

BELLE DÉCOUVERTE!
UNE MOUCHE QUI DÉVORE LES MOUCHES NOIRES



Photo 1 : femelle de *Coenosia attenuata*



Photo 2 : femelle de *Coenosia* qui s'alimente de la mouche du rivage *Scatella stagnalis* (Bar = 1 mm)



Photo 3 : cadavre de sciaride sur une fleur d'impatiens de Nouvelle-Guinée

État de la situation

Toute une bonne nouvelle! Nous avons récemment fait identifier au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ des mouches sur un piège collant jaune (**photo 4**). Dans les serres, les pièges collants étaient couverts de mouches plus grosses que les sciarides (**photo 6**), mais semblables à une mouche domestique (**photo 1**) de calibre réduit (2 à 3 fois plus petite). En plus, il y avait plusieurs cadavres de sciarides (espèce dominante) qui gisaient presque intacts sur les fleurs et les feuilles (**photo 6**). Même s'il est fréquent d'observer une panoplie de mouches sur les pièges collants, l'abondance de ces mouches attirera l'attention. Elle fut alors identifiée comme étant *Coenosia attenuata*, une mouche de la même famille que la mouche domestique (Diptera : Muscidae). Les adultes comme les larves s'attaquent féroce­ment aux mouches, sciarides (**photo 3**) et mouches du rivage (*Scatella stagnalis*) (**photo 2**) dont elles raffolent. Elles deviennent même cannibales et n'hésitent pas à dévorer leur congénère si la nourriture vient à manquer.

On pense qu'elle fut introduite d'Europe ou des États-Unis avec l'importation de matériel végétal et surtout par le terreau. Quoi qu'il en soit, le serriste a réussi à obtenir un bon contrôle des sciarides dans ses cultures ornementales grâce à *Coenosia* que l'on retrouve abondamment dans les géraniums (**photo 16**) et les impatiens de Nouvelle-Guinée (**photos 13, 14 et 15**). Il reste encore beaucoup à apprendre sur le comportement de cette mouche, mais voici ce qu'on en connaît jusqu'à ce jour. Plusieurs des informations qui suivent ont été tirées de la thèse de maîtrise en entomologie de M^{me} Emily Sensenbach (2004) de l'Université de Cornell (New York) qui a étudié plusieurs aspects de la biologie de *Coenosia attenuata*.



Photo 4 : abondance de *Coenosia* et de sciarides sur les pièges



Photo 5 : femelle de *Coenosia* qui en a terminé avec la sciaride



Photo 6 : adultes de *Coenosia* et de sciarides plus petites sur piège collant

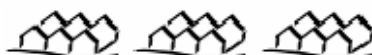


Photo 7 : de gauche à droite : adulte de sciaride, mâle (pattes entièrement jaunes) et femelle (pattes noires et jaunes) de *Coenosia*

Identification

Une fiche technique illustrant bien les critères morphologiques distinguant *C. attenuata* des autres mouches a été réalisée par le personnel du Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ. Vous pouvez la consulter à l'adresse Internet suivante : <http://www.agrireseau.qc.ca/lab/documents/Coenosia%20attenuata.pdf>.

Lorsque l'on regarde les pièges, on serait tenté de penser qu'on est en présence de 2 espèces différentes, mais il n'en est rien. En fait, il s'agit d'une seule espèce qui présente un dimorphisme sexuel, c'est-à-dire que les mâles sont plus pâles, de couleur grisâtre et plus petits (2,5 à 3 mm) que les femelles de couleur gris foncé à noire (3 à 4 mm). Cependant, sur les pièges collants, ils apparaissent souvent tous noirs en raison de la colle.



Deux critères facilement repérables avec une loupe 10X sont particulièrement importants pour l'identifier à l'espèce. Mais attention! Cette identification peut s'avérer difficile à partir de spécimens englués si des poils (soies) ont été arrachés par la colle.

1. La présence de 2 longues soies au milieu et sur le devant du tibia postérieur, ce dernier étant facilement localisable chez la femelle dans la partie jaune de ses pattes bicolores (**photos 11, 12 et 17**) alors que le mâle a les pattes entièrement jaunes (**photos 7 et 18**).
2. Rangées de soies de chaque côté du thorax réparties comme suit : 1 paire de soies en avant de la suture tout près de la tête et 3 paires de soies alignées après la suture (**photo 9**).



Photo 8 : présence des 2 soies caractéristiques



Photo 9 : disposition des paires de soies, avant et après la ligne de suture

Alimentation

Cette mouche est fascinante. Elle porte bien son nom anglais de " Hunter fly " (mouche-chasseuse) ou " Killer fly " (mouche-tueuse). Elle épie sa proie, paisiblement posée sur une plate-forme végétale (**photos 13, 15 et 16**) (feuille ou fleur) ou synthétique (étiquette, rebord de panier...), avant de s'élancer pour l'empoigner avec ses pattes avant. Une mouche noire au stade adulte pourrait être posée à ses côtés, mais tant qu'elle ne s'envole pas, *C. attenuata* ne s'y intéresse pas. C'est la poursuite et la chasse qui la font réagir. Elle attrape sa proie au vol, elle se pose ensuite pour lui en extirper le jus corporel (**photo 2**), partiellement ou entièrement selon son appétit, et laisse son enveloppe externe intact (**photos 3 et 5**).

Les **adultes** de *C. attenuata* raffolent des mouches noires et sont vite rassasiés avec les mouches du rivage plus dodues (**photo 10**) qu'avec les mouches sciarides (**photo 11**). Dans des études menées par Emily Sensenbach en 2004, elle compare la durée de vie et le nombre d'œufs pondus par *C. attenuata* sous un régime de mouches sciarides ou de mouches du rivage. La consommation de sciarides est nettement supérieure (124 contre 96 adultes). Sous ce régime, elle pond également plus d'œufs (162 contre 108), mais vit moins longtemps (20 contre 26 jours). Elle tue donc plus de sciarides (6,4/jour) que de mouches du rivage (3,7/jour). Dans un contexte de lutte biologique, elle est donc fort avantageuse dans une serre où la mouche sciaride domine, car elle en tuera beaucoup plus. Quand on la nourrit exclusivement d'aleurodes, *C. attenuata* ne survit que 10 jours et pond très peu d'œufs (28). Si elles manquent de nourriture, les femelles deviennent cannibales et dévorent les mâles. L'inverse se produirait plus rarement. C'est pourquoi l'élevage commercial est si difficile et que certaines compagnies en Allemagne et au Danemark ont tenté l'expérience sans réel succès. Elles ont constaté qu'en milieu confiné



où l'adulte est très territorial, il tue pour conserver son espace vital. Ces compagnies ont même essayé de faire des lâchers en serre, mais le taux de succès s'est avéré faible et souvent très variable.

Elle peut aussi avoir de l'intérêt pour d'autres types de mouches comme les mouches à fruit (drosophiles), les mouches-papillons (traduit de l'anglais "moth fly"), les adultes d'aleurodes, de mineuses ou de cicadelles en vol. Mais rien de comparable avec les mouches noires (sciarides et mouches du rivage)! Elle est aussi fortement attirée par les pièges collants dont elle se sert probablement comme plate-forme de vigie pour chasser, sans savoir qu'elle y restera coller à mort.

Quant à la **larve**, elle se développe dans le terreau tout comme celle de la mouche noire, ses proies favorites. Elle serait très difficile à repérer dans le terreau même en présence de populations élevées d'adultes (Graeme Murphy, communication personnelle). Contrairement à l'adulte, elle n'est nullement chasseuse. Étrangement, si une larve lui passe le long du corps, elle ne s'en préoccupe pas. Elle a plus de chance de tomber sur des larves de derniers stades, plus grosses. Elle semble plutôt s'intéresser à sa proie uniquement lors d'un face à face. C'est à ce moment qu'elle lui siphonne l'intérieur du corps. Elle s'intéresse aussi très peu aux œufs (trop petits) et aux pupes (trop coriace).



Photo 10 : mouche du rivage (à gauche) et femelle de *Coenosia* (à droite)



Photo 11 : sciaride (en bas) et femelle de *Coenosia* (en haut)

Conditions et cycle vital

Coenosia attenuata est plus active quand il fait soleil. On peut la voir perchée sur les (**photos 13 et 14**) et sur les feuilles des plantes (**photos 5, 15 et 16**). Dès que le temps devient nuageux ou que le soleil se couche, on la voit peu. Elle tolère toutefois de grands écarts de température (12 °C à 36 °C). Elle aime l'humidité et cela va souvent de pair avec l'abondance des mouches noires.

On retrouve généralement 1,4 à 1,5 femelle pour 1 mâle. Le taux optimal d'éclosion a été observé à 21 °C. L'adulte peut vivre en moyenne 3 semaines en serre, mais on rapporte une survie de 7 semaines en laboratoire. Une particularité de cette mouche est que la larve émergerait de l'œuf au 3^e et unique stade larvaire. Elle allonge sans muer grâce à sa cuticule très élastique. Les chercheurs en viennent à cette conclusion, car ils n'ont observé aucun exuvie (peau laissée après la mue) en laboratoire. La taille du dernier stade larvaire (4^e stade, jusqu'à 12 mm) des mouches sciarides serait plus importante que celle du dernier stade de *C. attenuata*.

On ne sait pas si elle peut hiverner à l'extérieur des serres sous nos conditions.



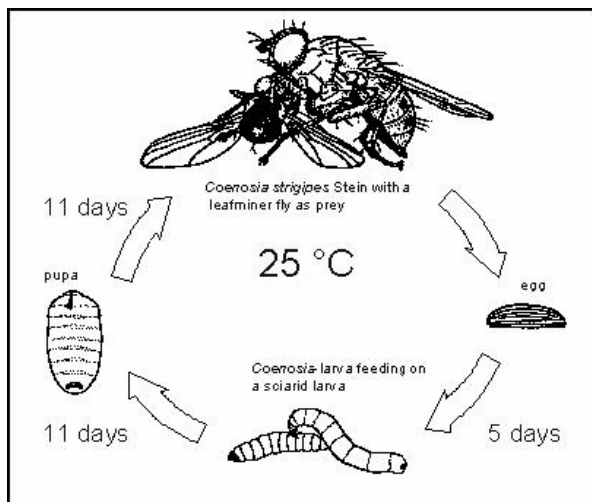


Figure 1 : cycle vital de *Coenosia attenuata* à 25 °C



Photo 12 : œufs de *Coenosia* sur piège collant jaune

Distribution

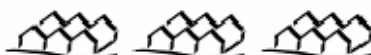
Coenosia attenuata est d'origine paléarctique, ce qui correspond à l'Europe, du nord de l'Asie (jusqu'au nord de l'Himalaya), de l'Afrique (au nord du Sahara) et d'une petite partie du Moyen Orient. On la retrouve maintenant dans toutes les Amériques, en Australie ainsi qu'aux Îles Canaries.

Elle a d'abord été rapportée en 1983 lors d'une enquête portant sur les ennemis naturels des mineuses (*Liriomyza trifolii*) en Israël. Puis on a rapporté sa présence en Italie en 1998 et en Allemagne en 1991 où plusieurs recherches ont été menées. Elle a été collectée entre 1990 et 1993 dans des serres de poinsettias, de fuschia, de concombre et de persil.

Bien qu'elle fut officiellement identifiée aux États-Unis, à Syracuse dans l'État de New York en août 2002 (Hoebeke et al. 2003), on pense qu'elle était présente bien avant 1999 selon des observations et commentaires d'une firme de dépistage de New York. Elle a été également rapportée par Hoebeke et al. (2003) en Ontario, puis une enquête terrain en 2003 a permis de constater sa vaste distribution dans les serres de l'État de New York, du Maine et de l'Illinois, de même qu'au champ (piège Malaise) dans l'État de la Californie. Sur 25 entreprises visitées, 16 ont été confirmées positives (64 %) et 4 sur 9 (44 %) avaient une population jugée abondante lorsqu'on apercevait plusieurs mouches dans un délai de 2 minutes après être entré en serre. *C. attenuata* était abondante dans les cultures de chrysanthèmes, de poinsettias et de gerberas. Durant cette enquête, on l'a aussi retrouvée dans les cultures d'annuelles, les plantes mixtes et les lys. On ne peut pas relier sa présence à une culture car tout dépend de l'abondance des proies. *C. attenuata* était aussi abondante dans des serres aux planchers bétonnés que sur sol nu, avec ou sans application de pesticides. Cependant, des serres à aires ouvertes où elle peut se percher facilement sembleraient lui convenir beaucoup mieux. Alors, gare aux pièges collants!

Compatibilité

Des études indiquent que l'utilisation de nématodes bénéfiques comme *Steinernema feltiae* et les parasitoïdes seraient compatibles avec l'activité de *C. attenuata*, mais on ne sait pas dans quelle mesure. Par contre, l'acarien prédateur des larves de mouches noires, *Hypoaspis spp.*, ne fera probablement pas de différence entre les larves de terreau, ajoutant *Coenosia* à son repas.



Conclusion

Il serait intéressant de connaître l'étendue de la distribution de cette mouche prédatrice au Québec ainsi que des cultures dans lesquelles elle est présente. Si vous voulez confirmer une première identification de cette mouche, acheminez les spécimens au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ par l'intermédiaire de votre conseillère ou conseiller. Ceci nous aidera à connaître sa distribution.

L'Université de Cornell poursuit ses recherches dans l'espoir de développer une diète d'élevage commercial. L'usage de plantes réservoirs sera une autre avenue intéressante pour augmenter une population existante en serre et lui permettre de s'établir facilement. Il reste encore beaucoup à apprendre sur sa biologie et son comportement, mais on sait déjà qu'elle est fort appréciée des serristes qu'elle côtoie et que c'est un véritable cadeau!



Photo 13 : femelle de *Coenosia attenuata* perchée sur le bord d'une étiquette



Photo 14 : femelle (en bas et plus grande) et mâle (en haut et plus petit) de *Coenosia attenuata* perchés sur une étiquette

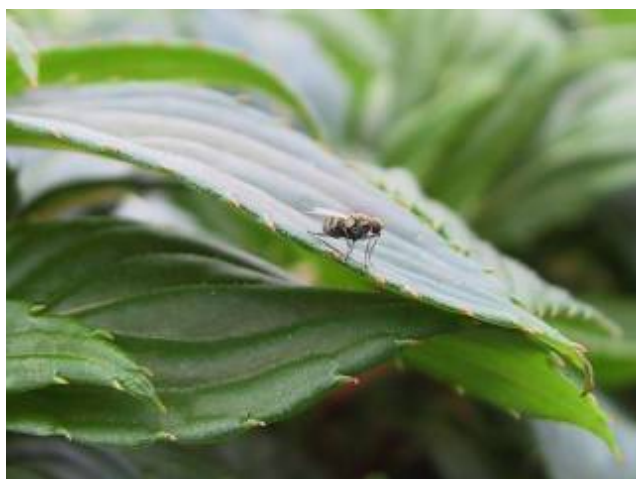


Photo 15 : *Coenosia* épiant une proie sur le rebord d'une feuille d'impatiens de Nouvelle-Guinée



Photo 16 : deux adultes de *Coenosia* sur une feuille de géranium zonal





Photo 17 : femelle de *Coenosia* aux pattes bicolores



Photo 18 : mâle de *Coenosia* aux pattes entièrement jaunes

Texte rédigé par :

Liette Lambert, agronome, Direction régionale de la Montérégie, secteur Ouest, MAPAQ

Réviseurs :

Michèle Roy, agronome-entomologiste, Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ
Mario Fréchette, technique de la faune, Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ

Remerciements :

Anne Chapdelaine, agronome, Club de production 07
Graeme Murphy, agronome, M. Sc., Spécialiste de la lutte biologique et intégrée en floriculture, Ministère de l'agriculture en Ontario (OMAFRA)
John Sanderson, Ph.D., entomologiste, Université de Cornell, New York

Photos :

2 : Emily Sensenbach, Université de Cornell, New York
10 : Graeme Murphy, agronome, M. Sc., OMAFRA
2 à 8, 10 à 18 : Liette Lambert, agronome, MAPAQ Saint-Rémi

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES CULTURES EN SERRES

LLETTE LAMBERT, agronome - Avertisseuse
Centre de services de Saint-Rémi, MAPAQ
118, rue Lemieux, Saint-Rémi (Québec) J0L 2L0
Téléphone : 450 454-2210, poste 224 - Télécopieur : 450 454-7959
Courriel : liette.lambert@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Rémy Fortin, agronome et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 01 – cultures en serres – 28 février 2006

