

Protection des semis de maïs

Adapter le choix du produit aux ravageurs à cibler

Plusieurs insecticides existent pour protéger les semis contre les ravageurs du maïs mais chacun avec ses intérêts et ses limites. Pour optimiser leur efficacité, il faut bien identifier les ravageurs susceptibles de poser problème et respecter les conditions d'application.

P principal ravageur des jeunes maïs en France, le taupin est responsable d'un risque de nuisibilité sur environ une parcelle sur quatre. Cependant, le niveau de population et l'intensité des attaques sont très variables selon les conditions climatiques de l'année. Des travaux sont en cours pour hiérarchiser les facteurs de risques de développement de populations et d'attaques par les larves de taupins. Dans l'attente de leurs résultats, et compte tenu de l'impossibilité de prédire au moment du semis si les conditions climatiques au cours de la phase de sensibilité du maïs seront favorables à la nuisibilité des taupins, le choix de la protection doit reposer sur la connaissance de la parcelle en fonction des attaques au cours des années antérieures. Attention : aucune technique de lutte curative n'existe à ce jour pour arrêter ou limiter une attaque de taupins. Seules des techniques

de lutte préventive appliquée au semis sont efficaces. Le risque doit donc être bien évalué.

Le Cruiser 350 domine contre les taupins

C'est le Cruiser 350 qui présente actuellement la meilleure efficacité contre les taupins (figure 1). Homologué depuis mars 2012, Cheyenne offre également une bonne efficacité dans la plupart des situations. Autorisé en novembre 2012, le traitement de semences Sonido présente quant à lui une efficacité intéressante contre les attaques précoces de taupins. Mais son intérêt est plus limité en cas d'attaque tardive, après le stade 6-8 feuilles. Parmi les produits appartenant à la famille des pyréthrinoides, le Force 1,5G fournit un niveau de protection satisfaisant en situation d'attaque faible à moyenne. En revanche, ce produit ainsi que le Belem 0,8MG présentent une effica-

Homologué depuis mars 2012, Cheyenne offre également une bonne efficacité contre taupins dans la plupart des situations.

Des obligations contre la chrysomèle

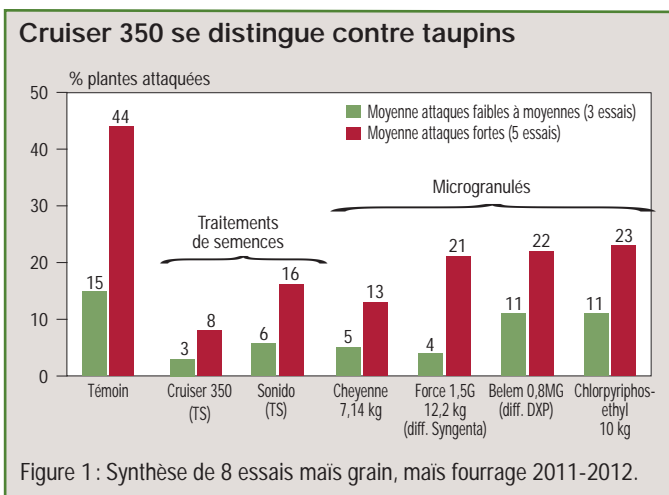
Même si la chrysomèle des racines du maïs n'est pas nuisible à ce jour en France, la lutte organisée contre ce ravageur peut dicter le choix de la protection insecticide des semis. Ainsi, dans les zones où un plan de confinement est mis en place (une grande partie de l'Alsace et de Rhône-Alpes en 2012), l'application d'une protection insecticide au semis est obligatoire lors de l'implantation d'un 3^e maïs consécutif dans la parcelle (voir dans le cas d'un 2^e maïs consécutif dans les parcelles jouxtant les captures d'adultes de chrysomèle au cours de l'année précédente ou ante-précédente). Cette protection a pour objectif de limiter le développement de population du ravageur et sa propagation dans des secteurs géographiques indemnes. À ce jour, seuls les produits Force 1,5G et Belem 0,8MG sont autorisés dans le cadre du plan de confinement contre la chrysomèle des racines du maïs. Pourtant, tous les insecticides appliqués au semis présenteraient un intérêt pour l'endiguement de population. La restriction à ces deux seules solutions n'est pas justifiée techniquement.



Les taupins constituent le principal ravageur des jeunes maïs dans l'Hexagone.



Une attaque d'oscinies conduit à un ralentissement de la croissance du maïs, qui peut se traduire par un pied qui se divise et talle.



citée peu satisfaisante, proche de 50 % seulement, en cas de fortes attaques. Les substances actives de la famille des pyréthrinoïdes n'étant pas mobiles (donc non absorbées par la plante), il est important d'appliquer les produits au moment du semis à l'aide d'un diffuseur, afin de positionner les microgranulés autour de la graine et de la future plantule. Ils doivent ainsi constituer un rempart de protection contre les larves de taupins. La régularité de leur positionnement, liée au type de sol et à la qualité de la préparation avant le semis, est donc déterminante. Les échecs constatés avec ce type de produit sont parfois dus à des applications inadéquates. Cependant, même bien appliqués, ces produits peuvent

apporter des résultats irréguliers, plus particulièrement en situation de fortes attaques.

Le Dursban 5G est également autorisé pour lutter contre les taupins. Son efficacité est en moyenne assez proche des microgranulés à base de pyréthrinoïdes. Malheureusement, ce produit présente également des niveaux de protection très irréguliers.

Un intérêt contre les mouches

Si les taupins sont souvent les ravageurs les plus attendus, d'autres espèces nuisibles peuvent surgir dans les parcelles avec des intensités variables selon les conditions de

Les dégâts de cicadelles peuvent être en partie limités grâce à la protection des semis avec Cruiser 350 ou Cheyenne.



À chaque risque sa solution (tableau 1)

		Cruiser 350	Sonido	Force 1,5G	Belem 0,8MG	Dursban 5G	Cheyenne
		Traitement de semences		Microgranulés appliqués avec un diffuseur		Microgranulés	
Quelles efficacités pour quels ravageurs ? Ravageurs cibles et niveaux de risque							
Taupins	Risques élevés	+	-	-	-	-	+
	Risques faibles à moyens	+	+ (2)	+	+ (2)	+	+
Mouches (oscinie, géomyse)		+	*	(+)	-	-	(+)*
Pucerons/cicadelles au stade jeune		+	-*	-	-	-	+
Scutigérelles (1)		-	-*	+	(+)	+	-
Vers gris		-	-*	+	+	-	-
Conditions d'efficacité optimale							
Type de semoir		Tous types de semoir		Semoir à soc (avec ou sans disque)		Tous types de semoir	
Qualité de la préparation du lit de semences				Pour un positionnement optimal des microgranulés, éviter les préparations grossières, avec mottes, cailloux et/ou présence de résidus, et/ou lit de semence soufflé et/ou sol sec			
Humidité du sol		Perte d'efficacité possible en cas d'excès d'eau		*		Perte d'efficacité possible en cas d'excès d'eau	

(1) Protection insecticide à accompagner de mesures agronomiques adaptées

(2) Efficacité plus limitée en cas d'attaques tardives. Meilleure efficacité lors d'attaques précoces *à confirmer

Un choix technico-économique et des obligations réglementaires (tableau 2)

		Cruiser 350	Sonido	Force 1,5G	Belem 0,8MG	Dursban 5G	Cheyenne
		Traitement de semences		Microgranulés appliqués avec un diffuseur		Microgranulés	
Informations technico-économiques							
Prix indicatif (dose homologuée)/ha	environ 60 € (80 000 gr/ha) à environ 80 € (105 000 gr/ha)	Non connu	environ 65 €	environ 50 €	environ 33 €	environ 51 €*	
Modulation de dose	-	-	10 - 12 kg en fonction de la pression et de la qualité d'application	Non recommandée	Non recommandée		
Informations réglementaires							
Autorisé pour lutter contre	Taupins, oscinie, attaque précoce de pucerons, cicadelles	Taupins	Taupins, Scutigérelle <i>Chrysomèle des racines du maïs</i>	Taupins <i>Chrysomèle des racines du maïs</i>	Taupins	Taupins	
Principales contraintes réglementaires	Non autorisé sur maïs porte-graine mâle Densité maximale de semis : 110 000 grains/ha	Densité maximale de semis : 110 000 grains/ha	Autorisé 1 an sur 3			Autorisé 1 an sur 3 Ne pas appliquer dans certains types de sol (3)	

(1) Protection insecticide à accompagner de mesures agronomiques adaptées

(2) Efficacité plus limitée en cas d'attaques tardives. Meilleure efficacité lors d'attaques précoces

(3) Ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant de la clothianidine ou à base de thiaméthoxam sur une même parcelle plus d'une fois tous les trois ans. Ne pas appliquer sur les sols superficiels (profondeur de 50 cm) à faible réserve utile (RU < 120 mm) et à teneur en carbone organique < 1,5 %. Ne pas appliquer sur les sols limoneux (limon > 70 %) et à teneur en carbone organique < 1,5 %

*à confirmer

l'année. Les plus fréquentes sont les mouches. Des dégâts d'oscinies s'observent lors de printemps où se succèdent une période chaude entre la levée et le stade 4-5 feuilles du maïs puis une période froide et peu poussante ensuite. La géomyze, moins fréquente mais nettement plus nuisible en cas d'attaque, doit être prise en considération, notamment pour les semis les plus précoces dans certains secteurs de l'ouest de la France. Le Cruiser 350 est actuellement la seule solution homologuée pour la lutte contre l'oscinie. Il présente également un intérêt en cas d'attaque de géomyze. Etant données les caractéristiques de leurs substances actives, Cheyenne et Sonido devraient également trouver un intérêt dans la lutte contre ces mouches. Force 1,5G offre aussi des efficacités intéressantes dans les essais.

Le Cruiser 350 est actuellement la seule solution homologuée pour la lutte contre l'oscinie.

La mouche des semis, quant à elle, peut s'observer en cas de levées dans des conditions climatiques très difficiles telles que celles rencontrées en 2012. Tous les produits insecticides cités précédemment protègent efficacement contre ce ravageur. Cependant, un excès d'humidité, la présence de pathogène ou un problème d'ordre physiologique peut entraîner une mortalité des jeunes plantules occasionnant le développement des mouches des semis, cela malgré la présence d'une protection insecticide.



© ARVALIS - Institut du végétal

Efficacités partielles contre la scutigérelle

Autre ravageur nécessitant une protection : la scutigérelle. Inféodée à certaines parcelles situées essentiellement dans le sud-ouest de la France, elle peut néanmoins être observée ailleurs. L'intensité des attaques dépend beaucoup de la macroporosité du sol. Les produits les plus intéressants pour protéger les semis de maïs contre les scutigérelles sont le Force 1,5G (homologué pour cet usage) et le Dursban 5G. Mais parce qu'ils doivent faire face à des attaques qui peuvent se prolonger durant tout le cycle végétatif du maïs, ces produits ont une efficacité partielle. Ils présentent cependant un intérêt lorsque leur

2

Combiner les moyens de lutte contre les déprédations d'oiseaux

Dans certains secteurs géographiques, les corneilles ou corbeaux freux sont la première cause de nuisibilité sur semis de maïs. En cause : les déprédations qu'ils occasionnent sur jeunes plantules à partir de la levée et jusqu'au stade 5-6 feuilles, voir 7-8 feuilles dans quelques situations exceptionnelles. Deux produits appliqués en traitement de semences sont actuellement homologués sur maïs pour l'usage répulsif : le Gustafson 42 S (ou Royalflo Orange) à base de thirame et, depuis le printemps 2012, le Korit 420 FS à base de zirame. Ce dernier présente une efficacité légèrement supérieure. Cependant, la spécialité commerciale est classée T. Ce qui peut rendre dans certains cas son application plus contraignante. Son usage se justifie dans les situations où les corvidés sont les principaux ravageurs.

En cas de forte pression de corvidés, les traitements de semences actuellement disponibles en France ou à l'étranger restent de toute façon le plus souvent insatisfaisants. La protection nécessite impérativement la combinaison de différents moyens de lutte : semis groupés (si possible !), lit de semence non motteux et semis pas trop superficiel. La régulation de la population peut également être mise en œuvre dans les secteurs les plus à risque.

utilisation est combinée à des mesures agronomiques appropriées : sol correctement rappuyé et surtout pas soufflé, fertilisation starter au semis...

Aussi contre cicadelles et pucerons

La protection des semis présente des intérêts contre d'autres ravageurs dommageables au début du cycle des maïs. Ainsi, le Cruiser 350 est également homologué pour la protection contre les cicadelles et les pucerons en début de végétation. Le Cheyenne peut également permettre de lutter contre ces ravageurs du maïs au stade jeune. Cependant, l'efficacité de ces deux produits est assez limitée dans le temps. L'observation des cicadelles et pucerons reste nécessaire et une intervention peut s'avérer utile en cas de situations trop favorables au développement des populations.

La protection à l'aide de microgranulés à base de pyréthrinoides appliqués pour la lutte contre les taupins peut limiter les dégâts de vers gris grâce à une action sur les jeunes larves. Mais ce type de protection n'est pas suffisamment efficace sur larves développées.

Bien entendu, la validation du choix du produit de protection des semis doit tenir compte des conditions réglementaires de son utilisation. Si Cruiser 350, Sonido, Belem 0,8MG et Dursban 5G n'ont pas ou peu de restriction, Force 1,5G et Cheyenne ont des conditions d'utilisation à ce jour très contraignantes. ■

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

Zoom

De la désinfection du sol à la protection localisée de la plante

La protection contre les ravageurs des jeunes maïs a beaucoup évolué au cours des deux dernières décennies, glissant de la désinfection du sol vers une protection localisée de la plante. Rares sont les domaines techniques où les agriculteurs ont aussi radicalement modifié leur stratégie et les solutions de lutte. Ces modifications étaient parfois induites par l'arrivée d'innovation, parfois consécutives à une évolution de la réglementation. Rappel des faits.

Au début des années 90, le taux de protection insecticide des semis de maïs est d'environ 50 %. Ils se répartissent à parts relativement égales entre la désinfection de sol à l'aide d'organochloré (Lindane) et la protection dans la raie de semis à l'aide de microgranulés à base de carbamates ou d'organophosphorés. L'interdiction du lindane met fin à cette première option à la fin des années 90, laissant la place à une protection localisée dans la raie de semis ou à un traitement de semences. Au début des années 2000, la protection à l'aide de microgranulés – essentiellement des carbamates – concerne toujours un quart des surfaces de maïs. Plus du tiers des semis bénéficient d'un traitement de semences insecticide, de la famille des néonicotinoides ou des phényl-pyrazoles. Ce moyen de lutte étant intéressant vis-à-vis des pucerons et des cicadelles, plus de 60 % des surfaces de maïs sont alors protégées au semis.

Vers une protection localisée de la plante

Mais au milieu des années 2000, les traitements de semences insecticides sont supprimés. Les microgranulés à base de carbamates – ou d'organophosphorés dans les secteurs exposés au risque de biodégradation – sont alors mis en œuvre dans un hectare sur deux de 2006 à 2008. Les substances actives utilisées en protection de sol sont ensuite successivement retirées du marché pour des raisons réglementaires. Les microgranulés de la famille des carbamates laissent donc la place à ceux à base de pyréthrinoides (Force 1,5G

et Belem 0.8MG) et au traitement de semences à base de thiamethoxam (Cruiser, puis Cruiser 350). Quelques années d'ajustements techniques sont nécessaires pour les microgranulés à base de pyréthrinoides, liées notamment à la mise en place des diffuseurs. Au fil des ans, la réglementation se simplifie concernant le Cruiser 350 : levée de la restriction pluri-annuelle, levée de la date limite de semis au 15 mai. Les surfaces protégées au semis (hors répulsifs oiseaux et protections molluscicides) se stabilisent à 50 % en 2012, au niveau des moyennes historiques. Aujourd'hui, les microgranulés à base de pyréthrinoides sont utilisés sur environ un quart des surfaces protégées. Ils profitent notamment de la réglementation concernant la chrysome des racines du maïs, qui leur est favorable. Le traitement de semences Cruiser 350 est la solution privilégiée sur ¾ des surfaces protégées.

Des impacts difficiles à évaluer sur les populations

Les impacts de ces changements de stratégie sur les populations de ravageurs n'ont pas été quantifiés en termes d'abondance, même s'il est difficile de penser que de telles modifications sont sans incidence. Les conséquences sur la diversité des ravageurs sont en revanche visibles, au moins pour certains d'entre eux. Un exemple significatif est celui des scutigérelles. Suite à la suppression du lindane, puis des spécialités de la famille des carbamates et du chlorméphos, aucun produit actuellement disponible ne présente une efficacité pleinement satisfaisante contre ce ravageur. Par conséquent, celui-ci apparaît dans des secteurs autrefois protégés et où sa présence avait été sous-estimée, voire parfois oubliée.

En vingt ans, la protection du maïs au semis a considérablement évolué.

