d'applications	Intervalle minimum, en jours, entre applications	Intervalle avant récolte en jours		Dose en g de s.a./ha	Nombre maximal d'applications	Intervalle minimum, en jours, entre applications	Intervalle avant récolte en jours
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. Kurstaki	Homologué	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Azadirachtin (Neem)	Homologué en production biologique	1	150	/	/	2	/	/	/	/	/

NOTE IMPORTANTE : Les informations contenues dans ce tableau sont susceptibles d'être modifiées conformément aux réglementations de l'UE et au Codex. Pour obtenir les informations les plus récentes sur les LMR, veuillez consulter les sites internet de l'UE et du CODEX. Ces informations sont également disponibles dans [la base de données du COLEACP](#), ainsi que des mises à jour sur les recommandations des BPA.





GROWING PEOPLE