




Le tarsonème... ce cachotier!




Caroline Martineau, DTA, agr.

Coordonnatrice de projets,
Conseillère en agroenvironnement



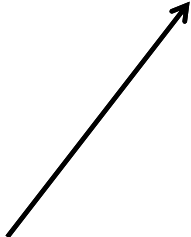


Le tarsonème...ce cachotier!





La gestion des attentes

Attentes




Réalité









Le tarsonème...ce cachotier!



Plan de la présentation

- Le reconnaître 
- Les traitements 
- Comment le dépister 
- Projet IQDHO sur le dépistage précoce 
- Conclusion et suite



Le tarsonème...ce cachotier!



Le reconnaître

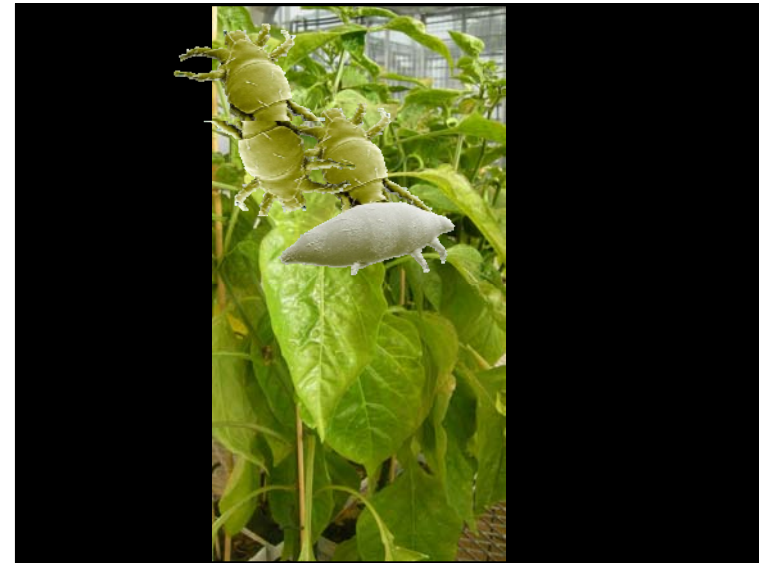
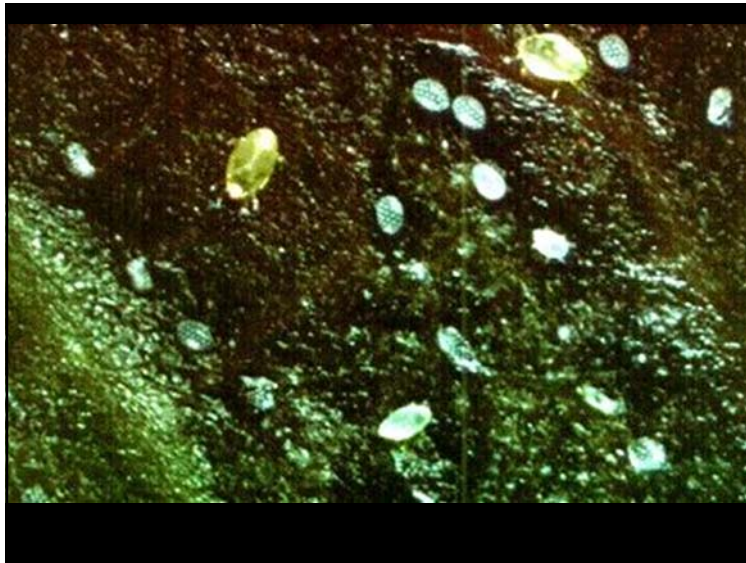
- Microscopique (0.1-0.3 mm);
- Détecté à partir du dommage causés par les phytotoxines;
- Dispersé par phorésie ou matériel infecté.








Mâle transportant femelle



Le tarsonème...ce cachotier!

**DÉVELOPPER
CONSEILLER
INNOVER
DOCUMENTER
DIFFUSER
INFORMER**

IQDHO
LE CENTRE D'EXPERTISE
EN HORTICULTURE
ORNAMENTALE DU QUÉBEC

Contrôle chimique

- Forbid (spiromesifen)
 - tarsonème trapu
- Thionex (endosulfan)
 - tarsonème du fraisier
 - Attention aux phytotoxicités pour formulation EC Thionex
 - Interdiction d'utiliser le produit après le 31 décembre 2016
- Répétition aux 5 jours à quelques reprises
- Appareil hydraulique avec pression

Le tarsonème...ce cachotier!

**DÉVELOPPER
CONSEILLER
INNOVER
DOCUMENTER
DIFFUSER
INFORMER**

IQDHO
LE CENTRE D'EXPERTISE
EN HORTICULTURE
ORNAMENTALE DU QUÉBEC

Contrôle chimique autres cultures

- FRAISE
 - Diazinon (diazinon)
 - Thionex (endosulfan)
 - Agri-mek (abamectine)
- LÉGUMES-FRUITES
 - Oberon (spiromesifen)
 - Poivrons, aubergines, cerises de terre, pépinos, piments hybrides, tomatillos, tomates



Le tarsonème...ce cachotier!

**DÉVELOPPER
CONSEILLER
INNOVER
DOCUMENTER
DIFFUSER
INFORMER**

IQDHO
LE CENTRE D'EXPERTISE
EN HORTICULTURE
ORNAMENTALE DU QUÉBEC

Acariens prédateurs

- Neoseiulus cucumeris
- Amblyseius swirskii
- Neioseiulus californicus
- Amblyseius fallacis

En prévention

Le tarsonème...ce cachotier!

**DÉVELOPPER
CONSEILLER
INNOVER
DOCUMENTER
DIFFUSER
INFORMER**

IQDHO
LE CENTRE D'EXPERTISE
EN HORTICULTURE
ORNAMENTALE DU QUÉBEC

Amblyseius vs tarsonèmes

- <https://www.youtube.com/watch?v=gt-nW3m8DWc>





Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE D'EXPERTISE
EN HORTICULTURE
ORNAMENTALE DU QUÉBEC

Longue liste de végétaux

- Gerbera
- Impatient
- Lierre
- Lantana
- Verveine
- Zinnia
- Poivron
- Dahlia
- Torenia
- Thumbergie
- Fraisier
- Euphorbe
- Bacopa
- Et plus...

Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE D'EXPERTISE
EN HORTICULTURE
ORNAMENTALE DU QUÉBEC

Revenons aux attentes

Attentes Réalité

Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE D'EXPERTISE
EN HORTICULTURE
ORNAMENTALE DU QUÉBEC

Le projet de l'IQDHO

Développement d'une méthode de dépistage précoce du tarsonème trapu dans les productions ornementales en serre

Avril 2013 à Août 2015

Programme Prime-Vert – Stratégie phytosanitaire du MAPAQ

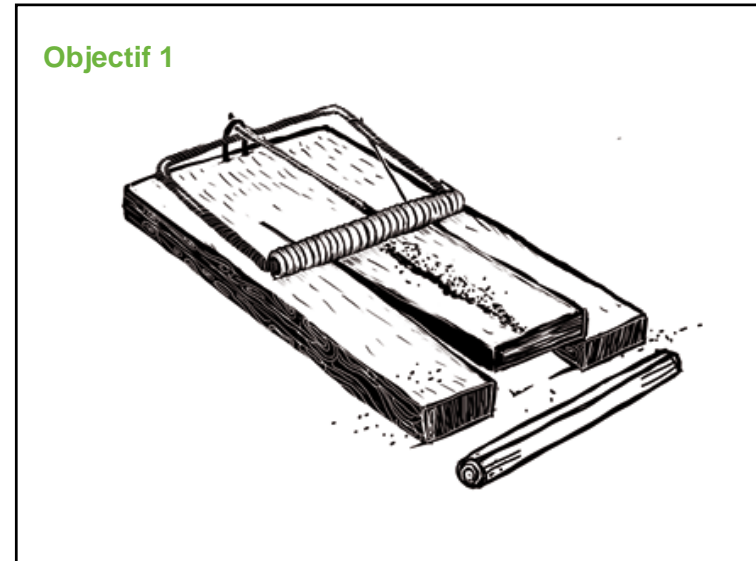
Agriculture, Pêcheries
et Alimentation
Québec

Le tarsonème... ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE OUVRIER DE RECHERCHE EN MANIPULATION ANATOMIQUE DE BAMBES

Objectifs

1. Développer un piège facile et peu coûteux à produire
2. Identifier des kairomones ayant un pouvoir attractif sur les tarsonèmes
3. Déterminer si la capture de tarsonèmes par ce piège est possible avant l'observation des symptômes sur des plants en production commerciale



Le tarsonème... ce cachotier!

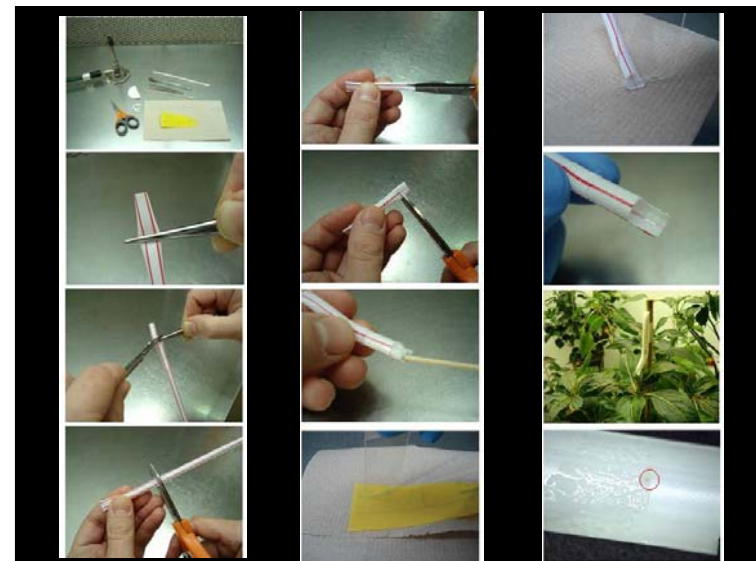
IQDHO
LE CENTRE OUVRIER DE RECHERCHE EN MANIPULATION ANATOMIQUE DE BAMBES

Caractéristiques favorables au tarsonème

- * tendance à se diriger vers les extrémités de la plante
- * recherche d'une humidité relative élevée
- * endroits sombres
- * attirance pour les composés volatiles émis par la plante (kairomones)

↓

Piège opaque, flexible et orientable, avec intérieur humidifié



Le tarsonème...ce cachotier!




Objectif 1 - suite

- * Pailles noires, autres grosseurs
- * Des bouts de pailles non pliantes pour permettre une façon différente de fixer la paille
- * D'autres matériaux retenant l'humidité (morceau de ouate ou chiffon bleu)




Le tarsonème...ce cachotier!




Objectif 2: Identifier des kairomones ayant un pouvoir attractif sur les tarsonèmes

1. Broyats de feuilles (7 genres)
2. Molécules volatiles pures (20)
3. Molécules volatiles de jeunes et vieilles feuilles (4 genres)
4. Emplacement du piège, sur feuille et sur le plant (9 molécules)



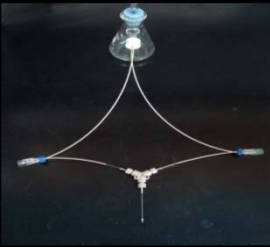
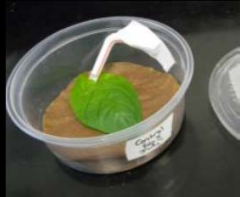


Le tarsonème...ce cachotier!



Objectif 2: Identifier des kairomones ayant un pouvoir attractif sur les tarsonèmes

- * 3 expérimentations
 - * Lab U.Laval (IQDHO)
 - * Centre de recherche de Vineland
 - * Serre FCI (IQDHO)

- Olfactomètre
- Plats de pétri
- Sur plants

Sur la feuille En solution Sur la tige Apice

Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHES
AGRICULTURES
DURABLES EN GÉNÉRIQUE

Objectif 2: Identifier des kairomones ayant un pouvoir attractif sur les tarsonèmes

1. Tests d'olfaction
 - Pas de différence
2. Tests en plats de pétri avec molécules pures
 - Attractives (7)
 - Carvone, Cinéole, Hexanal, β -Ionone, Limonène, Linalool et Phénylacétaldéhyde
3. Molécules jeunes feuilles vs jaunes
 - caryophyllène et le phellandrène
4. Emplacements du piège sur le plant
 - Certaine préférence quand la paille est sous feuille

Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHES
AGRICULTURES
DURABLES EN GÉNÉRIQUE

Objectif 2: Identifier des kairomones ayant un pouvoir attractif sur les tarsonèmes

- ✳ Nouvelle revue de littérature, chercheurs spécialistes
- ✳ 14 nouveaux essais aux serres FCI

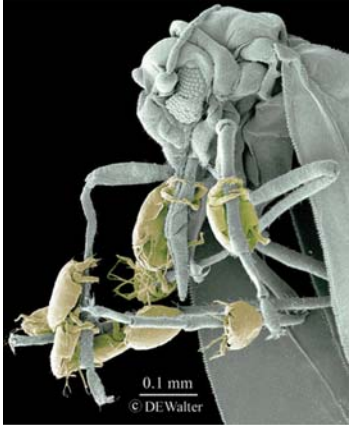



Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHES
AGRICULTURES
DURABLES EN GÉNÉRIQUE

Aleurode: covoiturage

- ✳ Aleurodes
 - ✳ dans les pièges, sur plants ou sur des languettes collantes

0.1 mm
© DE Walter

Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHES
AGRICULTURES
DURABLES EN GÉNÉRIQUE

Objectif 2: Identifier des kairomones ayant un pouvoir attractif sur les tarsonèmes

- ✳ « Re-fabrication » de broyats de plantes connues comme étant attractives aux tarsonèmes, avec eau ou huile



Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHE
AGRICOLE ET EN AGROALIMENTAIRE

Objectif 2: Identifier des kairomones ayant un pouvoir attractif sur les tarsonèmes

- Mis à part quelques tarsonèmes piégés, aucune des méthodes ne s'est montrées très efficaces
- Fleurs d'azalée ont démontré un certain pouvoir attractif

Objectif 3: transfert en serre commerciale




Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHE
AGRICOLE ET EN AGROALIMENTAIRE

Objectif 3: serre commerciale avec historique de tarsonème

- * 13 essais sur plusieurs types de plantes
- * Implantés 1 fois/semaine, dépistés aux 3 à 4 jours
- * Pailles de différentes couleurs
- * Différents emplacements
- * Extraits de broyats de plantes
 - Huile
 - Eau
- * Fleurs fraîches
- * Fleurs artificielles

Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHE
AGRICOLE ET EN AGROALIMENTAIRE

Objectif 3 – serres commerciales

- Malgré tous les essais, il a été impossible de déterminer si la capture de tarsonèmes était possible avant l'observation des symptômes sur des plants en production commerciale, bien que des tarsonèmes trapus étaient bel et bien présents dans les serres



Flleurs artificielles



Ajout de pollen sur fleurs artificielles



Positionnement du piège



Flleurs d'azalées blanc et rouge, fleurs de fushia, verveine

Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHE EN
MÉTÉOROLOGIE
ENVIRONNEMENTALE ET EN SANTÉ

Découragement.... **ou espoir!**




Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHE EN
MÉTÉOROLOGIE
ENVIRONNEMENTALE ET EN SANTÉ

Théories

- * Taux d'humidité réelle à l'intérieur des pailles?
- * Matériaux de ouate et de papier bleu adéquats?
- * Difficulté à monter sur la languette de la paille?
- * Serait-il simplement détourné?
- * Odeur de la colle ou de la vaseline peuvent nuire?
- * Les pailles étaient-elles assez obscures?
- * La manipulation humaine peut-elle influencer?



Le tarsonème...ce cachotier!

IQDHO
LE CENTRE QUÉBÉCOIS
DE RECHERCHE EN
MÉTÉOROLOGIE
ENVIRONNEMENTALE ET EN SANTÉ

Conclusion et suite

Tous résultats, peu importe quels sont-ils,
restent des résultats

Dépôt de projet en cours sur le tarsonème

- Autre méthode de dépistage
- Méthodes de trempage
- Introduction d'acariens prédateurs

