



TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN AGRICULTURE

MAPM/DERD

• Février 2009 •

PNTTA

Les ravageurs des arbres fruitiers

Le Psylle du poirier

Introduction

Le Psylle du poirier (*Cacopsylla pyri* Foerster, Homoptera, *Psyllidae*) est le deuxième ravageur clé du poirier après le Carpocapse. Sa répartition est mondiale et il a été accidentellement introduit d'Europe en Afrique du Nord et dans d'autres continents, notamment américain vers la fin du 19ème siècle. Il s'attaque au poirier, mais aussi au cognassier. Des prédateurs, notamment les Coccinelles et le Syrphe, bien ménagés par la lutte chimique, ce qui n'est toujours pas le cas, contribuent à affaiblir ses populations mais leur secours demeure bien insuffisant pour maintenir le verger propre et la production commercialement saine. D'ailleurs, un peu partout, le Psylle montre une résistance accrue aux insecticides ce qui rend encore la lutte plus difficile.

Biologie du Psylle

Dans nos vergers le Psylle développe plusieurs générations toutes aussi dangereuses pour le poirier.

Première génération

L'insecte hiverne à l'état adulte sous les écorces des arbres, sous des débris... Lorsque la température avoisine 10°C, ce qui est presque toujours le cas dans nos vergers, on peut observer ses adultes se déplacer naturellement sur l'arbre. Si la température se maintient plus de 2 jours autour de 10°C, l'accouplement et la ponte débutent immédiatement (dès janvier). Avant le débourrement, le Psylle pond ses œufs de façon isolée ou en ligne sur les surfaces rugueuses des bourgeons, des rameaux et dans les crevasses de l'écorce. Plus tard, avec le développement des bourgeons et l'apparition des nouvelles pousses, le ravageur se déplace pour aller les déposer sur le pourtour des feuilles et les tiges des pousses où l'on peut au moyen d'une loupe de poche voir

aisément ses œufs. L'éclosion, fortement influencée par la température ambiante, s'étale sur une longue période : plus d'un mois à 5°C vs une semaine à 20°C. Les premières pontes sur le feuillage éclosent au moment où les feuilles commencent à se déployer. Une femelle peut pondre jusqu'à 400 éléments et même davantage sur une période de 2-3 semaines. Cet étalement rend la lutte laborieuse contre l'insecte. Entre l'œuf et l'adulte, le Psylle passe par cinq stades nymphaux qui se nourrissent en suçant la sève des bourgeons, des feuilles et des pousses.

Les deux premiers stades sont relativement immobiles et produisent peu de miellat. Les nymphes des troisième, quatrième et cinquième âges se reconnaissent par la présence d'ébauches alaires de plus en plus visibles. Lorsqu'elles se nourrissent, elles se dissimulent souvent sous le miellat à l'aisselle des feuilles. Ce comportement rend malaisé le contrôle de l'insecte à l'aide des pesticides classiques. La durée du cycle biologique peut varier de 4 à 6 semaines pour la première génération, mais dépend fortement de la température. Cette génération est la plus longue.

Deuxième génération

Les adultes de la deuxième génération font leur apparition dès début avril et peuvent continuer à vivre et à se multiplier tous le mois de mai. Environ 5 à 7 jours après l'émergence, les femelles commencent à pondre le long de la nervure principale sur la face inférieure des nouvelles feuilles. La ponte (200-500 œufs par femelle) peut s'étaler sur 2 à 3 semaines. Les œufs éclosent une semaine après avoir été pondus, de telle sorte qu'à tout moment tous les stades de l'insecte sont présents.

Troisième génération

Les adultes de la troisième génération apparaissent dès début mai et peuvent

- Biologie du Psylle du poirier..... p.1
- Dégâts du Psylle du poirier.....p.2
- Surveillance et stratégie de lutte..... p.3
- Guide d'observation des ravageurs..... p.4

continuer à vivre et à se multiplier tous le mois de mai et juin. Moins de 5 jours après l'émergence, les femelles commencent à pondre le long de la nervure principale sur la face inférieure des feuilles. La ponte (200-500 œufs par femelle) peut s'étaler sur 2 à 3 semaines. L'étalement de la ponte et l'échelonnement des éclosions font encore qu'à tout moment tous les stades de l'insecte sont présents. Du fait de ce chevauchement, cette génération est la plus difficile à maîtriser.

Quatrième et cinquième générations

Ces générations estivales occupent tout le mois de juillet mais la mortalité larvaire par les chaleurs contribue efficacement à la réduction de ses effectifs. La ponte se fait surtout sur les gourmands qui s'allongent dans la partie centrale des arbres ou sur les jeunes pousses terminales. La quantité d'œufs pondus (200-400/femelle) dépend des conditions climatiques et de la température. Les Psylles peuvent encore être présents en grand nombre même après la récolte sur les arbres à forte végétation. Les œufs de la G4 peuvent apparaître en septembre et



même plus tard et donnent une cinquième génération rendue partielle par la diapause, généralement beaucoup moins nombreuse que les trois premières.

Dégâts du Psylle

Ils sont directs et indirects. D'abord, les Psylles dépriment les arbres, défavorisent la croissance des pousses agissant ainsi à retardement sur le rendement de l'année suivante. Ensuite, en grande quantité et en raison de la salive toxique qu'ils injectent dans les tissus pendant leur alimentation, ils deviennent coupables du flétrissement, du roussissement et de la chute prématurée des feuilles. Les arbres affaiblis par des infestations graves deviennent vulnérables aux dégâts des froides températures hivernales. Enfin, l'excrétion et l'accumulation de miellat sur le feuillage et sur les fruits sont les signes les plus évidents de la présence des Psylles. Le champignon responsable de la fumagine se développe dans le miellat et rend la surface du fruit rugueuse, sale, ce qui en abaisse la qualité commerciale. En verger, les arbres déjà soumis à une forte attaque des Psylles ont une écorce noircie par la fumagine.

Surveillance du Psylle du poirier

Il n'existe ni piège, ni phéromone qui permettent de surveiller la présence ou l'activité du Psylle. Le contrôle repose entièrement sur l'observation des feuilles et des rameaux. Pour déceler la présence du Psylle adulte, on procède par frappage, c'est à dire qu'on heurte les branches avec un bâton et on recueille les insectes qui en tombent dans un plateau destiné à cet effet. Les périodes décisives pour procéder à cet échantillonnage varient d'une région à l'autre et d'une année à l'autre.

En début de saison

Il est conseillé de récolter périodiquement des échantillons de lambourdes dès fin février afin d'évaluer la pression éventuellement qu'exercera le ravageur sur le verger. Il est recommandé de noter aussi le moment où commence la ponte et le moment d'éclosion des premiers œufs. Pour déceler l'activité des adultes, il y a lieu de prélever au moins deux échantillons vers la fin de février afin d'avoir une idée du niveau de la population qui a survécu à l'hiver. L'importance de la population est estimée par le nombre d'individus recueillis par frappage. On considère que la population est faible s'il y a moins de 1 Psylle/coup de bâton, moyenne s'il y en a 1-2 et élevée s'il y en a plus de 3. Vingt-cinq coups de bâtons par variété, à raison d'un coup par arbre, permettent de se faire une bonne idée de la population du ravageur.

Les œufs sont pondus entre début et mi-mars, voire plus tôt, et n'éclosent généralement que vers début avril. Le contrôle des œufs permet de vérifier l'activité de ponte et l'apparition des nymphes. Un minimum de 25 lambourdes et pousses terminales par variété (1 lambourde par arbre) fournissent de bonnes indications sur les stades présents. Prélever au moins 10 lambourdes dans la partie centrale du verger et le reste sur sa périphérie. Les œufs nouvellement pondus sont blanc crème et deviennent jaunes puis orangés avant l'éclosion.

Au fur et à mesure que le feuillage se déploie, le Psylle pond ses œufs sur les feuilles et les pétioles tendres des pousses. En général, les œufs sont rassemblés à la base des feuilles le long de la nervure principale. Il s'agit, dès l'apparition du feuillage, de prélever des pousses terminales pourvues de 4-6 feuilles et d'évaluer les insectes présents dans les 5 dernières feuilles des pousses.

De mai à la récolte

La surveillance des populations estivales se fait par échantillonnage des pousses terminales et les pousses adventives dans la partie centrale de l'arbre. À la mi-juin, la majorité des feuilles sont adultes, limitant l'activité des Psylles essentiellement aux pousses adventives et aux pousses terminales encore tendres.

Pendant cette période, l'échantillonnage par observations visuelles et frappage répétés (25 coups par variété pour chaque date d'échantillon) demeure utile si l'on veut dénombrer les formes présentes (œufs, nymphes, adultes).

L'échantillonnage hebdomadaire constitue le meilleur moyen de vérifier efficacement l'évolution des populations de Psylles. L'idéal est de commencer l'échantillonnage dès mi-février et de le poursuivre jusqu'à la récolte.

Stratégies de lutte

Les pratiques culturales influencent grandement l'activité du Psylle et l'importance de ses pullulations. La prise en compte de ces pratiques joue un rôle déterminant dans la réduction des populations lorsque des problèmes de résistance surgissent. Des arbres vigoureux à feuillage touffu et plantés denses sont propices à la pullulation des Psylles. Les principes fondamentaux pour garantir une bonne gestion anti-Psylle du poirier sont:

Fertilisation adéquate

Les populations de Psylles explosent dans des conditions de végétation luxuriante. Une fertilisation azotée riche entraîne souvent une croissance excessive du feuillage, favorisant du coup l'activité des Psylles.



Adulte de Psylle du poirier



Larves de Psylle du poirier



Larve de Psylle du poirier



Dégâts du Psylle du poirier sur fruit



Dégâts du Psylle du poirier sur tronc

Densité de peuplement convenable

Les hautes densités mettent les arbres en concurrence pour les éléments nutritifs du sol et la lumière. Cette situation peut entraîner une croissance végétative excessive et la production de rameaux étiolés, autant de conditions favorables à l'accroissement des populations de Psylles. L'enchevêtrement des branches appartenant à différents arbres facilite aussi l'extension des Psylles dans le verger et fait en sorte qu'il devient alors très difficile d'assurer un bon recouvrement lors des pulvérisations. Il faut bien respecter les recommandations de plantation applicables au cultivar et au porte-greffe choisi.

Taille convenable

Les pousses adventives ou gourmands situés dans la partie centrale de l'arbre sont des sites de ponte recherchés par le Psylle. Leur suppression réduit non seulement l'activité de ponte, mais permet aussi une meilleure pénétration des pesticides et une meilleure aération.

Bonne circulation d'air

Les Psylles adultes sont de mauvais voliers et lorsqu'ils volent c'est sur de courtes distances. La présence de brise-vent denses aux alentours des parcelles peut aussi entraver la lutte contre les Psylles en créant des zones abritées favorables à leur dispersion. En verger, il est judicieux de s'assurer d'une bonne circulation d'air en aérant les haies brise-vent et en orientant les rangées d'arbres convenablement.

Bonne couverture des pulvérisations

Bien des problèmes occasionnés par les Psylles s'expliquent par un mauvais recouvrement de la culture au moment des pulvérisations. La présence d'une importante population résiduelle de Psylles au cœur des arbres après traitements indique une mauvaise application de la bouillie. Pour garantir une bonne couverture insecticide, il est capital de calibrer le pulvérisateur périodiquement. Au fur et à mesure que la saison avance, ou quand les populations de Psylles pullulent, il peut être indispensable d'accroître le volume d'eau pour que la bouillie pénètre mieux dans la frondaison et atteigne le feuillage et les gourmands en croissance.

Pesticides et périodes de traitements

Les pesticides homologués contre les Psylles sont nombreux et agissent de différentes manières. Le choix d'un produit doit tenir compte de l'importance de la population, du stade biologique de l'insecte et des insecticides déjà employés.

La surveillance au moyen des techniques décrites (en page 4) permet de déterminer l'âge de la population, donc de l'opportunité du traitement. Pour une meilleure efficacité des traitements, on doit s'efforcer d'agir lorsque la majorité des individus se trouve dans les trois premiers stades de développement.

Les deux critères sur lesquels doit reposer la fixation du moment d'intervention contre les populations qui ont résisté aux traitements d'hiver et au froid hivernal ou les populations de début de saison sont:

50% des oeufs éclos

Des échantillons hebdomadaires de lambourdes et de jeunes pousses renseignent sur le nombre d'œufs présents et de jeunes nymphes formées. Les œufs pondus depuis peu sont blanc crème et prennent avant d'éclore une coloration jaune ou orangée. Pour déterminer à quel moment la moitié des œufs sont éclos, il faut disposer de fiches d'échantillonnage permettant d'établir des comparaisons dans le temps.

Individus jeunes (trois premiers stades)

Le développement larvaire du Psylle se caractérise par l'évolution des ébauches alaires. Plus les nymphes parviennent à maturité, plus leur élimination par les pesticides devient difficile.

Pesticides de début de saison

La plupart du temps les populations de début de saison évoluent de façon uniforme et sont faciles à combattre à l'aide d'insecticides classiques. Lorsque les deux conditions qui justifient un traitement sont remplies (moitié des œufs éclos et présence des premiers stades nymphaux), on pulvérise un insecticide dit de début de saison (**azinphosméthyl, chlorpyrifos éthyl, endosulfan, imidant...**). Par temps doux et ensoleillé, l'utilisation d'huile blanche d'été immédiatement après le débourrement peut enrayer les populations de Psylles en tuant les adultes par contact direct et en réduisant l'attrait que présentent les lambourdes comme sites de ponte.

Pesticides de saison

Vers la fin de mai et au-delà, les populations mal maîtrisées s'accroissent souvent de façon excessive, surtout dans les vergers à forte croissance et où la végétation est dense. Les pesticides recommandés sont le **spinosade**, l'**abamectine** et les **pyréthrinoides**. Rappelons que l'usage répété de pesticides est déconseillé, car ils détruisent les insectes utiles, aggravent les pullulations des acariens et favorisent l'apparition de la résistance. En pleine la saison la lutte contre le Psylle doit être accommodée avec celle conduite contre le carpocapse ■.



Lutte intégrée en verger: guide d'observation et d'exploitation des données

Nous produisons ci-dessous un tableau synthétique d'aide à la décision où sont décrits plus simplement les gestes à suivre afin de réussir la protection. D'emblée, deux conditions sont préalables à l'utilisation de cet outil:

- la présence régulière dans le verger pour apprivoiser la faune qui le constitue;
- le pouvoir de reconnaître aisément les nuisibles d'importance économique et leurs antagonistes, c'est-à-dire ceux ayant suffisamment d'impact sur la culture pour causer des pertes notables de rendements et les auxiliaires qui s'entretiennent par leur présence.

Avec tout ce qui a été exposé auparavant dans d'autres bulletins*, ces deux étapes déterminantes étant supposées acquises. Désormais il faut planifier et effectuer des observations régulières sur la parcelle et en tirer des directives motivées. Signalons que le suivi consiste généralement à procéder aux comptages sur un échantillon du verger selon une fréquence et une procédure bien précise. Sachant que chaque nuisible agit préférentiellement sur un organe, il est préconisé de regarder alors la partie de l'arbre qui convient au déprédateur concerné et selon une méthode ou un ensemble de méthodes qui lui sont spécifiques (piégeage, frappage, battage, observations visuelles...).

Fréquence et périodes d'observation

La fréquence idéale des contrôles est au minimum mensuelle en période de post-récolte, contre une fois tous les 10-15 jours aux stades de fructification (préfloraison-récolte). Les époques propres à chaque ravageur et la technique idoine sont indiquées dans le guide ci-après. Les seuils pour chaque nuisible, à partir desquels un traitement s'avère nécessaire, sont exprimés dans la dernière colonne du même tableau. Selon les résultats des suivis et les seuils on prend ou non la décision de traiter.

Par ce guide que nous voulons pratique, on démontre que l'observation de la culture est un des éléments clés de la stratégie de lutte. Outre l'optimisation des interventions qu'elle implique, elle contribue à prévenir les dégâts et le développement de populations résistantes. En effet, l'utilisation des pesticides en fonction des seuils plutôt qu'en fonction d'un calendrier de traitement peut réduire la pression sélective à la fois à l'égard des ravageurs clés et secondaires. Ces derniers deviendraient inévitablement de graves problèmes s'ils développaient une résistance. Les observations vigilantes délimitent aussi les zones qui nécessitent un traitement dès lors qu'il s'agit d'un ravageur peu mobile et dont la migration n'est pas une activité fondamentale de son

comportement. Dans pareils cas, on peut diminuer la pression sélective sur l'ensemble du verger et procurer une période de sursis aux auxiliaires en contrôlant uniquement les zones qui comportent des taux d'infestation justifiant un traitement (foyers). Il en découle, en conséquence, une économie certaine de temps, de pesticides et une moindre répercussion sur l'environnement.

En guise de conclusion, il est à rappeler que l'échec d'un produit donné ne signifie pas forcément qu'une résistance est en cause. Et il ne faut pas se hâter de convenir qu'un ravageur semble devenu incontrôlable en raison de cette résistance car plusieurs raisons peuvent montrer, en effet, pourquoi ce produit n'a pas agi. Et c'est l'occasion, si les recommandations pour prévenir les problèmes de résistance ne sont pas suivies, de l'entreprendre diligemment. Mais avant, il faut s'assurer que l'époque d'intervention est appropriée, que l'appareil de traitement est bien calibré pour une bonne couverture de pulvérisation, que la qualité de l'eau (pH essentiellement) est acceptable, que les mélanges de produits sont compatibles... Si après tout cela le problème persiste, c'est assurément une raison pour entamer les pratiques d'une gestion phytosanitaire appropriée ■.

Prof. HMIMINA, M.

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

*Se référer aussi à l'ouvrage "M. Hmimina (2009). Protection raisonnée contre les ravageurs des arbres fruitiers" publié par l'Association Marocaine de Protection des Plantes.

Techniques utilisées	Ravageurs des arbres fruitiers à pépins													Echantillons et seuils			
	Périodes de contrôle													Echantillons/parcelle	Seuil d'intervention		
	Stades végétatifs						Mois										
Piégeage Observation visuelle Frappage																	
Ravageurs	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Jul.	Juil	At.	Sep.	Oct.			
Carpocapse																Piégeage sexuel	5 papillons/semaine
Puceron vert migrant																1000 fruits avant récolte 2000 fruits à la récolte	≤ 2% dégâts
Puceron vert non migrant																100 inflorescences	60% de bouquets occupés
Puceron lanigère																200 inflorescences	3-5 colonies
Puceron mauve du poirier																100 pousses annuelles	10-15% infestés
Psylle																100 arbres	
Pou de San José																100 pousses annuelles	10-15% infestés Vérifier présence d'Aphelinus
Acarien rouge																100 bouquets ou pousses	Présence
Acarien jaune																100 branches	100-200 adultes
																100 pousses annuelles	40-50% occupées
																Tout le verger	Présence
																Toute la récolte	Présence
																50 baguettes de 20 cm	20-30 œufs/obstacle
																100 feuilles	40% feuilles occupées
																100 feuilles	40% feuilles occupées
																100 feuilles	30% feuilles occupées