

Helminthosporiose commune du maïs

Réduire le risque

L'helminthosporiose du maïs peut provoquer d'importantes attaques et un dessèchement rapide du feuillage, nettement préjudiciable au rendement. La sensibilité des variétés et une série de leviers agronomiques, sans oublier la protection fongicide, permettent d'en limiter les effets.

L' *Helminthosporiose commune* est une maladie foliaire endémique dans plusieurs régions et préjudiciable sur le rendement du maïs.

Cette maladie, due au champignon *Exserohilum turcicum* (ou *Helminthosporium turcicum* qui a donné le nom à la maladie), est caractérisée par la présence sur les feuilles de taches étroites allongées dans le sens des nervures, évoluant jusqu'à 15 cm de long. Les symptômes apparaissent sur les feuilles inférieures du maïs pour évoluer vers le haut, entraînant le dessèchement prématuré de la plante. Sur ces taches apparaissent, par temps humide, des fructifications brun foncé à l'origine de nouvelles contaminations. La dissémination aérienne des spores (champs voisins, plantes relais...) permet d'atteindre - dans certains cas - directement les feuilles supérieures.

Le champignon a besoin de températures douces à élevées (18 à 27 °C) et d'humidité relative importante (> à 90 %) pour son développement. Les régions touchées sont bien identifiées (Sud-Ouest, l'Alsace et plus récemment la Bretagne) et font l'objet de stratégies de luttes ciblées.

Nuisibilité parfois importante

La perte de rendement est fonction de la précocité des attaques, du stade des plantes lors de l'installation du champignon et des conditions climatiques. Dans les situations les plus critiques, les pertes de rendement peuvent atteindre

50 % en grain. Les tiges se vident, provoquant des tiges creuses qui peuvent aussi faciliter le développement de champignons saprophytes tels que les fusarioses. Aux pertes de rendement peuvent s'ajouter

en cas de vent, des pertes par la verse (plantes non récoltables).

Les fortes rosées et une faible luminosité favorisent également la croissance de la maladie.

sous la pression de la maladie, les tissus âgés finissent par laisser progresser les nécroses. Au sein d'un même groupe de précocité, les variétés les plus précoces ont tendance à présenter des symptômes plus tôt

que les plus tardives qui présentent un « âge physiologique » proportionnellement moins avancé. Au-delà de ces effets de précocité, les différences de sensibilité s'extériorisent par des différences de début d'installation et de vitesse de progression des symptômes. Concernant :

- les hybrides sensibles : dès les premières contaminations, la maladie progresse constamment et fortement.

- les hybrides plus tolérants : l'installation de la maladie est lente et la progression est faible. Elle peut exceptionnellement s'intensifier brusquement en fin de cycle.

- les hybrides à comportement intermédiaire : la progression des symptômes est régulière, mais relativement modérée dans le temps. Les notations réalisées ces dernières années dans les essais de post-inscription ont permis une caractérisation de la tolérance à l'helminthosporiose des nouvelles variétés cultivées dans les régions à symptômes fréquents (*se reporter aux publications des résultats variétés de maïs 2007 et 2008*).

Les sélectionneurs prennent de plus en plus en compte ce critère. Toutefois, les tolérances génétiques semblent liées à plusieurs gènes qui s'expriment selon les races de *Exserohilum turcicum*.

Taches fusiformes, la maladie prend de l'ampleur. Les lésions s'agrandissent, se nécrosent au centre, se couvrent d'une suie noire.

La tolérance génétique

Il existe des différences de sensibilité des variétés à l'helminthosporiose, même si la tolérance à cette maladie est toute relative. En effet,



Hybride tolérant



Tache délimitée par une bordure pourpre de cicatrisation. La plante se défend.

Tableau 1 : Produits fongicides actuellement utilisables contre l'helminthosporiose en maïs grain.

Spécialités	Substances actives	Doses autorisées
AMISTAR ⁽¹⁾	azoxystrobine 250 g/l	1 l/ha
CICERO	flutriafol 47 g/l + chlorothalonil 300 g/l	2,5 l/ha
PUNCH CS ⁽²⁾	flusilazole 250 g/l + carbendazime 125 g/l	0,8 l/ha

(1) 1 application maximum dans l'année en maïs grain.

(2) Après le 31 décembre 2009, le Punch CS ne pourra plus être utilisé dans le cadre du retrait de la substance active carbendazime. Des travaux avec de nouvelles formulations sont en cours afin de limiter l'impact de la diminution d'efficacité suite à ce retrait.

→ Le stade d'application doit être raisonné sur l'apparition des premiers symptômes afin de limiter les contaminations secondaires.

Diminuer les risques : combiner agronomie et génétique

Le risque de développement de la maladie est proportionnel au volume de résidus infectés et laissés en surface. Pour cette raison, il est recommandé d'enfouir par le labour ou de broyer correctement les résidus afin de favoriser leur dégradation, notamment en maïs après maïs ou dans les rotations courtes. En parcelles à risques, le semis direct sans labour et sans travail superficiel est à proscrire. Dans tous les cas, le choix de la variété doit être approprié au potentiel infectieux.

Les mesures prioritaires à mettre en œuvre sont :

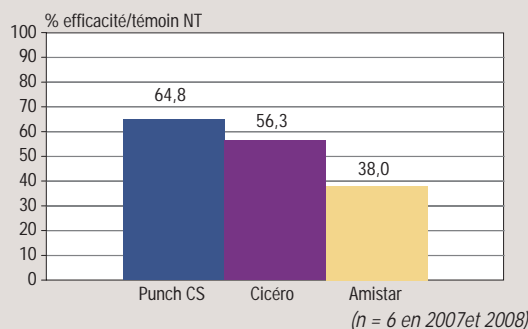
- broyer suffisamment les résidus, bien les mélanger et incorporer au sol (à noter que cette gestion des résidus intervient dans plusieurs domaines de protection : *Fusarium*, foreurs...),
- exclure les variétés trop sensibles et donner la priorité aux variétés plus tolérantes,
- en cas de risque précoce et important de la maladie (ou des situations récurrentes), envisager la protection fongicide.

La protection fongicide : un plus

En année à forte pression d'helminthosporiose, là où les choix agronomiques et variétaux ne suffisent pas à maîtriser son déve-

En conditions climatiques favorables, le temps entre l'infection et l'apparition des symptômes est de 5 à 12 jours.

Figure 1 : Pourcentage d'efficacité contre l'helminthosporiose - maïs grain



loppement, la protection fongicide en végétation (tableau 1) peut apporter une solution. Néanmoins, elle est souvent limitée par l'accès tardif dans la parcelle.

Ces deux dernières années, ARVALIS - Institut du végétal a conduit six essais sur maïs grain situés en Alsace et Finistère afin de tester l'efficacité (figure 1) des trois fongicides utilisables actuellement à leur dose d'homologation. Dans cette série d'essais, Punch CS montre la meilleure efficacité, y compris en situation fortement atteinte. Le stade d'application dépend de l'apparition des premiers symptômes, mais également du mode d'action du fongicide. L'exemple de l'Alsace montre qu'il est nécessaire d'intervenir dès le seuil de

L'application de produits fongicides génère des gains de rendements de l'ordre de 10 % par rapport aux témoins non traités.

15 % de plantes atteintes pour la spécialité Amistar et 50 % pour le Punch CS. Les traitements fongicides à la floraison-fécondation sont à éviter car le maïs reste sensible à ce stade. Il est d'ailleurs conseillé d'appliquer Punch CS à 0,5 l/ha avant floraison.

Les gains de rendements observés (figure 2) selon les fongicides appliqués confirment l'efficacité observée sur la plante. Ces gains, proches de 10 % par rapport au témoin non traité, peuvent dépasser 20 %. Ces écarts de rendement s'expliquent par une amélioration du PMG. Le dessèchement prématuré des feuilles (particulièrement celles au-dessous de l'épi) perturbe le remplissage du grain en fin de cycle. ■

Philippe Crosson,
ARVALIS-Institut du végétal,
p.crosson@arvalisinstitutduvegetal.fr

Figure 2 : Gain de rendement en % du témoin non traité (99 q/ha) - maïs grain

