



LA DROSOPHILE À AILES TACHETÉES

Jean-Philippe Légaré, biologiste-entomologiste
Joseph Moisan-De Serres, biologiste-entomologiste
Mario Fréchette, technicien agricole

Direction de la phytoprotection - MAPAQ

HISTORIQUE

La drosophile à ailes tachetées (DAT), *Drosophila suzukii* (Matsumura) (en anglais "Spotted wing drosophila" ou SWD) a été rapportée pour la première fois sur le continent nord-américain en Californie en 2008. Depuis son arrivée en Amérique du Nord, l'aire de distribution de cette espèce n'a cessé de s'agrandir. En 2009, elle a été retrouvée en Colombie-Britannique ainsi que dans les États américains de l'Oregon, de Washington et de la Floride. En 2010, sa présence a été notée dans les États de la Caroline du Nord, de la Caroline du Sud, de la Louisiane, de l'Utah, du Kentucky, du Michigan et du Wisconsin. Le développement des populations s'est fait d'une façon exponentielle sur la côte ouest américaine et en Colombie-Britannique.

Lors de l'enquête réalisée en 2010 par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), on a rapporté des captures au Manitoba, en Alberta, en Ontario et au Québec. Dans cette dernière province, un seul spécimen a été capturé dans une zone résidentielle de la région de la Capitale-Nationale (Québec) à l'automne 2010. Celui-ci avait probablement été importé à l'intérieur de fruits infestés. En 2011, plusieurs spécimens ont été récoltés pour la première fois dans des champs en Ontario ainsi qu'en Nouvelle-Écosse. Toutefois, malgré la mise en place d'un réseau de détection, l'insecte n'a pas été détecté au Québec au courant de cette année.



Figure 1. Adulte mâle sur un bleuet. Crédit photographique : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

En 2012, des spécimens ont été récoltés dans plusieurs provinces du Canada ainsi que dans les États du nord-est des États-Unis.

Au Québec, grâce au réseau de dépistage mis sur pied par le MAPAQ, deux spécimens ont été récoltés dès le mois de juillet. Le réseau visait principalement les cultures de la fraise, de la framboise et du bleuet. À partir de ce moment, des captures ont été effectuées dans toutes les autres régions ciblées par le dépistage : Montérégie, Laurentides, Capitale-Nationale, Estrie, Lanaudière, Mauricie, Outaouais, Saguenay-Lac-Saint-Jean et Centre-du-Québec. Dans plusieurs régions, le nombre de captures a augmenté de façon constante jusqu'à la récolte des fruits.



DESCRIPTION

Œuf :

- Environ 0,6 mm de longueur
- Forme elliptique et légèrement aplatie
- Surface sculptée et présence de deux longs filaments de 0,9 fois la longueur de l'œuf



Figure 2. Trois œufs à la surface d'un bleuet. Crédit photographique : BCMAL

Larve :

- 2 à 3 mm de longueur (jusqu'à 6 mm à maturité)
- Blanchâtre et translucide
- Sans pattes (apode) et de forme cylindrique



Figure 3. Larve se développant dans un bleuet. Crédit photographique : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ



Figure 4. Larve se développant dans une framboise. Crédit photographique : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

Pupe :

- 2 à 3 mm de longueur
- Brun rougeâtre
- Extrémité antérieure présentant deux excroissances (stigmates) portant de petites projections (1)



Figure 5. Pupe. Crédit photographique : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ



Figure 6. Pupe dans un bleuet. Crédit photographique : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ



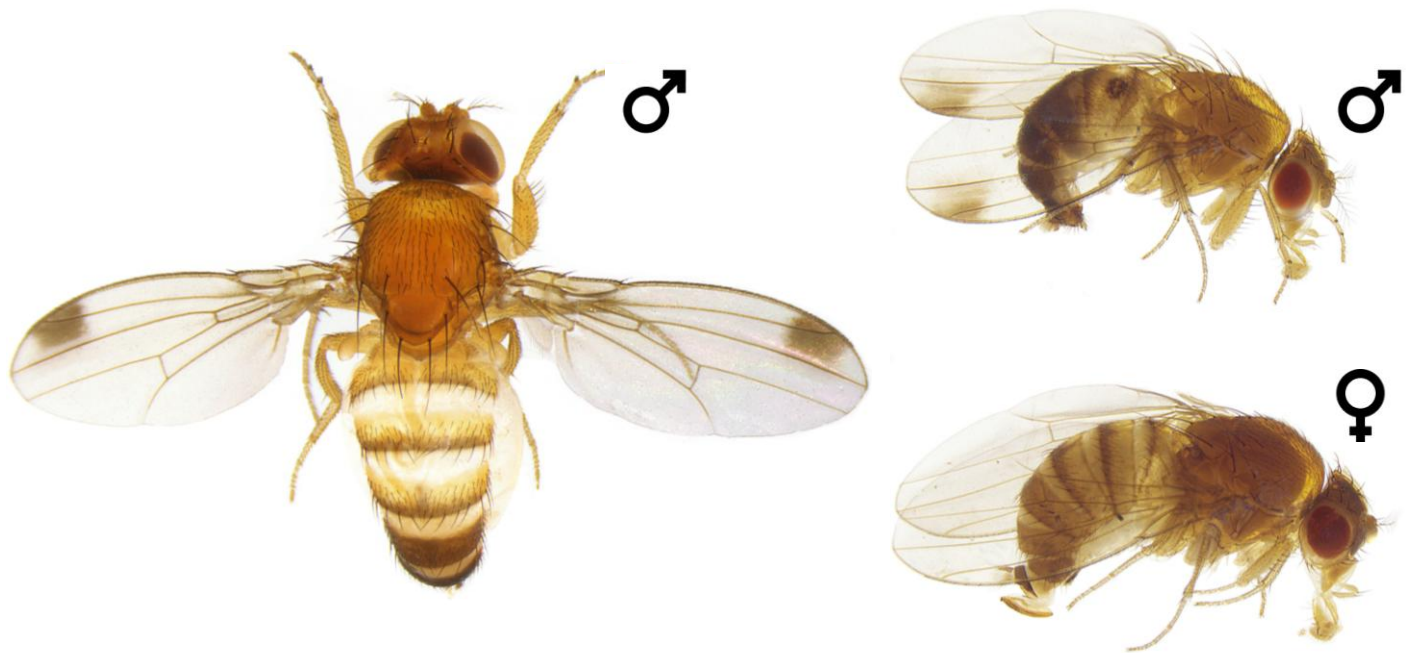


Figure 7. Adultes mâles et femelle. Crédits photographiques : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

Adulte :

- Taille : femelle 3,2-3,4 mm, mâle : 2,6-2,8 mm
- Yeux rouges
- Corps brun-jaunâtre
- Bandes noires transversales sur l'abdomen
- Mâle possédant une petite tache sombre à l'extrémité antérieure de chacune des ailes et deux peignes sexuels noirs situés à l'extrémité des deux premiers tarsi des pattes antérieures (fig. 8)
- Absence de taches sur les ailes de la femelle
- Femelle munie d'un ovipositeur dentelé bien apparent utilisé pour couper la peau des fruits avant d'y insérer les œufs.



Figure 8. Peignes sexuels sur les tarsi des pattes antérieures chez le mâle. Crédits photographiques : Laboratoire de diagnostic, MAPAQ

IDENTIFICATION

Tout d'abord, il faut retenir qu'il est impossible d'établir un diagnostic positif à partir de l'œuf, de la puppe ou de la larve. Plusieurs espèces de diptères se développent à l'intérieur de fruits et aucun critère taxonomique ne permet de distinguer la DAT.

Au stade adulte, il est possible de procéder à l'identification de spécimens à l'aide d'une loupe binoculaire. Cependant, ce processus requiert un œil averti et certaines connaissances entomologiques.

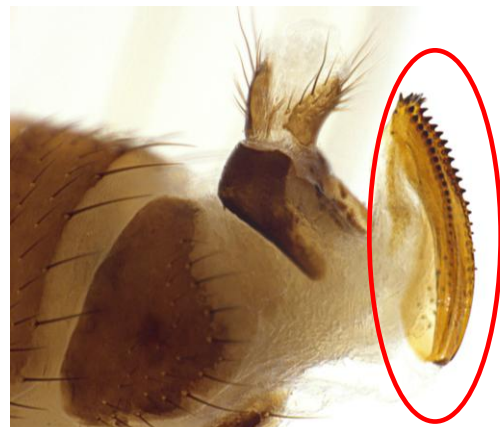


Figure 9. Ovipositeur d'une drosophile à ailes tachetées femelle. Crédit photographique : Laboratoire de diagnostic, MAPAQ



Pour visualiser les critères taxonomiques permettant d'identifier les mâles et les femelles de cette espèce, veuillez consulter la présentation "[La drosophile à ailes tachetées : identification](#)" sur le site d'Agrireseau.

BIOLOGIE

Peu de détails sont disponibles concernant la biologie de la drosophile à ailes tachetées sous notre climat. Par conséquent, les informations qui suivent sont basées sur des observations faites dans des régions tempérées où le ravageur est bien établi.

La DAT hiberne au stade adulte dans les endroits protégés du froid, incluant les bâtiments et fondations chauffés. Au printemps, les mouches s'activent lorsque la température atteint environ 10 °C. La femelle fécondée pond d'un à trois œufs sur un fruit sain, en mûrissement. Elle pond en moyenne 384 œufs durant sa vie à raison de 7 à 16 par jour. Les œufs éclosent 2 à 72 heures plus tard. Les larves se nourrissent à l'intérieur du fruit pour une période de 3 à 13 jours. Après avoir traversé trois stades larvaires, la larve se transforme en pupe à l'intérieur ou à l'extérieur du fruit. Une nouvelle génération d'adultes émerge 3 à 15 jours plus tard. En conditions optimales, le cycle vital de cette espèce peut s'étendre sur une période aussi courte que 8 à 14 jours, pouvant engendrer jusqu'à 13 générations par année (données du Japon). Selon les modèles de prédictions climatiques, il pourrait y avoir cinq générations par année en Colombie-Britannique.

La survie hivernale serait très faible sous nos conditions climatiques, mais avec un potentiel de reproduction aussi élevé, il ne suffit que de quelques survivants pour entamer une nouvelle population au printemps suivant. De plus, les captures d'adultes effectuées après les premières gelées (novembre) démontrent que cette espèce possède une certaine résistance au froid.

PLANTES-HÔTES & DOMMAGES

Cette espèce cause des dommages à un vaste éventail de fruits à peau mince tels que la cerise, le bleuët, la framboise, la mûre et la fraise. D'autres cultures sont aussi considérées comme étant des hôtes de moindre importance. Celles-ci incluent la vigne, la prune, la pêche et la poire.

Contrairement aux autres espèces de drosophiles, qui pondent leurs œufs dans les fruits en décomposition, la drosophile à ailes tachetées est capable de pondre à l'intérieur de fruits sains en mûrissement. C'est cette caractéristique qui fait de *D. suzukii* un ravageur important dans les cultures fruitières.

Les dommages aux fruits sont d'abord causés par la femelle adulte lors de l'oviposition (ponte). En perforant la pelure du fruit pour déposer ses œufs, elle cause de petits trous à la surface de celui-ci. Ensuite, les principaux dommages sont engendrés par l'alimentation des larves qui cause un affaissement autour du site d'alimentation. Il peut y avoir jusqu'à 60 larves par fruit.

Des dommages secondaires sont fréquemment associés à la présence de larves dans les fruits. En effet, les cicatrices de ponte vont favoriser le développement d'infections fongiques, à levures ou bactériennes. De plus, certains ravageurs secondaires sont attirés par les fruits endommagés et profitent des ouvertures causées par la DAT pour atteindre la chair de ces derniers.



Figure 10. Gauche : dommages de ponte sur un bleuët; Droite : Framboises infestées de larves. Crédits photographiques : R. Trépanier, MAPAQ et Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ



Cycle vital

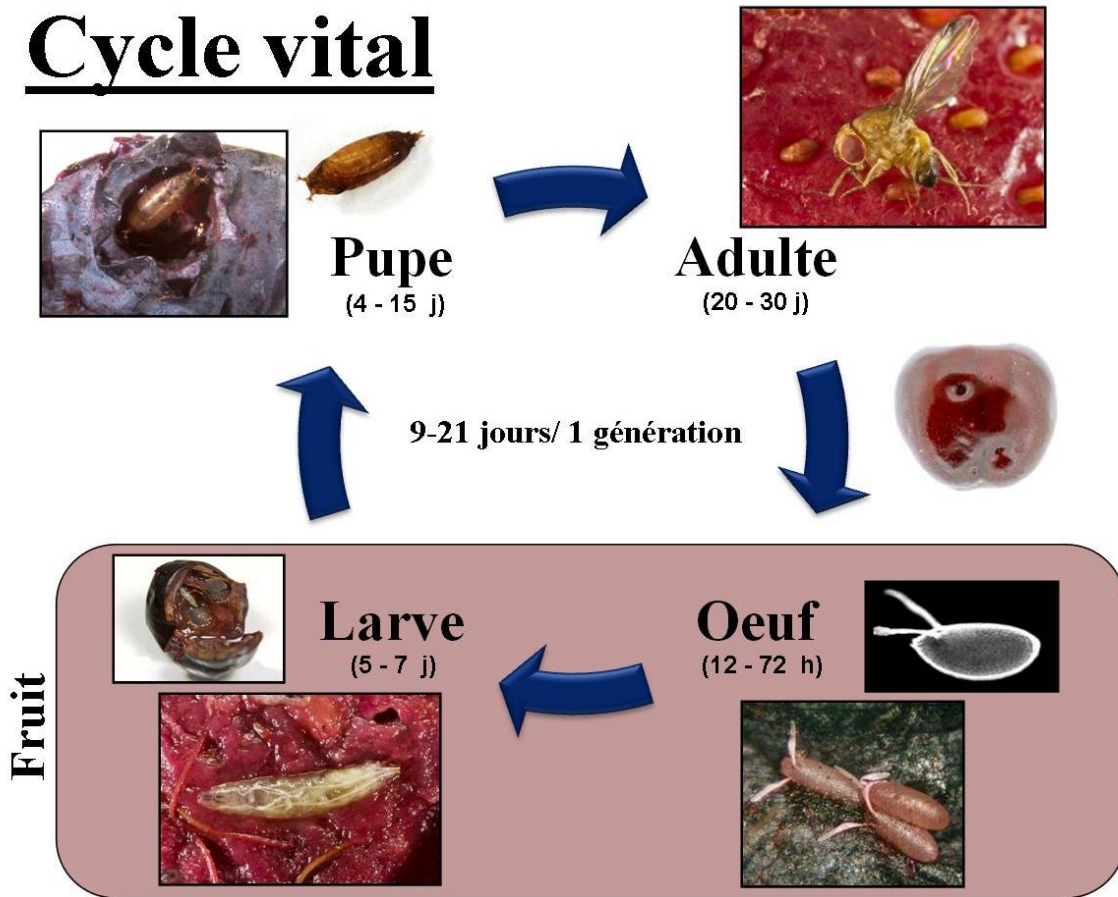
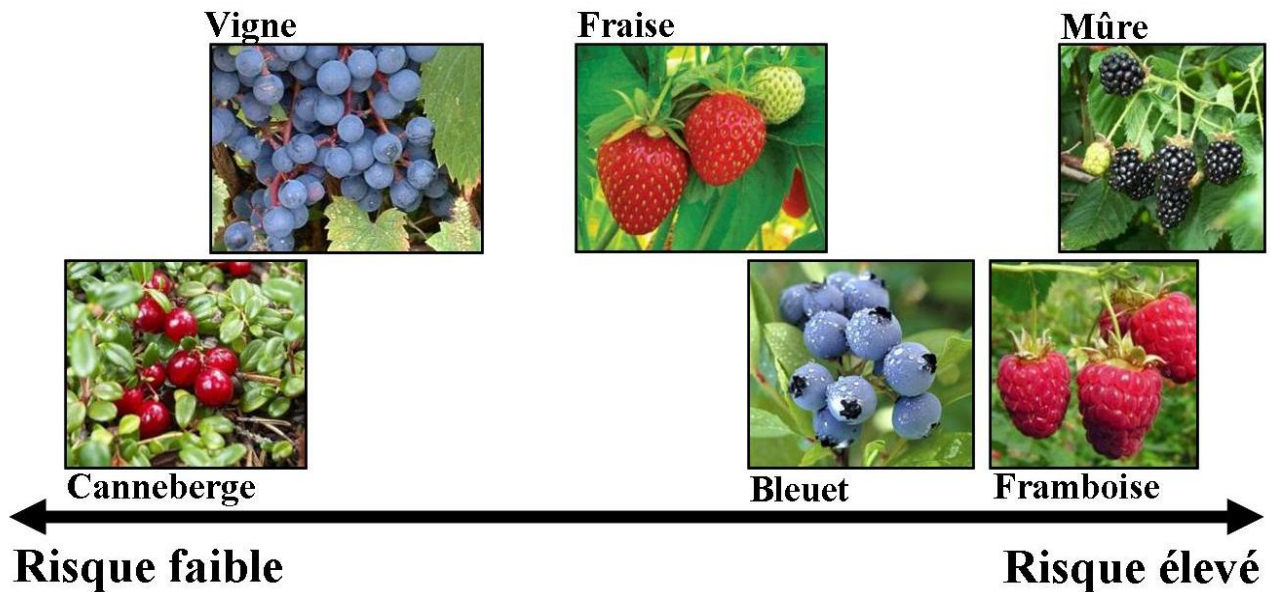


Figure produite par le laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

Risque d'infestation :



Adaptation d'une figure provenant d'une présentation de Mark Sweeney (2011), BCAGRI



MÉTHODES DE CONTRÔLE

À ce jour, la seule méthode de contrôle s'étant avérée efficace est la **lutte chimique** par l'utilisation de pesticides. En Colombie-Britannique et en Ontario, l'utilisation d'insecticides a permis de contrôler efficacement les populations de DAT. Cependant les applications doivent être effectuées dès que des adultes sont détectés en champ.

Le **contrôle culturel** permet aussi de limiter le développement des populations par la récolte rapide des fruits mûrs et l'élimination des fruits déclassés ou tombés au sol.

Finalement, la **gestion des hôtes indigènes** pourrait permettre un contrôle des populations. Cependant, cette méthode peut s'avérer difficile à mettre en pratique et les hôtes indigènes de cette espèce au Québec sont actuellement peu connus.

En Amérique du Nord, la drosophile à ailes tachetées a peu d'ennemis naturels. Le contrôle biologique est donc très faible.

Certaines publications américaines font référence à l'utilisation de filets pour limiter l'accès aux fruits. Encore une fois, cette méthode est difficilement applicable sur de grandes superficies.



Figure 11. Adulte femelle sur une framboise. Crédit photographique : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

CONCLUSION

La drosophile à ailes tachetées aura certainement un impact sur la production de petits fruits au Québec. Cependant, des moyens de lutte efficaces sont disponibles. Une fois établi, cet insecte est relativement facile à contrôler. De plus, il est important de considérer le fait qu'il s'agit d'un nouveau ravageur au Québec et que des méthodes de contrôle sont actuellement en court de développement.

En résumé, le secteur des petits fruits devra certainement s'adapter à la venue de ce ravageur, mais des petits fruits de qualité pourront toujours être produits au Québec.

RÉFÉRENCES

- ACIA** (2010). *Drosophila suzukii* (Matsumura) Spotted wing drosophila. Plant Health Risk Assessment, Agence canadienne d'inspection des aliments.
- BCMAL** (2009). *Spotted Wing Drosophila (Fruit Fly) Pest Alert*. December 2009. British Columbia Ministry of Agriculture and Lands. (Consulté en janvier 2013).
- Biosecurity Australia** (2010). *Draft pest risk analysis report for Drosophila suzukii*. Biosecurity Australia, Canberra.
- Kanzawa T.** (1939). *Studies on Drosophila suzukii Mats.* Kofu, Yamanashi Agric. Exp. Sta. 49 pp.
- OMAFRA** (2010). *Pest Alert - Spotted Wing Drosophila*. Hort Matters, OMAFRA Specialists in Horticulture and Specialty Crops, Volume 10, Issue 26, Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs.
- OSU** (2010). *Spotted Wing Drosophila (SWD) web site*. Oregon State University. (Consulté en janvier 2013).
- Walsh D. B. et al.** (2011). *(Drosophila suzukii (Diptera : Drosophilidae) : Invasive Pest of Ripening Soft Fruit Expanding Its Geographic Range and Damage Potential*. Journal of Integrated Pest Management, Entomological Society of America, *In press*.



LIENS INTERNET

Agri-Réseau :

[La drosophile à ailes tachetées: nouvelle réalité québécoise](#)

[Identification de la drosophile à ailes tachetées](#)

[Drosophile à ailes tachetées en Ontario : qu'ont-ils appris en 2011 et 2012 ?](#)

Ontario (OMAFRA) :

<http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/insects/drosophila.html>

Colombie-Britannique (Ministry of Agriculture) :

<http://www.al.gov.bc.ca/cropprot/swd.htm>

Oregon State University

<http://horticulture.oregonstate.edu/group/spotted-wing-drosophila>

Washington State University

<http://www.mountvernon.wsu.edu/ENTOMOLOG/pests/SWD.html>

University of California

<http://www.ipm.ucdavis.edu/EXOTIC/drosophila.html>

Vous retrouverez ce document sur le site Agrireseau.qc.ca



Mise en page du document par Jean-Philippe Légaré, biologiste-entomologiste
Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

Québec, le 19 janvier 2013
Révisé le 10 octobre 2013

Le saviez-vous ?

Le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ offre un service d'identification des problèmes phytosanitaires se retrouvant dans l'ensemble des cultures au Québec. Notre expertise touche les domaines de l'entomologie, de la phytopathologie et de la malherbologie.

Ce service s'adresse aux divers intervenants œuvrant en agriculture au Québec. N'hésitez pas à nous faire parvenir des échantillons.

Pour plus d'informations sur les tarifs et l'envoi d'échantillons, veuillez consulter le site internet du [Laboratoire de diagnostic en phytoprotection](#).

