

La mouche blanche du chou (*Aleyrodes proletella*)

Auteurs: Cornelia Sauer et Anouk Guyer

La mouche blanche du chou est un ravageur important de différentes espèces de choux. On assiste souvent à une forte prolifération de cette espèce nuisible dans les années d'étés chauds, avec des problèmes de lutte et de qualité touchant particulièrement les cultures de choux de Bruxelles, choux frisés et choux frisés non pommés. Ce ravageur poursuit son activité sur les déchets de récolte et dans les cultures lorsque les températures hivernales restent douces.

Le ravageur et son cycle de développement

Longue de 1.5–2 mm, la mouche blanche du chou (*Aleyrodes proletella*) est un peu plus grande que deux autres espèces de mouches blanches, celles qui infestent les serres de culture. À la différence de ces dernières, la mouche blanche du chou présente des taches gris pâle dans la partie postérieure des ailes (fig. 1).



Fig. 1 : Mouche blanche du chou (*Aleyrodes proletella*, en haut), aleurode des serres (*Trialeurodes vaporariorum*, à gauche en bas) et aleurode du tabac ou du cotonnier (*Bemisia tabaci*, à droite en bas).

Son corps jaunâtre et ses ailes blanchâtres sont poudrés d'une cire blanche. Au cours de sa vie qui dure plusieurs semaines, une femelle pond sur ses plantes hôtes quelque 75–200 œufs blanchâtres, ovales à fusiformes, longs de 0.2 mm (fig. 2). Les œufs sont habituellement déposés horizontalement à la face inférieure des feuilles, par petits groupes disposés en demi-cercle. Ces pontes sont souvent recouvertes d'une poussière de cire. La couleur des œufs s'assombrit au cours de leur maturation (fig. 3, 4).



Fig. 2 : Mouches blanches du chou en train de pondre à la face inférieure d'une feuille de chou de Bruxelles.



Fig. 3 : Les œufs de la mouche blanche du chou sont blanchâtres et recouverts d'une poussière de cire immédiatement après la ponte. Leur couleur s'assombrit au cours de leur maturation (flèches).

Semblables à des cochenilles, les larves qui éclosent de ces œufs sont ovales et de couleur blanc-jaune à beige.



Fig. 4 : Œufs et larve éclos de la mouche blanche du chou sur une feuille de chou frisé.



Fig. 5 : Le premier stade larvaire de la mouche blanche du chou est mobile. C'est pourquoi il est désigné par le nom de «crawler» (« rampant »).

Seul le premier stade larvaire, pourvu de pattes, est mobile. La larve se fixe alors à la face inférieure de la même feuille, à quelque distance du lieu de la ponte. (fig. 5).



Fig. 6 : Larves de mouches blanches du chou à divers stades de développement à la face inférieure d'une feuille de chou de Bruxelles.

Elle commence alors à sucer la sève et se développe en passant encore par trois stades larvaires successifs (fig. 6, 7).

Au cours du quatrième et dernier, elle prend visiblement du volume et sa longueur peut atteindre 1 mm. La nymphose se réalise dans l'enveloppe de la larve mature. Ainsi se forme la pupa, chez laquelle on peut déjà observer les yeux rouges de la future mouche blanche (fig. 7, pupa).

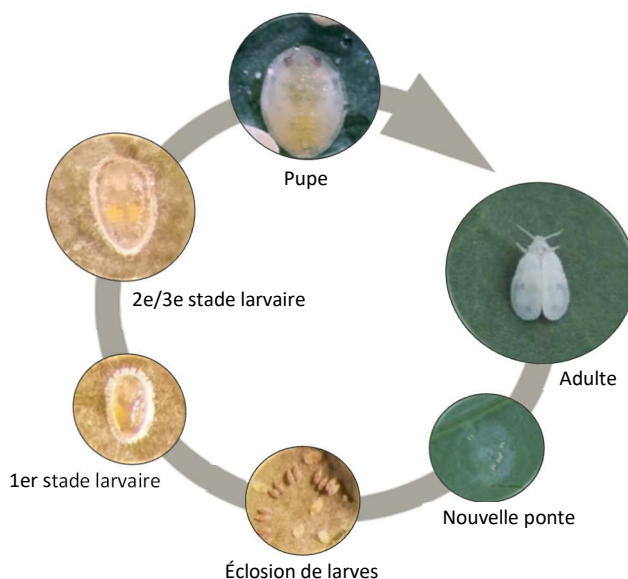


Fig. 7 : Cycle de développement de la mouche blanche du chou (*Aleyrodes proletella*). À 20–22 °C, la durée du développement de l'œuf pondu à l'adulte est à peu près de 28 jours, dont 8 jours pour le développement de l'œuf et quelque 20 jours pour le développement de la larve et de la pupa.



Fig. 8 : Derniers stades larvaires et pupes de la mouche blanche du chou, et premiers adultes en éclosion à la face inférieure d'une feuille de chou de Bruxelles.

La rapidité du développement de la mouche blanche du chou est fortement influencée par le niveau des températures. Au cours des mois d'été, la durée du développement de l'œuf pondu à l'adulte est à peu près de quatre semaines (fig. 7, 8). Dans les années aux étés très chauds, on peut observer des proliférations massives dès juin ou juillet dans les cultures de choux (fig. 9). En Suisse alémanique, jusqu'à six générations de la mouche blanche du chou peuvent alors se développer, au lieu des quatre à cinq générations habituelles.



Fig. 9 : Prolifération massive de la mouche blanche du chou sur un chou-fleur en fin de printemps.

Les femelles adultes de la dernière génération survivent et peuvent être observées à pondre, au cours d'hivers doux, lorsque les températures dépassent 10 °C (fig. 10). À la fin du printemps, leur progéniture échappée des cultures d'hiver migre vers les jeunes cultures de choux. Lorsque la moyenne nyctémérale des températures dépasse régulièrement 16°C, les conditions sont favorables au développement du ravageur. C'est alors, d'ordinaire dans la deuxième quinzaine de mai ou au plus tard en juin, que se constituent sur le Plateau suisse les populations ravageant les cultures au cours de l'été.

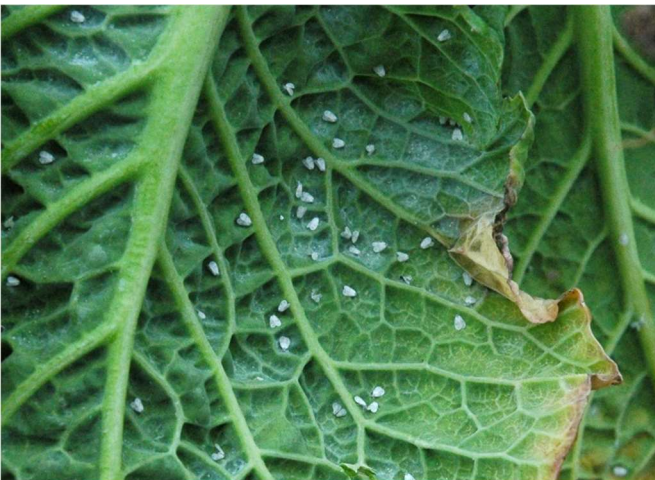


Fig. 10 : Mouches blanches du chou en train de pondre sur une plante hivernante de chou frisé.

Plantes hôtes

La mouche blanche du chou colonise des espèces d'une douzaine de différentes familles végétales. Ses préférences vont à des espèces de choux (par exemple chou de Bruxelles, chou frisé non pommé, flower sprouts, chou frisé ainsi que chou-fleur et brocoli), mais elle s'attaque également au chou-rave et au colza. Parmi les plantes pouvant servir d'hôtes se trouvent des espèces de moutarde et de rutabaga, des brassicacées sauvages et quelques astéracées (par exemple des espèces des genres *Sonchus* et *Cichorium*).

Dégâts

La mouche blanche du chou, comme les pucerons, fait partie des insectes piqueurs-suceurs. Les adultes et les larves

perforent les tubes criblés et absorbent la sève, excréant les liquides et glucides excédentaires sous forme de miellat (fig. 11). Avec la prolifération du ravageur, les feuilles et les rosettes sont recouvertes d'un miellat poisseux.



Fig. 11 : Dépôt luisant de miellat sur l'étage foliaire inférieur d'une plante de chou de Bruxelles, suite à une attaque de mouche blanche du chou.



Fig. 12 : Le dépôt de miellat est suivi d'une formation de fumagine, par exemple sur les tiges et les rosettes de chou de Bruxelles.



Fig. 13 : Dépôt de fumagine sur l'un des étages foliaires inférieurs d'une plante de chou frisé, suite à une attaque de mouche blanche du chou.

En quelques jours, celui-ci est colonisé par les champignons noirâtres de la fumagine (fig. 12, 13), ce qui dégrade la qualité des produits récoltés et entraîne un surcroît de travail de nettoyage. La marchandise sur laquelle des mouches blanches sont visibles pose problème : elle n'est pas acceptée au front de vente (fig. 14).



Fig. 14 : Les légumes feuilles, tel le chou frisé, sont invendables lorsqu'ils sont occupés par des mouches blanches du chou.

Lutte intégrée

Mesures préventives

Choix du site et rotation des cultures

Dans les régions où l'on produit des choux durant toute l'année, il convient de mettre en place les cultures de printemps aussi loin que possible des cultures hivernées de choux et de colza, afin de retarder autant que possible l'infestation des jeunes cultures. Il faut tenir compte du fait que le vent peut favoriser la dispersion des mouches blanches du chou sur des distances pouvant atteindre ou dépasser 1 km à partir d'une culture colonisée vers une nouvelle.



Fig. 15: Le colza est également une des plantes hôtes de la mouche blanche du chou.

Il faut éviter de planter les espèces sensibles de choux (par exemple choux frisés, frisés non pommés et de Bruxelles) dans les régions de culture intensive de colza (fig. 15). Les

engrais verts comportant des crucifères doivent également être classés comme sources d'infection, c'est pourquoi ils devraient être évités.

Hygiène au champ

Dans les cultures de choux, jusqu'à leur maturité de récolte, les mouches blanches du chou ont souvent développé d'importantes populations au cours de l'été. Mais on les trouve souvent aussi en grandes quantités dans les cultures hivernées. C'est pourquoi il est indispensable de broyer et d'enfouir superficiellement toutes les cultures de choux immédiatement après le dernier passage de récolte (fig. 16). Cette mesure inclut aussi les déchets de récolte. Certaines adventices tels les laitrons (*Sonchus* spp.) comptent aussi parmi les plantes hôtes de la mouche blanche du chou et doivent être éliminées autant que faire se peut.



Fig. 16: Mouches blanches du chou sur un tronc de chou de Bruxelles non enfoui en fin d'hiver.

Surveillance et détermination du seuil de tolérance

Il est recommandé de contrôler les cultures afin de connaître l'évolution des populations de la mouche blanche du chou. La surveillance des adultes à l'aide des pièges englués jaunes s'est avérée peu adaptée en pratique. Les mouches blanches adultes et leurs pontes se trouvent sur les plus jeunes feuilles et pousses latérales d'une plante, faciles à aborder (fig. 17).



Fig. 17: Adultes de la mouche blanche du chou et leurs pontes sur une feuille du cœur d'un chou de Bruxelles, et premières larves (flèches) de la mouche blanche du chou sur une des feuilles inférieures d'un brocoli.

Les larves ne quittent pas les feuilles sur lesquelles elles ont été pondues. En conséquence, à la fin d'une génération de mouches blanches, les plus âgées se trouvent sur les vieilles feuilles de la plante attaquée. Dès que l'on retire les bâches des premières cultures de choux au printemps, il faut surveiller les attaques en contrôlant régulièrement les cultures. Dans les séries suivantes, la surveillance doit commencer à peu près une semaine après la plantation. Le contrôle doit porter, dans chaque parcelle, sur un minimum de 5 plantes en bordure et 5 autres à l'intérieur du champ. Lorsque le **seuil de tolérance** de 10–20 mouches blanches par plante (somme des adultes, des pontes et des larves) est dépassé, il est recommandé de faire un traitement.

Si l'on constate une forte pression d'infestation jusque tard dans l'automne dans les régions où les choux se cultivent toute l'année, il faut poursuivre la surveillance des populations de mouche blanche du chou dans les cultures hivernées sans interruption avant le début de la nouvelle saison. Si les cultures hivernées sont fortement infestées de nouvelles pontes, il est souhaitable de hâter les récoltes pour pouvoir prendre aussi tôt que possible les mesures d'hygiène destinées à éviter la propagation des infestations.

Lutte directe

Mise en place de filets de protection des cultures

Pour éloigner les mouches blanches du chou des cultures de choux-fleurs, brocolis ou choux frisés, on peut utiliser des filets à mailles fines de 0.5–0.8 mm. S'ils sont posés assez tôt, les attaques peuvent être limitées à un niveau relativement bas jusqu'au mois d'août. Si nécessaire, la protection par les filets peut être combinée avec des traitements phytosanitaires.



Fig. 18 : Ponte de la mouche blanche du chou sur chou de Bruxelles à travers un filet de protection à mailles de 0.9 mm, en fin d'été.

L'efficacité des filets de protection est insuffisante dans les cultures de longue durée (par exemple les choux de Bruxelles) : au cours de l'été, la prolifération massive des mouches blanches s'accompagne de passages toujours plus nombreux à travers les filets (fig. 18). Il s'ensuit, d'août à octobre, une augmentation des attaques comparable en importance à celle que l'on peut constater dans les cultures n'ayant pas été couvertes.

Pour améliorer l'efficacité des filets de protection, il convient de les ôter aussi rarement que possible. Il est recommandé de procéder aux travaux et soins de culture lorsque les températures sont fraîches et le ciel couvert, par exemple le matin, plutôt que par temps ensoleillé et chaud du milieu de la journée quand la mouche blanche du chou est en pleine activité. Si les filets sont soulevés par la culture en croissance, il faut adapter aussi vite que possible le dispositif de couverture à la hauteur augmentée de la culture.

Ménager les auxiliaires présents naturellement

Dès juin ou juillet apparaissent dans les cultures de choux des larves de syrphes indigènes, par exemple du syrphe ceinturé (*Episyrphus balteatus*) et du syrphe porte-plume (*Sphaerophoria scripta*). Les larves des syrphes sont prédatrices et se nourrissent entre autres d'œufs et de larves de la mouche blanche du chou.



Fig. 19 : Larve récemment nymphosée de syrphe ceinturé sur la manchette d'un brocoli récolté.

Comme les larves des syrphes sont relativement sédentaires, le développement de leurs larves et de leurs pupes se fait principalement sur la plante où leurs œufs ont été pondus. En conséquence, les larves et pupes de syrphes se trouvent plus souvent sur les produits récoltés (fig. 19) à la fin de l'été et en automne. Bien qu'il s'agisse là d'auxiliaires, ces organismes sont considérés comme des corps étrangers et le commerce ne les tolère pas toujours.



Fig. 20 : La microguêpe parasitoïde *Encarsia tricolor*.

Lors de fortes pullulations de larves de syrphes et d'autres auxiliaires, par exemple de la microguêpe parasitoïde *Encarsia tricolor* (fig. 20, 21), on peut assister en août ou septembre à une diminution des populations de la mouche blanche du chou. Il ne faut cependant pas s'attendre alors à un effondrement total de la population du ravageur.



Fig. 21 : Les larves de mouche blanche du chou parasitées par la microguêpe parasitoïde *Encarsia tricolor* prennent une teinte brun foncé. Cette microguêpe est indigène et peut être présente en fortes populations dans les cultures de choux à la fin d'été.

Lutte chimique

Le succès de la lutte repose sur des contrôles réguliers des cultures. Il est recommandé de faire un traitement si le seuil de tolérance est atteint. En revanche, si l'on constate un vol massif de mouches en pénétrant dans la culture, il est souvent trop tard pour espérer qu'un traitement chimique donne un bon résultat. L'apparition de fumagine et les pertes qualitatives ne sont alors plus qu'une question de temps.



Fig. 22 : Œufs et larves récemment écloses de la mouche blanche du chou à la face inférieure d'une feuille de chou frisé.

Pour éviter l'apparition de résistance aux produits de traitement, il faut alterner les groupes de substances actives lors d'applications répétées. Il faut cependant aussi utiliser les produits phytosanitaires conformément à leurs propriétés.

On peut ainsi améliorer l'efficacité des pulvérisations par une technique d'application mixte combinant les rampes de pulvérisation (pulvérisant par le dessus) et les « droplets » (pulvérisation par le dessous). Ce procédé convient particulièrement aux applications d'insecticides de contact. Les buses suspendues déposent davantage de produit phytosanitaire à la face inférieure des feuilles, là où se tiennent en majorité les larves et les adultes de la mouche blanche du chou.

Pour assurer le transport des substances actives systémiques dans la plante, il faut veiller à ce que la culture soit suffisamment approvisionnée d'eau, surtout par temps chaud et sec. Lorsque l'on utilise des produits phytosanitaires à effet larvicide, il est particulièrement important, dans les mois d'été, de cibler l'application au moment de l'éclosion des larves (fig. 22). C'est ainsi seulement que l'on peut réussir à retarder la prolifération massive de la mouche blanche du chou. L'ajout d'un mouillant assure de plus une meilleure adhérence de la bouillie aux feuilles des choux très cireux, et augmente ainsi l'efficacité du produit phytosanitaire.

On trouvera la liste des insecticides autorisés dans la banque de données des produits phytosanitaires DATAphyto, sous : <http://dataphyto.agroscope.info> ou dans l'Index des produits phytosanitaires de l'OFAG, sous : psm.admin.ch.

Bibliographie

- Alonso, D., Gómez, A.A., Nombela, G. & Muñoz, M., 2009: Temperature-dependent development of *Aleyrodes proletella* (Homoptera: Aleyrodidae) on two cultivars of Broccoli under constant temperatures. *Environ Entomol*, 38: 11-17.
- Askoul, K., Richter, E., Vidal, S. & Lusebrink, I., 2018: Life history parameters of *Aleyrodes proletella* (Hemiptera: Aleyrodidae) on different host plants. *J Econ Entomol*, 112 (1): 457-464.
- Crüger, G., Backhaus, G.F., Hommes, M., Smolka, S. & Vetten, H.-J., 2002: Pflanzenschutz im Gemüsebau. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Kreiselmaier, J., 2007: Kohlmottenschildlaus – Weisse Fliege – (*Aleyrodes proletella*). DLR Rheinpfalz, Neustadt/Wstr.
- Ludwig, M. & Meyhöfer, R., 2016: Efficacy of crop cover netting against cabbage pests and their natural enemies and relevance of oilseed rape. *J Plant Dis Prot*, 123: 331-338.
- NPAG, 2001: *Aleyrodes proletella*, Brassica whitefly. USDA, Raleigh. NC. Zugang: <https://pestalert.org/storage/AproletellaNAPPO.pdf> [10.03.2009].
- Richter, E., Leucker, M. & Kollath, T., 2019: Das Jahr der Gemüseschädlinge. *Gemüse*, 2: 20-21.
- Rüegg, J. & Eder, E., 2006: Wirkung durch Spritzbeine und Zusatzstoffe. *Gemüse*, 3: 34-36.
- Sauer, C. & Vogler, U., 2010: Zur Bekämpfung der Kohlmottenschildlaus (*Aleyrodes proletella*). Zugang: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/pflanzenbau/gemuesebau/publikationen-neu/krankheiten-schaedlinge/kohlarten.html> [11.06.2019].
- Vogler, U., Collet, L. & Keller, M., 2018: Feldhygiene hilft gegen Weisse Fliegen. *Der Gemüsebau*, 3: 33.

Impressum

Éditeur :	Agroscope Wädenswil
Renseignements :	cornelia.sauer@agroscope.admin.ch
Rédaction et mise en page :	Cornelia Sauer & Anouk Guyer
Adaptation version française :	Brigitte Baur
Photos :	H.P. Buser: 7, 15, 17 H.U. Höpli: 21 U. Remund: 1, 7 C. Sauer: 1, 4-9, 11-13, 17-22 R. Total: 2-3, 7, 10, 14 U. Vogler: 16
Copyright :	© Agroscope 2020