

De effecten en wat er tegen te doen

Bladvlekkenziekte in maïs

In 2007 werd in Nederland de maïs voor het eerst massaal aangetast door bladvlekkenziekte. Dit was aanleiding voor PPO en ASG om in opdracht van het Productschap Zuivel onderzoek te doen naar deze schimmelziekte. De schimmel kan aanzienlijke schade veroorzaken. Dit kan beperkt worden door het gebruik van tolerante rassen, toepassen van vruchtwisseling en een goed kerende grondbewerking in het voorjaar.

ing. Jos Groten

(PPO – Praktijkonderzoek Plant & Omgeving van Wageningen UR)

ing. Herman van Schooten

(ASG – Animal Sciences Group van Wageningen UR)

De waargenomen bladvlekkenziekte in maïs wordt veroorzaakt door de schimmel *Helminthosporium*. Daarvan kunnen drie soorten worden onderscheiden,

namelijk: *H. turcicum*, *H. carbonum* en *H. maydis*. Deze kunnen in de praktijk worden onderscheiden op basis van de gevormde vlekken. Bij een aantasting ontstaan er in het begin kleine grijsgroene vlekjes. Bij *H. turcicum* groeien die uit tot grote langwerpige grijsbruine vlekken tot wel 15 cm lang. Bij *H. carbonum* en *H. maydis* ontstaan er veel vlekjes van slechts 2 tot 3 cm lang. Uiteindelijk vloeien de vlekken samen en kan het gehele gewas afsterven.

In 2007 werd de aantasting voor ongeveer 80 procent veroorzaakt door *H. turcicum* en voor ongeveer 20 procent door *H. carbonum*. In 2008 was dit ruim 95 procent *H. turcicum* en maximaal 5 procent *H. carbonum*. Tot nu toe is *H. maydis* nog niet geconstateerd in Nederland.

Levenscyclus *Helminthosporium*

Helminthosporium sporen kunnen één tot drie jaar op gewasresten in de grond overleven. De eerste besmetting vindt plaats vanuit de grond

door opspattende sporen. Bij deze primaire aantasting, vaak al in juni, worden de onderste bladeren van de planten geïnfecteerd. De ziekte ontwikkelt zich daarna naar boven in het gewas en via de wind kunnen schimmelsporen andere planten en percelen besmetten. Dit is de tweede (secundaire) besmetting die veelal eerst de bovenste bladeren aantast. De schimmel ontwikkelt zich het snelst onder vochtige (dauw) omstandigheden en bij temperaturen tussen 20 en 25 graden Celsius, waarbij de optimum temperatuur voor *H. carbonum* en *H. maydis* iets hoger is dan voor *H. turcicum*.

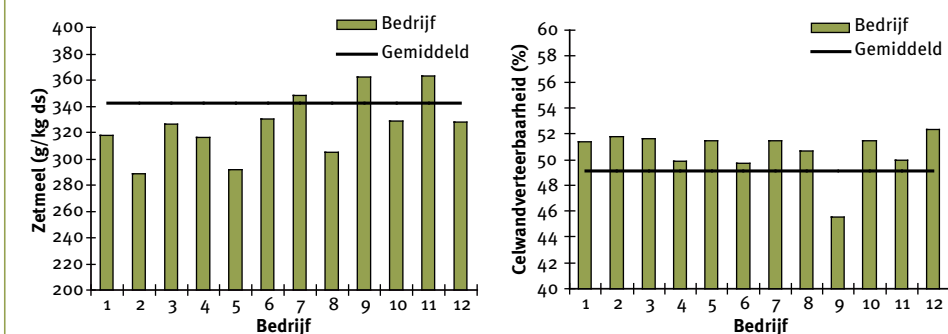
H. maydis en mogelijk ook *H. carbonum* kunnen het zaad binnendringen en zodoende via zaai-zaad overgaan. De schade aan het gewas kan zeer groot zijn doordat de kiemplanten al besmet zijn. Het zaaizaad wordt echter gecontroleerd zodat dit dus in principe geen bron van besmetting kan zijn.

Schade in opbrengst en kwaliteit

Op basis van ervaringen in 2007 en 2008 in Nederland wordt de gemiddelde schade bij een zware vroege primaire aantasting geschat op 5 tot 10 procent in VEM-opbrengst bij snijmaïs

Figuur 1

Zetmeelgehalte en celwandverteerbaarheid van onderzochte kuilen in vergelijking met gemiddeld 2007



en op 5 tot 10 procent in korrelopbrengst bij korrelmaïs. In individuele gevallen kan dit echter hoger zijn. Vanuit de praktijk kwam een enkele melding van korrelopbrengstreductie tot 50 procent. De lagere VEM-opbrengst wordt grotendeels (voor 70 tot 80 procent) veroorzaakt door een lagere ds-opbrengst en in geringe mate door een lagere voederwaarde. Bij een secundaire aantasting na de kolf- en korrelzetting blijft de schade bij snijmaïs vaak beperkt tot 1 à 2 procent in VEM-opbrengst.

Beperkt effect op conservering en voeding

In 2008 zijn twaalf kuilen met maïs die in 2007 waren aangetast door *Helminthosporium* onderzocht. Het ds-gehalte van de kuilen varieerde van 28 tot 38 procent. De voederwaarde was nauwelijks lager dan normaal en varieerde van 930 tot 987 VEM per kg ds. Gemiddeld was het zetmeelgehalte van de kuilen circa 5 procent lager dan het landelijk gemiddelde van 343 g/kg ds en de celwandverteerbaarheid was praktisch gelijk of zelfs iets hoger dan normaal (zie figuur 1). De conservering was in de meeste kuilen normaal verlopen. Op één bedrijf was het melkzuurgehalte extreem laag en het azijnzuurgehalte duidelijk hoger dan normaal. De maïs van dit bedrijf was ook het vroegst en zwaarst aangetast van de onderzochte kuilen. In de kuilen kwam niet meer broei voor dan normaal en de voeropname op de bedrijven werd over het algemeen beoordeeld als goed.

Aantasting en schade beperken

Het is voorlopig niet te verwachten dat bladvlekkenziekte weer uit Nederland verdwijnt. Een vroege primaire aantasting geeft de meeste schade en tevens een grote schimmeldruk naar de omgeving. Maatregelen moeten dus met

name gericht zijn op het verkleinen van de kans op een vroege primaire besmetting. Vruchtwisseling is een eerste belangrijke maatregel omdat schimmelsporen één tot drie jaar in de grond kunnen overleven. Vruchtwisseling geeft een schonere grond en vermindert daardoor de besmettingsdruk (primair en secundair) sterk ten opzichte van continueelt.

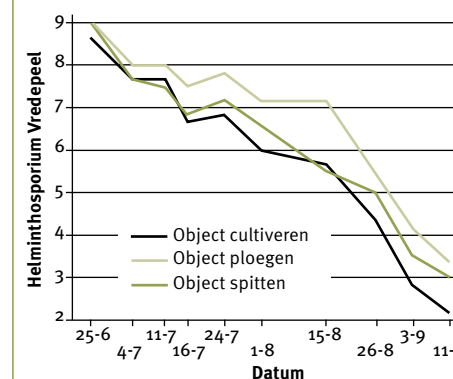
Een tweede maatregel is goed onderwerken van gewasresten in het voorjaar. Hierdoor kunnen minder sporen opspatten naar de onderste bladeren. Om de invloed van ploegen, spitten en cultiveren op de mate van aantasting door *Helminthosporium* te onderzoeken, werden in 2008 twee praktijkproeven uitgevoerd. Eén proef lag in Dalfsen (Ov.) op een leemhoudende zandgrond en de andere lag op een lichte zandgrond in Vredepeel (L.). In Vredepeel leidde ploegen tot een minder ernstige aantasting dan spitten en cultiveren (zie figuur 2). Daarnaast leek spitten een iets minder ernstige aantasting tot gevolg te hebben dan cultiveren. Met name in de periode half juli tot half augustus was de aantasting bij ploegen constant, terwijl in deze periode de aantasting bij spitten en cultiveren toenam. Op de locatie Dalfsen bleef de ontwikkeling van de maïs bij cultiveren sterk achter vergeleken met de beide andere grondbewerkingen, waardoor hier geen conclusie kan worden getrokken over de mate van aantasting. Tussen ploegen en spitten was hier echter geen verschil in aantasting waar te nemen.

Een derde en voor de praktijk in de toekomst wellicht de belangrijkste maatregel is het telen van tolerante rassen.

In 2007 en 2008 zijn de rassen in het rassenonderzoek voor de Aanbevelende Rassenlijst beoordeeld op de mate van tolerantie tegen *Helminthosporium*. Op www.handboeksniijmais.nl

Figuur 2

Verloop aantasting bij verschillende voorjaarsgrondbewerkingen



en op www.ppo.wur.nl/nl/publicaties/rassenbulletins zijn de rassenbulletins van maïs (2009) te vinden met daarin de tolerantie van de rassen. Afhankelijk van de mate van aantasting van de maïs op het perceel gedurende de laatste jaren, kan voor een meer of minder tolerant ras gekozen worden.

Oogstmoment

Wanneer de maïs is aangetast is extra alertheid vereist op het oogstmoment. Er moet zeker niet overhaast geoogst worden. Het ds-gehalte moet in ieder geval 30 à 35 procent zijn. Zolang er rond half september nog drie bladeren voor de helft groen zijn, produceert de maïs, ondanks de *Helminthosporium*, nog steeds zetmeel en drogestof bij.

Bij een *Helminthosporium* aantasting wordt de maïs echter gevoeliger voor *Fusarium* (stengelrot). Door de *Fusarium* neemt het ds-gehalte sterk toe en verdwijnen suikers uit de plant. De kans op inkuilproblemen worden groter. Wanneer bij de oogst het ds-gehalte onverhoopt ruim boven de 35 procent uitkomt, is het verstandig om een toevoegmiddel tegen broei te gebruiken. Daarnaast neemt door stengelrot de kans op oogstverliezen toe. Zeker bij korrelmaïs kan in dit geval overwogen worden het gewas te oogsten als snijmaïs, als het ds-gehalte in de korrel nog onvoldoende hoog is. Treedt er dus naast *Helminthosporium* ook *Fusarium* op, dan kan de maïs het beste zo snel mogelijk worden geoogst.

ENORME SCHADE

Op de inzetfoto een aantasting door *H. maydis* (deze schimmelvariant is in Nederland nog niet waargenomen). Uiteindelijk kan het hele gewas afsterven.

Foto's: PPO/ASG

