



Foto Louis Bolk Instituut

Een door Fusarium aange-taste tarwekiem-plant (links) naast een gezonde plant

Mycotoxinen en biologische tarweteelt

Onbespoten biologisch tarwe zeker niet giftiger dan gangbare tarwe

In het afgelopen jaar heeft de biologische landbouw herhaaldelijk onder vuur gelegen met betrekking tot voedselveiligheid. Een van de redeneringen was dat als er niet gespoten wordt, de kans op schimmelziektes, zoals Fusarium in tarwe, groter is en dus ook de kans op de productie van mycotoxines door dergelijke schimmels. Soms is het tegendeel het geval: chemische bestrijdingsmiddelen veroorzaken stress in de tarweplant waardoor de schimmels giftige mycotoxines gaan produceren.

Graan is weliswaar niet een hoog salderend gewas, het is voor de biologische landbouw wel een belangrijk gewas. Het levert niet alleen stro, brood- en voedergraan op, maar draagt via de stoppel en ondergrondse delen ook bij aan de verbetering van de bodemvruchtbaarheid. Granen bezetten daardoor op veel akkerbouwbedrijven een onmisbare positie in het bouwplan.

Een belangrijk aandachtspunt in granen zijn afrijpingsziektes, temeer omdat een van die schimmels, Fusarium, voor mens en dier giftige mycotoxines kan produceren. Nog afgezien van het risico van mycotoxines beïnvloedt Fusarium de opbrengst negatief. De korrels zijn lichter en wat verschrompeld en van mindere bak-kwaliteit. Alle redenen dus voor de biologische landbouw om er alles

aan te doen de risico's zo beheersbaar mogelijk te maken. Er zijn goede aanknopingspunten.

Mycotoxines

Mycotoxines worden geproduceerd door bepaalde Fusariumsoorten, zoals *F. graminearum* en *F. culmorum* na een infectie in de aar. Niet elke aantasting van Fusarium leidt automatisch tot de productie van mycotoxines, zoals DON, ADON en Nivalenol. Van welke factoren dat afhangt is nog niet geheel duidelijk en dit vraagt om meer onderzoek. Uit een literatuuronderzoek heeft de FAO (2000) geconcludeerd dat het probleem van mycotoxines in de biologische landbouw in elk geval niet groter is dan in de gangbare landbouw. Op dit punt is er over het algemeen geen aantoonbaar verschil tussen gangbare of biologische tarwe ge-

bleken. Maar daarmee is de kous natuurlijk nog niet af. Hoe kunnen we greep krijgen op de omstandigheden die het risico van optreden van mycotoxines kunnen verminderen?

Stress en biodiversiteit

Hoe kan het dat in de biologische landbouw, waarin niet gespoten wordt tegen afrijpingsziekten, niet per definitie meer toxines worden geproduceerd dan in de gangbare landbouw? Het is inmiddels duidelijk geworden dat er weinig effectieve chemische middelen tegen Fusarium bestaan. In sommige gevallen is de schimmel zelfs resistent geworden tegen de fungicides. Er komen steeds meer bewijzen dat chemische middelen een zekere mate van stress veroorzaken bij de plant, waardoor de schimmel juist aangezet wordt tot het produceren van toxines (Feliz D’Mello et al, 1998). Uit een vergelijkend onderzoek uit Zwitserland blijkt dat de diversiteit aan aarschimmels in biologische tarwe groter en meer in evenwicht is, dan van gangbare bespoten percelen. Door de niet altijd effectieve chemische bespuitingen in de gangbare tarwe worden sommige schimmels wel bestreden en andere niet, zoals Fusarium. Enkele schimmelssoorten kunnen dan ongemoeid doorgroeien en voor een grotere aantasting zorgen, doordat er weinig concurrentie is van andere schimmels op de aar.

Stress voorkomen lijkt een belangrijk aanknopingspunt. De biologische teelt vraagt om een zo goed mogelijke balans tussen groei- en afrijpingsprocessen. Biologische telers geven veelal half zoveel stikstof (100 - 120 kg N/ha) aan tarwe als hun gangbare collega’s (200 kg N/ha). Dit betekent dat biologische telers een 10 - 20% lagere opbrengst van 6 - 6,5 ton per hectare, accepteren. Een voordeel van een niet te zwaar bemest gewas is dat het niet in de afrijping vertraagd wordt en Fusarium zo minder tijd heeft zich actief te ontwikkelen en mycotoxines te vormen.

Gezond uitgangsmateriaal

Fusariumaantasting in de aar kan ook afkomstig zijn van besmet uitgangsmateriaal en mogelijk zelfs systemisch naar de aar worden vervoerd. Zeker is dat besmet zaaizaad de opkomst negatief kan beïnvloeden. Dus ook de gezondheid van het uitgangsmateriaal is een factor om rekening mee te houden. Het Louis Bolk Instituut heeft dit jaar in een pottenproef gekeken of met Fusarium aangetast tarwezaad in diverse biologische bodems minder opkomstproblemen bezorgt dan in een ‘gangbare’ grond. Deze vraag bleek niet zo eenvoudig te beantwoorden. Wel werd duidelijk dat een 10% hogere besmetting gemakkelijk kan leiden tot 25% meer uitval tijdens de kieming (zie grafiek). Het risico van veel uitval is vooral groot als de groeiomstandigheden ongunstig zijn.

Ook tijdens de bewaring kan de op de korrel aanwezige Fusarium nog mycotoxines produceren, afhankelijk van de vochtigheid en temperatuur. Daarom wil ACM, de handelcoöperatie die 80% van de biologische granen verhandelt, in de HACCP-normen opnemen dat de leverende telers hun graan niet mogen afleveren als de vochtigheid hoger is dan 15% en dus goed moeten drogen.

Strolengte

Een van de voor de hand liggende maatregelen is kiezen voor een resistent ras. Er zijn echter nog geen rassen die resistent zijn tegen Fusarium. Wel zijn er perspectieven in de veredeling, maar het is de vraag of daar absolute resistenties uit voort zullen vloeien. Een geheel ander aspect in de veredeling is de strolengte. De huidige reguliere veredeling heeft zich vooral op kortstrorassen gericht. Deze rassen hebben een in elkaar geschoven plantarchitectuur. Bij kortstrorassen moet de aar in het vochtige bladgebied afrijpen, terwijl bij langstrorassen de aar er ver bovenuit steekt (20 cm) en sneller in wind en zon kan drogen. Ook is de aar bij langstrorassen minder compact en zijn de pakjes minder stijf opeen gedrukt, zodat de ochtenddauw sneller opdroogt en de infectiekans laag blijft (zie grafiek).

De toekomst zal liggen in en combinatie van veredeling en teelttechniek. De teler zal daarbij stresssituaties van het gewas moeten zien te voorkomen. ■

