

Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

FICHE TECHNIQUE | CRUCIFÈRES

MOUCHE DU CHOU

Nom scientifique : *Delia radicum*

Nom anglais : Cabbage maggot

Ordre : Diptères, **Famille :** *Anthomyiidae*

Introduction

La mouche du chou a été introduite en Amérique du Nord probablement au début des années 1800 et elle est maintenant retrouvée partout au Canada. Cette espèce produit de 3 à 4 générations par année. Au Québec, les adultes provenant des pupes hibernantes émergent du sol de la fin avril à la mi-mai. Ceux-ci peuvent parcourir plusieurs centaines de mètres par jour pour trouver une plante-hôte. Au moment de la ponte, les œufs sont généralement déposés dans le sol à proximité de leurs plantes-hôtes, sur la tige de celles-ci ou sur le sol directement. Lors de l'éclosion des œufs, les larves s'enfoncent dans le sol et commencent à l'alimenter sur les racines des crucifères. Ce sont donc les larves qu'il faut craindre, puisqu'elles peuvent causer des dommages irréversibles à la culture.

La mouche du chou peut causer des dommages particulièrement importants au printemps, car les conditions climatiques en début de saison favorisent généralement la survie des œufs et des larves. Pendant la saison estivale, les générations subséquentes peuvent également causer des dommages dont le niveau est variable en fonction de différents facteurs de l'environnement de production (région, conditions climatiques, efficacité des traitements précédents, etc.). Bien qu'elles s'attaquent principalement aux racines et que ce soit sur cet organe qu'elles causent le plus de dégâts, les larves s'attaquent aussi aux tiges, aux pétioles et aux feuilles.

Hôtes

La mouche du chou s'attaque à toutes les espèces de la famille des crucifères (légumes, canola, engrais verts et mauvaises herbes).

Identification et biologie

La mouche du chou hiberne dans le sol sous forme de pupes. Les adultes de la première génération émergent habituellement du sol de la fin avril à la mi-mai (figure 1). Le moment et la vitesse d'émergence des adultes varient selon la température, le type de sol et son humidité, mais aussi selon le biotype des individus. En fait, la mouche du chou est une espèce qui comporte deux biotypes, c'est-à-dire deux ensembles de caractères biochimiques distincts qui ont un rôle à jouer dans le profil d'émergence des adultes. Ainsi, le temps nécessaire pour que l'adulte émerge du sol à une température donnée (ex. : 20 °C) varie de plusieurs jours entre le biotype hâtif (émerge plus tôt) et le biotype tardif (émerge plus tard). Une fois émergés, l'activité des adultes est influencée par la température, ceux-ci préférant se cacher dans les crevasses du sol et sous des débris organiques lorsque la température est inférieure à 15 °C.

La mouche du chou (adulte) est attirée par des substances volatiles dégagées par les plants de crucifères et par la matière organique en décomposition. À proximité de la plante-hôte, des signaux visuels tels que la forme des feuilles et leur couleur permettent ensuite aux mouches de s'orienter. Un adulte vit en moyenne 30 jours (parfois jusqu'à 60 jours) et la femelle a besoin d'une période minimale de 3 jours suivant son émergence afin d'atteindre la maturité sexuelle. Les femelles sont généralement monogames tandis que les mâles sont en mesure de se reproduire avec quatre partenaires différents. Les premiers œufs peuvent être pondus dès le lendemain de l'accouplement. Au total, la femelle peut pondre une centaine d'œufs en conditions naturelles (peut aller jusqu'à plusieurs centaines en conditions contrôlées) qu'elle dépose en paquet de 2 ou 3. Les œufs sont blancs, mesurent environ 1 mm et ressemblent à de petits grains de riz. La femelle les dépose dans les fentes superficielles du sol sur une profondeur de 2 à 3 cm, près du collet des plants ou directement sur la tige ou dans le cœur des plants lorsque les conditions de sol sont moins propices à la ponte.



Mouche du chou (*Delia radicum*) adulte
Photo : Laboratoire d'expertise et de diagnostic en
phytoprotection, MAPAQ



Oeufs de mouche du chou
Photo : MAPAQ

De 2 à 7 jours (jusqu'à 14 jours, et même parfois plus) après la ponte, les œufs éclosent, puis les jeunes larves s'enfoncent dans le sol et commencent à s'alimenter des racines secondaires et creusent des galeries dans la racine principale des plants. Les larves sont des asticots blancs de taille variable en fonction du stade larvaire. En fait, trois stades larvaires doivent être traversés avant que la larve atteigne la maturité. De 3 à 4 semaines sont généralement nécessaires pour traverser ces trois stades selon la température. Ensuite vient la pupaison où les larves (asticots) amorcent leur métamorphose. La pupaison s'effectue dans le sol (jusqu'à 12 cm de profondeur) en périphérie de la plante-hôte, dans un rayon de plus ou moins 5 cm autour du plant. La pupa de la mouche du chou est brun-orangé et mesure de 6 à 8 mm de longueur. La pupaison dure de 2 à 4 semaines, puis de nouveaux adultes émergent du sol.



Larves de mouche du chou

Photo : CIEL

Les adultes de la 2^e génération apparaissent généralement vers le début du mois de juillet et ceux de la 3^e, vers la fin du mois d'août. Un chevauchement est fréquemment observé entre la 2^e et la 3^e génération. À l'automne, les larves de 3^e stade amorcent le processus de diapause (hibernation) sous forme de pupes lorsqu'elles sont soumises à des températures inférieures à 15 °C et/ou à une photopériode de moins de 12 heures.

Cycle biologique

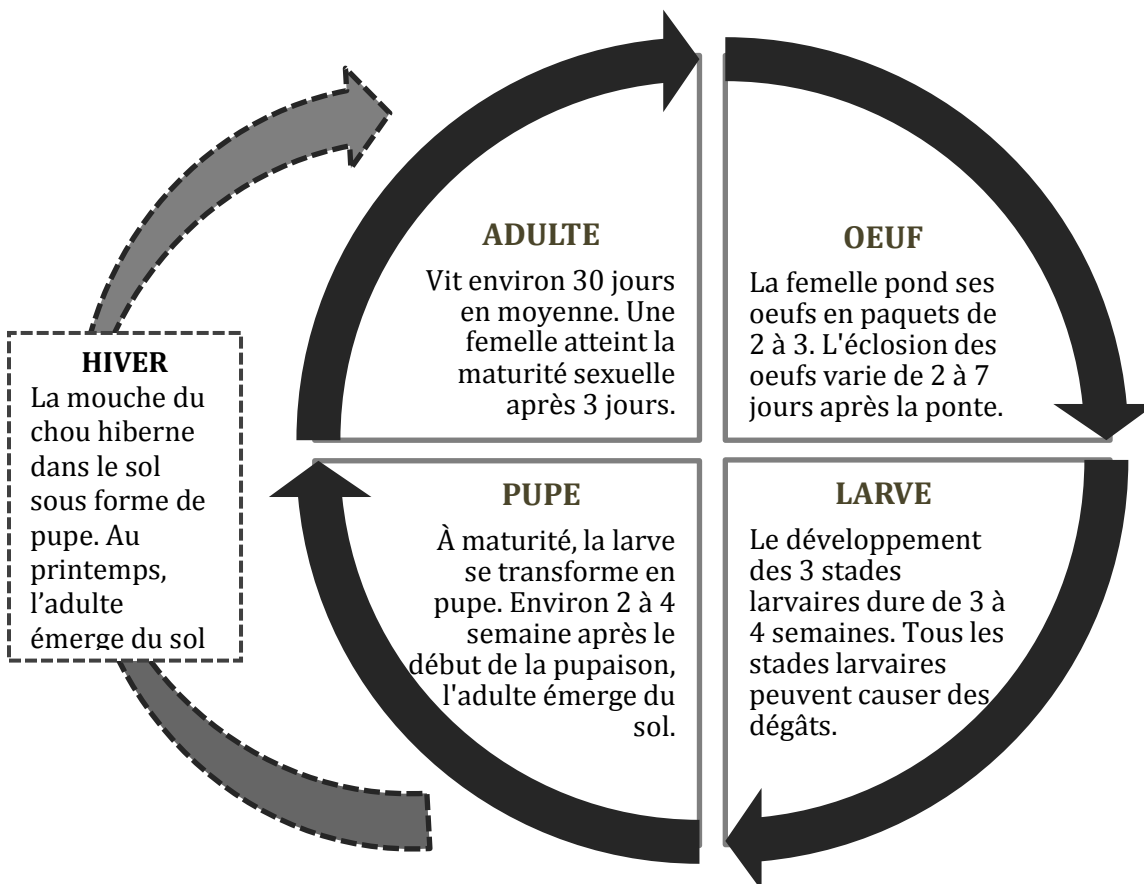
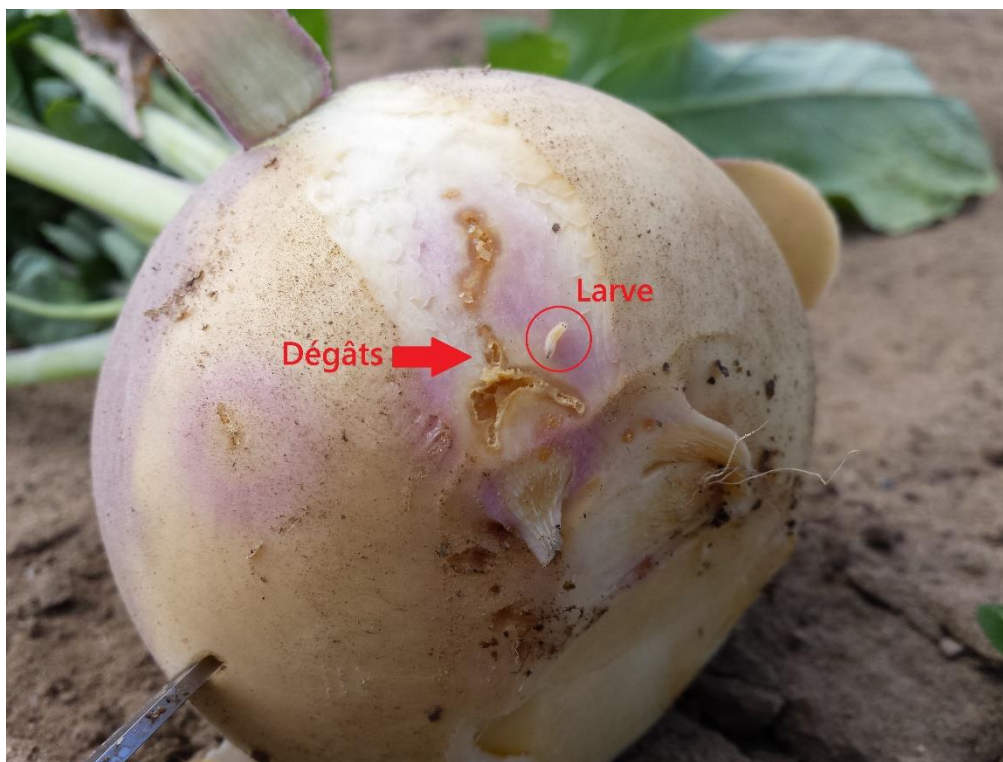


Figure 1 : Cycle vital de la mouche du chou (*Delia radicum*)

Dommmages

Les blessures causées par les larves de la mouche du chou nuisent à la bonne circulation de la sève et constituent des portes d'entrée pour les maladies. Les plants atteints fanent et leur croissance est altérée. Les plants trop infestés sèchent et périssent. En cas de dommages aux crucifères récoltées pour leurs feuilles ou leurs inflorescences, il est souhaitable d'aider les plants à surmonter le stress qui leur est causé par le biais d'un renchaussage, d'une irrigation et d'une fertilisation adéquate. Quant aux crucifères à racine tubéreuse, celles-ci subissent des dégâts irréparables sur leur partie comestible et doivent donc être protégées tout au long de la saison.



Exemple de dégâts causés par les larves de la mouche du chou
Photo : CIEL

Plusieurs bactéries phytopathogènes appartenant aux genres *Pectobacterium* spp. et *Pseudomonas* spp. (bactéries responsables de la pourriture molle bactérienne) sont associées aux larves de la mouche du chou. Cette association peut accélérer le développement de pourritures dans les tissus racinaires dont les larves s'alimentent.

Ne pas confondre avec :

- La mouche des semis

Il existe plusieurs espèces de mouche du genre *Delia*, dont la mouche des semis (*Delia platura*) et *Delia florilega* qui sont des espèces généralistes contrairement à la mouche du chou qui est spécialisée. En fait, cela signifie que la mouche du chou est attirée uniquement par les plantes de la famille des crucifères tandis que les mouches *D. florilega* et *D. platura* sont attirées par tout genre de matière organique en décomposition. Toutefois, il est impossible d'identifier les individus à l'espèce à l'œil nu, peu importe le stade de développement de l'insecte. Également, le piégeage des adultes à l'aide de pièges collants ne constitue pas une technique efficace pour évaluer les niveaux d'infestation du champ puisque le nombre d'adultes par espèce sur les pièges collants n'est souvent pas représentatif des individus causant les dommages à la culture. En fait, de nombreux individus du genre *Delia* ne sont présents au champ qu'à titre de touristes, c'est-à-dire qu'elles traversent le champ à la recherche d'un site de ponte optimal. Le dépistage au sol et dans le feuillage demeure donc, à ce jour, la stratégie de dépistage la plus efficace.

Toutefois, ces espèces sont souvent observées dans le feuillage des crucifères asiatiques, entre autres, où des dégâts sont parfois observés.

- Les dommages de larves d'altises ou de limaces.



Exemple de dégâts causés par les larves d'altises
Photo : CIEL

Surveillance phytosanitaire

Un dépistage régulier des œufs de la mouche du chou doit être effectué dès l'implantation des crucifères afin de pouvoir réagir rapidement. Au printemps, surveillez le stade de développement de la **barbarée vulgaire** (*Barbarea vulgaris*) à proximité de vos champs puisque la ponte de la 1^{re} génération de la mouche du chou coïncide souvent avec la floraison de cette plante indicatrice (de la famille des crucifères). Cependant, il ne faut pas seulement se fier à la floraison de cette mauvaise herbe. Pour vous aider dans vos prises de décisions quant à la stratégie de lutte à adopter, le dépistage doit être fait pour vous permettre de confirmer la présence d'œufs et d'évaluer l'intensité d'infestation dans vos champs de crucifères.

Dès la plantation ou lorsque les crucifères semées ont atteint le stade 2 feuilles, il est nécessaire de procéder au dépistage dans les champs, à la recherche des œufs de la mouche du chou. Ce dépistage doit être fait **deux fois par semaine**. Il s'agit de fouiller délicatement le sol autour des plants jusqu'à une profondeur de 3 cm. Lors de conditions plus adverses, les œufs peuvent aussi être pondus à la surface du sol, près du collet des plants ou encore sur les tiges ou près du point de croissance. Également, puisque les conditions fraîches et humides sont favorables à la survie des œufs et des larves, les baissières constituent des sites favorables à leur développement.

Seuil d'intervention

Il n'existe pas de seuil d'intervention officiel au Québec pour la mouche du chou. Le seuil de tolérance est généralement variable en fonction des conditions climatiques et du stade de la culture. En effet, les conditions arides peuvent contribuer à réduire les dommages causés par ce ravageur puisqu'elles peuvent ralentir le développement de l'insecte ou même causer sa mort. De plus, les crucifères-feuilles sont moins sensibles aux dégâts de la mouche du chou lorsque la culture atteint le stade 10 à 12 feuilles tandis que les crucifères-racines sont sensibles aux dégâts jusqu'à la récolte.

Stratégie d'intervention

Prévention et bonnes pratiques

La rotation : une pratique incontournable

Dans les cultures de crucifères, il est recommandé de faire des **rotations d'au moins 4 ans sans cultures de crucifères**, ce qui vous permet également de protéger vos cultures des maladies comme la hernie des crucifères et d'autres ravageurs comme la cécidomyie du chou-fleur. Étant donné que la mouche du chou peut affecter toutes les crucifères, il faut bannir du plan de rotation toutes autres cultures de crucifères tels le canola, le radis huileux et la moutarde.

Détruire les mauvaises herbes

Toujours pour des raisons de prévention, il est **très important** de détruire les mauvaises herbes de la famille des crucifères : [radis sauvage](#), [moutarde des champs](#) et [des oiseaux](#), [bourse-à-pasteur](#), [barbarée vulgaire](#), [tabouret des champs](#), [vélar fausse giroflée](#) et [lépidie densiflore](#). Ces mauvaises herbes constituent des plantes-hôtes potentielles pour la mouche du chou.

Déchiquetage des résidus laissés au champ

Les résidus de crucifères laissés au champ devraient être déchiquetés et enfouis dès la fin de la récolte. En fait, dans les champs infestés, il est possible d'observer des larves qui survivent sur les résidus de culture non déchiquetés. Il est donc préférable de détruire le plus rapidement possible les débris de culture après la récolte afin d'exposer les larves à des conditions défavorables (température, sécheresse et prédateurs) à leur survie et d'ainsi diminuer les populations subséquentes.

Ajuster le calendrier de production

La mouche du chou cause des dommages particulièrement importants au printemps puisque la température en début de saison favorise souvent la survie des œufs et des larves de première génération. Retarder les semis et plantations de début de saison peut donc s'avérer une stratégie intéressante pour limiter les dégâts causés par les larves de la première génération.

Lutte biologique

Pour les productions de crucifères en régie biologique, l'utilisation de filets anti-insectes ou de couvertures flottantes est une solution efficace, mais onéreuse, pour protéger les cultures. Il est toutefois important de respecter les recommandations en regard des rotations et de la lutte aux mauvaises herbes pour éviter que les mouches du chou émergent sous les filets.

Lutte chimique

Pour les crucifères à racine tubéreuse, un premier traitement est généralement fait au semis ou peu de temps après l'émergence, selon la culture et l'insecticide utilisé. Ces crucifères doivent être protégées dès le départ puisqu'elles ont une très faible tolérance aux dommages causés par la mouche du chou. Certaines de ces crucifères à racine tubéreuse exigeront d'autres interventions d'insecticides en cours de saison. Dans le cas des autres crucifères cultivées pour leurs feuilles ou leur inflorescence (semis ou transplants), les traitements seront faits selon le type et le stade de la culture ainsi que l'intensité de la ponte.

Les insecticides homologués pour lutter contre la mouche du chou ont comme matière active le chlorpyrifos, le diazinon ou le cyantranilprole. Veuillez porter une attention particulière au DIAZINON, le statut d'homologation de plusieurs de ses usages a été modifié en 2017. Veuillez à utiliser un insecticide homologué pour les crucifères que vous cultivez et à respecter les consignes indiquées sur l'étiquette. Une liste des produits homologués contre la mouche du chou est disponible dans le [bulletin d'information N° 3](#) du 25 mai 2016. Ces insecticides ont un effet sur les larves de mouche du chou et sont généralement plus efficaces sur les individus les plus jeunes. C'est pourquoi il vaut mieux intervenir au moment de l'éclosion des œufs. Pour toutes les matières actives homologuées contre la mouche du chou, le produit doit atteindre la zone racinaire pour être efficace puisque ces produits phytosanitaires agissent par contact et/ou ingestion.

Pour plus d'information

- [IRIS phytoprotection](#)
- [SAGE pesticides](#)
- Boivin G & Richard C. 1994. *Maladies et ravageurs des cultures légumières au Canada*. Société d'entomologie du Canada et Société canadienne de phytopathologie. 590 pages.
- Collier RH & Finch S. 1985. Accumulated temperatures for predicting the time of emergence in the spring of the cabbage root fly, *Delia radicum* (L.) (Diptera: Anthomyiidae). *Bulletin of Entomological Research* 75(03):395-404.
- Finch S & Collier RH. 2000. Host-plant selection by insects – a theory based on 'appropriate/inappropriate landings' by pest insects of cruciferous plants. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 96(2):91-102.
- Lepage MP, Boivin G, Brodeur J & Bourgeois G. 2014. Oviposition Pattern of Early Late-Emerging Genotypes of *Delia radicum* (Diptera : Anthomyiidae) at Different Temperatures. *Entomological Society of America, Environmental Entomology*, 43(1):178-186.
- Myrand, Vincent. 2012. Étude de la susceptibilité de la mouche du chou (*Delia Radicum* L.) aux mycètes entomopathogènes de l'ordre des hypocréales. Mémoire. Québec, Université du Québec, Institut National de la Recherche Scientifique, Maîtrise en microbiologie appliquée, 109 p. [[Consultation en ligne](#)]

Cette fiche technique a été rédigée par Isabel Lefebvre, Mélissa Gagnon et Vincent Myrand (CIEL). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter les [avertisseuses du réseau Crucifères](#) ou le [secrétariat du RAP](#). La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.