

Info Cultures maraîchères

15/2019

19 juin 2019

Prochaine édition le 26.06.2019

Table des matières

Détermination de différentes espèces de punaises	1
Bulletin PV Cultures maraîchères	2

Détermination de différentes espèces de punaises

Si l'on trouve maintenant des pontes de punaises lors des contrôles opérés dans les cultures, il faut les éliminer par mesure de précaution. Il ne s'agit cependant pas forcément des œufs de la punaise marbrée (*Halyomorpha halys*). On peut en effet également se trouver en présence de pontes de la punaise verte, *Palomena prasina*.



Photo 1: Ponte éclosée récente de la punaise verte sur feuille de concombre.



Photo 2: Nymphes de premier stade de la punaise verte, avec des bandes transversales blanches sur le dos.



Photo 3: La punaise verte (*Palomena prasina*) est une espèce indigène, et très peu nuisible. On la trouve surtout en plein champ (photos 1-5: C. Sauer, Agroscope).



Photo 4: Ponte éclosée ancienne de la punaise marbrée sur une feuille de poivron.



Photo 5: Nymphes de premier stade de la punaise marbrée, dépourvues de bandes transversales blanches sur le dos.



Photo 6: La punaise marbrée (*Halyomorpha halys*) est une espèce introduite. Elle peut causer des dégâts importants aux légumes fruits (photo: W.E. Heller, Agroscope).

Bulletin PV Cultures maraîchères



Photo 7: Prolifération du puceron cendré du chou (*Brevicoryne brassicae*) sur une inflorescence de brocoli (photo: C. Sauer, Agroscope). Les attaques sont actuellement en nette augmentation.



Photo 8: On a observé, sur les brassicacées, les premières taches brun chocolat de la maladie des taches noires du chou (*Alternaria brassicae*). Le chou de Chine, très sensible, doit être particulièrement surveillé (photo: C. Sauer, Agroscope).



Photo 9: Selon le type de salade, on constate dans les pommes la présence d'autres espèces d'aphides que le puceron de la laitue (*Nasonovia ribisnigri*) (photo: R. Total, Agroscope). La pression d'infestation reste forte à de nombreux endroits.



Photo 10: Le vol d'invasion du puceron des racines de la laitue (*Pemphigus bursarius*) a débuté (photo: R. Total, Agroscope). Dans les régions menacées, il est recommandé de contrôler les cultures.



Photo 11: On peut maintenant observer des œufs, des larves et des adultes des criocères de l'asperge (*Crioceris* spp.) sur les jeunes pousses d'asperges vertes (photo: C. Sauer, Agroscope).



Photo 12: Lors des contrôles de lundi dans les cultures de concombres de serre, on a découvert les premières taches de la maladie des taches foliaires causée par *Alternaria/Ulocladium* (photo: C. Sauer, Agroscope).



Photo 13: Les jeunes chenilles de la noctuelle du chou (*Mamestra brassicae*) éclosent actuellement, commençant à ronger les feuilles des choux (photo: H.P. Buser, Agroscope).

Éclosion des larves de noctuelles du chou

Il faut s'attendre dès maintenant à l'apparition des jeunes chenilles de la noctuelle du chou. Il est important de contrôler les cultures, surtout de crucifères. Un traitement est recommandé lorsque l'infestation dépasse le seuil de tolérance de 10-30 petites ou 1-4 grosses chenilles pour 10 plantes. Vous trouverez des informations sur la biologie des noctuelles et les moyens de les combattre dans la **fiche technique « Noctuelles du chou »** annexée au présent bulletin, de même que la nouvelle **fiche technique « Insecticides autorisés contre les noctuelles du chou » (en allemand)** rédigée par Anouk Guyer et son équipe.

Contre la noctuelle du chou, les piérides et la teigne des crucifères, dans les cultures de choux-fleurs de plein champ, on peut utiliser les produits sélectifs suivants, ménageant les auxiliaires : Mimic (tébufénozide) avec un délai d'attente 2 semaines, ainsi que XenTari WG, Agree WP (*Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*, délai d'attente 1 semaine) et Dipel DF (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, délai d'attente 3 jours). De plus, on peut utiliser BIOHOP DelFIN et Delfin (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, délai d'attente 1 semaine) contre les chenilles de la teigne des crucifères et des piérides en cultures de choux-fleurs.

Enfin, les insecticides suivants sont également homologués contre la noctuelle du chou, les piérides et la teigne des crucifères sur les choux-fleurs de plein champ: Affirm, Affirm Profi, Rapid (benzoate d'émamectine) et Audienz, BIOHOP AudiENZ, Perfetto (spinosad), avec un délai d'attente d'une semaine, ainsi que divers pyréthroïdes avec un délai d'attente de 2 semaines.

Contre les chenilles des piérides des crucifères, on peut également utiliser, en cultures de choux-fleurs, la substance active pyréthrine (Alaxon Gold, Deril, Sanoplant Bio-Spritzmittel) et pyréthrine + huile de sésame raffinée (Parexan N, Sepal), avec un délai d'attente de 3 jours.



Photo 14: Adulte de psylle de la carotte sur un pétiole (photo : S. Fischer, Agroscope).

Vol du psylle de la carotte au nord des Alpes

La semaine passée, on a capturé les premiers psylles de la carotte (*Trioza apicalis*) dans les régions de Suisse orientale où les attaques sont habituelles. Les cultures de jeunes de carottes, panais et persil racine sont considérées comme particulièrement sensibles jusqu'au stade 5 feuilles à peu près.

Dans les régions sujettes aux attaques, il est recommandé de traiter lors du dépassement du seuil de tolérance avec l'un des pyréthrinoïdes autorisés. Le délai d'attente est de deux semaines. Dans les cultures de carottes, de panais et de persil racine, la substance lambda-cyhalothrine (divers produits) est autorisée pour la lutte contre le psylle de la carotte. Dans les cultures de carottes, on peut aussi utiliser alpha-cyperméthrine (Fastac Perlen), zétacyperméthrine (ArboRondo ZC 1000, Fury 10 EW), cyperméthrine (Cypermethrin, Cypermethrin S, Cypermethrine Médol) et deltaméthrine (Aligator, Decis, Decis Protech).

BIO : Dans les régions sujettes aux attaques, les jeunes semis devraient être protégés par des filets anti-insectes (maille de 2 mm au maximum).



Photo 15: Très forte pullulation du puceron du melon et du cotonnier (*Aphis gossypii*) sur courgettes sous abri (photo: C. Sauer, Agroscope).

Les infestations du puceron du melon et du cotonnier progressent encore

On signale à plusieurs endroits une forte attaque de pucerons du feuillage sur courgettes. Dans la plupart des cas, il s'agit du puceron du melon et du cotonnier, connu pour son importante formation de miellat et pour les graves déformations occasionnées aux plantes. En plus d'attaquer les cultures sous abris, il envahit maintenant systématiquement les cultures de cucurbitacées de plein champ.

Contre les pucerons en cultures de courgettes sous verre, est autorisé avec un délai d'attente de 3 jours zéta-cyperméthrine (Arbo Rondo ZC 1000, Fury 10 EW). En plein champ et sous abris, on peut utiliser, avec un délai d'attente de 3 jours, lambda-cyhalothrine (divers produits) ou spirotetramat (Movento SC). Le délai d'attente est d'1 semaine pour flonicamide (Teppeki).

En cultures bio, sont autorisés contre les pucerons sur courgettes de plein champ et sous verre, avec un délai d'attente de 3 jours: pyréthrine (produits divers); huile de sésame raffinée + pyréthrine (Pyrethrum FS, Parexan N, Sepal), extrait de quassia (BIOHOP DelSAN, Quassan), maltodextrine (BIOHOP MaltoMITE, Majestik) ainsi que l'huile de colza (Telmion). Pour les « savons » à base d'acides gras et sels de potassium (p.ex. Siva 50), le délai d'attente est de 1 semaine. Sont aussi autorisés les acides gras BIOHOP DelMON, Natural et Neudosan Neu.



Photo 16: Feutrage velouté blanchâtre, constitué des sporanges de *Phytophthora infestans* sur les tissus atteints, à la face inférieure d'une feuille de tomate (photo: C. Sauer, Agroscope).

Première attaque de mildiou signalée sur tomates

Le mildiou progresse de plus en plus sur pommes de terre, particulièrement dans l'est de la Suisse (SH, TG, ZH). Une première attaque sur tomates a déjà été constatée. Dans les régions concernées, il est recommandé de faire un traitement contre le mildiou sur tomates au plus tard lors du prochain changement de temps, dans la seconde moitié de la semaine.

Contre le mildiou en cultures de tomates sous verre, on peut utiliser, avec un délai d'attente de 3 semaines, chlorothalonil (divers produits), cymoxanil (Cymoxanil WG, mélange en cuve avec mancozèbe), diméthomorphe (Forum, mélange en cuve avec Rover), cuivre sous forme d'oxychlorure (Kupfer 50 S), mancozèbe (divers produits), mancozèbe + cymoxanil (divers produits) ainsi que mancozèbe + métalaxyl M (Ridomil Gold). Le délai d'attente est de 3 jours pour les fongicides suivants: phoséthyle d'aluminium + fenamidon (Verita), azoxystrobine (divers produits), azoxystrobine + difenoconazole (Priori Top), cyazofamide (Ranman avec ajout des composants B, Ranman Top), diméthomorphe (Forum, mélange en cuve avec Cuproxat fluide), folpet + cuivre (divers produits), cuivre (divers produits), cuivre sous forme d'hydroxyde (divers produits), cuivre sous forme d'oxychlorure (divers produits), cuivre sous forme d'oxysulfate (divers produits), mandipropamide + difénoconazole (Revus Top) et hydrochlorure de propamocarbe + fenamidon (Arkaban, Consento). Le délai d'attente est d'1 jour pour ametoctradin + diméthomorphe (Orvego).

Toutes les données sont fournies sans garantie. Pour l'utilisation de produits phytosanitaires, respecter les consignes d'application, les charges et les délais d'attente. De nombreuses indications et charges sont révisées dans le cadre du réexamen ciblé des produits phytosanitaires autorisés. Il est recommandé de consulter DATaphyto ou la banque de données de l'OFAG avant toute utilisation. Pour consulter les résultats du réexamen ciblé, voir :

<https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/pflanzenschutzmittel/zugelassene-pflanzenschutzmittel.html>

Mentions légales

Données,	Daniel Bachmann & Christof Gubler, Strickhof, Winterthur (ZH)
Informations :	Tim Hays, CABI
	Martin Keller & Esther Mulser, Beratungsring Gemüse, Ins (BE)
	Eva Körbitz & Daniela Büchel-Marschall, Lw. Zentrum, Salez (SG)
	Suzanne Schnieper & Christian Wohler, Liebegg, Gränichen (AG)
	Philipp Trautzl, Arenenberg, Salenstein (TG)
	Brigitte Baur, Barbara Egger, Anouk Guyer & Matthias Lutz,
	Agroscope
Éditeur :	Agroscope
Auteurs :	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) et Samuel Hauenstein (FiBL)
Coopération :	Kant. Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Adaptation française :	Serge Fischer, Christian Linder (Agroscope)
Copyright :	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Changements d'adresse,	Cornelia Sauer, Agroscope cornelia.sauer@agroscope.admin.ch
Commandes :	

Les chenilles du chou

Mars 2012

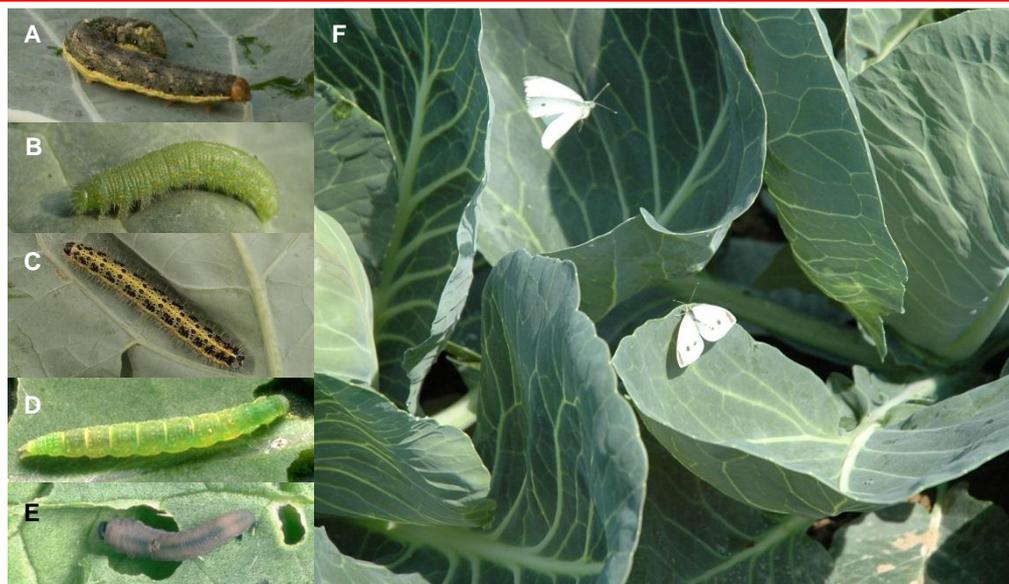


Fig. 1: Les principales chenilles susceptibles d'attaquer les brassicacées: A) la noctuelle du chou (*Mamestra brassicae*), B) la piéride de la rave (*Pieris rapae*), C) la piéride du chou (*Pieris brassicae*), D) la teigne des crucifères (*Plutella xylostella*), E) la fausse chenille de la ténthède de la rave (*Athalia rosae*) qui attaque les brassicacées à feuilles non cirueuses, F) vol de piérides sur un champ de choux blancs.

Auteurs

Alice Balmelli, ACW
Aline Frank, ACW
Cornelia Sauer, ACW
Ute Vogler, ACW

Impressum

Éditeur:
Extension Gemüsebau
Forschungsanstalt Agroscope
Changins-Wädenswil ACW,
8820 Wädenswil

<http://www.cultures-maraicheres.agroscope.ch/>
© 2012, ACW

Photos

ACW
H. Buser
A. Frank
C. Sauer
R. Total
J. Kreislermaier, DLR-Rheinpfalz

Les diverses sortes de choux ainsi que d'autres brassicacées sont un paradis pour les larves de papillons et de ténthèdes. Cinq espèces se retrouvent fréquemment dans les cultures maraîchères en Suisse et peuvent causer d'importants dégâts en cas de forte attaque. Mais on peut exercer un contrôle efficace sur ces larves au moyen de mesures préventives et de traitements ciblés.

Noctuelles

On groupe sous l'appellation de noctuelles (fig.1) les larves de papillons (ordre des lépidoptères) qui s'attaquent aux diverses espèces de choux et d'autres crucifères et y causent souvent d'importants dégâts. Comme les larves de la ténthède de la rave (ordre des hyménoptères) ressemblent beaucoup à celles des papillons, on les

assimile habituellement aux noctuelles. Toutefois, les papillons et les ténthèdes adultes sont d'apparence très différente (fig. 2 à droite).

Les larves de noctuelles se distinguent de celles des ténthèdes par le nombre de pattes abdominales (fig. 2 à gauche).

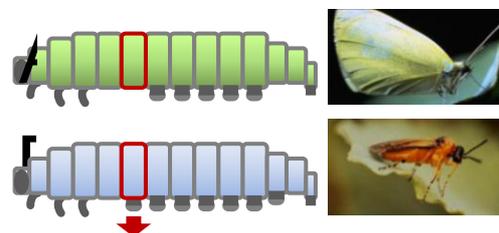
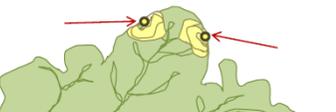


Fig. 2: Contrairement aux fausses chenilles des ténthèdes (B), les chenilles de papillons (A) n'ont pas de pattes abdominales au 5^e segment (dessin d'après A. Müller, 2006).



Ordre	Papillons (Lepidoptera)				Guêpes (Hymenoptera)
Espèce	Noctuelle du chou <i>Mamestra brassicae</i>	Piérïde de la rave <i>Pieris rapae</i>	Piérïde du chou <i>Pieris brassicae</i>	Teigne des crucifères <i>Plutella xylostella</i>	Tenthrede de la rave <i>Athalia rosae</i>
Adulte	<ul style="list-style-type: none"> - Papillon nocturne gris-brun à brun foncé - Envergure env. 4 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Papillon diurne blanchâtre avec points noirs et extrémités des ailes antérieures noires - Envergure 3-4 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Papillon diurne blanchâtre avec points noirs et extrémités des ailes antérieures prolongées et noires - Envergure 5-6 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Teigne brunâtre active au crépuscule - Bande blanche en zigzag sur le dos (ailes fermées) - Envergure env. 2 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Guêpe avec abdomen orange/jaune et bouclier thoracique noir - Longueur 6-8 mm
Œufs	 <ul style="list-style-type: none"> - En séries (jusqu'à 100) souvent à la face inférieure des feuilles - Œufs sphériques, Ø 0.5 mm - D'abord blanchâtres, puis gris-brun 	 <ul style="list-style-type: none"> - Pontes isolées, habituellement à la face inférieure des feuilles - Œufs fuselés, côtelés, longueur 1 mm - Jaune clair 	 <ul style="list-style-type: none"> - Groupes de 20-50 habituellement à la face inférieure des feuilles - Œufs fuselés, côtelés, longueur 1 mm - Jaune d'abord clair, puis foncé 	 <ul style="list-style-type: none"> - Isolés ou en petits groupes sur les pédoncules foliaires ou à la face inférieure des feuilles - Ø 0.3-0.5 mm - Jaunâtres, ternes 	 <ul style="list-style-type: none"> - Isolés ou en groupes (2-6 œufs) dans le rebord des feuilles - Invisibles à l'œil nu
Larves	 <ul style="list-style-type: none"> - À l'éclosion: chenilles vert gris avec casque noir - Jeunes chenilles: vertes - Chenilles âgées (dès 5e stade larvaire, env. 2 cm): couleur variable (vert, brun, noir), ligne claire longitudinale typique - Longueur jusqu'à 5 cm - Dérangées, les chenilles s'enroulent en spirale plate 	 <ul style="list-style-type: none"> - Chenilles jeunes et âgées: couleur verte - Fines lignes jaunes longitudinales visibles chez les chenilles âgées - Duvet de poils veloutés - Longueur jusqu'à 3 cm 	 <ul style="list-style-type: none"> - Jeunes chenilles jaune pâle - Chenilles âgées d'abord jaune grisâtre, puis noirâtres avec lignes longitudinales jaunes - Les chenilles vivent en groupes - Longueur jusqu'à 4 cm 	 <ul style="list-style-type: none"> - Jeunes chenilles gris jaunâtre avec casque noir - Chenilles âgées vertes à tête jaune, avec petits points et poils noirs sur le dos, forme effilée à l'avant et à l'arrière, pattes donnant au dernier segment un aspect fourchu - Longueur jusqu'à 1 cm - Dérangées, les chenilles descendent le long d'un fil 	 <ul style="list-style-type: none"> - Jeunes larves (env. 12 mm) gris-vert - Après la dernière mue: couleur bleu-noir - Présence de pattes abdominales au 5^e segment (fig. 2), donc un seul segment entre les pattes thoraciques et abdominales - Longueur jusqu'à 2 cm
Nymphose	Dans le sol; la chrysalide brun rougeâtre est longue d'env. 2 cm, pour un diamètre de 5 mm	Fixée aux plantes hôtes, la chrysalide est vert jaunâtre à grisâtre/ brun clair	D'un blanc verdâtre à taches noires, les chrysalides sont suspendues à des fils à des emplacements élevés	Nymphose sur la plante dans un cocon blanc réticulé	Nymphose dans le sol, à une profondeur de 1 à 5 cm
Cycle	<ul style="list-style-type: none"> - 2 générations: pontes en mai/juin et août/octobre - Les chrysalides hivernent dans le sol 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 générations dès mai et juillet, troisième génération possible - Vol principal en juillet - Hivernage des chrysalides sur les plantes 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 générations: on trouve les chenilles en juin et en août - Hivernage des chrysalides sur les parois, piquets et clôtures 	<ul style="list-style-type: none"> - 3-5 générations dès avril/mai, infestations très variables - Le vent peut amener de subites infestations massives - Réduction des populations par fortes précipitations - Hivernage des chrysalides sur les déchets végétaux 	<ul style="list-style-type: none"> - 2-3 générations: éclosion des guêpes en mai/juin et juillet/août; 3e génération rare - Hivernage sous forme de larves en cocons de terre

Ordre	Papillons (Lepidoptera)				Guêpes (Hymenoptera)
Espèce	Noctuelle du chou	Piériide de la rave	Piériide du chou	Teigne des crucifères	Tenthrede de la rave
Plante hôte	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les brassicacées cultivées et sauvages Rarement d'autres espèces maraîchères 	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les brassicacées cultivées et sauvages 	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les brassicacées cultivées et sauvages 	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les brassicacées cultivées et sauvages 	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les brassicacées cultivées et sauvages Particulièrement chou chinois, radis long et raifort Également brassicacées en semis intercalaire (p. ex. moutarde brune) et colza
Dégâts	 <ul style="list-style-type: none"> Le principal des dégâts est causé par la 2e génération (juillet/août à octobre) Les jeunes chenilles se nourrissent des feuilles → nombreux trous irréguliers Les chenilles plus âgées pénètrent dans les pommes et les inflorescences des choux, y creusent des trous et des galeries → présence d'excréments. 	 <ul style="list-style-type: none"> Fortes attaques possibles dès juin Les jeunes chenilles se nourrissent des feuilles → nombreux trous irréguliers Les chenilles plus âgées pénètrent dans les pommes et les inflorescences des choux, y creusent des trous et des galeries → présence d'excréments. 	 <ul style="list-style-type: none"> Infestations occasionnelles Le principal des dégâts est causé par la 2e génération (juillet à septembre) qui ronge surtout le limbe des feuilles extérieures; les grosses côtes et nervures ne sont généralement pas rongées, restant en squelette Dégâts ponctuels (non systématiques) aux plantes voisines. 	 <ul style="list-style-type: none"> Le premier stade larvaire creuse souvent des galeries dans les feuilles du cœur, libérant les jeunes chenilles qui rongent le limbe des feuilles en ménageant l'épiderme transparent (fenêtres) Les stades ultérieurs rongent également les feuilles extérieures et les fleurs des choux-fleurs. 	 <ul style="list-style-type: none"> Le principal des dégâts est occasionné en fin d'été; les trous de rongement sont allongés Attaques laissant le squelette des côtes et nervures en cas de forte attaque Présence d'excréments.
Seuil de tolérance	<ul style="list-style-type: none"> Atteint lorsque l'on trouve 10-30 petites ou 1-4 grandes chenilles sur 10 plantes (5 plantes en bordure de champ, 5 au milieu). Contrôles hebdomadaires (dès le début du vol pour les piérides). 				<ul style="list-style-type: none"> Atteint lorsque l'on trouve 1 larve de tenthrede par jeune plante. 1 contrôle hebdomadaire
Antagonistes naturels	Parasitage possible par des espèces d'hyménoptères parasites présents naturellement				
	Prédation par des oiseaux				
Prévention	Un travail précoce du sol détruit en partie les chrysalides.				Installer les cultures menacées aussi loin que possible des principales plantes hôtes (colza ou moutarde).
	Les filets n'offrent qu'une protection limitée: la ponte peut se faire à travers ou sur les filets, et les larves peuvent entrer par les lacunes de couverture, ou à travers les filets selon la grosseur des mailles.				
Lutte	Lutte directe avec des insecticides (voir les pages Internet DATAphyto et OFAG, mentionnées dans la bibliographie (page 4).				
	<ol style="list-style-type: none"> Ne traiter qu'après dépassement du seuil de tolérance. Traiter de manière ciblée les jeunes chenilles ou fausses chenilles: les chenilles plus âgées sont plus difficiles à combattre. Préférer les produits ménageant les auxiliaires (Internet: http://dataphyto → Documents → Documents complémentaires à DATAphyto → Informations concernant les auxiliaires). 				

Biologie et mode de vie

Les ravageurs des brassicacées décrits ci-dessus (ordres des lépidoptères et des hyménoptères) sont holométaboles (à métamorphose complète, fig. 3), c'est-à-dire qu'ils passent par les quatre stades d'œuf, de larve, de chrysalide et d'adulte. Les larves causent des dégâts par rongement et dévalorisent les récoltes par leurs excréments. La durée du développement des insectes dépend des températures.

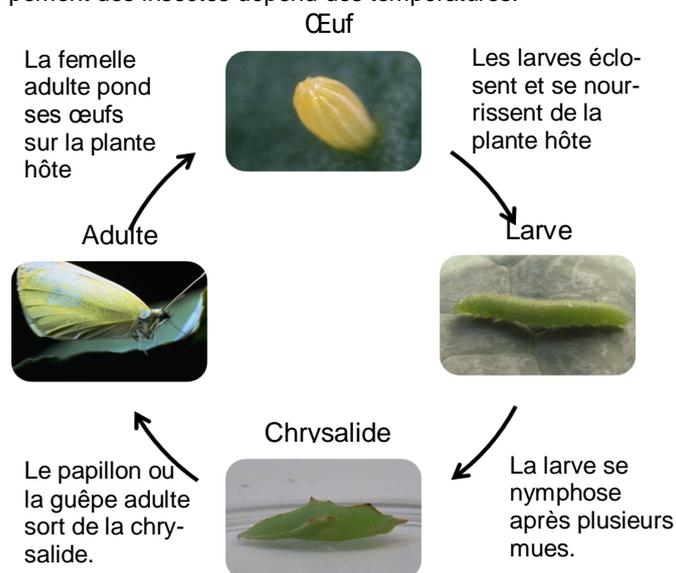


Fig. 3: Cycle de vie de la piéride de la rave (*Pieris rapae*) comme exemple d'un insecte à métamorphose complète (holométabole), comme les papillons et les tenthrèdes.



Fig. 4: Utilisation combinée de barres de traitement et de cannes suspendues (droplegs) avec un appareil pour petites surfaces sur une culture de brocolis.

Indications importantes pour la lutte contre les noctuelles

- **Contrôler régulièrement les cultures afin de déterminer le moment approprié pour un traitement, car les jeunes chenilles sont plus faciles à combattre.**
- **La méthode optimale consiste à combiner une barre de traitement et des cannes suspendues (droplegs) afin d'atteindre les larves dans le cœur des plantes ainsi qu'à la face inférieure des feuilles (fig. 4).**
- **Il est recommandé d'ajouter un mouillant afin d'améliorer l'adhérence de la bouillie.**
- **Utiliser une quantité adéquate d'eau pour la préparation de la bouillie.**
- **Toujours tenir compte de la situation météo pour les traitements phytosanitaires: n'appliquer des pyréthroides que par des températures inférieures à 25 °C et des produits contenant *Bacillus thuringiensis* seulement par temps couvert ou le soir.**
- **Préférer les produits ménageant les auxiliaires.**
- **Alterner les groupes de substances actives afin d'éviter la formation de résistances.**
- **L'hygiène au champ est importante: les résidus de plantes doivent être rapidement broyés et enfouis après la récolte.**

Bibliographie

- BLW, 2011. Pflanzenschutzmittelverzeichnis. Bundesamt für Landwirtschaft. Aufgerufen am 11. Oktober 2011. <http://www.blw.admin.ch/psm/>.
- Böhmer B., W. Wohanka, 1999. Farbatlas Krankheiten und Schädlinge an Zierpflanzen, Obst und Gemüse. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Börner H., K. Schlüter, J. Aumann, 2009. Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 8. Auflage. Springer, Berlin.
- Capinera J.L., 2001. Handbook of Vegetable Pests. Academic Press, New York.
- Crüger G., 2002. Krankheiten und Schädlinge an Kohlgemüse, Pflanzenschutz im Gemüsebau. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- DATAphyto, 2011. Datenbank für Pflanzenschutzmittel im Gemüsebau. Agroscope Changins-Wädenswil ACW. Aufgerufen am 11. Oktober 2011. <http://dataphyto.acw-online.ch>
- Freuler J., S. Fischer, B. Hurni, E. Städler, 1991. Kontrollmethoden und Anwendung von Schadschwellen für die Schädlinge im Freilandgemüsebau. Landwirtschaft Schweiz. Band 4 (7): 341-364.
- Kahrer A., M. Gross, 2002. Kulturen im Freiland - Kohlgemüse, Gemüseschädlinge: Erkennung, Lebensweise, Bekämpfung. Österreichischer Agrarverlag, Leopoldsdorf.
- Müller A., 2006. Stamm Arthropoda. Vorlesungsskript Diversität der Pflanzen und Tiere. ETH Zürich.
- Sauer C., 2006. Kohlrampenbefall muss keine Überraschung sein. Gemüsebau Info 9. Agroscope Changins-Wädenswil ACW.
- Schwarz A., J. Etter, R. Künzler, C. Potter, H.R. Rauchenstein, 1990. Pflanzenschutz im Integrierten Gemüsebau. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale, Zollikofen.

Gegen Kohlrampen bewilligte Insektizide

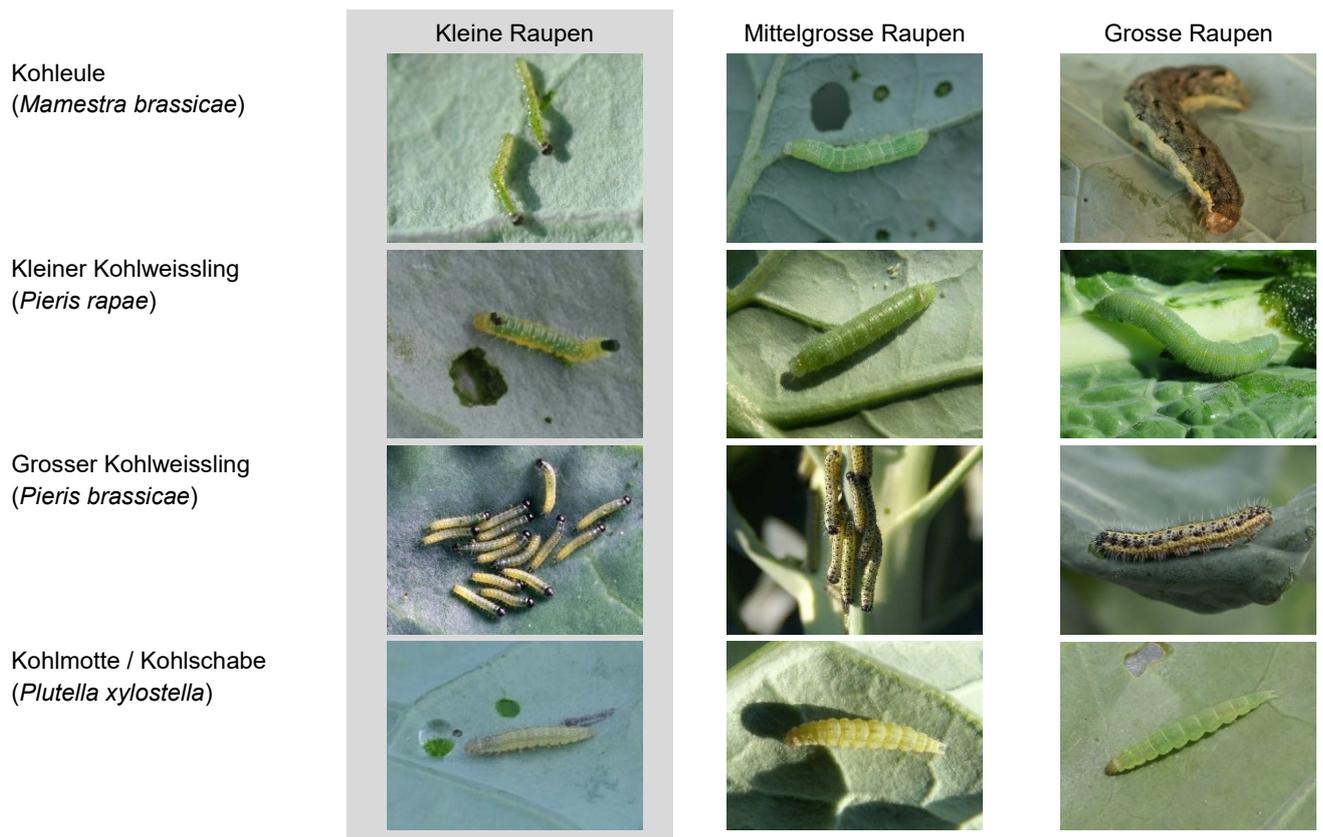
Autorinnen: Anouk Guyer, Brigitte Baur und Cornelia Sauer

Mai 2019

Einleitung

Im Schweizer Kohlanbau treten vier wichtige Arten an Kohlrampen (Schmetterlingsraupen) auf, die bei starkem Befall zu grossen Schäden führen können (Abbildung 1). Neben präventiven Massnahmen, wie der Feldhygiene, stehen im Anbau von Kohlarten verschiedene Pflanzenschutzmittel gegen Kohlrampen zur Verfügung (Tabellen 1 und 2). Beim Einsatz von Insektiziden gilt es allerdings, einige Empfehlungen zu beachten. **Junge Kohlrampen sind leichter zu bekämpfen** als ältere, da sie gegen Insektizide empfindlicher sind (Abbildung 1, grau hinterlegt). Ausserdem wandern ältere Stadien bestimmter Arten häufig ins Pflanzenherz, wo Pflanzenschutzmittel die Schädlinge nur schwer erreichen. Damit Kohlrampen früh erkannt und rechtzeitig bekämpft werden können, empfiehlt es sich, den Bestand regelmässig auf Eiablagen und Raupenbefall zu kontrollieren. Zum Schutz der Nützlinge wird empfohlen, selektive und **nützlingsschonendere Insektizide** zu verwenden (Tabellen 1 und 2, gekennzeichnet mit ▲). Die zugelassenen Insektizide können entsprechend ihrer Wirkungsweise in Wirkstoffgruppen eingeteilt werden. Bei wiederholter Applikation von Insektiziden gegen denselben Schädling, sollten unter Berücksichtigung des Aspekts von Mehrfachrückständen Produkte aus unterschiedlichen Wirkstoffgruppen verwendet werden. Dadurch können **Schädlingsresistenzen vermieden** werden.

Abbildung 1: Entwicklungsstadien verschiedener Kohlrampen im Überblick



Fotos: A. Frank, J. Rüegg, C. Sauer, R. Total (Agroscope)

Diese Liste basiert auf der Pflanzenschutzmitteldatenbank des BLW. Es besteht keine Garantie für Vollständigkeit und Fehlerlosigkeit. Rechtlich verbindlich für einen korrekten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind ausschliesslich die Originaldokumente der Zulassung (verfügbar bei den Firmen und beim BLW, www.psm.admin.ch)!

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf die Aufführung von Parallelimporten verzichtet. Falls nicht speziell vermerkt, dürfen die Produkte im Freiland und im Gewächshaus angewendet werden. Die entsprechenden Wartefristen und Auflagen sind einzuhalten. Aufbrauchfristen sind zu beachten.

Tabelle 1: Insektizide, die in allen Kohlarten gegen Raupen eingesetzt werden dürfen

	Eulendraupen (blattfressend)				Wirkstoffgruppe	IRAC Code
	Kohleule	Weisslinge	Kohlschabe	Erdraupen		
Kohlarten Blattkohle Blumenkohle Kopfkohle Rosenkohl Kohlrabi				Chorpyrifos (Cortilan, Blocade, Grylo>proXX, Rimi 101)	Organophosphate	1B
	Cypermethrin (Sintagro, Médol, Omya ¹ , Schneiter) alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen) zeta-Cypermethrin (Fury 10 EW, ArboRondo ZC 1000) Lambda-Cyhalothrin (Karate Zeon, Kendo, Ravane 50, TAK 50 EG, Techno, Techno 10 CS) Deltamethrin (Decis ² , Decis Protech, Aligator)	zeta-Cypermethrin (Fury 10 EW, ArboRondo ZC 1000) Lambda-Cyhalothrin (Karate Zeon, Kendo, Ravane 50, TAK 50 EG, Techno, Techno 10 CS) Deltamethrin (Decis ² , Decis Protech, Aligator) Pyrethrine (Alaxon Gold, BIOHOP DelTRIN, Deril, Sanoplant Bio-Spritzmittel) Pyrethrine + Sesamöl raffiniert (Gesal Natur-Insektizid, Parexan N, Sepal)	alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen) zeta-Cypermethrin (Fury 10 EW, ArboRondo ZC 1000) Lambda-Cyhalothrin (Karate Zeon, Kendo, Ravane 50, TAK 50 EG, Techno, Techno 10 CS)	Cypermethrin (Sintagro, Médol, Omya ¹ , Schneiter) alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen) zeta-Cypermethrin (Fury 10 EW, ArboRondo ZC 1000) Lambda-Cyhalothrin (Karate Zeon, Kendo, Ravane 50, TAK 50 EG, Techno, Techno 10 CS) Deltamethrin (Decis ² , Decis Protech, Aligator)	Pyrethroide	3A
	Spinosad (Audienz, Peretto)	Spinosad (Audienz, Peretto)	Spinosad (Audienz, Peretto)		Spinosyne	5
	Tebufenozide[▲] (Mimic)	Tebufenozide[▲] (Mimic)	Tebufenozide[▲] (Mimic)		Ecdyson-Antagonisten	18
	B.t. var. aizawai[▲] (Agree WP, Freiland: XenTari WG) B.t. var. kurstaki[▲] (Delfin, BIOHOP DelFIN, Dipel DF)	B.t. var. aizawai[▲] (Agree WP, Freiland: XenTari WG) B.t. var. kurstaki[▲] (Delfin, BIOHOP DelFIN, Dipel DF)	B.t. var. aizawai[▲] (Agree WP, Freiland: XenTari WG) B.t. var. kurstaki[▲] (Delfin, BIOHOP DelFIN, Dipel DF)		Mikrobielle Disruptoren der Mitteldarmmembran	11
				Steinernema carpocapsae[▲] (Nemastar, Carponem, BIOHOP NemaSCHNAK)	Nematodenpräparat	

¹ Aufbrauchfrist: 31.10.2020 / ² Aufbrauchfrist: 30.11.2019

Tabelle 2: Insektizide, die nur in einigen Kohlkulturen gegen Raupen erlaubt sind

	Eulendraupen (blatffressend)				Wirkstoffgruppe	IRAC Code
	Kohleule	Weisslinge	Kohlschabe	Erdräupen		
Blumenkohle <i>Blumenkohl</i> <i>Broccoli</i> <i>Romanesco</i>	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)			Pyrethroide	3A
	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)		GluCl-Aktivatoren	6
<i>Blumenkohl</i>	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)		Natriumkanalblocker	22
<i>Broccoli</i>	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)		Natriumkanalblocker	22
Blattkohle <i>Chinakohl</i> <i>Federkohl</i> <i>Pak-Choi</i>	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)		GluCl-Aktivatoren	6
Kopfkohle <i>Rotkabis</i> <i>Weisskabis</i> <i>Wirtz</i>	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)			Pyrethroide	3A
	Etofenprox (Blocker)	Etofenprox (Blocker)	Etofenprox (Blocker)		GluCl-Aktivatoren	6
	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)		Natriumkanalblocker	22
Rosenkohl	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)			
	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)			Pyrethroide	3A
	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)		GluCl-Aktivatoren	6

³ Aufbrauchfrist: 21.08.2020

Literaturnachweis

Balmelli A., Frank A., Sauer C., Vogler U., 2012. Merkblatt Kohlräupen. Agroscope.

BLW, 2018. Pflanzenschutzmittelverzeichnis. Bundesamt für Landwirtschaft. Aktualisierung vom 6. März 2019. <https://www.psm.admin.ch>.

DATaphyto, 2018. Datenbank für Pflanzenschutzmittel im Gemüsebau. Agroscope. Aktualisierung vom 18. Februar 2019. <http://dataphyto.agroscope.info>.

IRAC. 2018. Aufgerufen am 8. März 2019. <https://www.irac-online.org/modes-of-action>.

Impressum

Herausgeber: Agroscope
Müller-Thurgau-Strasse 29
8820 Wädenswil
www.agroscope.ch

Auskünfte: Anouk Guyer

Copyright: © Agroscope 2019