

RAVAGEURS AERIENS (NOCTUELLES, TEIGNES, PUCERONS...)

Il s'agit ici des ravageurs qui vont s'attaquer aux parties aériennes des cultures (feuilles, fleurs, fruits, tiges). **La grande majorité fait partie de la classe des Insectes, appartenant à cinq ordres principaux : les Lépidoptères (ou papillons), les Diptères (ex. mouches), les Hémiptères (ex. pucerons), les Coléoptères et les thrips (ordre des Thysanoptères).** Les acariens (classe des Arachnides) complètent le cortège des ravageurs aériens menaçant les cultures de légumes.

Lépidoptères (noctuelles, teignes, piérides, pyrales...)

Les Lépidoptères (du grec lepidos = écaille et « pteros » = aile) se caractérisent par leurs deux paires d'ailes recouvertes d'écailles de couleurs très variables selon les espèces. On distingue les papillons actifs le jour, aux ailes de couleurs vives, de ceux actifs la nuit aux couleurs ternes. La plupart des papillons ravageurs des cultures –Piérides exceptées- appartiennent à ce second groupe (teigne, tordeuse, noctuelle, pyrale...). **Sur les 5 000 espèces de papillons d'Europe, environ 650 sont potentiellement nuisibles pour les cultures. Les espèces les plus redoutables pour la gravité de leurs dégâts sur légumes sont les noctuelles et les teignes.**

Généralités sur la biologie et le cycle de vie des Lépidoptères

Malgré une grande diversité dans leur morphologie, les papillons ont des cycles de vie très semblables, excepté dans leur durée. Selon les années et les régions, plusieurs générations peuvent se succéder au cours d'une saison de culture. Le cycle se caractérise par quatre stades, de durée variable.

Œuf

Les œufs sont déposés par la femelle dans une zone où ils seront protégés des rayons du soleil et éventuellement des prédateurs, le plus souvent sur une plante (revers des feuilles, tiges) mais également sur des supports inertes. Selon les espèces, le nombre d'œufs pondus par femelle varie de quelques dizaines à plusieurs centaines. Ils sont déposés soit par paquets, soit isolés. Le temps d'incubation dépend des espèces et de la température, il est de l'ordre de une à trois semaines. Ils sont recouverts par une membrane indurée qui les protège de la dessiccation, mais également des bio-pesticides. En revanche, ils peuvent être parasités par des micro-hyménoptères parasitoïdes, tels les trichogrammes.

Larve ou chenille

Les dégâts aux cultures sont exclusivement causés par le stade chenille. Dès l'éclosion, la larve est mobile. Elle possède une tête bien développée portant de puissantes pièces buccales broyeuses, et des yeux réduits à cinq ocelles entourant un ocelle central. Les trois premiers segments du corps correspondent au thorax, ils portent chacun une paire de vraies pattes. Les dix suivants constituent l'abdomen, certains segments abdominaux portent de fausses pattes munies de crochets.

Cette partie du cycle comprend quatre à cinq stades larvaires, chaque stade s'achevant par une mue. La chenille se nourrit continuellement, excepté pendant les phases de mue. Sa voracité s'accroît avec le stade larvaire, c'est donc pendant les derniers stades qu'elle cause le maximum de dégâts. Elle peut consommer toutes les parties des végétaux : feuilles, fleurs, tiges, collet, racines, fruits. Selon les espèces, la chenille peut être inféodée à une seule espèce végétale ou bien avoir plusieurs hôtes.

Sauf lorsqu'elle pénètre à l'intérieur des plantes, la chenille est très vulnérable aussi bien aux prédateurs (oiseaux, parasites), qu'aux bio-pesticides et notamment à la toxine de Bt (> voir chapitre 2.2 <) qui est spécifique des larves de Lépidoptères (pour le sérotype *Kurstaki*).

Chrysalide ou nymphe

A l'issue du dernier stade larvaire, la chenille cesse de s'alimenter, recherche un abri et s'entoure d'un cocon de soie ou de chitine qu'elle sécrète pour entreprendre sa nymphose. Elle peut aussi s'aménager une loge soyeuse dans le sol à quelques centimètres de profondeur. A ce stade, elle ne peut plus être détruite par les bio-pesticides, en revanche elle reste vulnérable aux prédateurs et à une exposition à la dessiccation (intérêt du travail du sol).

Adulte ou imago*

A l'issue de la nymphose, l'adulte émerge de la chrysalide, sa durée de vie est brève et consacrée à la reproduction. Pour l'accouplement, chez les espèces nocturnes et crépusculaire, la reconnaissance des mâles et des femelles se fait par voie chimique. La femelle émet des phéromones, que le mâle détecte avec ses antennes et qui lui permettent de localiser la femelle. Pour les espèces diurnes, la reconnaissance est essentiellement visuelle (ailes colorées).

Après l'accouplement, le mâle meurt et la femelle va déposer ses œufs sur ou à proximité de la plante hôte, qui servira d'aliment aux futures chenilles. Les adultes ne sont pas vulnérables aux bio-pesticides, en revanche les espèces nocturnes sont l'aliment de prédilection des chauves-souris tandis que les espèces diurnes sont consommées par les oiseaux.

Les Lépidoptères ravageurs menacent aussi bien les cultures en plein champ que sous abris. Pour ces dernières, les conditions protégées (pas de prédateurs) et les températures plus élevées permettent un nombre de générations de ravageurs plus important qu'en plein champ et même le développement d'espèces tropicales ou *sub-tropicales* telles que *Helicoverpa armigera* (Heliothis), *Chrysodeixis chalcites* (arpenreuse de la tomate) ou *Tuta absoluta*.

! ATTENTION

Vérifier si un produit est utilisable en AB et ses usages sur le guide des produits de protection des cultures utilisables en AB en France, réalisé par l'Itab et validé par l'Inao et la DGAI. Accès sur www.itab.asso.fr, espace maraîchage.

* Voir glossaire

Rappel sur le mode d'emploi du Bt

(> voir chapitre 2-2 <)

- ▶ Intervenir le plus tôt possible : dès les premiers dégâts ou si possible en suivant les avertissements agricoles régionaux réalisés d'après piégeage.
- ▶ Traiter régulièrement tous les 7 à 10 jours pour couvrir l'ensemble de la végétation et atteindre les différentes générations de chenilles.
- ▶ Renouveler le traitement en cas de pluie supérieure à 20 mm.
- ▶ Réaliser une pulvérisation fine et suffisamment abondante pour "enrober" le feuillage (plusieurs espèces pondent à la face inférieure des feuilles) et en visant plus particulièrement les parties supérieures de la plante où sont déposés les œufs.
- ▶ Conserver les produits au frais (température inférieure à 25°C) et à l'abri de la lumière ; ne pas les garder d'une année sur l'autre.

Source : Les Lépidoptères ravageurs en légumes biologiques. C. Mazollier (Grab). Ed Techn'Itab

Principales espèces de Lépidoptères ravageurs des légumes

Lépidoptères/Noctuelles

La famille des noctuelles est très vaste, elle compte environ 20 000 espèces. La plupart sont des papillons nocturnes de couleur gris brun. Si certaines espèces sont inféodées à un végétal particulier, les principales espèces nuisibles aux cultures sont polyphages. On peut les regrouper en deux familles :

- ▷ les **noctuelles défoliatrices dont les chenilles s'attaquent au feuillage** (ex. noctuelle du chou) ou aux fruits (ex. noctuelle de la tomate) de nombreuses cultures légumières
- ▷ les **noctuelles terricoles dont les chenilles, aussi appelées vers gris, restent sur le sol ou à faible profondeur** et consomment durant la nuit, les collets des cultures.

Les noctuelles défoliatrices et des fruits sont très polyphages. Plusieurs espèces sont responsables de dégâts sur les cultures légumières, aussi bien sous-abri qu'en plein champ. Les trois principales sont :

- ▷ la noctuelle gamma
- ▷ la noctuelle du chou
- ▷ la noctuelle de la tomate

D'autres espèces moins communes comme la noctuelle potagère (*Lacanobia = Mamestra oleracea*) ou l'arpenreuse de la tomate (*Chrysodeixis chalcites*), ou plus spécifiques, comme *Gortyna xanthenes* et *Gortyna flavago* inféodées à l'artichaut, peuvent aussi causer ponctuellement des dégâts.

! ATTENTION

Vérifier si un produit est utilisable en AB et ses usages (base e-phy) via le guide des produits de protection des cultures utilisables en AB en France, réalisé par l'Itab et validé par l'Inao et la DGAI. Accès sur www.itab.asso.fr, espace maraîchage.

1 - Arpenreuse : se dit de certaines chenilles de papillons de nuit, qui se déplacent non pas en rampant mais en rapprochant la partie postérieure des pattes antérieures pour former une boucle puis en allongeant tout le corps, puis en répétant ce mouvement comme si elles mesuraient le terrain à la façon d'un arpenteur.

Noctuelle gamma (*Autographa gamma*)

C'est le plus commun des papillons migrateurs d'Europe. **Il est largement répandu dans toute la France. C'est une espèce très polyphage, présente aussi bien sur les plantes sauvages que cultivées.**

Description

Les papillons mesurent de trois à quatre centimètres d'envergure. Les ailes antérieures sont d'un jaune brunâtre avec au centre un dessin argenté évoquant la lettre grecque gamma. Les ailes postérieures sont d'un brun jaunâtre avec la marge nettement plus sombre. La chenille peut atteindre 3,5 centimètres dans son dernier stade. Elle est de couleur vert pâle, avec de fines lignes dorsales claires et une ligne latérale blanche un peu plus épaisse.

Biologie

L'adulte est présent pendant presque toute l'année, avec un pic d'abondance vers la fin de l'été. Dans la zone sud la noctuelle gamma peut hiverner (notamment dans les serres) sous forme de chrysalide voire d'imago. Dans les zones plus froides, elle ne survit pas à l'hiver ; ses effectifs se reconstituent chaque année à l'occasion des flux migratoires. Les migrants arrivent vers le mois de juin. **Durant l'été, l'espèce engendre sur place deux ou trois générations successives.** L'adulte est actif de nuit comme de jour. Les œufs, de couleur blanche, sont déposés isolément à la face inférieure des feuilles. La chenille, arpenreuse¹ et très polyphage* se nourrit principalement la nuit des feuilles d'un grand nombre de plantes herbacées sauvages (ortie dioïque, pissenlit, carotte sauvage, sauge...) ou cultivées en plein champ (luzerne, chou, épinard, artichaut...) ou sous-abris (tomate, aubergine, laitue...). **Le stade chenille dure environ un mois.**

Symptômes et conséquences pour la culture

Les dégâts peuvent être très importants lors des pullulations. Ce sont les larves aux derniers stades, issues du 2^{ème} vol (fin juillet) qui sont les plus voraces et sont responsables en fin d'été des plus gros dégâts. Elles défolient les cultures, les rendant invendables lorsqu'il s'agit de légumes feuilles (épinards, choux, salades...) ou perturbant fortement la fructification lorsqu'il s'agit de légumes fruits (Solanacées).

Méthodes de lutte

La présence des adultes peut être repérée grâce à des pièges à phéromones. Ces piégeages sont d'autant plus importants que l'espèce est migratrice : les arrivées des adultes peuvent être soudaines et massives. Les avertissements agricoles et les observations sur les parcelles permettent de positionner au mieux les traitements aux Bt ou au spinosad, sur certains types de choux et la tomate, (attention avec ce dernier aux risques sur les auxiliaires et les pollinisateurs). Les premiers stades larvaires sont plus sensibles aux traitements que les derniers. Les dégâts seront moindres si les interventions sont précoces.

La présence de plantes sauvages hôtes (rumex, bardane, liseron, plantain, pissenlit...) **à proximité des parcelles permet de diminuer la pression sur les cultures.** Lors des invasions, de nombreux ennemis naturels de la chenille peuvent se développer, notamment des maladies virales qui rendent la génération suivante quasi inexistante.

Noctuelle du chou (*Mamestra brassicae*)

La noctuelle du chou est une **espèce sédentaire, répandue dans toute la France. Elle s'attaque principalement aux Brassicacées** (chou, navet...), mais elle peut aussi ponctuellement s'installer sur les betteraves, les laitues ou les chicorées.

Description

L'adulte est un papillon nocturne de quatre à cinq centimètres d'envergure. Ses ailes antérieures sont brun verdâtre avec des ondulations transversales brun noirâtre alternant avec des zones plus claires, ses ailes postérieures sont gris clair. Les œufs, hémisphériques avec une petite protubérance centrale, sont déposés par la femelle en plaques (ooplaques) de 20 à 30 œufs au revers des feuilles. Leur incubation dure une quinzaine de jours.

La chenille a six stades larvaires, elle mesure quatre à cinq centimètres au dernier stade. Son corps est glabre, de couleur verte pendant les quatre premiers stades, puis elle change de couleur en même temps que de comportement : au 5^{ème} stade elle devient brunâtre et pénètre à l'intérieur des plantes. **Le stade larvaire dure environ deux mois**, puis la chenille s'enterre dans la couche superficielle du sol et entre en diapause² sous forme de chrysalide.

Biologie

En France, cette espèce a généralement deux générations par an, avec deux périodes de diapause* : une en été et une en hiver. Les adultes issus des chrysalides hivernantes apparaissent en avril, la 1^{ère} génération de chenilles en mai-juin. Après la diapause* estivale, la sortie des adultes de 2^{de} génération s'échelonne d'août à octobre. La 2^{ème} génération de chenilles apparaît de septembre à décembre ; celles-ci se nymphosent dans la terre, et y passent l'hiver (diapause hivernale).

Symptômes et conséquences pour la culture

Les dégâts ont lieu principalement en juin (1^{ère} génération), puis à partir d'août (2^{ème} génération). Les chenilles détruisent les feuilles et souillent l'intérieur des plantes de leurs excréments. Lorsqu'elles pénètrent l'intérieur des pommes de chou, dont elles dévorent le centre, non seulement les dégâts sont peu visibles de l'extérieur mais en plus les chenilles sont hors d'atteinte des bio-pesticides.

Méthodes de lutte

Les pièges sexuels permettent de détecter la présence des adultes, et en suivant les informations données par les Bulletins de santé du végétal (BSV), de positionner les traitements au Bt ou au spinosad (pour certains types de choux) sur les premiers stades larvaires, les plus vulnérables et les plus accessibles. Il faut en effet agir avant que la chenille ne pénètre à l'intérieur du chou.



B.Frerot/Inra

▷ **Noctuelle du chou** (*Mamestra brassicae*) sur sa plante hôte, le chou



Vérifier si un produit est utilisable en AB et ses usages sur le guide des produits de protection des cultures utilisables en AB en France, réalisé par l'Itab et validé par l'Inao et la DGAI.
Accès sur www.itab.asso.fr, espace maraîchage.

² Diapause : il s'agit d'un arrêt de la croissance, pendant un temps donné, au cours du cycle de vie. Chez les insectes, la diapause peut intervenir aussi bien pour la larve que pour la nymphe. La diapause permet à l'animal de passer sans dommage le(s) moment(s) de l'année où les conditions climatiques lui sont défavorables (trop froides, trop chaudes...)



D. Blancard/Inra

▷ **Dégâts d'un ravageur de la tomate : la noctuelle** *Heliocoverpa armigera*



Vérifier si un produit est utilisable en AB et ses usages sur le guide des produits de protection des cultures utilisables en AB en France, réalisé par l'Itab et validé par l'Inao et la DGAI.
Accès sur www.itab.asso.fr, espace maraîchage.

Noctuelle de la tomate (*Heliocoverpa armigera* ou *Heliothis armigera*)

C'est une noctuelle très polyphage*, **courante dans le sud de la France. Elle s'attaque aux tomates, mais également aux autres Solanacées** (poivron, aubergine), Fabacées, Cucurbitacées et à l'artichaut.

Description

L'adulte a une envergure de quatre centimètres, ses ailes antérieures sont jaunâtres tendant à l'orange chez la femelle et au gris verdâtre chez le mâle, avec une légère bande transversale plus foncée dans le tiers distal. Les ailes postérieures sont gris clair avec une large bande marginale foncée et une petite tache brune tout près de la base.

La chenille connaît six stades larvaires. Au dernier elle mesure 3 - 4 cm, elle est glabre, de couleur verdâtre à noirâtre, avec deux bandes claires latérales et des bandes plus sombres sur le dos.

Biologie

Les premiers adultes (issus des chrysalides hivernantes) apparaissent en mai et on peut les observer jusqu'au mois d'octobre. Les femelles pondent plusieurs centaines d'œufs, isolément, sur tous les organes du végétal, fleurs et fruits compris, avec cependant une préférence pour les jeunes pousses et à proximité des fleurs. L'éclosion peut se produire très rapidement si les températures sont favorables (moins de 3 jours à 27-28°C). **Le stade chenille dure environ trois semaines.** Le cycle d'œuf à œuf dure environ un mois et demi. En zone méditerranéenne il peut donc y avoir jusqu'à quatre générations par saison. Cette noctuelle hiverne à l'état de chrysalide enfouie dans le sol, à plusieurs centimètres de profondeur.

Symptômes et conséquences pour la culture

Les dégâts les plus graves sont provoqués par l'attaque des organes reproductifs tels que les boutons et les capitules des fleurs, les jeunes fruits, particulièrement sous abris sur tomate, poivron et aubergine. Au 1^{er} stade larvaire, les chenilles sont arpeuteuses et s'attaquent surtout aux jeunes pousses. Puis, dès le 2^{ème} stade, les chenilles s'insinuent dans les fruits où elles creusent des galeries rendant les fruits non commercialisables aussi bien pour le frais que pour la transformation. Chez les Fabacées (haricot, pois), les fleurs sont attaquées et les gousses trouées. **Dans le sud de la France c'est principalement le 2^{ème} vol (juin) qui entraîne la majorité des dégâts (juillet-août).**

Méthodes de lutte

La lutte n'est possible que contre les chenilles, mais elle est rendue difficile par la fugacité du stade arpeuteur, le seul durant lequel il est possible de faire un traitement à base de Bt ou au spinosad. Par la suite, **dès que la chenille a pénétré dans le fruit, il devient impossible de l'atteindre avec les produits autorisés en AB.**

La lutte biologique peut être utilisée pour lutter contre cette noctuelle (▷ voir chapitre 2-5 <), notamment avec les micro-Hyménoptères du genre trichogramme (*T. evanescens*). Les adultes de ces insectes parasitoïdes pondent dans les œufs du papillon, et leurs larves se développent aux dépens de la

chenille de la noctuelle. Par ailleurs, une introduction précoce de *Macrolophus pygmaeus* (= *caliginosus*) peut s'avérer judicieuse car il est polyphage et consomme aussi des œufs de noctuelle.

La mise en place de pièges sexuels (à phéromones) permet de repérer les vols. Il convient d'être particulièrement vigilant à l'apparition des premiers dégâts et de suivre les informations données par les BSV afin de pouvoir agir au moment opportun. Les trichogrammes doivent être lâchés au moment des vols des adultes de noctuelle, les traitements au Bt doivent se faire sur le premier stade larvaire (arpenneur), soit quelques jours après le pic du vol des adultes (suivre les avertissements agricoles).

Lépidoptères/Teignes

Les teignes sont des papillons de très petite taille, voisins des mites. Les adultes sont nocturnes ou crépusculaires. Ils se caractérisent par de longues ailes antérieures qui recouvrent complètement l'abdomen et au repos se positionnent en forme de toit. Les antennes sont longues (3/4 de la longueur des ailes). La tête est couverte de poils. Les adultes ont des couleurs ternes : gris, brun.

Teigne du poireau (*Acrolepiopsis assectella*)

Description

Les adultes ont une envergure de 1,5 à 2 centimètres, et sont de couleur grisâtre. La chenille au dernier stade larvaire mesure environ un centimètre, sa tête, ses pattes et son thorax sont jaunes, l'abdomen est vert-jaune clair. La chrysalide est un cocon blanc, fusiforme fixé sur la tige ou la feuille de la plante hôte.

Biologie

Les adultes passent l'hiver dans les débris végétaux, et émergent en mars-avril. Les populations de ce premier vol sont d'autant plus réduites que l'hiver a été rigoureux.

La femelle dépose ses œufs (une centaine) isolément aux pieds des plantes hôtes, sur leurs feuilles ou leurs inflorescences. Après une incubation d'une dizaine de jours (moins si les températures sont favorables), la chenille pénètre dans les feuilles et creuse des mines. Après trois à cinq jours, elle quitte sa mine et s'enfonce au cœur de la plante pour consommer les jeunes feuilles. Après une vingtaine de jours, la larve ressort de la plante pour se nymphoser.

Le stade chenille dure environ deux semaines. Les adultes de 2^{ème} génération apparaissent dans le courant du mois de juillet, et pondent pendant juillet et août. Ce sont les chenilles issues de ce 2^{ème} vol qui causent le plus de dégâts aux cultures. La 3^{ème} génération apparaît en octobre. Les adultes de la 3^{ème} génération entrent en diapause pour passer l'hiver (courant octobre), ils seront responsables des pontes du printemps suivant. Il y a deux ou trois (selon les conditions climatiques) générations dans le Nord de la France et souvent davantage dans le Sud.



C. Mazollier/Grab

▷ Larve et galerie de la teigne du poireau (*Acrolepiopsis assectella*)



C. Mazollier/Grab

▷ Dégâts de la teigne du poireau

! ATTENTION

Vérifier si un produit est utilisable en AB et ses usages sur le guide des produits de protection des cultures utilisables en AB en France, réalisé par l'Inao et la DGAI. Accès sur www.itab.asso.fr, espace maraîchage.

Symptômes et conséquences pour la culture

La teigne s'attaque essentiellement aux poireaux et aux oignons, mais elle menace potentiellement toutes les espèces d'Alliacées (ail, ciboulette...), ainsi sur des exploitations diversifiées, les populations de teigne se maintiennent sur les diverses Alliacées en attendant le poireau, son hôte de prédilection, en juillet-août.

- ▷ Sur poireau, l'installation des larves de teigne ralentit la croissance de la plante, les feuilles jaunissent et celles du centre présentent des perforations ou des amincissements longitudinaux. Ces dégâts sur feuilles leur donnent un aspect lacéré et les rendent impropres à la commercialisation. De plus, les lésions causées au cœur de la plante favorisent l'installation des pourritures et le dépérissement de la plante.
- ▷ Sur oignon, les larves s'abritent dans le cône foliaire, provoquant un dessèchement partiel et un vieillissement précoce de l'oignon. Elles peuvent aussi descendre jusqu'au bulbe et y creuser des galeries, les rendant alors invendables.
- ▷ Sur poireau et oignon porte-graines : les larves, concentrées à la base de l'inflorescence, provoquent la chute massive des pédoncules floraux. La perte peut atteindre la quasi-totalité de la récolte.

Méthodes de lutte

La lutte est rendue difficile par les caractéristiques de la larve, qui une fois enfouie au cœur du végétal devient hors d'atteinte des bio-pesticides. **Il convient donc en premier lieu d'éviter les pontes du premier vol puis du second, en protégeant les cultures sensibles avec des filets anti-insectes (▷ voir chapitre 2-2 <). Les vols peuvent être détectés grâce à des pièges à phéromones. Les avertissements des BSV et une observation attentive des premiers dégâts peuvent permettre de positionner (deux à cinq jours après les éclosions) les traitements au Bt (▷ voir encadré "Rappel sur le mode d'emploi du Bt" en début de chapitre 2.3 <). La destruction des résidus de cultures et des poireaux non récoltés peut permettre aussi de réduire les populations hivernantes.**

Teigne des Crucifères (*Plutella xylostella*)

Description

Les papillons mesurent environ 1,5 cm d'envergure et sont de couleur brun-jaune. Les ailes antérieures sont très allongées, étroites, arrondies à l'extrémité, jaune-brun ponctué de foncé, bordé d'une bande claire, blanchâtre et ondulée. Les ailes postérieures sont beaucoup plus courtes, pointues, gris foncé et longuement frangées. Les œufs sont très petits, ovales et aplatis à la base, de couleur jaune clair. La chenille a la tête et le thorax brun-noir, l'abdomen est vert clair. Elle est très agile et se laisse tomber à terre au moindre contact. Elle mesure environ 1,5 cm.

Biologie

La teigne des Crucifères est inféodée à cette famille botanique (les Brassicacées), aussi bien aux espèces cultivées (chou, navet, colza) que sauvages (moutarde...). Elle passe l'hiver sous forme de chrysalide. Au printemps (avril

- mai), la 1^{ère} génération d'adultes émerge. Pendant les deux semaines de sa vie, la femelle pond environ 160 œufs, isolés ou par petit paquets, au revers des feuilles, le long des grosses nervures. La durée d'incubation est de quatre à six jours. A l'éclosion, la jeune larve est mineuse pendant 3 à 5 jours, puis à l'issue de sa première mue elle devient arpeuteuse. Elle se nourrit principalement de la face inférieure des feuilles, en respectant les nervures. **Le stade larvaire dure une vingtaine de jours.** La larve au dernier stade se tisse un cocon, accroché à la face inférieure d'une feuille, le long d'une nervure. La nymphose dure environ une semaine. Le 2^{ème} vol a lieu en juin, **ce sont les chenilles de cette 2^{ème} génération et des suivantes qui causent les dégâts de juillet à septembre.** Selon les régions et les années, il y a de trois à six générations par an.

Symptômes et conséquences pour la culture

Les attaques sont fréquentes sur choux (pommé, brocoli, chou-fleur) et les dégâts sont importants, notamment en pépinière sur les jeunes plants qui peuvent être totalement détruits. En culture, sur les plantes plus âgées, les chenilles s'attaquent d'abord aux feuilles extérieures puis progressent vers l'intérieur de la plante, qu'elles souillent de leurs excréments. Sur brocoli, la présence des cocons dans les pommes entraîne des pertes importantes à la récolte. C'est en août, pendant les périodes sèches, que les larves de teignes des Crucifères sont les plus nombreuses et les risques maximum.

Méthodes de lutte

Un traitement au spinosad peut être effectué, notamment en pépinière sur les jeunes plants. Sur culture plus âgée, il faut agir au premier stade lorsque la chenille est mineuse. En raison du nombre important de générations par an, **la teigne est prompte à développer des résistances, il convient donc d'utiliser le spinosad avec parcimonie** et uniquement en cas de menace grave pour les cultures.

Quant au Bt, des résistances ont déjà été observées, et des essais pour mettre en place une lutte biologique à l'aide de trichogrammes sont en cours. (> voir chapitre 2.5 <).



ATTENTION

Vérifier si un produit est utilisable en AB et ses usages sur le guide des produits de protection des cultures utilisables en AB en France, réalisé par l'Inao et la DGAI.

Accès sur www.itab.asso.fr, espace maraîchage.



AH-Cain/Inra

▷ Chenille de piéride du chou (*Pieris brassicae*)



ATTENTION

Vérifier si un produit est utilisable en AB et ses usages sur le guide des produits de protection des cultures utilisables en AB en France, réalisé par l'Inao et la DGAI.

Accès sur www.itab.asso.fr, espace maraîchage.

Lépidoptères/Piérides

Contrairement à la plupart des papillons ravageurs, les piérides sont diurnes, de grande taille et aisément repérables en raison de leurs couleurs claires et de leur vol « papillonnant ». Deux espèces, inféodées aux Brassicacées, peuvent causer des dégâts aux cultures : la piéride du chou et celle de la rave.

Piéride du chou (*Pieris brassicae*)

Description

Appelée aussi « papillon blanc du chou », la piéride est très largement répandue en Europe, dans tous les milieux, y compris jusqu'à 2 000 m d'altitude. Ce papillon a une envergure de six centimètres environ. Ses ailes antérieures sont fumées à l'apex, les ailes postérieures ont une petite tache noire sur le bord antérieur, les femelles ont en outre deux taches noires arrondies sur l'aile antérieure. Les œufs sont allongés, finement striés, de couleur jaune d'or au moment de la ponte, plus orangée ensuite. La chenille peut atteindre cinq centimètres au dernier stade larvaire. Sa tête est noire, le corps est vert jaunâtre avec trois lignes longitudinales jaunes, de nombreuses soies et des petites taches noires sur tout le corps.

Biologie

L'espèce passe l'hiver sous forme de chrysalide, mais les adultes peuvent également effectuer de longues migrations. Les populations migrantes se rajoutent ainsi aux hivernantes. Les adultes du premier vol apparaissent en mai. Ils ont besoin que le soleil brille et que les températures soient suffisamment élevées pour pouvoir voler, sinon ils se tiennent sur la face inférieure des feuilles, ailes accolées. Les œufs sont déposés au revers des feuilles de la plante hôte, par paquets de 10 à 60. La durée d'incubation est de cinq à dix jours. A l'éclosion, les chenilles restent groupées et rongent la face inférieure des feuilles (effet vitrail) puis à partir de la 2^{ème} mue, elles se dispersent et consomment les feuilles en ne laissant que les nervures. **Le stade larvaire dure un mois.** La nymphose a lieu loin de la plante hôte. Elle dure de 10 à 15 jours. Le 2^{ème} vol a lieu en juillet et août, **ce sont les chenilles de cette 2^{ème} génération qui causent le plus de dégâts, de mi-juillet à fin août.** Il y a généralement deux générations par an, parfois trois dans les régions méridionales.

Symptômes et conséquences pour la culture

Les hôtes de prédilection de la piéride du chou sont les choux pommés, les choux fleurs, les navets, plus rarement les choux rouges et les radis. Contrairement aux noctuelles, les chenilles de la piéride ne pénètrent pas à l'intérieur de la pomme du chou, elles ne consomment que les feuilles extérieures. Néanmoins, en cas de fortes populations les dégâts peuvent être importants, de plus leurs excréments dilués par la pluie s'accumulent au creux des feuilles et rendent le chou invendable.

Méthodes de lutte

Les chenilles restant positionnées sur les feuilles, des traitements avec du Bt sur les premiers stades larvaires permettent de contrôler les popu-

lations. On veillera à ce que le traitement atteigne bien la face inférieure des feuilles. Les informations des BSV et l'observation des pontes et des premiers dégâts permettent de positionner correctement le traitement.

Les chenilles des piérides sont fréquemment parasitées naturellement par plusieurs espèces d'insectes : des micro-Hyménoptères comme *Apanteles glomeratus* (microgaster), des Hyménoptères comme les ichneumons ou des Diptères comme les tachinaires, au point que la mortalité peut être très importante. Cependant, si ce parasitisme réduit considérablement le nombre de chenilles atteignant le stade de la chrysalide, il n'est pas toujours suffisant pour éviter les dégâts causés aux cultures, puisque, par exemple avec l'*Apanteles*, les chenilles ne sont détruites qu'à la fin de leur dernier stade larvaire.

Piéride de la rave (*Pieris rapae*)

La piéride de la rave a une biologie et un cycle de vie très semblables à ceux de la piéride du chou. Les adultes sont de plus petite taille. Comme pour *Pieris brassicae*, ce sont les chenilles issues du 2^{ème} vol qui causent le plus de dégâts (notamment sur les choux) de mi-juin à mi-août. Il n'y a que deux générations par an.

Les méthodes de lutte sont identiques à celles préconisées pour la piéride du chou.



S.Carrel/Inra

▷ Tordeuse du pois (*Cydia nigricana*)

Lépidoptères/Tordeuses

La famille des tordeuses compte plusieurs milliers d'espèces dont beaucoup sont des ravageurs des espèces cultivées (tordeuse orientale du pêcher, carpocapse de la pomme, de la châtaigne...) et sauvages (tordeuse du chêne...). **Leur nom vient de l'habitude des chenilles d'enrouler les feuilles dont elles se nourrissent avec des fils de soie.** Ce sont des espèces de très petite taille, aux corps et aux ailes recouverts d'écaillés. Les ailes antérieures sont rectangulaires ou trapézoïdales souvent colorées de bandes ou de taches diffuses, les ailes postérieures sont gris-ardoisé, semi-circulaires et frangées. La tordeuse du pois (qui attaque aussi les lentilles) est l'un des principaux ravageurs de cette culture. Sur artichaut, les larves de *Cnephasia chrysantheana* minent les feuilles et pénètrent dans les capitules. Des dégâts de la tordeuse *Clepsis spectrana* sont parfois observés sur chou, fenouil, carotte et oignon...

Tordeuse du pois (*Cydia = Laspeyresia nigricana*)

Description

L'adulte est un petit papillon brun d'environ 15 mm d'envergure. La chenille, de couleur blanc jaunâtre, mesure de 13 à 18 mm à complet développement. Sa tête est brun clair.

Biologie

Le pois est la plante hôte de prédilection de cette tordeuse mais elle peut également s'installer sur les lentilles ou d'autres Fabacées comme les vesces ou les gesses. Le papillon est diurne et a besoin d'une température d'au moins 17°C pour être actif. Les adultes apparaissent de mai à juillet au moment de la floraison des pois. En effet il faut que l'éclosion des œufs coïncide avec la présence des gousses dont se nourrissent les chenilles. La femelle pond ses œufs sur les feuilles ou sur les très jeunes gousses. L'incubation dure de une à trois semaines selon les conditions de température. Le pois est vulnérable à partir du stade « jeune gousse plate » (4 à 5 centimètres). Après l'éclosion, la chenille passe par un très court stade baladeur (un jour), puis pénètre dans une jeune gousse dont elle va consommer les grains. **Le développement larvaire dure 18 à 30 jours**, puis la larve quitte la gousse, et migre dans le sol où elle tisse un cocon protégé par des particules de terre agglomérées, elle entre en diapause pour hiverner. La nymphose se fait au printemps. Il n'y a qu'un cycle par an.

Symptômes et conséquences pour la culture

Les dégâts peuvent être importants en cas de forte présence. Dans une gousse, la chenille attaque tous les grains et les souille d'excréments, ce qui rend les pois non commercialisables aussi bien pour le frais que pour la conserve.

Méthodes de lutte

Il n'existe pas de méthode de lutte efficace en raison de la biologie de la chenille (protégée par la gousse du pois).