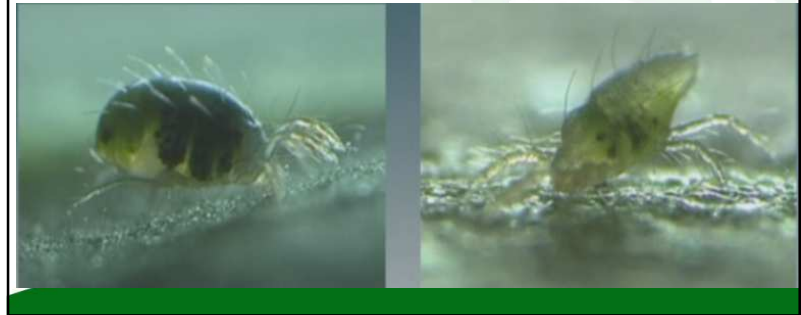


Tétranyques à deux points: stratégies de contrôle

Par
Jean-Paul Soucy, agr.

Les acariens nuisibles en serre

- Tétranyque à deux points
- Tétranyque de Lewis



Tetranychus urticae: pourquoi sont-ils importants ?

- Plantes deviennent invendables ou meurent
- Se reproduisent rapidement en conditions favorables
- Difficiles à atteindre
- Développent facilement une résistance aux acaricides

Tétranyque à deux points, *Tetranychus urticae*

- S'attaque tant aux cultures intérieures qu'extérieures
- Est l'acarien le plus fréquent des cultures en serres
- Se nourrit de nombreuses espèces autant comestibles qu'ornementales
- Hiverne dans la serre et à l'extérieur

Tétranyque à deux points, *Tetranychus urticae*



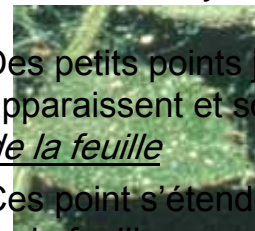
- Se retrouve surtout sur la face inférieure des feuilles, mais parfois sur la partie supérieure ou les fleurs
- Dommages débutent souvent sur le limbe près de la nervure principale
- Se nourrit en vidant quelques cellules de leur contenu

Acarien.pptx

Tétranyque à deux points, *Tetranychus urticae*

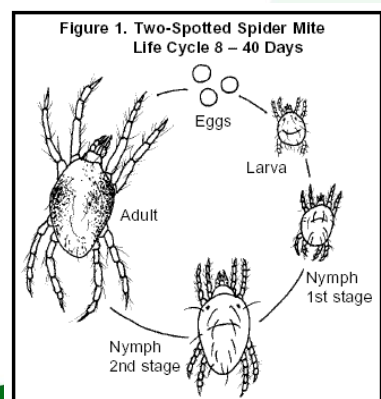


- Des petits points jaunes ou blanchâtres apparaissent et sont visibles des deux côtés de la feuille
- Ces points s'étendent pour couvrir l'ensemble de la feuille
- Apparition de toiles lorsque la population est importante
- Feuilles et fleurs peuvent se dessécher, brunir et mourir



Acarien.pptx

Stades de développement des acariens



- <http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/mites.htm>

Tetranychus urticae: description



- Femelles adultes:
 - 4 paires de pattes
 - mesurent environ 0,4 mm
 - deux points foncés visibles sur l'abdomen
 - populations majoritairement femelles
 - couleur jaunâtre, mais variable
- Œufs:
 - ronds, blanchâtres ou jaunâtres
 - mesurent environ 0,14 mm
 - pondus individuellement à l'endos des feuilles
 - visibles avec loupe 10X

Tetranychus urticae: description



- Larves
 - 3 paires de pattes
 - taches (points) se développent à l'alimentation
- Nymphes (2 stades)
 - 4 paires de pattes
 - points bien visibles



Description



- Femelles hivernantes
 - changement en fin été ou début automne
 - couleur rouge
 - quittent les plantes, se réfugient ailleurs
 - ne s'alimentent pas
 - ne se reproduisent pas
 - plus résistantes aux pesticides
 - reviennent sur les plantes lorsque les conditions redeviennent favorables au printemps

Description



- Femelles hivernantes
 - Peuvent ne pas hiverner si la température est élevée et qu'il y a une source d'éclairage d'appoint



UC Statewide IPM Project
© 2000 Regents, University of California

Tetranychus urticae Facteurs environnementaux influençant son développement:



- Température
- Humidité relative
- Qualité de la plante
 - Espèce et cultivar
 - Âge
 - Dommages de tétranyques
- Crée son propre environnement
 - nécroses
 - toiles

Tétranyque à deux points, *Tetranychus urticae*



- se développe lentement par période froide et lorsque les températures augmentent au printemps la population croît rapidement.



Photo: kubepak.com/

Tetranychus urticae Impact de la température sur la durée du cycle(jours)



Température (°C)	Durée du cycle
15	36.4
20	16.6
25	10.5
30	7.3
35	6.3

Bonne nouvelle : les
acariens ne sont pas
reconnus comme vecteurs
de maladies



Dépistage



- Quand ?
 - Avant
 - Pendant
 - Après
- Le seul outil permettant de suivre l'évolution des populations et l'efficacité des traitements

Méthodes de dépistage pour les acariens



1. Inspection visuelle des plantes,
2. Utiliser une loupe 10X ou plus
3. Pièges collants: **NON**

- *Tenez un registre de dépistage*



Distribution de l'âge de la population



Cette distribution que l'on peut connaître grâce au dépistage permet de planifier le moment le plus favorable pour intervenir efficacement

Méthodes de contrôle



1. Exclusion
2. Méthodes physiques
3. Auxiliaires
4. Pesticides
5. Gestion intégrée : PBI ou IPM (anglais)

Exclusion



- Empêcher les acariens d'entrer dans la serre.
- Vos fournisseurs
 - Boutures
 - Semi-fini
 - Prêt à vendre
- Des cultures extérieures

Mesures d'hygiène



- Nettoyer entre deux cultures
- Pulvériser ou fumiger entre deux cultures
- Ramasser et détruire les débris végétaux en cours de culture
- Ne pas accumuler de tas de débris végétaux près de la serre
- Sachez jeter certaines plantes

Protection biologique



- Ne peut être efficace sans dépistage
- Commencez lorsque les populations sont faibles
- Introduisez suffisamment d'auxiliaires
- Dépistez encore, ajustez vos introductions aux résultats du dépistage
- Conservez des registres
- Ne lâchez pas le dépistage

Auxiliaires pour le contrôle des tétranyques



- *Amblyseius* (syn. *Neoseiulus*) *fallacis*
- *Amblyseius californicus*
- *Phytoseiulus persimilis*
- *Feltiella acarisuga*
- *Stethorus punctillum*

Acariens phytoséiides (auxiliaires)



Divisés en trois groupes selon leur degré de spécialisation alimentaire

- **Type I** prédateurs spécialisés tel *Phytoseiulus persimilis* qui ne se nourrit que d'acariens du genre Tetranychus (ex. Tetranychus urticae or tétranyque à deux points).
- **Type II** prédateurs habituellement associés aux acariens phytophages qui produisent des toiles. Ils peuvent cependant aussi se nourrir d'autres acariens tels les éryophidés et les tarsonémidés ainsi que de pollen. Le type II comprend *A. (N.) fallacis* et *A. (N.) californicus*
- **Type III** prédateurs généralistes qui ont un régime alimentaire plus diversifié. Le type III est représenté par *Amblyseius andersoni* and *A. swirskii*. Ils peuvent survivre et se reproduire en consommant diverses espèces tels aleurodes thrips et tarsonèmes.

Acarien.pptx

Amblyseius fallacis: Prédateur indigène maintenant produit au Québec



- Acarien prédateur des tétranyques
- Hiverne à l'extérieur des serres
- Utilisé sur les cultures ornementales et fruitières
- Disponible sur feuilles de haricots
- Introduire en prévention ou lorsque l'infestation est très faible

Acarien.pptx

Cycle de développement *Amblyseius fallacis*



Température (°C)	Oeuf – adulte (jours)	Émergence à ponte
21	7 - 9	2-3
26		
32	3	

Acarien.pptx

Cycle de développement *Amblyseius fallacis*



Nombre d'acariens consommés/femelle/jour	2 - 16
Nombre d'œuf/femelle	26 - 60
Oeufs/femelle/jour	1- 5
Augmentation de la population	4 x en 4 jours
Espérance de vie de la F	14 - 64 jours
Diapause	oui à l'extérieur
	non en serre si > 18 °C

Acarien.pptx

Amblyseius fallacis: taux d'introduction



Taux général

en prévention 1 - 2 fallacis / m²

en présence de tétranyques 4 - 6 fallacis / m²

Fraises et menthe

nouvelle plantation 25 000 fallacis / ha

années suivantes 17 000 fallacis / ha

Framboises, cassis & groseilles 17 000-25 000/hectare

Acarien.pptx

Neoseilus californicus



- Origine : Amérique du Nord (Californie, Floride)
- Caractéristiques :
 - très mobile
 - utilisation en serre et à l'extérieur
- Non cannibale
- Peut survivre en l'absence de proie
- Utilise des sources alternatives de nourriture
- Capable de jeûner

Acarien.pptx



Neoseilus californicus



- Adulte vit +- 20 jours
- Période de ponte de +- 14 jours, 3 œufs/jour
- Consomme les stades suivants de tétranyques à 2 points: œufs, larves et adulte
- Utilisé pour contrôler les acariens suivants :
 - Tétranyque à deux points, *Tetranychus urticae*, *T. cinnabarius*
 - Mite du cyclamen, *Stenotarsonemus (Phytonemus) pallidus*

Acarien.pptx

Neoseilus californicus



- + efficace que *P. persimilis* lorsque
 - Température ↑
 - Humidité relative ↓

Acarien.pptx

Impact de la température sur le développement de *Neoseilus californicus* (jours)



Température (oC)	Durée du cycle	Œuf-adulte
13		22.4
17		11.6
21		7.5
25		5.9
29		4.4
33		3.7

Acarien.pptx

Neoseilus californicus



- Disponible:
 - En vrac
 - En sachets à libération lente
- Méthodes d'élevage:
 - Sur tétranyque
 - Sur substrat d'élevage

Tétranyques individus/m²

Auxiliaires	Préventif	Curatif	Foyer
Amblyseius californicus	1-2 (répéter 2-3x)	4-6	25-100 ⁽⁵⁾

Phytoseiulus persimilis,



- Introduit en Europe à partir du Chili (1958)
- Acarien prédateur spécialiste de *T. urticae*
- Couleur orangé
- Se déplace rapidement et se disperse bien
- Introduire lorsqu'il y a présence de tétranyques.
- Il **nettoie les plantes** de tous les stades des tétranyques
- S'il n'y a plus de tétranyques, il est cannibale
- Il doit être réintroduit





Phytoseiulus persimilis,



- La ponte débute après la fécondation
- Oeufs pondus près des colonies de tétranyques
- Œuf de forme ovale, couleur orangée et 2x plus gros qu'un œuf de tétranyque
- Période de ponte 10-40 jours
- Oeufs pondus entre 15-30 °C de 40-80/femelle

Biobest

Phytoseiulus persimilis: Environnement



- la température et l'humidité relative sont les deux facteurs les plus importants
- Se multipliera plus vite que tétranyque si:
 - Température \leq à 30°C
 - H.R. $>$ 60%
- Lorsque H.R. faible les œufs peuvent sécher

Impact de la température sur le développement de *Phytoseiulus persimilis* (jours)



Température (°C)	Œuf-Œuf jours
15	
20	
25	
30	

Phytoseiulus persimilis: **introduction**



- Introduire sur les plantes dès que la présence de tétranyques est constatée
- Se concentrer sur les foyers
- Si nécessaire peut être appuyé par d'autres auxiliaires
- Disponible:
 - En vrac sur vermiculite
 - Sur feuilles de haricots
- Méthodes d'élevage:
 - Sur tétranyque

individus/m ²			
Auxiliaires	Préventif	Curatif	Foyer
Phytoseiulus persimilis	2 (répéter 2-3x)	3-6	20-50

Feltiella acarisuga **(*Therodoplis persicae*)**



- Cécidomiye – présente à l'extérieur
- Peut être trouvée spontanément
- La larve est un prédateur
- **Larve consomme 5X plus de tétranyque que *P. persimilis***
- L'adulte est végétarien
- La femelle adulte est détectée facilement les foyers de tétranyque en vol.

Acarien.pptx

Feltiella acarisuga



- Conditions pour assurer son succès,
 - des taux élevés d'humidité et une
 - source de sucre ou de miellat et d'eau pour les adultes.
 - proies en abondance
 - En combinaison avec *P. persimilis* ou un autre acarien prédateur.
- Peut être utilisé au printemps et à l'automne car il n'entre pas en diapause importante en jours courts

Feltiella acarisuga



Condition environnementales optimales

Température	20 °C
Humidité relative	90 %

Lorsque les tétranyques sont présents en grande quantité, le niveau de prédation demeure constant même si le température et le taux d'humidité relative varient (Gillespies et Al. 1998)

Feltiella acarisuga



Taux d'introduction

Quand	Taux	remarques
Foyer d'infestation	250/foyer	
Au printemps	500 -750 /ha	Lorsque les tétranyques sont actives, près des foyers
Fortes infestations en été	2500/ha	Répéter durant 4 semaines

Feltiella acarisuga (*Therodoplis persicae*)



- Accouplement suivi de la ponte dans les foyers
- Œufs pondus parmi les colonies de tétranyques car les larves sont peu mobiles



Photo: Biobest

Acarise pptx

Feltiella acarisuga (*Therodoplis persicae*)



- Œufs
- 4 stades larvaire durant 7 jours
- Chrysalide
- Total du cycle 14 – 28 jours

Acarien.pptx

Feltiella acarisuga (*Therodoplis persicae*)



Photo: Biobest



Photo: Biobest

Feltiella acarisuga: introduction



- Ouvrir le contenant
- Placer à l'ombre au niveau du sol ou des tables
- Introduire près d'une colonie
- Les adultes émergeront et s'accoupleront avant le début de la ponte
- Des pupes devraient être visible 2-3 semaines après l'introduction

Acarien.pptx

Stethorus punctillum



Intérêt de *Stethorus*



- Origine paléarctique
- L'adulte et la larve sont des prédateurs
- Cibles: *T. urticae* et *T. cinnabarus*
- Capable de s'alimenter d'autres acariens, de nectar, de miellat, de puceron et de pollen
- Peut s'établir lorsque la population de tétranyques est faible

Acarien.pptx

Stethorus punctillum



- 4 stades larvaires durant +/- 12 jours en tout
- Ponte
 - Active entre 16 - 35°C
 - inactive si <13°C
 - Diapause en hiver si < 16hrs photopériode
- 3 – 10 œufs/jour, dépend de la nourriture disponible
- Jusqu'à 1000
- Femelles adultes: consomment de 20 – 40 acariens / jour pour être capable de pondre

Acarien.pptx

Cycle de développement *Stethorus punctillum*



Stade de développement	Température		
	23	27	31
Oeuf – adulte	17,9	15,3	10,5
Fécondité	166,35	213,25	125,85
Espérance de vie ♀	61,55	46,05	36,2

Stethorus punctillum: intro



Condition	Taux d'introduction (individus/m ²)	
	Curatif	Foyer d'infestation
Légère infestation	0.5 /m2 ,min. 3X	
En général		100 / foyer
		10 / plante infestée
		1-2 /m2
Foyer important		200 / foyer
		3 - 4 /m2 / semaine, min 4X jusqu'à ce que bien établi

Résumé des taux d'introduction



Tétranyques individus/m²

Auxiliaires	Préventif	Curatif	Foyer
Amblyseius fallacis	1-2	4-6	
Amblyseius californicus	1-2 (répéter 2-3x)	4-6	25-100 ⁽⁵⁾
Phytoseiulus persimilis	2 (répéter 2-3x)	3-6	20-50
Feltiella acarisuga			250/foyer
Stethorus punctillum		0,5-4	100-200/foyer

Facteurs affectant l'efficacité des traitements acaricides



- Qualité de la couverture par le produit
 - Tétranyques en diapause.
-
- Nettoyage d'une serre:

Produit	Oeuf	Larve	Nymphe	Adulte
Huile horticole	X	X	X	X

Lutte ou protection intégrée : choix des pesticides



- Les pesticides doivent être choisis en fonction non seulement de l'efficacité mais de l'impact éventuel sur les auxiliaires qui seront introduits

Acaricides homologués au Canada pour les cultures ornementales en serre



Acaricides spécifiques		Insecticides possédant une activité acaricide	
Nom commercial	Matière active	Nom commercial	Matière active
Avid	abamectin	Dibrom	naled
Dyno-Mite 75WP	pyridaben	END-ALL II / Trounce	sels de K d'acides gras + pyréthrines
Floramite SC	bifénazate	Huile horticoles	huile minérale
Forbid 240 SC	spiromesifen	Malathion_85E	malathion
Shuttle 15 SC	acéquinocyl	Savon Insecticide Safer	sels de K d'acides gras
Vendex 50W	oxide de fenbutatine	Thionex_3EC	thiodan

Stades de développement contrôlés par les acaricides



Produit	Oeufs	Larves	Nymphes	Adultes
Avid		X	X	X
Dyno-mite		X	X	
Floramite	X	X	X	X
Forbid	X	X	X	
Shuttle	X	X	X	X
Vendex		X	X	

Gestion intégrée



- Stratégie globale

- Dépistage (seuils) → Choix

- Ne pas agir
- Introduire auxiliaire
- Appliquer pesticide

Conclusion



Il est réaliste de contrôler les tétranyques avec soit les auxiliaires ou une gestion intégrée, si :

1. Un dépistage rigoureux est pratiqué
2. Les introductions ou traitements lorsque nécessaire sont réalisés rapidement
3. Des pesticides compatibles sont choisis

Merci

