



Etude de la répartition du Don dans les différentes fractions de mouture (meules et cylindres) de blés contaminés en mycotoxines

M. Chaurand (INRA UMR IATE), B. Taupier-Létage (ITAB) - Réalisée avec le soutien financier de l'ONIGC

■ Objectifs

- Etudier la distribution de la mycotoxine DON (Déoxynivalénol) dans les produits de mouture de blés contaminés et mesurer l'influence respective du type de mouture, cylindres ou meules.

■ Matériels et méthodes

- Deux lots de blés contaminés en Don (Caphorn, contamination proche de la norme et Isengrain, contamination très forte) ont été fournis par Arvalis qui a réalisé les analyses en DON par Chromatographie Gazeuse et Spectrographie de Masse.
- Moutures sur cylindres (Buhler) et meules de pierres (Combi-moulin MSM 300) réalisées par l'INRA (UMR IATE Montpellier):

Cylindres: 5 produits de moutures finaux

- Ft: farine totale correspondant au mélange des 3 farines de broyage et 3 farines de convertissement
- Fb: farine de brosse
- Fbrbl: farine de « micronisation » ou farine broyée blutée
- GSbrbl: gros sons broyés brossés
- FSbrbl: fins sons broyés brossés

Meules: 4 produits de moutures

3 farines (F1, F2, F3) correspondant à 3 tamis différents et le refus de tamisage

■ Résultats

Moutures sur meules ou sur cylindres

- Quel que soit le type de mouture, les résultats montrent que le lot Isengrain, plus fortement contaminé en DON que le lot Caphorn, donne des farines ayant des coefficients de rétention en DON beaucoup plus importants. Ceci malgré des rendements et des teneurs en cendres comparables.
- On peut émettre l'hypothèse d'une pénétration de la toxine, à l'intérieur de l'amande, plus prononcée sur Isengrain que sur Caphorn en lien avec le taux de contamination des grains entiers.

Produits de mouture	Cylindres				Caphorn				Isengrain			
	Rendements (%m.s.)	Cendres (% m.s.)	DON (ppb)	% de rétention en DON	Rendements (%m.s.)	Cendres (% m.s.)	DON (ppb)	% de rétention en DON	Rendements (%m.s.)	Cendres (% m.s.)	DON (ppb)	% de rétention en DON
Ft	73.7	0.61	499				75.2	0.49	3616			
Fb	4.4	1.93	754				4.0	1.78	5895			
Fbrbl	8.7	4.81	3840				10.2	5.2	8307			
GSbrbl	6.8	5.95	8332				6.5	6.56	9977			
FSbrbl	6.4	4.64	6154				4.2	4.35	9311			
Reconstitution blé	100.0	1.65	1694				100.0	1.57	4832			
Farine Ft+Fb+X%Fbrbl	84.6	1.00	769	45			86.2	0.93	4102			85

■ Comparaison Meules/cylindres

- Teneurs en cendres équivalentes. La formulation des farines de cylindres est au même niveau de matières minérales que les farines de meules F1 (X = 6.5 pour Caphorn, X= 7 pour Isengrain)
- Le taux de contamination des farines montrent, à teneur en cendres équivalentes, un léger avantage pour la mouture sur cylindres avec des produits plus pauvres en toxines et des coefficients de rétention plus faibles que sur meules.
- Ce constat est peu visible sur Cap-Horn, mais il est amplifié sur Isengrain, dont les grains sont nettement plus riches en DON.

Meules	Caphorn				Isengrain			
	Rendements (%m.s.)	Cendres (% m.s.)	DON (ppb)	% de rétention en DON	Rendements (%m.s.)	Cendres (% m.s.)	DON (ppb)	% de rétention en DON
F1	84.3	1.01	926	49	84.7	0.93	5973	92
F2	2.4	1.60	2176		2.0	1.52	7146	
F3	3.6	3.37	8557		3.4	3.53	10740	
R	9.8	6.99	7566		10.0	6.40	9223	
Reconstitution blé	100.0	1.69	1879		100.0	1.58	6481	

■ Conclusions

- Il semble exister une corrélation entre le taux de contamination des grains, celui des farines et le coefficient de rétention : plus les grains sont contaminés et plus la toxine pénètre le cœur de l'amande pour se retrouver dans les farines.
- Il existe un léger avantage pour la mouture sur cylindres dans son action de « décontamination » des farines. Néanmoins sur des lots fortement contaminés, il n'est pas possible d'atteindre des valeurs faibles, même sur cylindres et en réduisant le taux d'extraction.
- Il s'agit de résultats préliminaires qu'il sera nécessaire de conforter.