



© PATRICK DIELEMAN

# AARBEHANDELING IN TARWE?

Er zijn heel wat teelttechnische mogelijkheden om aarfusarium te voorkomen. Afhankelijk van de weersomstandigheden kan een aarbehandeling aangewezen zijn. We brengen een aantal bevindingen en bedenkingen van het Landbouwcentrum Granen samen. – Naar: LCG

Aarfusarium heeft niet alleen een negatieve impact op de opbrengst, maar leidt ook tot aanwezigheid van mycotoxinen in de tarwekorrel. Na een besmetting met fusarium wordt vooral DON (deoxynivalenol) gevonden bij tarwe. De EU-richtlijn van 2006 slaat enkel op tarwe voor menselijke voeding en op DON. Voor andere mycotoxinen, zoals zearalenone (ZEN) of nivalenol (NIV), zijn nog geen normen of richtlijnen opgesteld. Ook pluimvee en vooral varkens zijn gevoelig voor met DON gecontamineerd voeder. Een concentratie van 300 tot 500 µg/kg DON veroorzaakt bij vleesvarkens al groeiremmingen en werkt immuno-depressief, waardoor de dieren gevoeliger worden voor infectieziekten.

## De familie fusarium

Aarfusarium wordt veroorzaakt door meerdere fusariumschimmels. In Noordwest-Europa komen vooral *Fusarium graminearum*, *F. culmorum*, *F. avenaceum* en *F. poae* voor. Ook *Microdochium nivale* (vroegere benaming *Fusarium nivale*) komt voor in het ziektecomplex van fusarium. Deze schimmel veroorzaakt visueel dezelfde symptomen als fusariumschimmels, maar hij produceert geen mycotoxinen. De samenstelling van de fusariumpopulatie varieert wel van jaar tot jaar en van locatie tot locatie. De weersomstandigheden

tijdens en na de bloei, maar ook perceelskenmerken (vruchtwisseling, bodembewerkingen ...) zijn hiervan de oorzaak. Over de jaren heen kan je tendensen waarnemen waarbij bepaalde soorten (bijvoorbeeld *F. poae*) belangrijker worden, terwijl andere naar de achtergrond verdwijnen.

## Preventie

Allerlei factoren beïnvloeden het voorkomen van *Fusarium* spp. en DON. Regen vóór, tijdens en na de bloei is veruit de voornaamste factor. Die is uiteraard niet te sturen. Vaak wordt echter vergeten dat regen slechts verantwoordelijk is voor de verspreiding en kieming van de aanwezige sporen; de beperking van inoculum (schimmeldraden en -sporen) mag dan ook beschouwd worden als de voornaamste preventie maatregel.

## Vruchtwisseling

Fusariumschimmels zijn ten dele saprofytisch. Ze kunnen dus gemakkelijk overleven op gewasresten van geïnfeceteerde waardplanten. Hierop ontstaan geslachtelijke en ongeslachtelijke sporen, die via regen en wind verspreid worden. Regendruppels kunnen de sporen tot meer dan 1 m hoogte laten opspatten. De wind zorgt voor een horizontale verplaatsing. Vruchtwisseling heeft een grote invloed op de aanwezigheid en de omvang

van inoculum. Gewasresten van maïs bieden fusariumschimmels een uitstekende voedselbasis voor groei en sporulatie. Ook tarwe na tarwe verhoogt het risico op een groter inoculum.

Fusariumschimmels hebben wel heel wat waardplanten. Ook de meeste grassen (zoals windhalm, straatgras en duist) zijn waardplanten en kunnen dus dienen als contaminatiebron.

De fusariumschimmels uit het aarziektecomplex kunnen ook voetziekten veroorzaken – zelfs door rechtstreeks contact met schimmeldraden. Op het aangetaste stengelweefsel ontstaan na een tijdje sporen, die wederom via opspattend water op de aar kunnen terechtkomen. Vooral bij rotaties met veel tarwe en maïs treedt dit op.

## Bodembewerking

Een kerende grondbewerking verkleint de aanwezigheid van aarfusarium aanzienlijk, zeker na een gevoelige voorvrucht. Het onderwerken van gewasresten reduceert de sporenvorming, omdat schimmels zuurstof nodig hebben om te groeien en te ontwikkelen. Het aantal gevormde sporen op gewasresten van maïs verkleint met circa 95% wanneer ze gedurende een jaar ondergewerkt zijn. Kuilmáís is door de beperkte hoeveelheid gewasresten duidelijk minder risicovol dan korrelmaïs.

Er blijft een zeker gevaar, omdat fusariumschimmels in staat zijn om een duurspore te produceren, de chlamydo-sporen. Die kunnen achterblijven in de bodem en als nieuwe infectiebron dienen (bijvoorbeeld bij het opnieuw bovenploegen van eventuele gewasresten). Wie ploegloos boert, kiest het best voor een niet-gevoelige voorvrucht.

## Rassen

De gevoeligheid voor aarfusarium verschilt sterk naargelang van het ras, maar geen enkel ras bezit een absolute resistentie. Onder hoge ziektedruk en (voor de schimmel) ideale weersomstandigheden kunnen zelfs tolerante rassen nog altijd geïnfecteerd worden. Tabel 1 klasseert de rassen die getest zijn door het LCG in 4 klassen: gevoelig, matig gevoelig, matig tolerant en tolerant. De rassen werden geëvalueerd in speciaal daarvoor aangelegde infectieproeven. Enkel de rassen die ten minste 2 jaar in proef werden opgenomen, zijn weergegeven en getoetst aan buitenlandse referenties. Rassen uit de gevoelige of matig gevoelige groep mijd je het best bij de beschreven hogere risico's op aarfusarium.

**Tabel 1: Gevoeligheid voor aarfusarium van wintertarwerassen<sup>1</sup>** - Bron: LCG 2011

Gevoelig	Anthus, Alsace, Caphorn, Lexus, Nemocart, Oakley, Robigus, Rosario, Toisonдор, Tuscan
Matig gevoelig	Azzerti, Belcast, Biscay, Challenger, Deben, Dekan, Einstein, Evasion, Florett, Homeros, Hyperion, Istabraç, Katart, Koreli, Manager, Mùlan, Ozon, Pepidor, Premio, Razzano, Rollex, Scor, Selekt, Smuggler, SW Tataros, Vivant, Waldorf
Matig tolerant	Alligo, Altos, Celebration, Centenaire, Contender, Corvus, Hatrick, Hourra, Impression, Julius, Kaspart, Limes, Lincoln, Lion, Louisart, Ortop, Patrel, Pulsar, Tabasco, Talsa
Tolerant	Akteur, Apache, Carenius, Koreli, Melkior, Omart, Sahara, Winnetou, Zohra

<sup>1</sup> Enkel rassen die 2 jaren getest werden in speciaal daarvoor aangelegde proeven werden hier opgenomen.

## Fungiciden

Bij een verhoogd risico op fusariuminfectie is het aan te raden een fungicidenbehandeling specifiek naar fusarium toe uit te voeren. Hierbij moet je rekening houden met het behandelingstijdstip en de fungicidenkeuze. Je spuit het best 3 dagen vóór tot 3 dagen na de infectie. In de praktijk komt dit overeen met een behandeling juist vóór de bloei. *Microdochium nivale* reageert gevoelig op strobilurinen. Vooral azoxystrobine (Amistar), pyraclostrobine (Opera, Diamant, Comet) en dimoxystrobine (Swing Gold) bestrijden deze schimmel goed. Strobilurinen hebben echter

onvoldoende werking tegen de fusariumgroep. De laatste groeiseizoenen werd zowat overal in Europa een verminderde werking van de strobilurinen tegen *Microdochium nivale* vastgesteld. Prothioconazole werkt als triazole wel goed en vormt een waardvol alternatief voor de strobilurinen.

De fusariumgroep moet je bestrijden met metconazole (Caramba), tebuconazole (onder andere Horizon EW), prothioconazole (Prosaro, Fandango, Fandango Pro) en dimoxystrobine (Swing Gold). In mindere mate zijn ook epoxiconazole + kresoxim-methyl (Allegro) en fluquinconazole (Flamenco) effectief, beide fungiciden vertonen een belangrijke nevenwerking. Je kan moeilijk voorspellen welke fusariumsoort aanwezig zal zijn. Bovendien kan je op het veld de soorten niet onderscheiden van elkaar. Daarom spuit je rond de bloei het best met een mengsel van een triazole (Horizon EW of Caramba) met een strobilurine (Amistar, Opera of Diamant). Je kan ook kiezen voor een mengsel van Swing Gold met Caramba, of met een mengsel van Prosaro met een strobilurine, dat hetzij Fandango of Fandango Pro, hetzij een mengsel van Comet met Osiris kan zijn. Respecteer de dosis. Suboptimale doseringen (lagere doseringen) kunnen het DON-gehalte zelfs verhogen. Wat de nieuwe werkzame stof bixafen betreft, heeft het LCG momenteel geen eigen informatie over de werking tegen *Fusarium spp.* of *Microdochium nivale*.

Zelfs met de effectiefste fungiciden op het ideale tijdstip kan je aarfusarium nooit volledig bestrijden. Een efficiëntie van 80 tot 90% wordt beschouwd als het best haalbare voor deze schimmel. De DON-reductie is meestal nog iets geringer. Een combinatie van maatregelen blijft dus belangrijk. Op risicopercelen houd je het best van bij de start van de schimmelbestrijding rekening met de extra 'fusariumbespuiting'. Door een ziekte-tolerant ras te kiezen en de zaaidichtheid en stikstofbemesting te optimaliseren, kan je een eerste bespuiting uitstellen tot bijvoorbeeld het stadium 'voorlaatste-laatste blad' en kan je de aarbespuiting uitvoeren op een voor fusarium optimaal tijdstip.

## Gebruik strobilurines correct

Een bladbehandeling is niet altijd noodzakelijk. Wanneer bij tolerante rassen of bij lage ziektedruk de bovenste 3 bladlagen gezond blijven na het verschijnen van het laatste blad, kan je de bladbehandeling eventueel achterwege laten – mits je het gewas regelmatig opvolgt. Indien een bladbehandeling noodzakelijk blijkt, is het belangrijk om andere

werkzame stoffen te kiezen dan degene die gebruikt worden bij de aarbehandeling. Het is dan aangewezen om af te wisselen tussen chemische groepen (verschillende werkingswijzen). Indien dit onmogelijk is, wissel dan zeker af tussen werkzame stoffen binnen eenzelfde chemische groep. Vermijd zeker om tweemaal dezelfde werkzame stof te gebruiken.

## Je kan op het veld de fusariumsoorten niet onderscheiden van elkaar.

Fungiciden op basis van een strobilurine moet je correct gebruiken. Strobilurinen hebben een preventieve werking, dus je moet ze steeds in combinatie met een curatief werkend fungicide inzetten. Dit kan onder de vorm van een samengesteld handelsproduct of door menging. Kies het doeltreffendste middel als curatief werkend fungicide. Hou de dosis op een voldoende hoog niveau, zodat de werking van het curatieve fungicide alleen, voldoende is voor een effectieve bestrijding. Een lagere dosis dan de op de verpakking vermelde aanbevolen dosis verhoogt het risico op een lagere effectiviteit en op resistentievorming. Ga – indien mogelijk – uit van slechts één behandeling met een fungicide dat strobilurine bevat per teeltseizoen. Bij 2 behandelingen met een strobilurine, kan de eerste behandeling de ontwikkeling van resistentieopbouw versnellen, waardoor de effectiviteit van de tweede strobilurinebehandeling afneemt. Pas strobilurinen preventief toe. Een ziektebestrijdingsprogramma met opeenvolgende splitbehandelingen tegen een verlaagde dosis versnelt de ontwikkeling van resistentieopbouw en wordt daarom ten stelligste afgeraden. Waak erover dat de periode tussen de bladbehandeling en de aarbehandeling overeenstemt met de werkingsduur van de fungiciden die je gebruikte bij de bladbehandeling. Voor een goede bestrijding van de aarziekten moet je de behandeling inzetten in het stadium 'alle aren uit'. Indien de behandeling te vroeg gebeurt, zal je de aarziekten niet afdoende bestrijden. ■

Aan dit artikel werkten mee: Geert Haesaert, Sofie Landschoot, Veerle Derycke, Betty Heremans & Kris Audenaert, Hogeschool Gent & Daniel Wittouck, Inagro