

## Mycotoxinen (DON)

Door: Henk Floot

Bij de teelt van tarwe moeten we in eerste instantie de opbrengst in de gaten houden, want daar wordt op uitbetaald. Een bijkomende factor is de kwaliteit. De afnemers stellen bepaalde eisen en daaraan zal het product moeten (gaan) voldoen. Een van die criteria is de aanwezigheid van mycotoxinen. Mycotoxinen in tarwe behoren tot de belangrijkste items als het gaat om voedselveiligheid. Deze door schimmels geproduceerde stoffen zijn al bij kleine hoeveelheden schadelijk. Mycotoxinen worden geproduceerd door enkele fusariumsoorten.

De belangrijkste in Nederland zijn *Fusarium graminearum* en *Fusarium culmorum*.

Verder zijn er nog *F.avenaceum*, *F.proliferatum*, *F.poa* en *Microdochium nivale*.

Deze fusariumsoorten kunnen meer soorten mycotoxinen maken, de belangrijkste op dit moment is deoxinivalenol (DON). Er worden verschillende normen gehanteerd voor DON al naar gelang de bestemming van het product b.v. menselijke consumptie of veevoeding.

De vorming van mycotoxinen bij tarwe is van verschillende factoren afhankelijk. Enkele invloeden zijn niet-beïnvloedbaar en enkele zijn wel-beïnvloedbaar. Kunnen we er wat aan doen dan moet dat zoveel mogelijk gedaan worden.

### 1. Rassenkeuze (beïnvloedbaar)

In de rassenlijst hebben rassen een waardering voor hun gevoeligheid voor fusarium. Er zijn rassen met een 5 (heel gevoelig) en een 8 (minder gevoelig). Nu wil dat niet zeggen dat in een ras met een 8 geen fusarium kan optreden, maar onder dezelfde omstandigheden is de kans op het optreden duidelijk lager. Vrijwel altijd betekent dit ook een lager risico op (te) hoge DON gehalte's. Invloed ras kan met de factor 10 verschillen. (zie figuur 1)

### 2. Voorvrucht en grondbewerking (beïnvloedbaar).

De voorvrucht kan van invloed zijn op het optreden van fusarium. Risico voorvruchten zijn: Tarwe (factor 2,5), mais (3) en raaigras (2) en dit vooral als de grondbewerking niet optimaal is. Dus goed kerend ploegen, zodat geen stoppelresten boven blijven kan het risico beperken met een factor –3 à 4 (zie tabel 1 en 2).

### 3. Het weer (niet-beïnvloedbaar)

De grootste invloed op het optreden van fusarium is wel het weer. De infectie vindt in de bloei plaats onder vochtige omstandigheden. Is het nadien droog, dan zal er weinig fusarium tot ontwikkeling komen. Andersom kan ook. Is er weinig infectie, maar is de afrijping erg nat dan kan toch nog mycotoxine van betekenis gevormd worden. Er zijn dus jaarinvloeden.

### 4. Teeltmaatregelen (beïnvloedbaar).

Vroege legering moet voorkomen worden door een juiste bemesting en inzet groeiregulatoren. Gebruik strobilurine's in het vlagblad stadium.

Bestrijding van aarfusarium is moeilijk omdat er (nog) geen fungicide is dat de schimmel voor 100% bestrijdt. Het optimale toepassingstijdstip (van 3 dagen voor tot 3 dagen na infectiemoment) is nagenoeg niet te bepalen. In de praktijk worden de beste bestrijdingsresultaten behaald met het fungicide Matador (tebuconazool/triadimenol), toegepast in de bloei kort bij het infectiemoment.

### 5. Bewaring (beïnvloedbaar).

Na de oogst moet de tarwe meestal gedroogd worden en daarna opgeslagen. Heeft men zelf de mogelijkheid dit te doen, dan moet de tarwe voldoende gedroogd worden (onder 15-16 % vocht) en koel en droog in de silo opgeslagen worden. In

vochtig graan (>17%) kunnen o.a. bewaarschimmels tot ontwikkeling komen die ook mycotoxinen vormen.

Tabel 1: Zwaarte invloed voorvrucht en grondbewerking op fusarium kans.  
Risicofactoren voor verhoogd DON-gehalte

Risicofactor	zwaarte
voorvrucht-mais	2,1
niet kerende grondbewerking na mais	4,0
gevoelig ras	1,9
infectieus weer tijdens de bloei	2,1
alleen stobilurine inzet EC 39-49	2,1

bron: Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau.

Tabel 2: Don-gehalte (ppb) wintertarwe in relatie tot voorvrucht en grondbewerking.

voorvrucht	grondbewerking		
	mimimaal	cultivator	ploegen
koolzaad	490	320	n.a.
eng.raaigras	2820	1820	740
snijmais	1650		n.a.
korrelmais	2743		183

bron: Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau.

Het kweken en telen van tarwerassen met een verbeterde resistentie tegen graanfusarium zijn momenteel, en ook in de nabije toekomst, de enige mogelijkheden voor een effectieve beperking van het optreden van de schimmel. Toch is het zinvol infectie bronnen te beperken en de gedeeltelijke werking van specifieke fungiciden te benutten.

Kortom een scala van mogelijkheden, waar de teler soms wel en soms geen invloed op heeft. Is het van bloei tot oogst droog weer, dan zal er zowel bij gevoelige als minder gevoelige rassen weinig fusarium optreden. Maar de factoren waar men wel invloed op heeft moeten benut worden. Dus starten met goed ploegwerk, een ras met een hoog cijfer voor fusarium resistentie kiezen en de juiste bespuitingen op het juiste tijdstip uitvoeren.