

Lutte contre la pyrale

Les trichogrammes peuvent rivaliser avec les insecticides

La lutte contre la pyrale du maïs à partir de lâchers de trichogrammes existe depuis près de 20 ans en France. Ces insectes auxiliaires sont principalement fournis par Biotop maïs, récemment, d'autres fournisseurs en proposent également. La lutte à l'aide de trichogrammes offre-t-elle la même efficacité de protection que les moyens chimiques ? Éléments de réponse avec une expérimentation originale conduite en Ariège.

Lutte biologique ou lutte chimique ? Les deux sont efficaces contre la pyrale à condition de bien positionner les applications. C'est ce qui ressort d'une étude conduite en 2009 par ARVALIS – Institut du végétal et le Syndicat des Producteurs de Semences de Maïs et de Sorgho (S.P.S.M.S.) de l'Ariège, dans le cadre du programme technique de la FNPSMS (Fédération Nationale). L'efficacité de trichogrammes de deux fournisseurs, Biotop et Biocare, était comparée à celle d'insecticides à base de pyrèthrinoides pour lutter contre la 2^e génération de pyrale sur maïs semences (*encadré*).

70 % d'efficacité quelle que soit la stratégie de lutte

Les témoins non protégés ont été attaqués, en conditions naturelles, à des niveaux variant de 0,4 à 1,8 larves de pyrale par plante.

Les efficacités sont au rendez-vous si les lâchers de trichogrammes coïncident avec le tout début des pontes de pyrale.

L'efficacité de la protection insecticide (avec une ou deux applications) s'est montrée proche de 70 % en moyenne. Elle varie de 36 % lors d'une seule application trop tardive à 83 % avec une seule application au pic de vol des papillons.

Les trichogrammes doivent être lâcher en début de vol

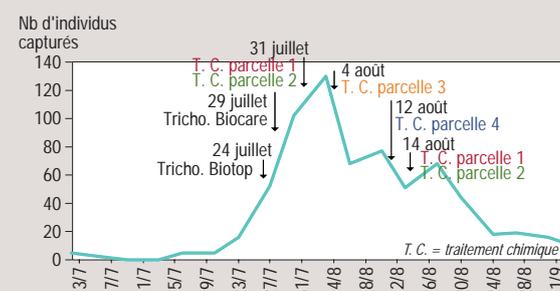


Figure 1 : Suivi des courbes de vol de papillons

Du côté de la lutte biologique, les trichogrammes Biocare et Biotop ont présenté, dans 3 situations sur 4, une efficacité équivalente à l'insecticide, d'environ 70 %. Dans la quatrième situation, ces auxiliaires n'ont pas assuré un niveau de protection suffisant pour cause d'enherbement très important : la surface foliaire à prospecter par les tricho-

grammes pour trouver les œufs de pyrale était trop importante. Les essais ont par ailleurs montré qu'il n'y avait pas de différence significative d'efficacité entre les trichogrammes Biocare et Biotop. En revanche, le coût diffère selon la prestation couverte. Biotop propose 50 diffuseurs par hectare (soit environ 375 000 trichogrammes par hectare) pour environ 50 €/ha, incluant un accompagnement technique pour définir la date optimale d'application. Biocare s'appuie quant à lui sur le même nombre de diffuseurs (soit environ 320 000 trichogrammes par hectare en 2009, 360 000 trichogrammes par hectare en 2010) pour un prix sensiblement inférieur mais sans accompagnement technique d'aide au positionnement des trichogrammes. De son côté, la protection insecticide coûte entre 15 et 30 €/ha selon le produit utilisé et le nombre de passages.

Les diffuseurs de trichogrammes sont positionnés à l'aisselle des feuilles de maïs en début de vol de papillons.





© M. Monque, ARVALIS-Institut du végétal

Les larves de pyrale forent les tiges et occasionnent des dégâts sur épi entraînant baisse de rendement, verse avant récolte et augmentation du risque de dégradation de la qualité sanitaire.

Surveiller les stades de développement de la pyrale pour être efficace

L'adéquation entre le stade de développement du ravageur et le mode d'action du produit choisi est la principale clé de réussite de la protection. Les trichogrammes parasitent les œufs de pyrale alors que les insecticides agissent plus tard sur les larves de lépidoptères (pyrale, mais aussi sésamie et héliothis).

Quels que soient l'espèce cible et le stade cible de la protection, le déploiement de réseaux de surveillance des ravageurs aériens est nécessaire pour déterminer la date optimale d'application. Le suivi de la chrysalidation permet de positionner les trichogrammes en début de vols, juste avant les pontes. Le suivi des vols de papillons via des pièges à phéromones ou lumineux renseigne quant à lui sur les stades larvaires.

La qualité des informations détermine les dates d'application, donc l'efficacité de la stratégie de lutte. Pour être précises, les observations doivent être acquises dans un contexte pédoclimatique donné. Des réseaux de surveillance existent localement mais la modélisation des différents stades phénologiques de la pyrale permettrait de s'affranchir de ces suivis terrains assez contraignants. ■

Jean-Baptiste Thibord
ARVALIS-Institut du végétal
jb.thibord@arvalisinstitutduvegetal.fr

Une expérimentation adaptée pour pouvoir évaluer les trichogrammes

Mesurer l'efficacité d'un lâcher de trichogrammes sur les dégâts de pyrale n'est pas chose aisée. Cette technique de lutte ne pouvant être évaluée en micro-parcelles, l'expérimentation a été mise en place dans un îlot de production de maïs semences. Dans cet espace géographique restreint, les quatre parcelles d'essais ont joui des mêmes conditions topographiques et agronomiques (géniteurs, date de semis, type de protection et date d'application contre la première génération de pyrale).

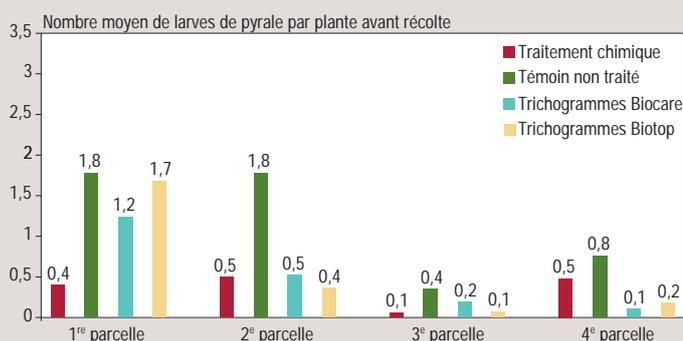
Périodiquement, le S.P.S.M.S. de l'Ariège a mesuré l'évolution des stades des larves de pyrale issues de la première génération afin de déterminer le début de la chrysalidation. Ces informations ont été mises à disposition des fournisseurs de trichogrammes qui ont ainsi pu définir la date optimale d'application de leur produit. Conforté par son propre réseau d'information, Biotop a livré les trichogrammes en premier pour un lâcher au 24 juillet 2009. Les trichogrammes Biocare ont été appliqués le 29 juillet 2009 (dès réception par le SPSMS de l'Ariège).

Des suivis de vols de papillons de deuxième génération ont également été réalisés à partir de piège lumineux. Ils ont permis de déterminer les dates optimales d'application des pyrèthrinoides. Ainsi, les traitements ont été réalisés en une application dans deux parcelles, et en deux applications (espacées de 15 jours) dans les deux autres.

Le contrôle de l'efficacité de la protection a été réalisé au sein de chaque modalité grâce à une dissection de plantes juste avant la récolte.

Des suivis de vols de papillons ou de stades larvaires forment la clé de voûte de la protection contre la pyrale.

Trichogrammes et insecticides dictent leurs conditions optimales d'efficacités (figure 2)



1^{re} parcelle : forte pression de pyrale et mauvaise maîtrise du désherbage, deux applications insecticides comparées à un lâcher de trichogrammes → les applications insecticides sont plus efficaces.

2^e parcelle : forte pression de pyrale, deux applications insecticides comparées à 1 lâcher de trichogramme → les stratégies sont équivalentes.

3^e parcelle : pression moyenne de pyrale, une seule application insecticide au pic de vol comparée à un lâcher de trichogrammes → les stratégies sont équivalentes.

4^e parcelle : pression moyenne de pyrale, une application insecticide trop tardive comparée à un lâcher de trichogrammes → les trichogrammes sont plus efficaces.