

Lutte biologique contre la mouche de la carotte étude d'un acarien prédateur et d'un nématode entomopathogène (2012)

Jérôme Lambion (GRAB), Abderraouf Sassi (GRAB)
avec la collaboration d'Anne Isabelle Lacordaire (Koppert)
adaptation pour MBI : Catherine MAZOLLIER -GRAB

La mouche (*Psila rosae*) est le principal ravageur en culture biologique de carotte (photo ci contre-INRA). Les moyens de contrôle sont extrêmement limités en AB : aucun produit homologué n'existe, la pose de filets est contraignante, et l'aménagement paysager semble sans effet sur les auxiliaires autochtones... Toute nouvelle piste de contrôle, et notamment la lutte biologique, encore peu étudiée en plein champ, mérite donc d'être travaillée, d'autant que les pertes peuvent atteindre 80% sur les parcelles récoltées tardivement lors des années de forte pression.

Dans l'objectif d'étudier l'intérêt de la lutte biologique, le GRAB a mis en place en 2012 un essai destiné à évaluer l'intérêt de 2 auxiliaires de lutte biologique : l'acarien prédateur Macrocheles robustulus, et le nématode entomopathogène Steinernema feltiae.



QUELS AUXILIAIRES ?

Les deux auxiliaires testés au GRAB en 2012 sont de nature très différente :

→ Macrocheles robustulus est un **acarien prédateur** naturellement présent en France. Cet acarien vivant dans le sol est marron et plutôt gros (taille 0,6-0,8 mm au stade adulte). Il est polyphage et se nourrit de petites proies qu'il trouve dans les anfractuosités du sol : nymphes de thrips ; œufs, larves et pupes de mouches, nématodes....

Il est déjà commercialisé par la société Koppert (produit Macromite, 70 € le seau de 50 000 individus) comme auxiliaire contre les nymphes de thrips en traitement du substrat en horticulture ornementale (plants en pots, fleurs coupées).



Adulte de Macrocheles robustulus
(photo Koppert)

→ Steinernema feltiae est un **nématode entomopathogène**, totalement inoffensif pour les cultures. Il est déjà proposé par les fournisseurs d'auxiliaires pour lutter contre les larves des mouches de terreaux Sciarides (application au sol), les larves de thrips (pulvérisation sur les feuilles) et les pupes de thrips (application au sol). Après l'application, les nématodes recherchent activement les proies et pénètrent dans celles-ci. Ils libèrent alors des bactéries symbiotiques qui transforment les tissus de l'hôte en produits qui peuvent facilement être assimilés par les nématodes. Les insectes infectés meurent en quelques jours.

CONDITIONS D'ESSAI

Cet essai a été mis en place sur une culture de carotte d'une exploitation bio des Bouches du Rhône. La culture a été semé le 13/07/12 et récoltée le 16/01/13 (variété Boléro/ Vilmorin).

Les 2 auxiliaires ont été comparés à un témoin non traité (aucune protection), à raison de 2 lâchers en octobre, soit 2 mois après semis, à 2 semaines d'intervalle, les 11/10/2012 et 25/10/2012. Ces lâchers ont été positionnés après le dernier buttage de la culture, selon le niveau de population de mouche dans la culture qui a été estimé par piégeage (Aix en Provence) et par le modèle SWAT. Le seuil d'intervention fixé était de 2 mouches/5 pièges.

→ Macrocheles : 2 lâchers de 250 individus/m², soit 500/m² (produit MacroMite de Koppert).

→ Steinernema : 2 traitements à 50 millions/100m² (Entonem de Koppert) : application réalisée au sol (sous les fanes de carotte) grâce à un appareil à jet projeté (volume de bouillie = 500 l/ha)

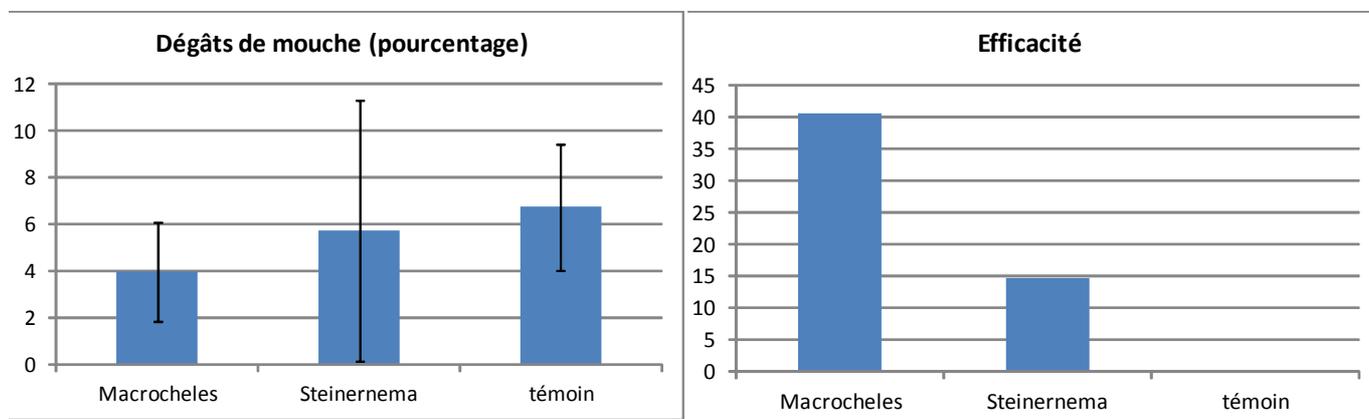
A la récolte le 16/01/13, on a étudié, sur 100 carottes par modalité, le pourcentage de carottes véreuses et le rendement total.

RESULTATS

→ Dégâts de mouche :

La modalité **Macrocheles**, avec 4% de carottes véreuses (efficacité de 40%), est la modalité la moins touchée. **Steinernema** apporte une protection faible, de l'ordre de 15%.

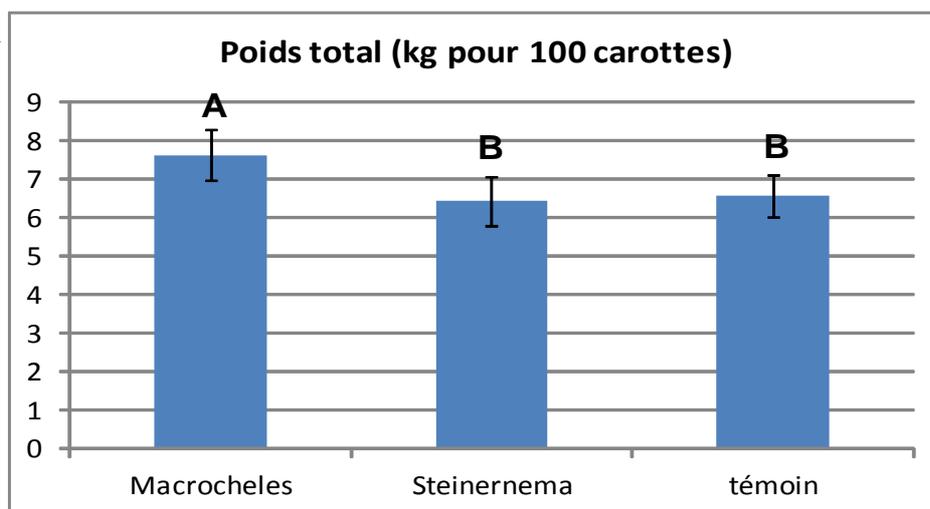
L'hétérogénéité entre les parcelles est assez importante (notamment pour *Steinernema*) ; **l'analyse statistique réalisée ne permet pas de distinguer les modalités entre elles** (test de Newman-Keuls au seuil de 5% sur les arcsin(racine(%))).



→ Rendement :

La modalité **Macrocheles** confère le meilleur rendement avec 7,5 kg/100 carottes contre 6,5 kg/100 carottes pour les deux autres modalités.

Cette différence est confirmée au niveau statistique (test de Newman-Keuls au seuil de 5%). L'attaque de mouche sur les carottes a apparemment freiné la croissance de celles-ci et donc réduit le poids moyen.



CONCLUSIONS

L'attaque de mouche a été modérée dans cet essai : dans ces conditions, le lâcher de **Macrocheles robustulus** a permis une réduction des attaques de 40% et un gain de rendement.

Macrocheles a par ailleurs montré des résultats prometteurs pour protéger les radis contre la mouche du chou (*Delia radicum*) lors d'essais réalisés en Val de Loire, et d'autres essais sont en cours contre ce ravageur sur radis, navet, chou ...

Il conviendra de poursuivre l'étude de **Macrocheles robustulus** dans d'autres cultures de carotte avec des attaques de mouche plus importantes, et en comparaison d'une protection par des filets anti-insectes.

Par ailleurs, la stratégie étudiée est coûteuse dans les conditions actuelles de tarif de cet auxiliaire (7000 €/ha pour la stratégie étudiée) : des réductions de doses et un tarif inférieur permettront d'améliorer la rentabilité de cette méthode en culture de carotte.

La question des techniques d'application doit aussi être posée quand il s'agit de grandes parcelles.

Steinernema a fait preuve d'une efficacité insuffisante dans ces conditions d'essai.