

Septoria is resistent geworden tegen strobilurines. De effectiviteit van de triazolonen neemt af. Door middelen te combineren is de schimmel nog onder de duim te houden.

STROBILURINES NOG NIET BIJ OUD VUIL

Mixen bestrijdingsmiddelen om septoria effectief te bestrijden



Septoria is resistent geworden tegen strobilurines. De resistente variant heeft zich in 2 jaar tijd over geheel Nederland verspreid.

RESISTENTE Septoria bedreigt de Nederlandse graanteelt. De schimmel *Septoria tritici* wordt in snelreïnvart resistent tegen strobilurines. In 2002 werden in Ierland de eerste resistente septoriaschimmels aangetroffen. In 2003 verspreiden de resistente exemplaren zich over de rest van Europa. In 2004 zijn in heel Nederland resistente stammen gevonden. Teeltdeskundigen schatten dat inmiddels 68 procent van de septoriaschimmels in Nederland resistentie tegen de werkzame stofgroep strobilurines heeft ontwikkeld. Middelen op basis van deze groep werkzame stoffen, zoals kresoxim-methyl, pyraclostrobine,

picoxystrobine (Acanto), azoxystrobine (Amistar) en trifloxystrobine (Twist), hebben hun effectiviteit tegen septoria al grotendeels verloren. Bij strobilurines berust de resistentie op één bepaald gen. Deze genverandering heeft geen gevolg gehad voor de vitaliteit van de schimmel, waardoor de resistentie zich razendsnel heeft kunnen verspreiden.

Effectiviteit triazolen wordt minder
Ook de triazolen worden - geleidelijk - minder bedrijfszeker. Laboratoriumonderzoek van het Engelse graanonderzoeksinstituut HGCA wijst uit dat de doseringen met de werkzame stof epoxico-

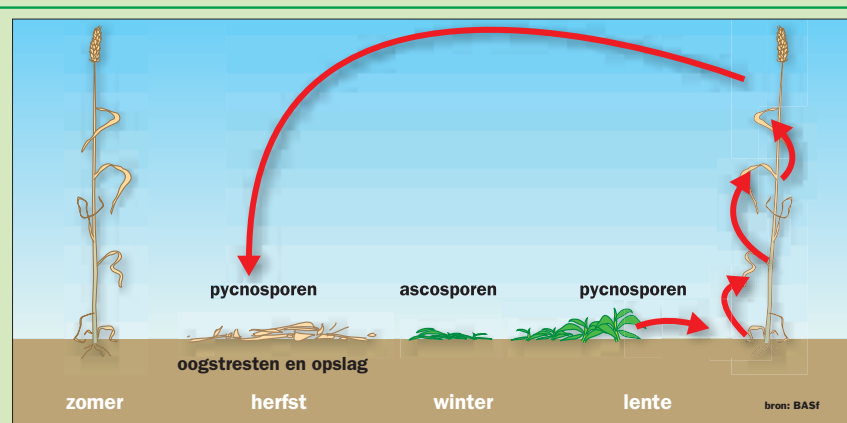
nazool (onder meer in Opus Team, Allegro en Comet Duo) om Septoria aan te pakken ten opzichte van 1995 is gestegen van 0,3 tot 2 liter per hectare.

Dit betekent niet dat er in het veld nu een zes keer hogere dosering van een triazol nodig is. De prestatie van de triazolen in het veld is de afgelopen jaren vrij stabiel gebleven. Wel blijkt uit labproeven van de HGCA dat de schimmel geleidelijk minder gevoelig wordt tegen alle triazolen (dat zijn: propiconazool (Tilt 250 EC), cyproconazool (Caddy), epoxiconazool (onder meer Opus Team, Allegro en Comet Duo) en tebuconazool (Matador). Verder blijkt uit ➔

De septoria-schimmel plant zich zowel **geslachtelijk als ongeslachtelijk** voort.

Ascosporen verspreiden resistente schimmel snel

In voorjaar 2004 gedroeg de septoria-infectiecyclus zich anders dan normaal. Op proefvelden in Oostelijk Flevoland en in Groningen werd Septoria in tarwe aangetroffen, terwijl Septoria-adviseringssystemen geen septoria-gevaarlijk weer aangaven. Er was geen kritische bladnatperiode geweest. Toch was het gewas een week na de vlagbladbespuiting ziek. Normaal gesproken vermeerdert de schimmel zich in het voorjaar hoofdzakelijk ongeslachtelijk. Er is altijd wel een lichte mate van geslachtelijke voortplanting, maar door de massale aanwezigheid van ongeslachtelijke sporen valt geslachtelijke voortplanting daarbij niet op. Door de droogte van het afgelopen voorjaar kon de ongeslachtelijke variant zich niet ontwikkelen, de sluimerende geslachtelijke variant echter wel. Die maakte het gewas ziek. Onderzocht wordt nu of de praktijk in de toekomst meer rekening met deze wijze van infecteren rekening moet houden.



De cyclus van de septoria-schimmel is als volgt: na de oogst overleven de ongeslachtelijke sporen (pycnosporen) op niet goed verteerde oogstresten op stoppeland en op opslag. In het voorjaar en de zomer infecteren de overlevende pycnosporen de nieuwe tarwe. De incubatietijd tussen infecteren en zichtbare symptomen bedraagt 21 tot 28 dagen.

De pycnosporen verspreiden zich maximaal enkele meters. Als uiteindelijk de

hele plant geïnfecteerd is, kost dat opbrengst.

De ongeslachtelijke sporen komen alleen tot wasdom bij temperaturen tussen de 15 en 25 graden, een bladnatperiode van minstens 35 uur en een relatieve luchtvochtigheid van 95 procent.

Ook geslachtelijk

Naast ongeslachtelijke voortplanting plant de schimmel zich ook geslachtelijk voort. Dit kan het gehele jaar voorkomen, maar vindt vooral in

de herfst plaats. De vorming van geslachtelijke sporen (ascosporen) kan bij temperaturen lager dan 15 graden en stevige dauw. Na verspreiding hechten ze zich op het blad. Daar vormt de schimmel nieuwe pycnosporen en gaat de cyclus verder.

De geslachtelijke sporen zijn erg mobiel, ze kunnen zich vele kilometers verspreiden. De resistente variant heeft zich daardoor snel vanuit Ierland kunnen verspreiden over Europa.

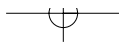


FOTO: THEO TANGELDER

HGCA-onderzoek dat epoxiconazool de sterkste triazool tegen Septoria is. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) onderschrijft dit.

Mixen middelen beste strategie

De werkgroep Fungicide-resistentie, waarin PPO, de Plantenziektenkundige Dienst (PD) en de bestrijdingsmiddelen-fabrikanten zitten, stelt dat het afwisselen en combineren van middelen de sleutel tot een goede bestrijding is.

Over de beste combinatie van middelen verschillen de leden van de werkgroep echter van mening. Syngenta stelt dat bij alle septoria-bestrijdingen een middel met een ander werkingsmechanisme moet worden bijgevoegd om het langzaam teruglopende effect van triazolen tegen te gaan. Syngenta adviseert bij zowel de septoria-bestrijding in T1 (groeistadium 31-32) als de tweede bespuiting T2 (groeistadium 39-41) 1 liter Daconil (chloorthalonil) bij te voegen. Chloorthalonil is niet gevoelig voor resistentie en geeft een goede bescherming van het nog niet aangetaste blad.

Basf en Bayer CropScience zijn het met dit advies oneens. Bayer CropScience onderschrijft dat er bij Caddy een liter Daconil bijgevoegd kan worden. Belangrijk is echter dat de volle dosering Caddy (0,8 liter) wordt toegepast. Het bijvoegen van Daconil op T1 is een verzekeringspremie en vertraagt het minder werkzaam worden van de triazolen, stelt Bayer CropScience. Daconil bijvoegen op

Septoria kan nog steeds met het in Nederland toegestane middelenpakket worden bestreden. Het mixen van triazolen, strobilurines en middelen met een ander werkingsmechanisme is de beste strategie.

T2 heeft volgens Basf en Bayer geen enkele meerwaarde. Het zuiver preventief werkend contactfungicide chloorthalonil werkt niet curatief. Het heeft dus geen zin Daconil mee te spuiten als de septoria-infectie al heeft plaatsgevonden. Daconil op T2 toevoegen is dan alleen geld weggooiden.

Basf adviseert dat bij gebruik van het middel Opus Team (fenpropimorf en epoxiconazool) toevoeging van Daconil zowel op T1 als T2 overbodig is. De werkzame stof epoxiconazool is volgens Basf sterk genoeg van zichzelf. Daarbij, fenpropimorf heeft nog wat curatieve septoria-werking.

Strobilurines voorlopig nog nuttig

Dat Septoria resistent geworden is tegen de strobilurines betekent nog niet dat de strobilurines bij het afval kunnen. Ze hebben nog wel degelijk nut. DTR, gele en bruine roest en sneeuwschimmel zijn

Met een volle dosering triazolen en combineren van middelen **septoria de baas**.

Op T1 Daconil erbij

- Combineer gewasbeschermingsmiddelen. Een mengsel van een triazool plus een strobilurine heeft een sterkere werking dan de twee stoffen afzonderlijk. De beste bestrijding is dus een volle dosering van een triazool op T1 (groeistadium 31-32), al dan niet aangevuld met Daconil en een mengsel van strobilurines en een volle dosering triazolen 3 tot 4 weken later op T2 (groeistadium 39-41).
- Spuit op T1 (groeistadium 31-32) een van de volgende middelencombinaties: Caddy 0,8 l/ha + eventueel 1 l Daconil of Opus Team

- 1,25 tot 1,5 l/ha in ziektegevoelige rassen, 1 l/ha in weinig ziektegevoelige rassen.
- Begin niet te vroeg met de eerste septoria-bespuiting. Triazolen beschermen een gewas 3 tot 4 weken. Bij een te vroege T1-toepassing kan een gat vallen tussen de T1 en T2, waardoor de septoria-schimmel onbeschermde delen kan infecteren.
- Spuit op T2 (groeistadium 39-41) een van de volgende middelencombinaties: Twist 1,5 l + Caddy 0,8 l/ha of Sphere 1 l/ha (combimiddel Twist + Caddy) of Comet Duo 1,5 l/ha of Allegro 1 l/ha.

TIP Stro onderploegen

Werk stroresten onder. Voorkom het 'inkuileffect'. Vooral op zware klei kan dit voorkomen. Laat stroresten eerst goed verteren, door bijvoorbeeld een stoppelbewerking. Septoria-sporen overwinteren op niet verteerd stro. Vanaf gewasresten verspreidt de schimmel zich via sporen naar opkomende wintertarwe in de omgeving.

in tegenstelling tot septoria niet resistent tegen strobilurines. Ook deze schimmels kosten opbrengst. Een strobilurinebespuiting in het voorjaar om die schimmels te bestrijden werkt dus nog goed.

Spuiten van strobilurines in het voorjaar heeft een

opbrengstverhogend effect, het *greeningseffect*. Graan bespoten met strobilurines blijft langer groen, dus meer opbrengst. Uit proeven van Syngenta, Bayer CropScience en Basf in 2004 blijkt dat proefvelden die zijn bespoten met een triazool en een strobilurine, per hectare gemiddeld 310 tot 370 kilo meer graan opbrengen dan proefvelden die alleen met een triazool zijn bespoten.

Hoewel Septoria resistent is tegen strobilurines, hebben ze bij een vroege, tijdige inzet in combinatie met triazolen nog wel degelijk effect. Uit praktijkproeven blijkt dat strobilurines bij een tijdige inzet nog 40 tot 60 procent van de jonge resistente schimmels weten te bestrijden. De strobilurines hebben nog een beperkte preventieve septoria-werking. Kortom, strobilurines zijn nog steeds onmisbaar voor een goede septoria-bestrijding.

Martijn Knuijvers

