



TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN AGRICULTURE

MAPM/DEFR

• Décembre 2009 •

PNNTA

Les principaux ravageurs de l'olivier

la mouche, la teigne, le psylle et la cochenille noire

La Mouche de l'olivier

Bactrocera oleae

Synonymes: *Musca oleae*, *Daculus oleae*,
Dacus oleae

Noms communs: Mouche de l'olive, Olive
fruit fly, Mosca del olivo, mosca olearia

Répartition géographique, plantes-hôtes et dégâts

La mouche reste le ravageur le plus préoccupant pour les oléiculteurs. Elle s'établit sur l'olivier cultivé et sauvage. Après l'éclosion, la larve pénètre dans la pulpe du fruit qu'elle ronge, creusant ainsi des galeries. Généralement, les fruits véreux tombent. Les dégâts de la première génération passent souvent inaperçus car les fruits, encore verts et fermes, ne présentent pas de traces d'attaques visibles de l'extérieur.

Pour sa ponte, la mouche choisit des variétés à gros fruits, utilisés plus spécialement pour la conserve. Le fruit attaqué présente une petite cavité brunie qui entoure le trou de ponte. Plus tard, il arrive souvent qu'il se déforme et que sa cuticule éclate au voisinage des galeries.

Le fruit tombe, se momifie parfois sur l'arbre et présente des plages dures, circulaires où l'on peut apercevoir la présence de cryptogames. Assez souvent, il pourrit, envahi par des bactéries qui liquéfient sa pulpe.

Aux dégâts directs, il faut ajouter les altérations chimiques, physiques et gustatives que causent le développement de certains champignons et micro-organismes secondaires réduisant davantage la qualité de l'huile. Une élévation de l'acidité et des peroxydes et une diminution de polyphénols dans l'huile issue d'une production enregistrant plus de 30% de fruits attaqués sont à présent bien établies.

Biologie

Les premières mouches volent tôt (février - mars) mais, faute d'olives, elles meurent sans se reproduire. Ce n'est que vers mi-mai - début juin que les imagos peuvent réellement procréer et pulluler. Deux jours après son émergence, la femelle est apte à

s'accoupler et l'oviposition a lieu une semaine plus tard. Le fruit destiné à héberger l'œuf fait l'objet d'une exploration soignée. En général, les femelles ne pondent qu'un œuf par fruit. Avant la ponte, la mouche inspecte vraisemblablement le fruit pour se prévenir s'il n'est pas déjà fréquenté ou rongé par d'autres œufs ou larves.

Habituellement, pour pondre, la mouche favorise les fruits verts. En leur absence, elle se porte sur des fruits d'autres stades où elle produit des blessures triangulaires, en forme de points noirs. Les variétés précoces sont les plus chargées, et l'attaque maximum s'observe durant la lignification du noyau.

La durée d'incubation est de 2 à 6 jours. La larve passe toute sa vie à l'intérieur d'une même olive. Son développement complet exige 2 semaines par temps chaud et au-delà de 3 semaines quand la température est basse. Arrivée au terme de son évolution, elle se transforme en puppe soit à l'intérieur du fruit, soit à l'extérieur de celui-ci. À l'intérieur du fruit, la larve creuse une chambre nymphale juste sous la cuticule; celle-ci se dessèche et se déchire pour laisser une brèche par où s'échappera la mouche. Toutefois, dans la plupart des cas, les larves sortent des fruits et vont se nymphoser en terre ou dans l'écorce de l'arbre.



SOMMAIRE

n° **183**

Oléiculture

- La mouche de l'olivier.....p.1
- Le psylle de l'olivier.....p.2-4
- La teigne de l'olivier.....p.3
- La cochenille noire de l'olivier.....p.4

Dans les stocks, la larve se nymphose sous les piles de sacs, entre les olives et dans toutes les cavités du sol et des murs du lieu d'entreposage. La durée de vie nymphale est de 2 semaines environ.

Le plus important facteur de mortalité est la température. Lorsque les températures estivales (> 33°C) coïncident avec le début de l'infestation (œufs et L1), les populations s'effondrent et les femelles arrêtent de pondre (cas de l'été 2004). Inversement, quand l'été est tempéré, leur évolution est catastrophique pour la récolte (cas de l'année 1997). Les températures favorables à la mouche sont comprises entre 11 et 33°C. À 15°C, les adultes commencent à voler et à se nourrir. Au-dessous de 9°C et au-dessus de 33°C, les jeunes stades larvaires cessent leur activité.

Le nombre de générations de *Dacus* est variable suivant les conditions climatiques, l'état de l'arbre, le cultivar, l'époque et les méthodes de récolte. Il développe 4 à 5 générations par an dont une est partielle, car il passe l'hiver à l'état de pupes. Les trois ou quatre autres se succèdent à 30-40 jours d'intervalles. Dans le Nord

du pays (Taounate, Taza et régions), les premières infestations des olivettes par la mouche ont lieu vers fin juin avec un arrêt pendant le plus chaud de l'été. En septembre, elles reprennent et se maintiennent jusqu'à la récolte.

Stratégie de lutte

Dans la lutte contre la mouche, l'approche la plus adéquate consiste à estimer périodiquement l'état d'infestation de l'oliveraie. Les évaluations sont faites par ramassage de 100 olives/ha réparties sur 10 à 20 arbres. Sur cet échantillon, on dénombre les fruits piqués ayant des larves vivantes à l'intérieur et on définit le pourcentage de l'infestation active. Le seuil de dégâts justifiant un traitement est de l'ordre de 15%. Cette limite est plus basse pour les olives de table.

En matière de lutte, même si la technique la plus répandue demeure la lutte chimique, il faudra s'orienter vers les principes d'une protection intégrée: réduction des doses de produits pour épargner les auxiliaires et l'environnement, choix de matières actives moins liposolubles pour réduire les résidus dans les fruits et l'huile, travail du sol en hiver pour exposer les pupes hivernantes au péril des prédateurs et des agents climatiques, piégeage massif des mouches, développement des haies composites, ramassage des olives chutées, etc. Un moyen rapide de procéder à la destruction des olives infestées tombées par terre est le passage dans les olivettes des troupeaux de moutons et de chèvres.

La lutte chimique curative est réalisée lorsque l'infestation active est de 15%. Pour mieux positionner les applications sur les premiers stades, l'échantillonnage doit être fréquent (une fois par 10 jours). Si la première génération est mal contrôlée, les générations suivantes mettent à mal la production. À présent, les matières actives qui remplissent au mieux les caractéristiques requises précédemment sont **spinosade**, **diméthoate**, **formothion** et **fenthion**.

La lutte préventive est basée sur la pulvérisation d'**hydrolysats de protéines** (leures attirant les adultes) mélangés à un insecticide. Les applications débutent lorsqu'on attrape 2 à 3 mouches/piège/semaine. Cette technique, suffisante dans les régions où les attaques sont modérées et régulières, ne protège pas efficacement la culture lorsque la pullulation est grave. Il faut alors la compléter avec une pulvérisation d'insecticide à effet larvicide.

Le **piégeage massif**, procédé peu envisageable dans les olivettes traditionnelles, offre pour les variétés précoces, en vergers modernes, une solution de remplacement à la lutte chimique. La technique consiste à suspendre en début d'été sur les arbres des panneaux de bois (15 x 20 cm) non colorés et trempés pendant 48 heures dans une solution de **déltaméthrine** (10%) puis imprégnés d'un attractif (carbonate d'ammonium + buminal + capsule de phéromone). Les panneaux sont changés tous les mois.

Des auxiliaires existent en oliveraie, mais leurs populations sont faibles pour pouvoir assurer un contrôle efficace du ravageur. Leur polyphagie les conduit à migrer sur d'autres plantes où ils parasitent diverses espèces de Diptères, de Coléoptères, de Lépidoptères et d'Hyménoptères. La lutte biologique par lâchers du Braconide *Opius concolor* est onéreuse. La lutte autocide, par lâcher de mâles stériles, est applicable dans certains pays, en combinaison avec les appâts empoisonnés ■.



Piqûre du fruit de l'olivier



Pièges pour la mouche de l'olivier



Ponte d'oeufs et dégâts sur fruits



Larve de *Bactrocera* dans l'olive



Pupes de *Bactrocera* dans le sol

Le Psylle de l'olivier

Euphyllura olivina

Synonymes: *Psylla olivina*, *Psylla oleae*, *Euphyllura oleae*, *Psylla oliviana*

Noms communs: Psylle de l'olivier, Olive psyllid, Algodon del olivo

Répartition géographique, plantes-hôtes et dégâts

Euphyllura olivina est un ravageur fréquent et spécifique de l'olivier (oléastre et variétés cultivées) dans tous les pays méditerranéens. Ses dégâts se manifestent essentiellement au printemps et sont causés par les larves les plus âgées qui entravent la fécondation des grappes florales en absorbant avidement la sève des organes attaqués. Des groupements massifs de larves se forment alors sur les inflorescences, autour des fleurs non encore épanouies. Ils implantent leur rostre dans les boutons floraux ou leur pédoncule et font avorter les fleurs.

Les larves du 4^{ème} et 5^{ème} stades secrètent, en abondance, une substance blanche cotonneuse

et gluante qui les recouvre entièrement. De plus, elles émettent profusément du miellat sur lequel se développe une abondante fumagine. Les dégâts commencent à se manifester dès que la colonie dépasse 7 à 8 larves par grappe. Des colonies de plus de 20 larves par grappe entraînent des pertes pouvant atteindre 60% de la récolte. Lorsque l'invasion est générale, la récolte est compromise.

Biologie

Les endroits recherchés pour la ponte sont les écailles des bourgeons terminaux et axillaires, la face inférieure des jeunes feuilles et les jeunes grappes florales. La durée du développement (de l'œuf à l'adulte) est de 85 j à 12°C, 55 j à 17°C et 35 j à 22°C. Dans la nature, la femelle ne dépasse guère 150 œufs. Des températures supérieures à 27°C ou inférieures à 12°C, accompagnées d'une faible hygrométrie (< 50%) peuvent réduire des 2/3 le potentiel de reproduction d'une femelle. D'ailleurs, en hiver, la ponte est très réduite et les adultes se tiennent immobiles et peu visibles.

Les conditions climatiques et, dans une certaine mesure, la diversité des variétés

d'olivier paraissent être les principaux facteurs agissant sur le développement du ravageur et sur son cycle évolutif. En effet, le Psylle ne présente pas partout le même nombre de générations (2 à 3 en Côte d'Azur, 3 à 6 en Italie, 1 à 6 en Grèce, 3 en Tunisie).

Au Maroc, précisément au Haouz, seules 2 générations se déroulent entre février et juillet. Lorsque les conditions climatiques sont favorables, une 3^{ème} génération peut se produire en automne. La première période de ponte se situe vers début février, essentiellement sur les bourgeons terminaux.

Suite en page 4



Sécrétions de larves de psylle de l'olivier et dégâts sur boutons floraux

La Teigne de l'olivier

Prays oleae

Synonymes: *Prays oleaellus*

Noms communs: Teigne de l'olivier, Olive Kernel borer, Poliilla del olivo, Tignola dell'olivo

Répartition géographique, plantes-hôtes et dégâts

Présent dans toute la zone méditerranéenne, particulièrement dans les régions à forte humidité, *Prays oleae* tend à se dissiper progressivement dans les régions à climat chaud et sec. Ses hôtes habituels sont l'olivier sauvage et cultivé sur lesquels il développe 3 générations annuelles, reconnaissables par les dégâts qu'il cause sur les feuilles (génération phyllophage), sur les boutons floraux (génération anthophage) et sur les fruits (génération carpophage).

Les conséquences des infestations foliaires se manifestent tardivement par une chute constante des feuilles. Vers la fin de l'hiver, les jeunes feuilles sont souvent broyées et reliées par des fils soyeux.

Comme il est le cas chez *Prays citri*, les boutons floraux infestés par *Prays oleae* présentent des orifices de pénétration et de sortie des jeunes larves. Les inflorescences sont rassemblées par des fils dans lesquels s'agglutinent les pétales desséchés, constituant ainsi des amas caractéristiques.

La génération carpophage est la plus menaçante car les jeunes larves pénètrent jusqu'au noyau de l'olive, lésant au passage certains vaisseaux nutritionnels et entraînant une première chute des fruits en période estivale. Une deuxième chute se produit en automne alors que les larves âgées (L5) commencent à quitter les fruits après s'être nourries de leur amande.

Biologie

De mœurs crépusculaires et nocturnes, les papillons restent immobiles dans la journée en s'abritant sous divers organes de leur hôte. Les femelles attirent les mâles en émettant une phéromone sexuelle qui intervient dès les premières heures qui suivent leur émergence. Elles s'accouplent 1 à 3 fois dans leur vie et pondent jusqu'à 250 œufs. La ponte est optimale au cours des premiers jours puis décroît ensuite avec le vieillissement. La durée d'incubation, de 5 jours à 25°C dépasse 35 jours à 10°C. Le seuil thermique inférieur de développement est estimé à 9°C.

Dès le début de l'automne, des galeries, de formes variables, apparaissent dans les feuilles.

Les œufs, difficiles à voir mais dont la présence peut être trahie par des chorions de jeunes larves remplis de déjections, sont déposés essentiellement sur la face supérieure des feuilles.

À l'éclosion, les chenilles perforent les feuilles, y aménagent des galeries sinueuses qu'elles élargissent au cours de leur développement. Elles creusent dans la partie distale de la galerie une chambre de 3 à 5 mm de diamètre dans laquelle s'effectuera la mue donnant lieu aux L2.

Celles-ci aménagent à leur tour de nouvelles galeries de forme semi-circulaire, le plus souvent dans de nouvelles feuilles. Les larves du 3^{ème} stade dévorent partiellement ou totalement le parenchyme inférieur. Quant aux larves des 4^{ème} et 5^{ème} stades, elles évoluent dans les bourgeons axillaires et terminaux, parfois dans le sol ou dans des galeries de l'écorce où se déroule la nymphose.

Les boutons floraux sont attractifs pour les adultes de la génération phyllophage. Les femelles pondent abondamment sur les calices et plus rarement sur les pétales. À cette époque, l'incubation dure une semaine et le développement larvaire s'étale sur 3 à 4 semaines environ, au terme duquel les chenilles tissent un cocon nymphal. La métamorphose prend 2 semaines au bout desquelles apparaissent les imagos. Ceux-ci pondent sur les fruits récemment noués donnant ainsi naissance à la génération carpophage. Pour compléter leur développement, les œufs exigent une humidité relative proche de 70% et des températures n'excédant guère 35°C. En conséquence, les étés chauds et secs assujettissent les populations.

La présence de larves dans le fruit se révèle par des déjections brunâtres, infimes au début puis plus importantes et bien visibles au dernier stade larvaire. La larve du 1^{er} stade chemine par les canaux fibro-vasculaires causant la chute estivale des fruits. Arrivée à l'endocarpe, elle dévore la paroi externe de l'amandon et s'y installe. Dans sa progression, elle trace une voie hélicoïdale dans l'endocarpe encore tendre à cette période. Pour se nymphoser, elle quitte le fruit par une sortie qu'elle aménage à la base du pédoncule, ce qui provoque la chute automnale. Les premières nymphes apparaissent dès la fin de l'été. La nymphose se fait essentiellement dans le sol.

Stratégie de lutte

À présent, la lutte contre la teigne de l'olivier est dirigée contre les stades larvaires des deux premières générations coupables des premiers dégâts. Les traitements des chenilles anthophages, plus fréquents dans la pratique, se situent habituellement au début de la floraison.

La lutte contre les chenilles carpophages, déjà bien protégées par les fruits, nécessite un bon mouillage de la frondaison. Ce traitement doit être entrepris à la nouaison ou plus exactement lorsque les fruits ont atteint la taille d'un grain de blé. On peut considérer toutefois que si le premier traitement est correctement réalisé, la réduction des populations qui en résulte rend inutile une seconde application. Ceci nous conduit à réitérer qu'avant toute intervention il y a lieu d'observer les règles suivantes:

- la délimitation des zones où l'infestation dépasse le seuil de tolérance (2 à 4 chenilles par 100 feuilles pour la génération anthophage) d'où l'importance des piégeages sexuels pour déterminer les dates de vol et avertir sur le risque encouru par la culture (le seuil étant de 5 captures/piège/jour);
- le produit à utiliser doit être non seulement apprécié du point de vue de son efficacité mais aussi sous l'angle de la préservation de

la faune utile vigoureusement active en oliveraie.

Précisément, en matière de faune auxiliaire, près de 30 espèces d'Hyménoptères ont été identifiées comme parasites de *Prays oleae* dont deux sont spécifiques: *Agonaspis fusci-collis* (Encyrtidae), endophage très actif puis commode par son voltinisme et *Chelonus eleaphilus* (Braconidae) endophage, ovolaire agissant sur toutes les générations de la teigne. *Crysoperla carnea* demeure aussi un bon auxiliaire à sauvegarder lors des traitements ■.



Adulte de *Prays oleae*



Dégâts de *Prays oleae* sur boutons floraux de l'olivier



Dégâts de *Prays oleae* sur feuilles d'olivier



Chenille de *Prays oleae* sur feuille d'olivier



Chenille de *Prays oleae* sur feuille d'olivier



Larve de *Prays oleae* dans le fruit de l'olivier

Suite de la page 2

Les densités sont généralement faibles (3 à 4 œufs/bourgeon). Ceci peut être attribué aux basses températures et aux chutes de pluie, qui entraînent un repos ovarien partiel ou total. L'éclosion des larves a lieu 1 à 2 semaines après la ponte.

Dès leur éclosion, les larves entament une migration vers les jeunes feuilles et les jeunes rameaux où elles poursuivent leur évolution. À partir d'avril, une 2^{ème} série de pontes commence sur les boutons floraux mais se raréfie dès début juin à cause des facteurs climatiques défavorables à toute activité ovarienne (T > 30°C, HR < 50%). Seuls les adultes en estivation subsistent dans les endroits les plus ombragés de l'arbre.

Stratégie de lutte

À présent, les oléiculteurs se préoccupent peu d'attaques du psylle. Ce ravageur ne leur semble vraisemblablement pas trop préjudiciable. À juste titre, il faut de fortes densités de

populations pour provoquer la coulure et la destruction des boutons floraux. Toutefois, si la nécessité d'un traitement s'impose, l'application devra avoir lieu dès début floraison avec un insecticide de contact renforcé d'un mouillant en raison du revêtement cireux épais qui protège les stades de l'insecte.

Dans l'oliveraie, trois auxiliaires (*Chrysoperla carnea*, *Anthocoris nemoralis* et *Psyllaphagus euphyllura*) semblent agir sur les pullulations du psylle ■.



Larves du psylle de l'olivier



Adulte du psylle de l'olivier



Larves du psylle de l'olivier sur fleurs d'olivier

La cochenille noire de l'olivier

Saissetia oleae

Synonymes: *Coccus oleae*, *Chermes oleae*, *Coccus palmarum*, *Coccus testudae*, *Coccus cycadis*, *Lecanium oleae*, *Lecanium cassinia*, *Bernardia oleae*, *Lecanium palmarum*

Noms communs: Cochenille noire de l'olivier, Black scale, Cochinilla negra, Caparreta negra

Répartition géographique, plantes-hôtes et dégâts

Cette cochenille est présente dans l'ensemble des pays méditerranéens où elle vit sur un nombre considérable de plantes cultivées et sauvages: *Olea europea*, *Citrus*, *Pinus*, *Pistacia*, *Populus*, *Pyrus*, *Prunus*, *Quercus*, *Robinia*, *Tamarix*, *Thuja*, *Verbena*, *Veronica*, *Vitis*, *Amygdalus*, *Eucalyptus*, *Ficus*, *Jacaranda*, *Laurus*...

Les dégâts directs résultent principalement de l'aspiration de la sève et s'accompagnent souvent d'une prolifération de champignons des genres *Capnodium*, *Cladosporium*, *Alternaria*... dont le développement est favorisé par son miellat. La fumagine, complexe noir formé de ces champignons, se présente comme une chape recouvrant les feuilles, les branches et le tronc et faisant obstacle à la photosynthèse et à la respiration de l'arbre (dégâts indirects). Les pousses raccourcissent, les fleurs diminuent, les feuilles tombent provoquant ainsi une grave perte de production.

Biologie

Saissetia oleae est généralement univoltine mais peut développer deux générations annuelles complètes ou partielles quand les conditions climatiques le permettent. Dans de nombreuses zones oléicoles, les deux types de développement coexistent.

Dans la région de Meknès - Fès, la cochenille présente une seule génération. La population hivernante se compose uniquement de larves du stade 2. À partir de la mi-février, elles évoluent en L3 puis en femelles dès la mi-avril. La ponte débute vers fin mai et culmine en fin juin. La fécondité varie de 150 à 2500 œufs/femelle. L'éclosion larvaire se manifeste la 3^{ème} semaine de juin et se maintient jusqu'à fin juillet. Les larves écloses colonisent tous les organes, mais se fixent de préférence sur

les feuilles. Elles évoluent lentement en L2, stade auquel elles passent l'hiver. En automne, la population, quasiment encore à l'état de larves L2, demeure sur les feuilles. En hiver, elle entreprend sa migration vers les rameaux où elle complète son développement.

Sur feuilles, les larves L1 se fixent indistinctement sur les deux faces avec cependant une certaine concentration le long de la nervure médiane. La fumagine intervient dans la répartition des larves sur les organes végétatifs. À ce titre, les feuilles dépourvues de fumagine accueillent davantage de L1 que celles qui en sont partiellement revêtues où la fixation ne s'opère que sur les surfaces dégagées. Les L2 gardent à peu près la distribution des L1 avec toutefois une certaine tendance à occuper la face foliaire inférieure.

Stratégie de lutte

Durant son cycle, la cochenille est soumise à une mortalité attribuable à diverses causes dont le climat et le parasitisme demeurent les plus sensibles. Les œufs, particulièrement vulnérables à l'élévation de la température et au déficit hygrométrique, se dessèchent et dépérissent sous le bouclier maternel. Sous l'action de ces mêmes facteurs, les effectifs de jeunes larves, en cours de migration, s'effondrent. De même, la fumagine, lorsqu'elle est présente, incommodent la fixation. Il en résulte qu'à la suite de l'action conjuguée de ces facteurs, l'effectif de survivants ne dépasse guère 3%. Les stades larvaires, même plus âgés, demeurent sensibles aux agents du milieu notamment les basses températures hivernales. À l'opposé, les années particulièrement douces et humides stimulent la prolifération de la cochenille.

Parmi les autres facteurs contrôlant les populations de la cochenille, on peut mentionner les auxiliaires suivants: *Chilocorus bipustulatus*, *Chrysopa carnea*, *Metaphycus flavus*, *M. lounsburyi*, *Coccophagus cowperi*, *Scutellista nigra*.

Par rapport aux dégâts indirects, les vrais effets de la cochenille demeurent négligeables.

La fumagine peut se développer en l'absence de la cochenille sur des arbres abondamment irrigués et fertilisés. De ce fait, la réduction des effets du ravageur et de la fumagine passe par des aménagements des conditions culturales. Il

convient alors d'aérer les arbres par des tailles hivernales ou pré-printanières défavorisant à la fois le développement des agents responsables de la fumagine et du prédateur. Il importe aussi d'adopter des fumures équilibrées surtout en matière d'azote et de potasse.

La lutte peut être dirigée contre la cochenille et le complexe de champignons associés.

Contre la cochenille, l'intervention doit avoir lieu lors de l'éclosion des jeunes larves (fin juin à septembre) au moyen de produits à faible toxicité pour la faune auxiliaire. Le seuil d'intervention admis actuellement est de 10 larves/feuille. La lutte contre la fumagine repose sur des traitements fongicides cupriques en automne et à la fin de l'hiver ■.



Larves de cochenille l'olivier et fumagine noire



Cochenille noire de l'olivier sur rameau



Olivier infesté de cochenille noire

Prof. HMIMINA, M.

Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat
m.hmimina@iav.ac.ma