

La pyrale et ses amies ! 😊

Des larves appartenant à différentes espèces de lépidoptères peuvent occasionner des dommages sur maïs. Si la plupart de ces espèces sont défoliatrices, la pyrale du maïs et la sésamie ont la particularité d'avoir des larves susceptibles de forer les tiges et les épis de maïs. L'héliothis peut occasionner des dégâts sur les pointes des épis dans les régions du sud de la France au cours d'années chaudes, voire exceptionnellement dans des régions plus septentrionales lorsque les conditions lui sont très favorables comme c'était le cas en juin et juillet 2015.

Le chiffre du mois de 1 à 3 : c'est la variabilité du nombre de générations pour les cycles de la pyrale en France.

PROTECTION DU MAÏS CONTRE LES LARVES DE LÉPIDOPTÈRES

POURQUOI FAUT-IL LUTTER CONTRE LES LARVES DE FOREURS DU MAÏS ?

Les larves de ces lépidoptères sont à l'origine d'une perte de rendement causée par la destruction de plantes au stade jeune, un affaiblissement physiologique des plantes provoqué par les galeries des larves dans les tiges entraînant une baisse du poids de 1000 grains, des tiges cassées et des chutes d'épis avant récolte. Dans le sud de la France, la perte a pu être évaluée en moyenne à 4 % du potentiel de rendement par larve et par plante. Les pertes sont plus élevées en cas de stress hydrique ou de verse avant récolte. Plus au nord, la nuisibilité de la pyrale est généralement un peu plus importante car les larves font des dégâts pendant la floraison du maïs, période au cours de laquelle tout stress est fortement préjudiciable.

Par ailleurs, ces attaques augmentent le risque de dégradation de la qualité sanitaire.

Les blessures infligées par les foreurs sur les tiges et surtout les épis deviennent des portes d'entrée pour les spores de *Fusarium*, en particulier *Fusarium verticilloides*, responsable de la production de fumonisines.

En France, l'héliothis n'est généralement pas responsable de pertes de rendement en maïs grain ou en maïs fourrage. Cependant, sa présence sur épi peut favoriser l'installation de *Fusarium* et augmenter par conséquent le risque de dégradation de la qualité sanitaire. **L'héliothis est en revanche particulièrement dommageable pour les cultures de maïs spécialisés telles que la production de maïs semence ou la production de maïs doux**, productions dont les exigences en terme de qualité d'épis sont plus élevées.

QUELLE EST LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES ESPÈCES ?

La pyrale du maïs est présente sur la majeure partie du territoire. Le nombre de générations de pyrale varie en fonction des zones géographiques :

- cycle univoltin (strictement une seule génération par an) avec un vol de papillon en juin/juillet ; Alsace, Franche-Comté
- cycle multivoltin à tendance à une génération : les papillons volent en juin/juillet et peuvent donner suite à une seconde génération partielle (à partir du mois d'août) en fonction des conditions climatiques ; Au nord d'une ligne Niort-Lyon

- cycle multivoltin à tendance à deux générations : premier vol de papillons (1^{ère} génération) en mai/juin/début juillet, suivi chaque année d'une deuxième génération au cours du mois d'août. En cas de conditions favorables, il peut y avoir un début de troisième génération (souvent partielle) ; Au sud d'une ligne Niort-Lyon

La sésamie est présente uniquement dans la moitié sud de la France (forte sensibilité au froid de la chenille en diapause ce qui limite la progression de l'espèce plus au nord). La première génération de papillons effectue un vol en mai/juin et est suivie d'une deuxième génération fin juillet/août. Une troisième génération peut avoir lieu en cas de conditions estivales particulièrement chaudes.

LA LUTTE COMMENCE L'ANNÉE PRÉCÉDENTE

La première étape de la protection de la culture consiste à évaluer l'abondance de population de chacune des espèces dans l'environnement proche de la parcelle. Cette information est issue des prospections larvaires réalisées au cours de l'automne précédent, avant la récolte de maïs, dans quelques parcelles des différents secteurs géographiques. Ces prospections sont coordonnées dans le cadre de la Surveillance Biologique du Territoire.

Si les prospections automnales révèlent une présence significative de larves de foreurs, il est recommandé de mettre en œuvre des mesures prophylactiques. Cela consiste à broyer les résidus après la récolte de maïs grain. Il est également conseillé de déchaumer et de casser les pivots des maïs. Ainsi, les larves diapausantes auront plus de difficultés à se réfugier au cours de l'hiver et seront exposées aux conditions hivernales. La sésamie est sensible au froid (température létale : -11°C/-13°C). L'excès d'humidité, en favorisant le développement de champignons entomopathogènes ou de baculovirus, est défavorable à la survie des larves de pyrale et de sésamie. De fortes populations d'oiseaux peuvent également réduire le nombre de larves de lépidoptères au cours de l'hiver.

Dans de nombreuses situations, la mise en œuvre de mesures prophylactiques systématiques et rigoureuses (broyage fin réalisé

rapidement après récolte) permet de maintenir les populations à des niveaux économiquement supportables.

En cas d'infestation larvaire significative à la récolte précédente et de conditions climatiques favorables à leur survie au cours de l'hiver (peu de froid, peu d'humidité), il est recommandé d'accompagner les mesures prophylactiques mises en œuvre à l'interculture par une lutte en végétation au cours du cycle de la culture.

QUELLES STRATÉGIES DE LUTTE INSECTICIDE METTRE EN ŒUVRE ?

Dans la moitié nord de la France où la sésamie est peu présente (et pas nuisible), la lutte doit être orientée contre la première (et souvent unique) génération de pyrale.

Au sud d'une ligne Niort-Lyon, la pyrale et la sésamie peuvent être présentes simultanément. Elles réalisent quasiment chaque année deux générations par an. La deuxième génération fait les principaux dégâts économiques et sanitaires. Mais la lutte contre la seconde génération nécessite des moyens adaptés (enjambeur) ou spécifiques (comme les trichogrammes).

En revanche, la lutte contre la première génération de pyrale et de sésamie est possible car elle peut être réalisée avant le stade limite de passage du tracteur. L'objectif de la lutte contre la première génération est de réduire le potentiel de population de deuxième génération. Cette stratégie présente un intérêt si les traitements réalisés contre la première génération concernent une surface suffisante. Pour cela, dans les secteurs concernés par de fortes populations de pyrale ou de sésamie, cette stratégie doit être mise en œuvre collectivement à l'échelle de grands bassins de productions. Enfin, l'efficacité de cette stratégie repose beaucoup sur les conditions climatiques plus ou moins favorables au taux d'accroissement des populations entre la première et la deuxième génération.

QUELS SONT LES OUTILS DE PROTECTION ?

Seule la protection en végétation est autorisée. Cela consiste à appliquer un moyen de lutte insecticide dont l'efficacité dépendra de l'adéquation entre le spectre d'action du produit (pyrale, sésamie), de son mode d'action (œuf,

larve) et du stade de développement du ravageur au moment de son application (cf. schéma). Cette période optimale d'application est indépendante du stade du maïs (sauf dans le cas de l'héliothis, ravageur pour lequel le dépôt de pontes est réalisé le plus fréquemment lors de la floraison femelle du maïs). Les différentes protections disponibles – et stades cibles correspondants – sont les suivantes :

- **Trichogrammes** : Action ovicide efficace uniquement sur la pyrale du maïs. L'application doit être réalisée en début de vol des papillons de pyrale pour viser les premières pontes.

- **Diflubenzuron (Dimilin Flo)** : Action ovicide et larvicide uniquement sur la sésamie. L'application doit être réalisée à partir du début du vol de papillon de sésamie. Celui-ci étant souvent étalé, le traitement sera déclenché après confirmation d'un début de vol « significatif ». La date optimale de traitement est généralement obtenue lorsque environ 30% du vol de papillon de sésamie est effectué.

- **Pyréthroïde (nombreuses spécialités commerciales), Spinosad (Success 4), chlorpyrifos-éthyl (Nurelle D550), chlorantranilprole (Coragen), indoxacarbe (Steward), Bacillus thuringiensis (Dipel DF)**, autorisé uniquement pour lutter contre la sésamie dans le cadre des traitements généraux sur grandes cultures) : Action larvicide sur pyrale et sur sésamie. Les substances actives étant non systémiques, la période d'application du produit doit être ajustée en fonction de la cible :

- **Objectif pyrale** ; application au « pic » de vol de papillons de pyrale pour toucher le maximum de jeunes larves après leur éclosion et avant que celles-ci ne se réfugient dans la plante.

- **Objectif sésamie** ; application une semaine après que 50% du vol de sésamie ait été réalisé. Cette date correspond au stade où les jeunes larves (dites « baladeuses ») colonisent les pieds voisins du pied porteur de la ponte.

- **Objectif pyrale et sésamie** ; Compromis entre les deux périodes pour toucher un maximum de larves des deux espèces.

Dans tous les cas, une stratégie de traitement en deux applications (espacées de 10-12 jours) est conseillée (sous réserve du respect de la réglementation).

Quelle stratégie de lutte ? Avec quels outils ?

	Chrysalide	Papillon	Œufs	Jeunes larves	Larves à l'abri
Pyrale					
Quels produits ?			Trichogrammes	Pyréthroïdes Indoxacarbe, Spinosad Chlorantranilprole	
Sésamie					
Quels produits ?			Diflubenzuron	Pyréthroïdes Indoxacarbe, Spinosad Chlorantranilprole	

SUR LE WEB

● Reconnaître les stades du maïs tout au long de son cycle

Retrouvez, dans une plaquette illustrée, les clés de détermination des différents stades du maïs au cours de son développement.

A voir sur ARVALIS-Infos.fr : <https://lc.cx/4umd>

PUBLICATIONS

● Maïs : lutte contre les adventices, les ravageurs et les maladies - 2016 « dépliant »

Guide pratique de traitement contre les ravageurs, les maladies et les mauvaises herbes nuisibles au bon développement du maïs. Matières actives, modes d'action, doses d'utilisation et efficacités de toutes les spécialités regroupées dans un dépliant au format de poche, pratique et facile à utiliser. Document annuel, mis à jour à partir des expérimentations réalisées par ARVALIS - Institut du végétal et ses partenaires.

Ref 3132 / Prix unitaire : 6 € + frais de port

● Diagnostic des accidents du maïs

Cette brochure décrit en détail plus de 70 accidents observés sur la culture du maïs.

Des accidents liés aux carences, aux maladies, aux ravageurs, au climat, ...

Chaque accident est présenté sous forme de fiche décrivant en détail : les symptômes, la nuisibilité, les situations à risque ainsi que les solutions préventives et curatives.

Une multitude d'illustrations récentes devrait optimiser la pertinence du diagnostic du lecteur.

Ref 9747 / Prix unitaire : 30 € + frais de port

Commande : www.editions-arvalis.fr

ÉVÈNEMENT

● Innover pour une meilleure irrigation

Le 26 mai 2016 ARVALIS organise un colloque au champ à Génas dans le Rhône. 3 conférences et 3 ateliers techniques feront le point sur les connaissances et les innovations concernant l'irrigation des grandes cultures (gestion des ressources, amélioration de l'efficacité de l'eau, pilotage de l'irrigation, pompage et enjeu énergie, exposition de matériel).

Inscriptions : 25 €

Plus d'information : <https://lc.cx/4mdb>

● Colloque maïs fourrage

Save the date, 17 novembre 2016 à Paris. ARVALIS et les partenaires du comité maïs fourrage (FNPSMS, UFS) préparent un colloque technique sur le maïs fourrage. Titre à préciser et programme à suivre.

Plus d'information sur les événements ARVALIS www.evenements-arvalis.fr

FORMATIONS

● Accidents du maïs : la méthode pour faire le bon diagnostic

- 19 mai 2016 – Mâcon - 71

- 25 mai 2016 – Sainte Montaine - 18

- 31 mai 2016 – La Chapelle Saint Sauveur - 44

- 31 mai 2016 – Villers Saint Christophe - 02

- 8 juin 2016 – Montardon - 64

Plus d'informations et inscription sur www.formations-arvalis.fr