

Le RAP

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

FICHE TECHNIQUE | GRANDES CULTURES

LE TÉTRANYQUE À DEUX POINTS DANS LE SOYA

Nom scientifique : *Tetranychus urticae* Koch

Nom anglais : Twospotted spider mite

Ordre et famille : Trombidiformes : Tetranychidae

Introduction

Le tétranyque à deux points est une espèce d'acarien phytophage (se nourrissant de végétaux). Il est considéré comme l'un des tétranyques ayant le plus d'impact sur le plan économique, lui conférant le statut de ravageur, notamment dans les cultures en serres et sous tunnels. Cette espèce est la plus connue de la famille des Tetranychidae ou tétranyques. Originaire d'Eurasie, il a maintenant acquis une distribution cosmopolite. En grandes cultures, le tétranyque à deux points s'attaque principalement aux cultures de soya et de maïs, notamment lors des étés chauds et secs.

Hôtes

Le tétranyque à deux points est extrêmement polyphage et possède une vaste gamme de plantes hôtes (près de 900 espèces). Il compte parmi ses hôtes la plupart des cultures horticoles (poivron, tomate, aubergine, pomme de terre, haricot, courges, concombre, courgette, maïs sucré, mûre, framboise, bleuets, fraise, arbres fruitiers, etc.) et les plantes ornementales (roses, chrysanthèmes, agrumes, etc.). Il est également un ravageur des arbres et peut endommager, entre autres, le peuplier, l'érable, l'orme et le gainier rouge. Dans les grandes cultures, il s'attaque principalement au maïs et au soya.

Identification et biologie

Cycle biologique

Le cycle de vie du tétranyque à deux points est composé de l'œuf, de la larve, de deux stades nymphaux (protonympe et deutonympe) et de l'adulte. Les femelles, dont la grande majorité est accouplée, passent l'hiver dans les bordures de champs, les résidus de culture, sous l'écorce des arbres ou des arbustes, ou encore dans les champs de luzerne. Les mâles, quant à eux, meurent à l'automne. Au printemps, les femelles redeviennent actives lorsque les températures approchent les 12 °C (de la mi-avril à la mi-mai, selon les localités et les conditions climatiques) et elles émergent de leur habitat pour pondre leurs œufs. La femelle, qui vit de 2 à 4 semaines, peut pondre de 10 à 20 œufs par jour (80 à 120 œufs au cours de sa vie).

Les œufs, pondus individuellement, sont fixés sur les feuilles grâce à une toile de soie fine. Les larves éclosent après 3 à 12 jours. Elles muent 3 fois en l'espace de 4 ou 5 jours, passant par un stade de protonympe puis de deutonympe avant de devenir adultes. Entre chaque mue, des exuvies (anciennes peaux) sont observées.

Au Québec, le tétranyque à deux points produit de quatre à six générations par année. En raison de leur large spectre de plantes hôtes, les premières générations de tétranyque à deux points se développent probablement sur de nombreuses mauvaises herbes graminées et à larges feuilles, ou encore dans les luzernières. Les champs de soya sont colonisés plus tard, en saison (à partir du début ou de la mi-juillet).



Tétranyque adulte (à gauche)
et nymphe (à droite).



Face inférieure d'une feuille de soya infestée par le
tétranyque. Les zones blanches sont les
exuvies (mues) de tétranyques.

Photos : Julien Saguez, CÉROM.

La durée du développement, de l'œuf à l'adulte, varie considérablement en fonction de la température. Par exemple, à 15 °C, il faut plus d'un mois pour compléter une génération, tandis qu'à 20 °C, cela prend deux semaines. À 30 °C, une semaine suffit pour le développement d'une génération.

Le tétranyque préfère une humidité relative très basse (< 50 %). Ainsi, le tétranyque à deux points abonde lors des étés chauds et secs durant lesquels la durée de développement est courte, ce qui entraîne une augmentation très rapide de la densité de population. Les générations de tétranyques se succèdent alors rapidement.

À la mi-août, la diminution de la durée du jour stimule l'entrée en diapause des femelles qui deviennent orangées. Elles cessent alors de s'alimenter et migrent ensuite dans le couvert végétal afin de s'y abriter pour l'hiver.

Les tétranyques ne possèdent pas d'ailes. Les plants de soya sont donc colonisés par la marche, en passant d'un plant à l'autre, ce qui cause des infestations par zones. Mais les tétranyques peuvent également se disperser sur de plus longues distances. Pour ce faire, ils montent au sommet de la plante et tissent une petite toile qui, prise dans le vent, leur permet de coloniser des plants ou des champs hôtes plus éloignés.

Stades de développement

– L'œuf est de forme sphérique (0,13 mm de diamètre) avec une texture lisse et une couleur allant de translucide à perlée. Les œufs sont pondus généralement individuellement, à l'endos des feuilles.

– La **larve** (stade larvaire) est de couleur vert pâle, possède un corps arrondi avec trois paires de pattes et mesure de 0,15 à 0,4 mm. Les yeux sont rouges et deux taches noires sont présentes sur les côtés du corps, conférant à cette espèce son nom commun.

– La **nymphe** : Il existe deux types de nymphe ou stade nymphaux : la protonympe et la deutonympe. Un intervalle de repos entre ces deux stades et un autre, entre la deutonympe et l'adulte, est généralement observé. Contrairement à la larve, les nymphes possèdent quatre paires de pattes.

– Les **adultes** sont généralement de couleur vert pâle à jaune verdâtre, mais cela peut varier jusqu'au vert foncé ou au marron. Comme pour les nymphes, deux taches plus foncées sont présentes; une sur chaque côté du corps. Étant donné que ces taches sont une accumulation de déchets corporels, elles peuvent être absentes chez les tétranyques ayant récemment mué. Les adultes, de la grosseur d'un grain de sel, sont beaucoup plus faciles à identifier à l'aide d'une loupe (minimum 10 X). Sans loupe, ils peuvent facilement passer inaperçus. Ils mesurent de 0,3 à 0,6 mm de long et possèdent un corps de forme ovale avec douze (12) paires de poils assez longs sur le côté dorsal. Le mâle a un corps plus petit (0,3 mm de long), plus étroit et plus pointu que celui des femelles, lesquelles changent de couleur à la fin de l'été. Celles qui hibernent (forme diapausante) sont de couleur rouge orangé.



Tétranyque à deux points adulte avec des œufs.



Tétranyque à deux points hibernant.

Photos : Queen's Printer for Ontario, 2014

Source : OMAFRA 2014.

Dommmages

Dans les champs de soya, l'augmentation des populations s'observe généralement à partir du début ou de la mi-juillet, dépendamment des conditions météorologiques. C'est à ce moment que les premiers dommages peuvent être observés. Les premières zones d'infestation par le tétranyque à deux points apparaissent généralement dans les zones enclines à la sécheresse telles que les bordures de champs et les zones plus élevées au sein des champs.

Par ailleurs, les tétranyques possèdent des pièces buccales de type piqueur-suceur, ressemblant à une aiguille, qui leur permettent de pénétrer l'épiderme des feuilles et de vider le contenu cellulaire. Ce mode d'alimentation diminue le contenu en chlorophylle des cellules, ce qui réduit la capacité photosynthétique des plantes. Ces piqûres laissent de petites taches pâles, ou cicatrices, prenant la forme de points blancs ou jaunes là où les cellules ont été piquées. Cela forme, sur les feuilles, des zones dépigmentées en forme de pointillés, généralement visibles sous la surface des feuilles. Les tétranyques s'alimentent généralement sous les feuilles, mais lors de fortes infestations, ils peuvent aussi coloniser la face supérieure de celles-ci.

Au début de l'infestation, les premiers symptômes visibles sont situés principalement autour de la nervure médiane et des grandes veines des feuilles à la base des plants, puis s'étendent vers le haut lorsque la santé du plant se détériore. Bien que les lésions individuelles soient très petites, de petits points jaunâtres, puis des taches pâles marquent le feuillage lors de faibles infestations.

Lors de fortes pressions de tétranyques, des milliers de lésions peuvent être observées sur toute la hauteur des plants. Ces lésions conduisent à la fermeture des stomates et peuvent réduire de manière importante la capacité photosynthétique des plantes. Les feuilles ou les zones de champs infestées apparaissent

jaunâtres, bronzées ou argentées/transparentes, tandis qu'un dessèchement des plants peut être observé. Les feuilles touchées deviennent fragiles, flétrissent et peuvent tomber prématurément en commençant par le bas du plant dans le cas du soya. Les dommages causés par les tétranyques sur la fleur ouverte sont un brunissement et un flétrissement des pétales pouvant ressembler à une brûlure causée par un pesticide. Dans les cas de sévères infestations, un dépérissement rapide des plantes peut être observé, tandis qu'une défoliation complète peut survenir assez rapidement si le tétranyque n'est pas contrôlé.

La perte de surface foliaire permettant la photosynthèse peut conduire à une baisse de rendement. Les champs de soya infestés par le tétranyque à deux points, en fin de période végétative et au début de la reproduction, peuvent subir une perte de rendement variant de 40 à 60 %; ces pertes de rendement peuvent être occasionnées tant que des gousses vertes sont présentes. Le soya endommagé par les tétranyques peut mûrir prématurément, les gousses des plants infestés sont plus susceptibles de se casser ou de produire des grains plus petits, fripés et/ou ratatinés causant des pertes à la récolte.



Symptômes d'infestation par le tétranyque dans le soya.
Photo prise le 6 septembre 2018.



Symptômes d'infestation par le tétranyque en bordure de champ de soya.
Photo prise le 7 août 2014.

Photos : Brigitte Duval, MAPAQ.



Symptômes d'infestation par le tétranyque sur les faces supérieure (à gauche) et inférieure (à droite) d'une même feuille de soya. Photo prise le 7 août 2014.

Photos : Brigitte Duval, MAPAQ.



Symptômes d'infestation par le tétranyque sur soya.
Photo prise le 10 août 2007.



Symptômes d'infestation par le tétranyque sur soya.
Photo prise le 7 août 2014

Photos : Brigitte Duval, MAPAQ.

Ne pas confondre avec

Le tétranyque à deux points ressemble à d'autres acariens, notamment prédateurs. Un œil inexpérimenté pourra alors confondre ces espèces. Les acariens prédateurs peuvent être distingués des tétranyques par leurs longues pattes, plus particulièrement leur paire de pattes avant. De plus, ils sont légèrement plus gros que les tétranyques et possèdent un corps en forme de poire, d'un blanc translucide brillant, mais virant au vert ou à l'orangé, voire au rouge, après s'être alimentés. Les prédateurs semblent également plus actifs, en plus de se déplacer à un rythme rapide. Cela dit, il est important de souligner que les acariens prédateurs ne causent pas de dommages au soya.

Les symptômes d'infestation par le tétranyque à deux points peuvent être confondus avec une carence en manganèse, des dommages par l'ozone, ou bien des phytotoxicités causées par des herbicides. Dans le cas d'une carence en manganèse, les symptômes se manifestent principalement par une chlorose entre les nervures (feuilles jaunies et nervures demeurant vertes). Cette chlorose apparaît d'abord sur les jeunes feuilles d'une plante, car cet élément n'est pas mobile dans la plante.

Les symptômes d'infestation par le tétranyque à deux points seront semblables de loin, mais une observation rapprochée des feuilles permettra de mettre en évidence de petits points jaunâtres ou des taches pâles lors de faibles infestations, ou bien des milliers de lésions lors de fortes infestations. Dans le cas de dommages par l'ozone, on peut observer la présence de petites mouchetures (< 1 mm de diamètre) et d'anomalies de coloration (beige, blanchiment, jaunissement, rougissement, bronzage au reflet métallique). Une des principales différences entre les symptômes est que ceux causés par l'ozone se manifestent généralement entre les nervures, à la face supérieure, et traversent rarement le limbe.

Quel que soit le facteur responsable des symptômes, le dépistage reste le moyen le plus fiable pour établir un diagnostic précis. Pour obtenir plus d'information sur le diagnostic et les symptômes d'une carence en manganèse, de dommages par l'ozone ou de phytotoxicités causées par des herbicides, vous pouvez consulter le bulletin d'information intitulé « [La carence en manganèse dans les céréales à paille et le soya](#) » et les fiches techniques « [Polluant gazeux \(Ozone\(O3\)\) – Soya](#) » et « [Phytotoxicité - Herbicide du groupe 9, glyphosate Soya](#) ».

Ennemis naturels

Les tétranyques ont beaucoup d'ennemis naturels qui permettent de limiter leur prolifération. Ils sont, par exemple, communément attaqués par des acariens prédateurs (e.g. *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius fallacis*, etc.). Les coccinelles, les punaises pentatomides, les anthocorides, les mirides, ainsi que les thrips prédateurs (p. ex. *Scolothrips* sp.) et les chrysopes font également partie des ennemis naturels du tétranyque à deux points. La présence naturelle de champignons entomopathogènes tels que *Metarhizium anisopliae* et *Beauveria bassiana* peut également être observée dans les champs. Il est à noter que la présence d'ennemis naturels sera favorisée dans les champs ne recevant pas de pesticides (insecticides et fongicides).

Surveillance phytosanitaire

Dépistage

Puisque l'infestation d'un champ débute aux bordures, ces dernières semblent être de bons endroits pour entreprendre le dépistage des champs. Il est important de suivre de près le stade de la culture et les populations de tétranyques par des dépistages réguliers (à tous les 2 à 3 jours) et représentatifs du champ (p. ex. six stations de cinq plants séparées de 100 pas). Pour ce faire, il suffit de secouer les plants au-dessus d'une feuille de papier blanche et de chercher les taches de poussière qui bougent. Il est également possible d'examiner la face inférieure des feuilles de la base du plant vers l'apex. **Dans les deux cas, il est suggéré d'utiliser une loupe (x 10 à x 15) pour confirmer l'identification.** De plus, la meilleure période pour effectuer le dépistage du soya se situe entre les stades R1 (début floraison) et R5 (premières graines). À la mi-août, la diminution de la durée du jour stimule l'entrée en diapause des femelles qui cesseront de s'alimenter pour migrer ensuite dans le couvert végétal, afin de s'y abriter pour l'hiver.

Le dépistage est fortement suggéré lorsque les conditions climatiques sont favorables au développement de l'insecte (étés chauds et secs). Les champs avec des antécédents de fortes infestations sont plus à risque et devraient être surveillés de plus près. Dans ces champs, un dépistage en début de saison peut être réalisé sur les mauvaises herbes qui pourraient abriter des populations de tétranyques. La [stellaire moyenne](#) est, par exemple, très attirante pour les tétranyques.

Seuil d'intervention

Au Québec, aucun seuil d'intervention n'a été validé dans soya, et la prise de décision quant à l'utilisation d'un traitement insecticide/acaricide est difficile à prendre en considérant que :

- Très peu d'informations sont disponibles quant à la pertinence des traitements insecticides/acaricides et à leur bénéfice (retour sur investissement).
- Après un traitement chimique, le problème peut se poursuivre en cours de saison, car les produits disponibles ne permettent pas le contrôle total des populations de tétranyques (nymphe et adultes) en plus de ne pas être efficaces sur les œufs.
- Les tétranyques à deux points peuvent rapidement développer et acquérir une résistance à la plupart des insecticides/acaricides.

Néanmoins, différents seuils d'intervention sont diffusés dans différentes provinces ou états américains :

En Ontario, lorsque les populations atteignent une moyenne de quatre tétranyques par foliole, ou une feuille gravement endommagée par plant, et ce, avant le stade de remplissage des gousses (R4), un traitement insecticide/acaricide est envisageable.

Aux États-Unis (dans plusieurs États, dont le Wisconsin, le Michigan et l'Iowa), lorsqu'une majorité des plants présente des tétranyques, qu'une forte décoloration des feuilles inférieures sous forme de pointillés est visible et que le soya se situe entre le stade R1 (début floraison) et le stade R5 (premières graines), un traitement insecticide/acaricide est envisageable.

Un autre seuil d'intervention existe et se base sur l'observation visuelle de dommages. Ainsi, lorsque 25 % des feuilles présentent des symptômes de tétranyques avant la formation des gousses (R3) ou 10 % des feuilles après ce stade, un traitement acaricide est envisageable.

Cependant, après le stade R7 (début maturité), le traitement n'aura aucun impact sur le rendement.

Les conditions météorologiques doivent être prises en compte avant de prendre la décision de faire une intervention. En effet, les températures fraîches ralentissent le développement des tétranyques. La rosée, quant à elle, favorise le développement de champignons entomopathogènes capables de diminuer fortement les populations de tétranyques.

S'il y a de fortes probabilités de pluie, il est suggéré de retarder la décision de traiter et de dépister à nouveau les champs. Ces conditions météorologiques (temps frais et humidité relative élevée) favoriseront la propagation des ennemis naturels (coccinelles, thrips, acariens prédateurs et champignons entomopathogènes) susceptibles de contrôler les tétranyques. **Un traitement insecticide/acaricide sera inutile si les populations ne sont pas présentes ou si les tétranyques sont de couleur orangé (femelles diapausantes s'observant à partir de la mi-août), et ce, même si les symptômes et les dommages que le ravageur a causés sont toujours visibles.**

Stratégie d'intervention

Prévention et bonnes pratiques

Une des premières actions à prendre afin de prévenir de futures infestations dans un même champ consiste à limiter les endroits où le tétranyque pourrait hiberner. Par exemple, le contrôle des mauvaises herbes permettrait de réduire le nombre d'acariens qui hibernent. Le nettoyage de la machinerie est aussi de mise, notamment après le travail d'un champ ayant connu une infestation. Il est conseillé d'effectuer les travaux d'abord dans les champs non infestés, puis de terminer par les champs infestés, afin de limiter la propagation des tétranyques. Toutes mesures qui viseraient à favoriser la présence d'ennemis naturels, telles que la non-utilisation de pesticides à large spectre d'action, sont de bonnes pratiques qui permettent la prévention des tétranyques à deux points.

Lutte biologique

Les agents de lutte biologique sont largement utilisés pour les cultures en serres, mais aussi en vergers et dans les champs de cultures fruitières. Au Canada, de nombreux agents de lutte biologique sont commercialement disponibles pour les cultures horticoles. Parmi ces agents, les acariens prédateurs sont largement représentés avec, par exemple, *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus fallacis*, *Mesoseiulus longipes*, *Neoseiulus californicus*, *Neoseiulus cucumeris* et *Amblyseius swirskii*. Certains de ces prédateurs s'attaquent à tous les stades de développement du tétranyque (*p. ex. P. persimilis*), tandis que d'autres se nourrissent exclusivement des œufs (*p. ex. N. californicus*). D'autres agents de lutte biologique, tels que des cécidomyies (*Feltiella acarisuga*), des coccinelles (*Stethorus punctillum*), ou bien des Miridae (*Dicyphus hesperus*), sont également disponibles pour les cultures horticoles de serres et/ou de champs.

En grandes cultures, une des stratégies vise à favoriser une communauté de prédateurs plutôt qu'une seule espèce, comme c'est le cas pour le contrôle du puceron du soya. Ce principe est actuellement utilisé pour lutter contre le tétranyque dans des fermes produisant des framboises en champs. Dans ces champs, on effectue des lâchers inondatifs de *N. fallacis* et on utilise de bonnes pratiques de gestion pour favoriser les populations de *S. punctillum*, une coccinelle très vorace qui peut manger jusqu'à 50 œufs ou 10 adultes par jour. Néanmoins, cette technique est assez restreinte, principalement à cause du prix par rapport au coût de revient de la culture.

Dans le soya, les champignons entomopathogènes (e.g. *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, *Neozygites floricola*) constituent la meilleure méthode de lutte. D'autres espèces d'insectes, d'acariens et d'araignées s'attaquent également au tétranyque. Bien que les acariens prédateurs soient présents dans le soya, des lâchers inondatifs permettraient d'augmenter la population d'ennemis naturels. Il est, par exemple, recommandé d'introduire de 17 000 à 25 000 individus de *N. fallacis* par hectare en champ pour

lutter contre le tétranyque à deux points. Cette espèce consomme de 2 à 16 adultes par jour. Cela dit, il semblerait que cette stratégie soit actuellement trop coûteuse pour les grandes cultures. Néanmoins, la protection des prédateurs naturels est ainsi fortement encouragée. Pour ce faire, il faut limiter l'utilisation de certains insecticides pyréthrinoïdes et fongicides qui ont pour effet de nuire aux ennemis naturels qui contrôlent les tétranyques (acariens prédateurs et champignons). Il en est de même pour les biopesticides, tels que les savons et les huiles insecticides/acaricides qui peuvent contrôler les populations de tétranyques. Ces produits, bien qu'efficaces contre les acariens et moins toxiques pour l'humain, les organismes non ciblés et l'environnement, peuvent nuire aux organismes bénéfiques présents.

Lutte chimique

Si un traitement chimique est envisagé malgré la mise en garde quant à son efficacité et sa rentabilité mentionnée dans la section **Seuil d'intervention** du présent document, plusieurs facteurs sont à prendre en compte:

- Prévisions météorologiques : S'il y a de fortes probabilités de pluie, il est suggéré de retarder la décision de traiter et de dépister à nouveau les champs aux trois à quatre jours.
- Présence de tétranyques : Même si les symptômes et les dommages que le ravageur a causés sont toujours visibles, il faut s'assurer de la présence des tétranyques sur le feuillage. Par ailleurs, si des tétranyques de couleur rouge orangé (femelles diapausantes présentes à partir de la mi-août) sont observés, le traitement n'aura aucun impact, car ils cessent de s'alimenter pour aller hiberner.
- Densité de tétranyques et emplacement sur la plante : Puisque l'application d'un traitement chimique vise à protéger les deux tiers supérieurs des plants (feuilles réalisant la photosynthèse), un traitement serait justifié seulement si l'infestation progresse vers le milieu et le haut des plants.
- Stade de la culture : Selon les différents seuils d'intervention (voir la section **Seuil d'intervention**), **un traitement pourrait être envisagé entre le stade R1 et R5** (les stades R4 et R5 étant les plus critiques), mais tout traitement serait inutile à partir de R7.
- Pourcentage du champ affecté : Si l'infestation est détectée rapidement et que les tétranyques ne se sont pas disséminés dans tout le champ, des traitements localisés peuvent être une bonne stratégie (sur les zones infestées ou en bordure des champs où débutent généralement les infestations de tétranyques).
- Impact d'un passage de pulvérisateur : la perte de rendement occasionnée par l'écrasement causé par le passage d'un pulvérisateur pourrait impacter le rendement plus que les dégâts causés par le tétranyque.

Il est important de rappeler que l'utilisation d'insecticides/acaricides à large spectre pour lutter contre le tétranyque à deux points ne permettrait pas le contrôle total des populations, en plus d'être nocifs pour les ennemis naturels et les prédateurs utiles tels que les acariens prédateurs.

Si un traitement insecticide/acaricide doit être appliqué, il est important d'utiliser un volume et une pression d'eau suffisant pour bien couvrir le feuillage et s'assurer du contact de l'insecticide/acaricide avec les tétranyques.

Quant à la gestion de la résistance des acariens aux insecticides/acaricides, il faut éviter d'appliquer un même groupe d'insecticide (ou un même mode d'action) plus de deux fois et, dans la mesure du possible, alterner les modes d'action, afin de prévenir l'accumulation de souches d'acariens résistantes. Pour connaître les traitements acaricides foliaires homologués pour lutter contre le tétranyque à deux points dans la culture du soya, vous pouvez consulter [SAgE pesticides](#).

Par ailleurs, veuillez noter que les pyréthrinoïdes (*p. ex.* MATADOR) ne sont pas homologués contre le tétranyque à deux points dans le soya. D'ailleurs, un tel traitement détruirait les insectes utiles et, dès lors, cela pourrait entraîner une recrudescence des populations de tétranyques à deux points. Le nombre maximal de traitements recommandé sur la culture est de deux pour le diméthoate et de trois pour les savons insecticides.

Pour plus d'information

- Boersma, J. [Field Facts: Two-spotted Spider Mites in Soybeans](#). Site internet Pioneer.
- CABI (2018) [Datasheet: Tetranychus urticae \(two-spotted spider mite\)](#)
- Cullen E, Schramm S (2009) [Two-spotted spider mite management in soybean and corn. University of Wisconsin extension, A3890](#).
- DiFonzo, C. (2009). [Scouting and Managing Spider Mite in Soybean](#). Michigan State University, CDD #016
- Fasulo TR, Denmark HA (2009) Twospotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch (Arachnida: Acari: Tetranychidae). Document EENY150. University of Florida | Institute of Food and Agricultural Sciences Extension. p. 5.
- Hodgson E (2017) [Drought Stress Promotes Spider Mite Injury. Integrated Crop Management News, and Iowa State University Extension](#).
- IRIIS phytoprotection : [Fiche sur le tétranyque à deux points](#)
- Koch R, Burkness S (2016) [Twospotted spider mites on soybean](#). University of Minnesota Extension.
- Legend Seeds Canada. (2013). [Two-Spotted Spider Mite Fact Sheet](#).
- Moran M (2016) [Two-Spotted Spider Mites in Edible Beans and Soybeans](#). Field Crop News.
- Murphy G, Ferguson G, Shipp L (2014) [Les acariens des cultures de serre : description, biologie et éradication](#). OMAFRA.
- Naher N, Islam MW, Khalequzzaman M, Haque MM (2008) Study on the developmental stages of spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) infesting country bean. Journal of Bio-Science, 16: 109-114.
- Raworth DA, Gillespie DR, Roy M, Thistlewood HMA (2002) *Tetranychus urticae* Koch, twospotted spider mite (Acari: Tetranychidae). Dans Mason PG et Huber JT; Biological Control Programmes in Canada, 1981–2000. CABI Publishing. pp. 259–265.
- Réseau d'Alertes Phytosanitaires Grandes Cultures (2014) Le tétranyque à deux points. Bulletin d'information No. 28 – 8 août 2014.
- SAge pesticides. <https://www.sagepesticides.qc.ca>

Auteurs

Cette fiche a été rédigée par Sébastien Boquel, Ph. D. chercheur en entomologie (CÉROM), en collaboration avec Julien Saguez, Ph. D. biologiste entomologiste (CÉROM), Brigitte Duval, agronome (MAPAQ), Line Bilodeau, agronome (MAPAQ), Julie Breault, agronome (MAPAQ) et Isabelle Fréchette, agronome (CÉROM). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter les avertisseurs du Réseau d'avertissements phytosanitaires Grandes cultures ou le secrétariat du RAP. La reproduction de ce document ou 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.

24 juillet 2019