

Fongicides

1 Valoriser les résistances variétales

En blé ou en maïs, l'utilisation des tolérances ou des résistances variétales peut permettre de limiter les traitements fongicides. Chaque année, l'offre variétale évolue et il faut en profiter. A la clé : une diminution des coûts de protection sans perte de rendement. Explications autour de trois maladies : le piétin verse et la septoriose pour le blé tendre, l'helminthosporiose pour le maïs.



En mode non traité, une variété de blé tendre comme Shango s'avère très sensible à la septoriose.

En 2011, la prise en compte des tolérances variétales a fait varier d'environ 30 % le coût moyen de la protection contre la septoriose selon les régions.

riose sur le rendement en l'absence de traitement entre une variété dite tolérante et une variété sensible à la maladie est d'en moyenne 30 %, avec des écarts de 15 à 50 % selon les contextes. Dans le cas de la septoriose, la résistance ne suffit pas pour laisser la plante indemne face à une attaque du pathogène. En

pratique, il est donc impossible de supprimer totalement la protection. Mais elle peut être réduite grâce à l'emploi de certaines variétés moins sensibles. Sur un plan pratique, cela se traduit par des diminutions de doses ou par la suppression d'un passage. Connaître la nuisibilité d'une maladie sur une variété, donc les pertes de rendement en l'absence de traitement, permet de prévoir l'investissement fon-

gicide (tableau 1). En 2011, la prise en compte des tolérances variétales a fait varier d'environ 30 % le coût moyen de la protection contre la septoriose selon les régions.

Face aux parasites, les plantes mettent en place des mécanismes de défense. Ceux-ci sont plus ou moins efficaces et plus ou moins bien connus. Point commun en ce qui concerne la lutte contre le piétin verse, la septoriose et l'helminthosporiose : certaines variétés présentent des tolérances à ces maladies. Souvent confondue avec la résistance, la tolérance d'une variété traduit son aptitude à produire en quantité suffisante en présence de la maladie et en l'absence de protection. Elle recouvre la capacité à limiter le développement de la maladie, c'est-à-dire la résistance au sens strict, mais aussi la capacité à supporter la présence du pathogène sans impact (ou limité) sur le rendement, autrement dit la tolérance proprement dite (photo 1).

30 % de mieux avec une variété tolérante

Les expérimentations le montrent : la différence d'impact de la septo-

Optimiser l'investissement fongicide grâce à la variété

Prix blé €/q	Nuisibilité attendue q/ha							
	5 q/ha	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha	35 q/ha	40 q/ha
9 €/q	14	25	35	45	56	66	76	87
11 €/q	18	30	41	53	65	76	88	99
12 €/q	20	32	44	57	69	81	93	105
13 €/q	22	35	47	60	73	86	98	111
15 €/q	25	39	53	67	80	94	108	122
18 €/q	30	45	61	76	91	106	121	137
20 €/q	33	49	65	81	98	114	130	146

Tableau 1 : Investissement fongicide optimal sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue et sous 7 hypothèses du prix du quintal (127 essais 2005 à 2010)

Raisonner à la parcelle

Cette stratégie d'adaptation des programmes à la variété doit idéalement s'accompagner d'une généralisation de l'approche parcellaire de protection contre les maladies. Car pour un blé particulier, le niveau d'attaque de septoriose au champ à une date donnée est corrélé à la précocité variétale, au développement de la culture, à l'itinéraire technique et au climat. Ce qui peut compliquer la gestion de la maladie à l'échelle de l'exploitation. Cette optimisation parcellaire nécessite plus de technicité. Les outils d'aide à la décision (voir p. 21 à 23) peuvent aider.

La variété contre le piétin verse

En ce qui concerne le piétin verse, semer une variété peu sensible constitue en fait le moyen le plus sûr d'éviter une attaque. Principalement due au champignon *Tapesia yallundae*, cette maladie est favorisée par un hiver doux et humide. Elle se traduit par un affaiblissement des tissus ligneux à la base de la tige, à l'origine d'un risque de verse et d'une rupture d'alimentation hydrique de la plante. La nuisibilité atteint couramment 5 à 6 q/ha et la qualité des grains est affectée. Le choix d'une variété tolérante au champignon évite le traitement fongicide anti-piétin-verse. Dans le cas du semis d'une variété sensible ou moyennement sensible, des leviers agronomiques doivent être activés (voir encadré).

Des variétés tardives de maïs tolérantes à l'helminthosporiose

Dans le cas de l'helminthosporiose (*Helminthosporium turcicum*), la tolérance est prise en compte depuis longtemps par les sélectionneurs sur les maïs tardifs. Ils la travaillent aussi sur les précoces. Il faut dire que la maladie est endémique en années pluvieuses dans le sud de l'Alsace, en Alsace, en vallée de

Adapter les pratiques culturales

Piétin verse

Si votre choix se porte sur une variété sensible au piétin-verse, des leviers agronomiques peuvent permettre de réduire la protection fongicide. D'une part, il ne faut pas semer trop tôt, pour esquiver la première partie de l'automne où les températures encore douces sont favorables aux contaminations précoces. Il est d'autre part possible de réduire l'inoculum issu des bas de tiges des blés antérieurs avec le travail du sol. Dans le cas d'un deuxième blé, un labour permet d'enfouir les résidus infectieux du précédent. A l'inverse, pour un antérieur blé (et précédent autre qu'un blé), le non labour est préférable, pour éviter de sortir de terre les résidus d'il y a 2 ans.

Helminthosporiose

Bien que le climat soit l'élément le plus déterminant, le risque est proportionnel au volume de résidus infectés laissés en surface. Il est donc recommandé d'enfouir les résidus par le labour, ou à défaut, de les broyer correctement pour favoriser leur dégradation, notamment en maïs après maïs et dans les situations de rotations courtes du type maïs-céréales à paille. En parcelles à risque, le semis direct superficiel sans labour est à proscrire. En cas de risque de développement précoce et fort de la maladie, dans des situations à symptômes récurrents, il faut conserver une protection fongicide, particulièrement en maïs grain.

l'Isère et dans le sud du Finistère. Le pathogène de cette maladie du feuillage a besoin de chaleur et d'humidité pour se développer. Il se conserve pendant l'hiver sur les résidus de culture sous forme de spores résistantes au froid. La maladie s'extériorise généralement courant août jusqu'à fin août. Les nombreuses taches qui s'allongent pour se rejoindre provoquent le dessèchement des feuilles. Fonction de la précocité des attaques, du stade des maïs lors de l'installation du champignon et des conditions climatiques, les pertes de rendement peuvent atteindre 20 % en ensilage et 50 % en grains. La nuisibilité diminue au fur et à mesure que l'attaque s'approche de la fin du remplissage du grain.

Des différences entre maïs

Comme pour la septoriose, la résistance absolue à ce champignon n'existe pas, d'autant plus qu'il présente plusieurs races. Le comportement des variétés se différencie par la précocité de l'apparition des symptômes et leur vitesse de progression. Les symptômes démarrent plus tôt sur les plus précoces, sachant que l'âge physiologique en termes d'élaboration du rendement est le même que pour les maïs les plus tardifs. Néanmoins, des différences de

tolérance à la progression de la maladie sont constatées à même précocité. ■

Figure 1 : Une variété tolérante au piétin-verse est moins touchée par la maladie qu'une variété sensible traitée chimiquement. C'est ce que montre la comparaison des sections de tiges nécrosées par le piétin-verse en fin de cycle.

© C. Maumené, ARVALIS-Institut du végétal

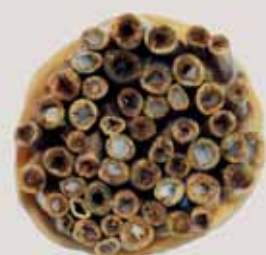
Piétin-verse : les variétés tolérantes moins touchées



Variété tolérante sans traitement - Les tiges restent vertes



Variété sensible traitée avec un fongicide parmi les plus efficaces



Variété sensible non traitée

Antoine Bray,
a.bray@arvalisinstitut
duvegetal.fr
Elodie Jouanneau,
ARVALIS-
Institut du végétal-
Valérie Noël,
v.noel@perspectives-
agricoles.com
et les équipes
d'ARVALIS-
Institut du végétal

Eric Buysse, 380 ha dans l'Aisne

Réduire les risques et optimiser les interventions

Allergique aux phytos, Eric Buysse cherche à traiter au plus juste pour éviter de polluer son environnement et assurer son revenu. Dans ses terres à bons potentiels (90 q/ha en blé en 2011), Cela passe par une meilleure maîtrise de la pulvérisation mais aussi par un raisonnement agronomique plus fin.

« Je faisais mal mais je n'en avais pas conscience ». Bidons mal rincés qui coulent, rinçage de la cuve du pulvérisateur toujours au même endroit, brûlage des bidons vides... Eric Buysse, exploitant sur 380 ha dans l'Aisne a compris ses erreurs à l'occasion d'un diagnostic d'exploitation réalisé dans le cadre du projet de bassin versant Agri'Peron. « Comme je n'ai pas de cours d'eau sur l'exploitation, je pensais que mes pratiques n'avaient pas d'incidence », explique-t-il. Il commence donc par s'équiper d'une aire de remplissage, prélude à l'achat d'un phytobac, avant d'opter pour le rinçage du pulvé au champ. Aujourd'hui, il réfléchit à utiliser son phytobac pour stocker les écoulements en cas d'incendie. Le diagnostic y est pour quelque chose, mais pas seulement. « J'ai été hospitalisé deux fois car j'ai développé une allergie aux produits », explique-t-il. Aujourd'hui, je ne peux plus traiter moi-même ». Prêt à des investissements, car ces installations ont un coût même si elles sont en partie subventionnées, l'agriculteur cherche aussi de la rentabilité en réduisant ses phytos, sans perdre de rendement. « Sur mes 200 ha, il y en a 50 que

« Il faut essayer pour se rassurer », explique Eric Buysse.



je n'ai pas traités en anti-vulpin cette année », explique-t-il ainsi. Un résultat fruit d'échange avec des spécialistes et d'expérimentations personnelles. « Je voulais savoir jusqu'où on pouvait aller », indique-t-il. Le *desherbage précoce au printemps s'est avéré être la bonne solution, qui me permet de ne pas traiter à l'automne*.

Du faux semis dans les blés de colza

Dans cette même logique, l'exploitant a intégré le faux semis à son itinéraire technique dans ses blés de colzas. « Je fais un passage de herse lourde en 7 mètres », décrit-il. *Ce qui me permet de nettoyer la terre, de détruire les œufs de limaces et de rappuyer le sol*. Une fois que les vulpins lèvent, il revient avec la herse puis sème. Et il n'hésite pas à recourir aux phytos quand c'est nécessaire : cette année, il a par exemple appliqué un anticotyldéones après son antigraminées contre les gailllets. Pas question d'être dogmatique : « Il faut essayer pour se rassurer... Et ne pas tomber dans le panneau du zéro chimique pour le *desherbage* », résume Eric Buysse. Si son coût en phyto a bien sûr baissé, il le remplace par du temps de travail. « C'est plus d'heures de tracteurs », commente-t-il. *Je ne fais que 6 ha à l'heure avec la herse contre 15 avec le pulvé*. L'exploitant se passe également de round-up depuis 5 ans, remplacé par un petit labour sur les 10 à 15 premiers centimètres de sol.

Alterner cultures de printemps et d'automne

Mais le point de départ d'une stratégie de meilleure maîtrise des phytos réside pour lui dans la rotation. « J'alterne cultures de printemps et d'automne, avec un assolement de type betterave, blé, orge de printemps, colza, blé, féverole si c'est possible et bientôt lin fibre et chanvre », observe-t-il. Même si elle est peu rentable, l'agriculteur maintient l'orge de printemps, peu gourmande en intrants. Depuis 10 ans, il a également opté pour 100 % d'intercultures.

Mais tout ne lui semble pas faisable. Pas question par exemple de différencier sa protection fongicide selon les variétés. « Je prends les variétés les plus résistantes et les traite toutes de façon identique », souligne-t-il.



Eric Buysse privilégie les variétés de blé tendre résistantes pour minimiser ses traitements.

« Quand on traite, on va vite et j'aurais peur de me tromper dans les tonneaux. » Cependant, l'agriculteur n'a pas opté pour un traitement unique au stade gonflement. « Je commence à traiter avant mais par toutes petites doses au départ que je raisonne à vue ». En ce qui concerne les ravageurs, il travaille sur les auxiliaires. En 2011, les coccinelles lui ont permis d'éviter un traitement insecticide contre les pucerons au stade gonflement/épiaison.

Savoir s'entourer

Pour Eric Buysse, il est impératif de s'entourer d'un maximum de conseils, qu'il s'agisse de techniciens ou d'outils d'aide à la décision, comme Farmstar pour la fertilisation ou Atlas pour gérer la septoriose. Le résultat s'avère plutôt positif : en rendements, il se trouve toujours au-dessus de la moyenne de sa coopérative et plutôt en-dessous de son groupe en ce qui concerne les charges d'engrais et de mécanisation. Revers de la médaille, la main-d'œuvre pèse davantage dans son bilan que chez ses voisins.

Propos recueillis par Valérie Noël
v.noel@perspectives-agricoles.com