

Risque mycotoxines sur blé dur

Les leviers de maîtrise du champ au silo

Pour le blé dur, essentiellement destiné à l'alimentation humaine, le respect des teneurs maximales en mycotoxines est un enjeu important pour la filière. Du champ au silo, des leviers existent pour prévoir et limiter les risques de contamination.



© N. Comtec

▲ Le blé dur est une céréale sensible aux fusarioses.

Avec une limite maximale réglementaire fixée en alimentation humaine depuis le 1^{er} juillet 2006 à 1 750 µg/kg, la teneur en déoxynivalénol (DON) des lots de blé dur commercialisés en vue d'une première transformation est devenue une nouvelle condition d'accès au marché. L'enjeu est d'autant plus important pour la filière blé dur axée exclusivement vers la consommation humaine. Pour

responsabiliser tous les acteurs de cette filière (agriculteurs, organismes de collecte, transformateurs), la réglementation fixe des limites maximales réglementaires à toutes les étapes de transformation, du grain brut aux produits finis.

▶ La prise en compte du risque le plus en amont possible est essentielle pour l'ensemble de la filière.

Après deux années consécutives particulièrement favorables au développement des fusarioses sur les épis et

notamment aux attaques de *Fusarium graminearum*, responsable des contaminations en DON, il est important de se préoccuper de ce risque sanitaire le plus en amont possible.

ARVALIS - Institut du végétal propose différents types de services aux opérateurs pour la campagne 2009, notamment Myco-LIS® Blé dur, outil de gestion globale du risque DON. À l'occasion de cette sortie, il semble important de rappeler les différents facteurs de risque au champ et les actions possibles à mettre en place.

Myco-LIS®

Mycos-LIS® est un outil d'aide à la décision développé par ARVALIS - Institut du végétal mis à disposition des organismes stockeurs afin de les aider dans la gestion du risque DON au champ et au silo. Il est un gage de qualité pour l'ensemble de la filière. Il permet d'une part de mettre en place une politique qualité axée sur un critère sanitaire (plan de contrôle, allotement...), d'autre part, de développer un conseil à la parcelle auprès des agriculteurs sur les pratiques agronomiques et la période de traitement fongicide recommandés, mais aussi de leur fournir les résultats de prévision de teneur en DON de leurs blés. Cet outil est actuellement disponible sur blé tendre et sur blé dur. Pour plus d'information, contacter l'ingénieur régional ARVALIS-Institut du végétal de votre région.



Emmanuelle Gourdain
e.gourdain@arvalisinstitutduvegetal.fr
ARVALIS - Institut du végétal

Prévoir le risque avant la récolte

L'agglomération de données d'enquêtes, collectées au niveau national depuis 2001, a permis de proposer aux agriculteurs une grille d'évaluation du risque pour la campagne 2008. Cette grille prend en compte trois facteurs: le précédent cultural, le travail du sol et la sensibilité variétale. Les différentes combinaisons de ces trois facteurs aboutissent à un niveau de risque allant de 'a' le plus faible, à 'f', le plus fort (tableau 1), auquel on peut associer un risque DON a priori (figure 1), à moduler en fonction du climat de l'année. Cette grille s'accompagne de recommandations en terme de pratiques agronomiques au niveau national, en déconseillant les situations 'd', 'e' et 'f', et de programmes fongicides, adaptés au niveau régional.

Les enquêtes parcellaires ont révélé que le risque de contamination en DON était accru pour les parcelles en précédent maïs ou sorgho non labour. Dans ces situations, une bonne gestion des résidus est primordiale: plus la gestion des résidus sera fine (broyage et enfouissement), meilleure sera la qualité sanitaire (figure 2).

Adapter l'itinéraire technique

Pour minimiser le risque mycotoxines, plusieurs leviers existent. Le premier est la variété. Chaque année, ARVALIS – Institut du végétal publie un classement de sensibilité à l'accumulation de DON des variétés de blé dur inscrites au catalogue (voir *Perspectives Agricoles de juin 2008*). Ainsi, en croisant ce classement et la grille agronomique, il devient possible d'optimiser son choix variétal selon un critère de qualité sanitaire.

Un autre levier est l'application en cours de floraison d'un traitement fongicide anti *Fusarium*. Les expérimenta-

Grille d'évaluation du risque DON sur blé dur (tab. 1)			
Système de culture	Sensibilité variétale	Niveaux de risque (a = le plus faible)	
Autres	Labour	Moyennement sensibles	a
		Sensibles	a
		Très sensibles	b
	Techniques sans labour	Moyennement sensibles	b
		Sensibles	b
		Très sensibles	c
Maïs, sorgho, (fourrages)	Labour	Moyennement sensibles	(b) c
		Sensibles	(b) c
		Très sensibles	(c) d
	Techniques sans labour	Moyennement sensibles	(c) d
		Sensibles	(d) e
		Très sensibles	(e) f

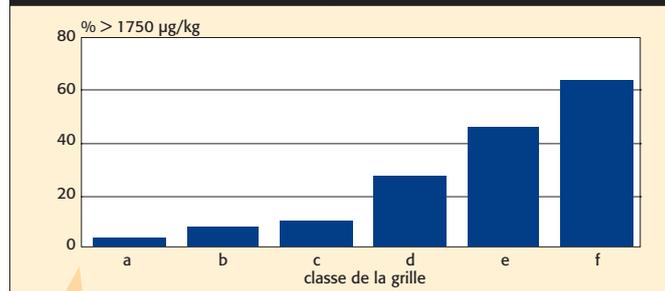
() : précédent maïs fourrage

Pour réduire le risque, il est possible d'agir sur la rotation, le travail du sol ou la variété.

tions au champ comme les enquêtes parcellaires ont en effet mis en évidence une réduction significative de la teneur en DON après un traitement approprié contre *Fusarium graminearum*, notamment dans les parcelles avec précédent maïs (figure 3). Si traiter n'est pas une solution suffisante en soit, la lutte fongicide peut contribuer à renforcer un ensemble de mesures prophylactiques généralement plus efficaces.

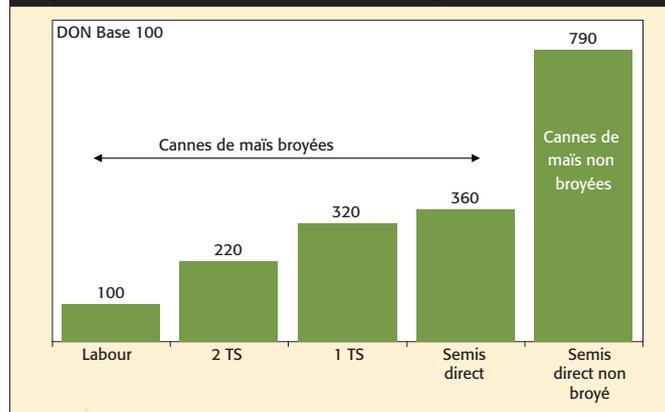
Gestion des résidus, choix de variété, traitement phytosanitaire, autant de mesures qui contribuent à réduire le risque mycotoxines.

Pourcentage de risque d'excéder la limite maximale réglementaire de DON pour chaque classe de la grille (fig. 1)



À chaque classe de la grille correspond un pourcentage de risque de dépasser la limite réglementaire.

Impact de la gestion des résidus sur les teneurs en DON (exprimées en base 100 du labour) en précédent maïs (fig. 2)



(TS: travail superficiel)

Source: enquêtes parcellaires blé dur 2001-2008

Le broyage et l'enfouissement des résidus est une mesure de prévention efficace.

Prendre en compte le climat

L'étude des facteurs agronomiques seuls ne permet pas d'évaluer le niveau réel de l'année. En effet, les conditions climatiques en cours de culture sont le facteur prépondérant dans la contamination des épis de blé dur. Le développement des périthèces sur les résidus, la dispersion des spores, l'infection des épis et la production de toxines sont conditionnés par des conditions d'humidité et de température définies. Ainsi, une forte humidité lors de la

Une gestion fine des résidus au sol permet de diminuer le risque.

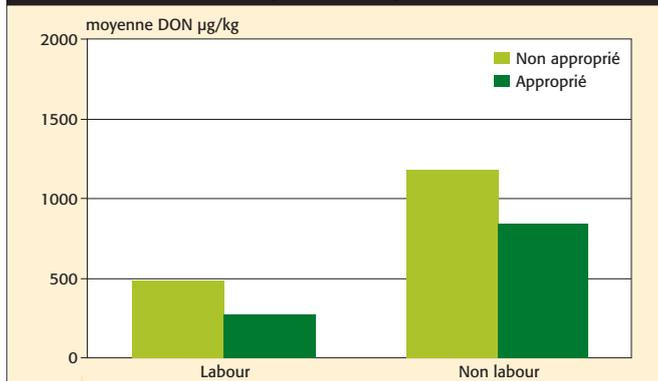
© J. Labreuche, ARVALIS-Institut du végétal



Encadrer la floraison ?

La technique d'« encadrer la floraison » consiste à diviser le traitement phytosanitaire prévu à la floraison en deux applications, dans le but de mieux protéger la phase sensible de la céréale. La première est réalisée au stade début floraison et la deuxième 8 à 10 jours après, ce qui correspond généralement à la fin de la floraison. Dans la plupart des cas, cela revient à fractionner la dose N du produit en deux fois, ou d'appliquer deux produits différents chacun à demi dose. Cette technique augmente les chances d'intervenir au bon moment. D'autre part, le deuxième passage peut être raisonné selon les conditions climatiques ultérieures. Elle présente un inconvénient en année pluvieuse ou dans les régions particulièrement ventées : il peut être difficile d'intervenir deux fois à cette période. L'un ou l'autre des traitements peut alors intervenir trop tardivement, et compromettre l'efficacité de l'application. Certains producteurs de blé dur du Centre de la France ont déjà adopté cette technique du fractionnement du traitement fusariose à la floraison. Pour être gagnante, cette stratégie doit s'accompagner d'une capacité d'intervention rapide et être compatible avec la portance des sols suite à des séquences pluvieuses. Pour les producteurs de blés durs du Sud-Ouest, la force et la fréquence des vents rendent cette pratique plus aléatoire. Le positionnement, ne serait-ce que d'une seule application, peut en effet y être difficile.

Impact du traitement fongicide anti *Fusarium* sur les teneurs en DON moyennes en précédent maïs (fig. 3)



Source: enquêtes parcelaires blé dur 2001-2008

Approprié: application de triazoles efficaces contre *Fusarium*: produits à base de tébuconazole, bromuconazole, prothioconazole, utilisées seules en début floraison à dose suffisante (0,75 N minimum).

La lutte fongicide n'est pas suffisante, mais contribue à renforcer l'effet des autres mesures prophylactiques.

floraison, stade crucial pour l'infection, favorise fortement le développement du champignon sur l'épi ainsi que la production de toxines associées.

Pour prédire une teneur en DON avant récolte sur une parcelle donnée, les modèles développés par ARVALIS – Institut du végétal prennent en compte le risque lié à l'agronomie ainsi que les données météorologiques réelles autour de la floraison. Ces prévisions, intégrées à l'outil Myco-LIS®, peuvent être utilisées par l'organisme stockeur pour cibler

les parcelles posant problème, orienter son plan de contrôle et éventuellement allouer selon ce critère.

Il est possible, quelques jours avant récolte, de prélever des épis de blés, selon une méthodologie définie, et de réaliser des analyses rapides sur les grains (bandelettes ou Elisa) afin d'évaluer avant collecte le niveau de contamination en DON. Ce diagnostic précoce permet à l'organisme-stockeur de valider les prévisions des modèles et d'affiner sa stratégie.

Diviser le traitement anti-fusarium en deux passages permet de mieux encadrer la période à risque de la floraison. ▼

Gérer le risque en post récolte

Les méthodes rapides d'analyse (quelques heures) sont préconisées pour faire du tri rapide en entrée de silo. En cas de doute, il est préférable de confirmer le résultat par une méthode chromatographique. En cours de stockage, le nettoyage des lots permet de diminuer les teneurs en DON. Plusieurs essais réalisés grandeur nature dans des silos de 500 t et plus ont permis de mettre en évidence une diminution des teneurs en DON sur blés de 30 à 40 %. Ce résultat est à moduler en fonction du type de nettoyeur et du débit utilisé lors de l'opération. ■

Formations ARVALIS: au cœur des métiers de l'agriculture



Pour en savoir plus, ARVALIS - Institut du végétal dispense une formation technique intitulée: **Maîtriser la qualité sanitaire des céréales et du maïs: les mycotoxines.**

Objectif: identifier les deux grands groupes de flore fongique et leurs mycotoxines associées, connaître la réglementation, et identifier les outils de maîtrise de la qualité sanitaire.

Date: 17 mars 2009, Ouzouer-le-Marché, ou au choix des entreprises

Durée: 1 jour

Renseignements et inscriptions: Claire Emerit, 02 54 82 33 10



© N. Cornec