

LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES **ACARIENS NUISIBLES** DES **POMMIERS**

Jacques Lasnier
Noubar J. Bostanian
Martin Trudeau
Gaétan Racette



▲ Un prédateur **Phytoséiide** attaque le ravageur tétranyque à deux points

**Saint-Laurent**
Vision 2000



**Stratégie
phytosanitaire**

Localisation et identification des acarier

ACARIENS NUISIBLES

Se localisent partout sur les faces inférieures et supérieures des feuilles.



Tétranyque rouge du pommier (*Panonychus ulmi*).
Environ 0,3 mm. Adulte et œuf rouges.

ACARIENS PRÉDATEURS

Se localisent surtout le long de la nervure et à la base de la face inférieure des feuilles.

Anystis sp.
Environ 1 mm. Cette espèce de couleur orangée se déplace très rapidement en décrivant continuellement de petites boucles lorsqu'elle recherche des proies. Ressemble à première vue à une petite araignée rouge.



Adulte vidant le contenu d'un puceron

PUNAISES PRÉDATRICES

Se localisent surtout sur la face inférieure des feuilles.

Hyaliodes vitripennis.
Environ 4,6 à 4,9 mm. Adulte vert foncé avec lignes noires sur des ailes transparentes et nymphe de teinte verdâtre.



VISIBLE AVEC
UNE LOUPE 10X



VISIBLE À L'ŒIL NU



VISIBLE AVEC
UN BINOCULAIRE



ADULTE



ŒUFS

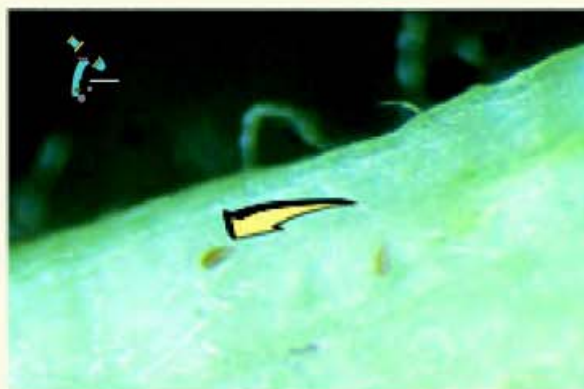


JEUNE NYMPHE

Les nuisibles et des prédateurs d'acariens



Tétranyque à deux points (*Tetranychus urticae*). Environ 0,3 à 0,4 mm. Adulte avec deux points chaque côté du corps.



Ériophyide du pommier (*Aculus schlectendali*). Près de 0,2 mm. Adulte conique, à peine visible à la loupe.



Stigmaeides (*Agistemus fleschneri*). Cet acarien mesure de 0,3 à 0,4 mm. Adulte jaune-orange avec pattes jaunes. Œufs ronds et jaune-orange.



Phytoséiides (*Amblyseius fallax* et *Typhlodromus caudiglans*). Ces deux espèces communes dans les vergers québécois ne peuvent être distinguées l'une de l'autre à la loupe. Les adultes, de 0,3 à 0,4 mm en forme de goutte d'eau, portent parfois des marques brunâtres sur le corps. Ils peuvent se déplacer rapidement sur les feuilles. Les œufs sont ovales.



Balaustium sp. Environ 0,8 à 4 mm. Adulte rouge clair. En vieillissant, l'adulte tire sur le bourgogne et prend une apparence veloutée. Ressemble à première vue à une petite araignée rouge.

Pour réussir...

1. Utiliser des pesticides peu toxiques (voir tableau);
2. Débuter avec de petites superficies;
3. Choisir des acariens prédateurs qui résistent à un maximum d'insecticides et de fongicides de synthèse;
4. Réduire les populations de ravageurs avant l'introduction des prédateurs;
5. Faire suivre le verger par un expert.



Blepharidopterus provancheri. Environ 4,2 à 4,7 mm. Adulte vert pâle avec reflets d'arc-en-ciel.

Toxicité de certains produits envers des prédateurs importants en vergers de pommiers selon des études et des observations réalisées au Québec.

		Matière active	Nom commercial	Stigmaeides	Phytoséides
INSECTICIDES	Organophosphorés	Azinphos-méthyl	APM, GUTHION, SNIPER		
		Diazinon	BASUDIN		
		Diméthoate	CYGON		
		Méthidathion	SUPRACIDE		
		Phosalone	ZOLONE		
		Phosmet	IMIDAN		
	Pyréthrinoides de synthèse	Cyperméthrine	CYMBUSH, RIPCORDER		
		Delthaméthrine	DECIS		
		Lambda-cyhalothrine	MATADOR		
		Perméthrine	AMBUSH, POUNCE		
	Carbamates	Méthomyl	LANNATE		
		Pirimicarbe	PIRIMOR		
	Autres	<i>Bacillus thuringiensis</i>	DIPEL, FORAY		
		Endosulfan	THIODAN, THIONEX		
		Imidaclopride	ADMIRE		
		Tébufénozide	CONFIRM	?	
ACARICIDES		Abamectine	AGRIMEK	?	?
		Clofentézine	APOLLO		
		Dicofol	KELTHANE		
		Formétanate	CARZOL		
		Huile Minérale	HUILE SUPÉRIEURE		
		Pyridabène	PYRAMITE		
FONGICIDES		Captane	CAPTAN, MAESTRO		
		Dodine	EQUAL		
		Flusilazole	NUSTAR		
		Kresoxim-méthyl	SOVRAN		
		Mancozèbe	DITHANE, MANZATE		
		Mancozèbe + Dinocap	DIKAR		
		Métirame	POLYRAM		
		Myclobutanil	NOVA		
		Soufre	SOUFRE		
		Streptomycine	STREPTOMYCIN	?	?
		Thiophanate-méthyl	SENATOR	?	?
		Trifloxystrobine	FLINT (Produit non homologué au Canada)		?
ÉCLAIRCISSEURS		Acide naphthyl-acétique	ANA		
		Carbaryl	SEVIN XLR		

La mention ou non de noms de marques de commerce ne constitue ni un endossement ni une critique des produits ou de leurs fabricants.

- = Non-toxique
- = Non-toxique. Utiliser jusqu'à 15 jours après le calice.
- = Non-toxique à dose réduite envers des souches de prédateurs.
- = Toxique
- ? = aucune donnée disponible

LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES ACARIENS NUISIBLES DES POMMIERS

La lutte biologique est une approche de plus en plus utilisée pour remplacer les acaricides chimiques. En 2002, plus de 10 % des superficies en vergers au Québec ne requièrent plus de traitements acaricides. La lutte biologique consiste à utiliser des acariens et des insectes prédateurs contre les acariens nuisibles.

Plusieurs raisons incitent les pomiculteurs à adopter cette approche pour réprimer les acariens nuisibles :

- le coût élevé des acaricides chimiques (300 \$/ha);
- les problèmes de résistance aux acaricides de synthèse;
- les préoccupations grandissantes des consommateurs vis-à-vis l'environnement et l'innocuité des aliments.

Dans la pratique, le but visé par la lutte biologique est d'établir des populations suffisantes d'acariens et d'insectes prédateurs dans le verger :

1. En préservant tout d'abord les prédateurs naturellement présents dans le verger (pratique de conservation);
2. Puis en introduisant, si nécessaire, des prédateurs de l'extérieur du verger (pratique d'augmentation).

**Noubar J. Bostanian, acarologiste,
CRDH, Agriculture et agroalimentaire Canada**

Les résultats de nos études démontrent une excellente efficacité de la répression des ravageurs à l'aide des acariens prédateurs. De plus, l'établissement de plusieurs prédateurs dans le verger permet un meilleur équilibre écologique qui assure une stabilité du système à long terme.

1. Préservation des prédateurs naturellement présents

Le premier geste à poser dans un programme de lutte biologique est de préserver les acariens et les insectes prédateurs qui sont déjà présents dans le verger. Il suffit d'employer des pesticides qui ne sont pas toxiques envers ces prédateurs (voir le tableau de cette brochure). Les populations d'insectes et d'acariens bénéfiques peuvent alors survivre à l'intérieur des vergers, se développer naturellement et réprimer les acariens nuisibles.

Les espèces de prédateurs présents dans les vergers peuvent varier d'un site à l'autre et même d'une année à l'autre. Il est donc souhaitable de protéger le plus d'espèces de prédateurs possibles. Si une espèce n'est pas au rendez-vous une certaine année, les autres espèces de prédateurs pourront néanmoins réprimer les acariens nuisibles pour cette saison.

2. Introduction de prédateurs de l'extérieur du verger

La technique du transfert de bois de taille peut être utilisée afin d'accélérer l'établissement des acariens prédateurs dans le verger. Cependant, elle doit être accompagnée d'une modification du programme de traitements antiparasitaires. Cette technique vise l'introduction ou l'augmentation des acariens prédateurs à l'aide du bois de taille transféré d'un verger dans lequel ces derniers sont abondants (verger réservoir). Le producteur qui désire appliquer cette technique peut choisir d'effectuer des transferts de bois de taille d'hiver (mars-avril) ou des transferts de bois de taille d'été (juillet-août) ou les deux de préférence. Si la parcelle visée subit une forte pression des acariens nuisibles, il est important de réduire les populations avant d'effectuer les transferts. Un acaricide peut être utilisé l'été qui précède des transferts de bois de taille d'hiver ou un traitement printanier peut être effectué avant des transferts de bois de taille d'été.

La résistance des acariens prédateurs vis-à-vis les pesticides peut varier d'un verger à l'autre selon l'historique des traitements. Il est donc essentiel de se renseigner auprès du propriétaire du verger réservoir afin de connaître la compatibilité des prédateurs avec les produits que vous prévoyez utiliser.



Claude Tougas, Dunham

La lutte biologique contre les acariens ravageurs des vergers répond à la demande grandissante des consommateurs en matière d'innocuité des aliments, tout en minimisant les impacts négatifs des pesticides de synthèse sur l'environnement. De plus, le transfert de bois de taille est une technique simple qui a fait ses preuves dans mon verger. Elle m'a permis d'économiser environ 300\$/ha annuellement en coût d'acaricides chimiques.

Présentement, dans la plupart des vergers du Québec où s'exerce la lutte biologique, les acariens prédateurs résistent aux pyrèthrinoides de synthèse et à certains organophosphorés.

Technique du transfert de bois de taille

1. Sélectionnez une parcelle d'environ un cinquième d'hectare (un demi-acre) dans laquelle vous voulez implanter des prédateurs. La présence d'une certaine quantité d'acariens nuisibles permettra aux prédateurs introduits de s'alimenter et de se développer.
2. Trouvez un verger réservoir dans lequel les acariens prédateurs sont abondants, c'est-à-dire où il y avait contrôle des acariens nuisibles par les prédateurs l'été précédent.
3. Ramassez le bois de taille du verger réservoir. Pour des transferts de bois de taille d'hiver, choisissez du bois de 3 ans et plus.
4. Transportez le bois en ballots ou en vrac en évitant de le secouer. Utilisez une camionnette ou une remorque fermée afin de ne pas perdre les prédateurs au vent. En été, procédez rapidement afin d'éviter la surchauffe des feuilles.
5. Distribuez le bois de taille dans la parcelle sélectionnée en appuyant les ballots sur le tronc verticalement au pied des arbres.
 - a. Arbres standards : quatre à cinq ballots.
 - b. Pommiers nains : un à deux ballots.



**Antoine Tanguay,
Rougemont**

Je contrôle mes acariens ravageurs à l'aide d'acariens prédateurs depuis plus de 10 ans sur la totalité de mon verger. J'obtiens d'excellents résultats. En éliminant les acaricides chimiques, j'ai économisé environ 40 000 \$ au cours de cette période.



La technique de transfert d'acariens prédateurs par le bois de taille est peu coûteuse. Il suffit d'assurer les coûts de manipulation et de transport du bois.

Conclusion

Des niveaux plus élevés d'acariens nuisibles peuvent survenir dans la première année de l'adoption de la méthode de lutte biologique. Cependant, lors de la seconde saison, les populations de prédateurs progressent et les acariens nuisibles sont généralement réprimés à un niveau acceptable. La lutte biologique est considérée efficace lorsqu'un dépistage en juillet révèle la présence de 1 acarien prédateur par 10 feuilles de pommier. Il faut donc être prêt à accepter provisoirement un niveau plus élevé d'acariens nuisibles et ne pas intervenir à l'aide d'acaricides et d'insecticides toxiques envers les prédateurs afin de permettre l'implantation et le développement de leurs populations.

TEXTE ET PHOTOS : Jacques Lasnier, Directeur Co-Lab R&D Inc. - Noubat J. Bostanian, Ph.D., CRDH* - Martin Trudeau, M.Sc., CRDH* - Gaëtan Racette, M.Sc., CRDH*
*CRDH : Centre de recherche et de développement en horticulture, Agriculture et Agroalimentaire Canada.

RÉVISEURS : Régis Charbonneau, Nicole Gagné, agronome, Club de pomiculture Montérégie.

ÉDITEUR : Co-Lab R&D Div. de Ag-cord inc., colab@qc.aira.com (450) 776-5071

CONSEILLER EN ÉDITION AGRICOLE : Yvon Douville, M.Sc. Technaflora, 9485, des Merisiers, Bécancour G9K 3K1, yvon.douville@sympatico.ca.

GRAPHISME ET IMPRESSION : Imprimerie Héon et Nadeau, Victoriaville.

FINANCEMENT DE LA PRÉSENTE PUBLICATION :

Ce projet a été réalisé dans le cadre du Programme agroenvironnemental de soutien à la Stratégie phytosanitaire avec une aide financière du Plan d'action Saint-Laurent lequel est une entente de concertation Canada-Québec. L'information de ce document est le résultat de recherches et n'engage pas la responsabilité du MAPAQ et de SLV 2000.

REMERCIEMENTS POUR LEUR SOUTIEN AU DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS L'EMPLOI D'ACARIENS PRÉDATEURS :

Verger Gaëtan Petit et fils, Verger Normand Houle, Verger Antoine Tanguay et fils, Verger Michel Jodoin, Verger Claude Tougas, Verger Tougas inc., Verger Côteaux St-Jacques, Verger Donatien Rodrigue et fils, Verger Langis Lussier, Verger Michel Thériège, Verger François Desroches, Verger du Minot, Verger de la Montagne, Verger Familial C.R., Dominique Choquette agr. dépitiste, Nathalie Tanguay agr. dépitiste, Manon Laroche agr. dépitiste, Nicole Gagné agr. dépitiste.

RÉFÉRENCES

- BOSTANIAN, N.J. et N. LAROCQUE. 2000. Effects of a number of pesticides used in apple orchards on predacious mites. Joint annual meeting. Société d'entomologie du Québec, Entomological Society of Canada, Entomological Society of America, December 3-6, 2000.
- BOSTANIAN, N.J. et N. LAROCQUE. 2001. Laboratory tests to determine the intrinsic toxicity of four fungicides and two insecticides to the predacious mite *Agistemus fleschneri* (Summers) (Acar: Stigmæidae). *Phytoparasitica*, 29(3): 215-222.
- BOSTANIAN, N.J. et G. RACETTE. 1997. Residual toxicity of lambda-cyhalothrin on apple foliage to *Amblyseius tallacis* and the tarnished plant bug, *Lygus lineolaris*. *Phytoparasitica*, 25(3): 193-198.
- BOSTANIAN, N.J., H. THISTLEWOOD et G. RACETTE. 1998. Effects of five fungicides used in Quebec apple orchards on *Amblyseius tallacis* (Garman) (Phytoseiidae: Acari). *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, 73 (4): 527-530.
- CHARBONNEAU, R., J. LASNIER et M. TRUDEAU. 2000. Lutte biologique contre les acariens phytophages des vergers à l'aide d'acariens prédateurs indigènes. CPVQ. Fiche technique VU 036 AGDEX 211/605.
- LASNIER J. et R. CHARBONNEAU 1993. Rapport final Entente Canada-Québec sur le Plan Vert, le Défi des Ressources 24-81526706048. Lutte biologique contre les acariens phytophages des vergers à l'aide d'acariens prédateurs indigènes et de bandes-pièges.
- LASNIER J. et R. CHARBONNEAU 1995. Rapport final Entente Canada-Québec sur le Plan Vert, le Défi des Ressources 24-81526706072. Lutte biologique contre les acariens phytophages des vergers à l'aide d'acariens prédateurs indigènes.

 **Agriculture et
Agroalimentaire Canada**

**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**
Québec 