ÉCOPHYTO DEPHY | RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS

Biocontrôle grandes cultures

Du sucre pour limiter les dégâts de la pyrale ?

De nouveaux moyens de biocontrôle sont à l'étude dans les fermes des réseaux Dephy grandes cultures d'Alsace. Les résultats, encourageants, demandent toutefois prudence et consolidation.

Le lâcher de trichogrammes est certainement la méthode alternative de lutte la plus utilisée contre la pyrale du maïs. D'autres techniques existent ou refont surface : le sucre (saccharose) et le *Bacillus thurigiensis*. Ces deux techniques ont été déployées dans trois fermes des réseaux Dephy. Le protocole a comparé quatre modalités, sans répétition, sur une largeur de pulvérisateur :

- un témoin non-traité, destiné à mesurer l'intensité de l'attaque des pyrales ;

Dans le cas de la pyrale, le biocontrôle se conjugue nécessairement avec la prophylaxie : un double broyage des cannes rapidement après la récolte du maïs reste de mise. © DR

- un traitement au sucre : 100 g/ha dans 100 l d'eau, en double application, au stade limite passage tracteur et au pic de vol ;
- un traitement au Dipel DF *(Bacillus thurigiensis)* : 1 kg/ha, au pic de vol ;
- un traitement au Coragen (chlorantraniliprole) à dose homologuée, au stade limite passage tracteur.

Site	Nb plantes saines	Nb plantes attaquées	Nb galeries/ plante	Nb chenilles/ plante
Schirrein				
• Témoin non traité	38	12	0,36	0,16
• Bacillus thurigiensis	45	5	0,08	0,02
• Coragen	49	1	0,02	0,02
• Sucre	50	0	0	0
Petit-Landau				
• Témoin non traité	26	24	0,56	0,36
• Bacillus thurigiensis	27	23	0,68	0,26
• Coragen	34	16	0,34	0,20
• Sucre	33	17	0,40	0,16

Le suivi consiste à repérer les pontes sur le témoin non-traité et à comptabiliser les dégâts avant récolte sur 5 placettes de 10 pieds chacune. Les principaux résultats exploitables figurent dans le tableau ci-contre.

Discussion

Les pontes ont été variables en fonction du degré d'attaque de la pyrale. Elles étaient : faibles à Ohnenheim - aucune ponte n'a été observée -, intermédiaires à Schirrhein - une ponte observée - et massives à Petit-Landau avec six pontes observées sur les témoins non-traités.

Le sucre utilisé est du saccharose, tout simplement, facile à se procurer dans le commerce : du sucre à confiture fait l'affaire. À Ohnenheim, avec une faible pression pyrale, ~~le témoin non-traité présente des résultats comparables à ceux des modalités Coragen et sucre.~~ Les résultats de cette démonstration ne peuvent pas être exploités. La chose se précise sur le site de Schirrhein où les attaques étaient modérées. L'écart se creuse entre les modalités témoin vs sucre et Coragen. La troisième situation est intéressante : même en cas d'attaque massive, la modalité sucre donne des résultats de protection de la culture comparables à ceux de la modalité Coragen.

Les résultats de la modalité *Bacillus thurigiensis* sont plus difficiles à interpréter. Le traitement semble avoir moins d'effets que prévu. Le protocole et les conditions de traitement restent à affiner.

Comment ça fonctionne ?

Bacillus thurigiensis est une bactérie naturelle produisant des entoxines protéiques, qui agissent par ingestion. La larve de pyrale ingère le bacille, dont les endotoxines vont détruire la paroi de l'intestin pour conduire à la mort de la larve. Ce qui permet au bacille de s'en nourrir.

Les sucres agiraient de différente manière :

- Le sucre pulvérisé pénètre la cuticule des feuilles du maïs, provoquant un signal à l'intérieur de la plante. Ce signal se répand par systémie et génère la mise en place d'un mécanisme de défense de la part du maïs.
- Un maïs ayant reçu du sucre modifie ses exsudats foliaires, lesquels perturbent les signaux perçus par l'insecte par contact et influencent son comportement. L'Inra avait ainsi montré, en laboratoire, des réductions de ponte de 30 à 43 % selon la nature et la concentration du sucre.

Des recherches sont en cours afin de comprendre les mécanismes d'action du sucre. D'autres hypothèses sont émises quant à son action.

Une confirmation est nécessaire

Impossible de conclure avec seulement une année de résultats : il faut confirmer sur un plus long terme, dans des situations différentes, et si possible avec davantage de sites, au besoin en affinant les protocoles. Les premiers résultats restent cependant encourageants. Le protocole « sucre » est en réaménagement au niveau national et sera appliqué plus largement dans les fermes Dephy volontaires en 2019. Concrètement, le frein majeur est de disposer d'un enjambeur pour les traitements au pic de vol.

Larve adulte de pyrale. © DR

Enfin, les leviers alternatifs à la lutte chimique ne s'exercent pas isolément. Il faut les combiner pour en tirer le maximum d'efficacité. Dans le cas de la pyrale, le biocontrôle se conjugue nécessairement avec la prophylaxie : un double broyage des cannes rapidement après la récolte du maïs reste de mise !

Jean-François Strehler, groupe Dephy GC 68 et Grégory Lemercier, groupe Dephy GC 67

Maladies du blé

Raisonner les traitements avec des outils de modélisation

L'agriculture tend à abandonner les traitements systématiques au profit du raisonnement des interventions. Bon nombre de firmes développent aujourd'hui des outils de pilotage et de modélisation de différentes pratiques agricoles (fertilisation, bioagresseurs). Focus sur des outils d'aide à la décision (OAD) pour piloter les maladies en saison sur la culture du blé tendre.

Sur certaines maladies du blé, et notamment la septoriose, l'intervention phytosanitaire doit se raisonner de manière préventive : la maladie ne doit pas être trop développée pour que le traitement soit efficace. Cependant, celui-ci ne doit pas être non plus trop précoce, au risque de n'avoir aucune pertinence agronomique et de ne pas couvrir des maladies qui pourraient se développer plus tard dans le cycle de la culture. Ainsi, plutôt que le nombre de traitements réalisés, c'est donc la pertinence de leur positionnement qui doit être visée.

L'objectif des outils d'aide à la décision (OAD) est donc de préconiser une ou des dates d'intervention fongicide en fonction des maladies modélisées. Les données d'entrée pour ces outils sont au minimum la variété et la date de semis pour évaluer les risques *a priori* des parcelles. Des données annexes (météo, modélisation des stades de la culture, etc.) permettront de suivre l'évolution des risques maladies tout au long de la campagne.

De plus en plus d'OAD à disposition des agriculteurs

Toutes les firmes, instituts techniques et entreprises de conseil développent actuellement des OAD afin de tendre vers une performance agricole optimale, tout en respectant l'environnement. Certains se spécialisent uniquement dans le suivi des maladies : par exemple Xarvio Field Manager de BASF, Bay + Positif de Bayer, Avizio de Syngenta. D'autres suivent aussi les ravageurs : Phytoprotect de Wanaka modélise les infestations de la cécidomyie orange sur blé et développe le suivi des insectes sur colza. Farmstar, outil d'Arvalis, Terres Inovia et Airbus, permet quant à lui d'optimiser les traitements fongicides des maladies du blé et aussi de piloter les apports d'azote en céréales et colza.

Les développements actuels portent aussi sur l'intégration des données météo provenant de stations connectées des agriculteurs dans les modèles de prévision des maladies.

Opti-Protect : piloter stades et maladies fongiques sur blé tendre

Les Chambres d'agriculture, et donc celle d'Alsace, possèdent l'outil Opti-Protect. Le modèle algorithmique utilisé pour alimenter cet OAD est issu d'Arvalis-Institut du végétal. En effet, l'outil Previ-Lis d'Arvalis permet de modéliser 6 stades clés du blé : épi 1 cm, 1 nœud, 2 nœuds, dernière feuille pointante, dernière feuille ligulée et épiaison. En intégrant des données climatiques locales réelles et prévisionnelles provenant de Météo France et d'Arvalis, l'évolution des maladies sera pilotée. Des préconisations de dates d'observation sont données pour le piétin verse et la rouille jaune. Pour la septoriose, la rouille brune et la fusariose des épis, Opti-Protect alerte sur l'évolution du risque et préconise la date optimale du traitement. L'intermédiaire entre le modèle agronomique et l'agriculteur est le progiciel Mes P@rcelles. Il permet aussi d'intégrer automatiquement les

Opti-Protect permet d'être informé en temps réel de l'état des cultures et des risques maladies associés. © APCA

données parcellaires comme la variété, la date de semis, la localisation de la parcelle, le type de sol, le précédent et le travail de sol. Les agriculteurs non-abonnés à Mes P@rcelles ont seulement un droit consultatif sur ce progiciel.

Opti-Protect permet donc d'être informé en temps réel de l'état des cultures et des risques maladies associés afin d'observer et de traiter les parcelles au moment le plus opportun. Le conseiller culture du secteur aide ensuite l'agriculteur à choisir la juste dose et le bon produit à utiliser. Les décisions d'intervenir sont donc prises de façon plus sereine et plus rentable, afin de réduire de façon maîtrisée les interventions fongicides.

Marielle Stimpfling, service grandes cultures Chambre d'agriculture d'Alsace

Pour avoir une vue générale sur l'outil : www.youtube.com/watch?v=iPloREOHnyO