



## AANTASTINGSTIJDSTIP EN ONTWIKKELING ZIEKTE BELANGRIJK

# Richtlijnen voor ziektebestrijding in wintertarwe

**H**et gamma wintertarwerassen dat wordt aangeboden, is zeer ruim. Eveneens blijkt dat er tussen de rassen opmerkelijke verschillen optreden inzake ziektegevoeligheid.

Bij de rassenkeuze gaat daarom de voorkeur uit, om in een gegeven situatie bij vergelijkbare opbrengst, kwaliteit of andere kenmerken, deze rassen te kiezen die het minst gevoelig zijn ten aanzien van ziekten (voet-, blad- en aarziekten). Die rassenkeuze kan nu uiteraard niet meer veranderen. Wel is het belangrijk om te weten of men op zijn perceel met rassen staat die gevoelig zijn aan één of andere ziekte.

We geven daarom in tabel 1 en tabel 2 een overzicht van de ziektegevoeligheid van de wintertarwerassen, zoals ze naar voor is gekomen in de rassenproeven 2007.

Om rendabel te zijn, dient de financiële meeropbrengst van de fungicidebehandeling ook groter te zijn dan de kostprijs van de fungicidebehandeling (fungicide, arbeids- en machinekost). Het is daarom belangrijk bij de fungicidekeuze, naast de doeltreffendheid ten aanzien van de te behandelen ziekten, ook de kostprijs niet uit het oog te verliezen.

Indien meer dan één fungicidebehandeling uitgevoerd wordt, is het aangewezen om bij het fungicidegebruik ervoor te zorgen dat de werkzame stoffen afgewisseld worden (en bij voorkeur ook uit verschillende chemische groepen) in het kader van een goed resistentiemanagement.

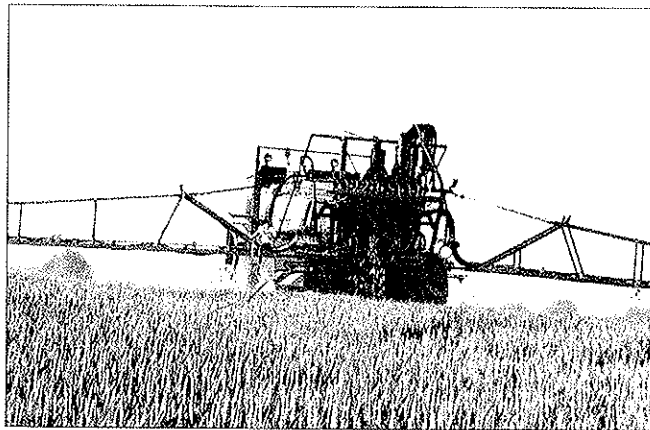
### Voetziektebestrijding

Onder de voetziekten kan enkel oogvlekkenziekte (*Pseudocercospora herpotrichoides*) via gewasbespuiting aangepakt worden.

Bevorderlijke factoren voor het optreden van oogvlekkenziekte zijn:

- te geringe vruchtwisseling (zoals tarwe na tarwe of tarwe om de twee jaar verbouwen op hetzelfde perceel);
- bovenliggende stro- en stoppelresten van tarwe;
- vroege zaai; hierdoor kunnen vroege en ernstige aantastingen optreden
- hoge standdichtheid; gezien de sporen weinig mobiel zijn bevordert een hoge standdichtheid het uitbreiden van oogvlekkenziekte;
- voorvruchten die een hoge stikstofreserve nalaten (zoals vlinderbloemigen);
- zachte en vochtige herfst bevoor-

Kennis van de ziektegevoeligheid van het ras, evenals het opvolgen van het aantastingstijdstip én de aantastingsgraad van de schimmelziekten op het veld blijven noodzakelijke vereisten wil men een fungicide of fungicidemengsel financieel verantwoord kunnen inzetten.



*De hoge graanprijzen van het ogenblik hebben in elk geval tot gevolg dat een efficiënte gewasbescherming noodzakelijk en zeker ook lonend is.*

dert de groei van de schimmel en sporenvorming;

- gevoelige rassen.

Oogvlekkenziekte moet bestreden worden indien 25 tot 35% van de hoofdhalm een oogvlek vertonen, afhankelijk van de gevoeligheid van het ras. Om een gewasbeoordeling uit te voeren, moeten minstens 40 hoofdhalm (bij voorkeur 100 hoofdhalm) verspreid over het perceel beoordeeld worden op de aanwezigheid van oogvlekkenziekte op de hoofdhalm, na het verwijderen van de buitenste bladschede. De behandeling dient uitgevoerd te worden in het stadium "eerste knoop" (bij voorkeur) tot "tweede knoop". Vanaf het stadium "derde knoop" is een behandeling nog weinig efficiënt.

Fungiciden op basis van metrafenone, prochloraz, cyprodinil, boscalid of prothioconazol komen in aanmerking:

- metrafenone: Flexity 0,3 l tot 0,5 l/ha (metrafenone 90 g/ha tot 150 g/ha);
- prochloraz: Mirage 45 EC 1 l/ha (prochloraz 450 g/ha); Sportak 1 l/ha (prochloraz 450 g/ha);
- cyprodinil: Stereo 2 l/ha (cyprodinil 500 g/ha + propiconazol 125 g/ha);
- boscalid: Venture 1,25 l tot 1,5 l/ha (boscalid 291,25 g/ha tot 349,50 g/ha + epoxiconazol 83,75 g/ha tot 100,50 g/ha)

- prothioconazol: Input Pro Set 0,8 l/ha + 0,8 l/ha (prothioconazol 200 g/ha + spiroxamin 400 g/ha).

### Bladbehandeling

Het al dan niet noodzakelijk zijn van een bladbehandeling is afhankelijk van:

- de aantastingsgraad van de bladziekten;
- de rasgevoeligheid;
- de weersomstandigheden bevorderlijk voor het ontwikkelen/uitbreiden van de bladziekten;
- de regio: kustpolder (doorgaans grotere kans op gele roest), westen van het land (doorgaans hogere ziektedruk), oosten van het land (grotere kans op lagere ziektedruk).

Het tijdstip van de bladbehandeling is in functie van de ontwikkeling van de bladziekten op het individuele perceel en ras. Een opvolging van de ziektedruk is hierbij noodzakelijk.

In functie van de ziektedruk en rasgevoeligheid kan de bladbehandeling uitgevoerd worden in het stadium "voorlaatste tot laatste blad". Deze bladbehandeling gebeurt bij voorkeur in het stadium "voorlaatste blad, punten van het laatste blad"; naargelang de zaaidatum, vroegheid van het ras, groeisnelheid van het gewas en het jaar, situeert deze bladbehandeling zich tussen eind april (kan eventueel iets vroeger zijn) en 10-11 mei.

Indien de ziektedruk in het ontwikkelingsstadium "voorlaatste blad, punten van het laatste blad" zeer beperkt is op de laatste drie bladlagen, kan de bladbehandeling uitgesteld worden (o.a. bij: gezondere rassen, lage ziektedruk, ...). Wanneer het gewas gezond blijft na het verschijnen van het laatste blad, kan misschien met één enkele aarbehandeling het gewas gezond worden gehouden. Bij twijfel over het rendabel zijn van een bladbehandeling, kan de graanteler een ziekte telling uitvoeren volgens het Epipre-waarschuwingssysteem, zodat een afweging gemaakt kan worden van de opbrengstverliezen zonder bladbehandeling ten opzichte van wel het inzetten van een fungicide als bladbehandeling.

#### • Gele roest

Men dient, ingeval van gevoelige rassen én vooral in de kustpolder, zeer waakzaam te zijn vanaf het vroege voorjaar op het optreden van de eerste symptomen (sporen) van deze ziekte. Onmiddellijk ingrijpen met een fungicide op basis van een triazol kan hier van kapitaal belang zijn!

In 2007 was de eerste gele roest in de kustpolder reeds aanwezig vanaf de laatste week van maart. In geval van een zeer vroege aantasting in het voorjaar (vóór het stadium "1e knoop"), dient op perceelsniveau beslist te worden indien er al of niet een zeer vroege gele roestbehandeling dient uitgevoerd te worden, in functie van gewasstadium en ziektedruk.

Indien een fungicidebehandeling dient ingezet te worden, mag de werkingsduur van het toegepaste fungicide niet uit het oog verloren worden! Eens de werkingsduur van het toegepaste fungicide naar zijn einde loopt, dient de ziektedruk verder opgevolgd te worden!

#### • Bruine roest

Bij zeer gevoelige rassen en vroege zaai kan bij een zachte winter zeer vroeg bruine roest optreden zoals dit het geval was in het voorjaar 2007 (de eerste bruine roest was reeds aanwezig vanaf de tweede helft van februari!). In deze vroege ontwikkelingsstadia van de tarwe is een behandeling van bruine roest echter niet vaak rendabel. In geval van een zware aantasting dient op perceelsniveau beslist te worden indien er al of niet een zeer vroege bruineroestbehandeling dient uitgevoerd te worden, in functie van gewas-stadium en ziektedruk.

Eens er bruine roest wordt vastgesteld op een perceel, is een regel-



matige opvolging sterk aan te bevelen. Vooral bij de ontwikkeling van nieuwe bladlagen in de daaropvolgende weken, moet opgevolgd worden of de bruine roest zich ook ontwikkelt op deze nieuw gevormde bladlagen.

Indien een fungicidebehandeling dient ingezet te worden, mag de werkingsduur van het toegepaste fungicide niet uit het oog verloren worden! Eens de werkingsduur van het toegepaste fungicide naar zijn einde loopt, dient de ziektedruk verder opgevolgd te worden!

**Welk fungicide?**

De keuze van het bladziektmiddel wordt bepaald door:

- enerzijds de te behandelen bladziekten;
- maar anderzijds ook het tijdstip van toepassing.

1. De te behandelen bladziekten en fungicidekeuze

**a. Meeldauw**

Het meest effectief zijn de werkzame stoffen:

- cyflufenamid (Nissodium);
- fenpropidin (Mildin 750 EC);
- spiroxamin (Impuls);
- quinoxyfen (preventief te gebruiken) (Fortress);
- metrafenone (Flexity);
- en fenpropimorf (o.a. Corbel);

Een aantal triazolen vertonen een nevenwerking.

Het gebruik van strobilurinen wordt niet meer aanbevolen ten aanzien van de bestrijding van meeldauw wegens het voorkomen van resistente stammen!

**b. Bladvlekkenziekte**

Het meest effectief ten aanzien van bladvlekkenziekte zijn de triazolen:

- epoxiconazol aanwezig in o.a. de handelsproducten: Opus (bevat

TABEL 1a

**Klassieke wintertarwe: weerstand tegen bladziekten over meerdere proefjaren (\*). LCG.**

Ras	Meeldauw (2004 t.e.m. 2006)	Bladvlekkenziekte (2005 t.e.m. 2007)	Gele roest (2007) (**)	Bruine roest (2007)
Hattrick	7,6	5,6	3,3	3,8
Hyperion	-	6,2	7,4	-
Istabraq	7,4	5,9	9,0	5,0
Kaspart	6,8	5,3	7,8	4,0
Lexus	8,0	6,8	9,0	8,0
Limes	6,9	6,0	6,4	4,6
Nemocart	6,7	5,7	6,8	5,8
Oakley	-	6,5	7,5	5,6
Omart	-	5,0	-	2,8
Patrel	7,0	7,0	8,9	8,6
Pepidor	-	5,7	2,1	4,6
Potenzial	-	-	6,7	-
Robigus	8,5	6,5	1,0	5,0
Rosario	7,3	5,6	7,9	4,6
Smuggler	-	5,3	8,1	5,1
Toisondor	8,5	7,1	1,3	5,7
Tulsa	7,2	6,8	5,9	8,7
Waldorf	-	6,9	5,8	7,2
Gemiddelde	7,4	6,1	6,2	5,6

(\*) Weerstand tegen bladziekten op onbehandeld gewas: - schaal 1-9; hoger cijfer betekent betere weerstand - "-" = onvoldoende gegevens beschikbaar - meeste weerstand - minste weerstand - voor meeldauw was de ziektedruk in de proeven in 2007 te laag om tot een adequate beoordeling te komen; zodoende worden voor meeldauw de gegevens van 2004 t.e.m. 2006 waergegeven. (\*\*\*) Gele roest komt voornamelijk voor in de kustpolder. Ook in andere regio's kan er, in functie van o.a. de klimaatsomstandigheden en het jaar, behoorlijk veel gele roest voorkomen, voor deze regio's dient men vooral waakzaam te zijn met de zeer gevoelige rassen.

epoxiconazol 125 g/l) en Opus Team (bevat epoxiconazol 84 g/l + fenpropimorf 250 g/l);  
 - epoxiconazol in combinatie met boscalid (is een carboxamide) aanwezig in het handelsproduct Venture (bevat epoxiconazol 67 g/l + boscalid 233 g/l);  
 - prothioconazol aanwezig in het

handelsproduct Input Pro Set (bevat prothioconazol 250 g/l + spiroxamin 500 g/l).  
 Hierbij bezit epoxiconazol voornamelijk een curatieve werking, terwijl dit bij prothioconazol en boscalid voornamelijk een preventieve werking is. Bovendien bezitten prothioconazol en boscalid een iets

langere nawerking dan epoxiconazol.

De effectiviteit naar bladvlekkenziektebestrijding komt des te meer tot uiting naarmate de bladvlekkenziektedruk belangrijker is. In situaties met zeer hoge ziektedruk gaat de absolute voorkeur naar de sterkste fungiciden ten aanzien van bladvlekkenziekte; dit is des te meer noodzakelijk bij zeer gevoelige rassen voor bladvlekkenziekte.

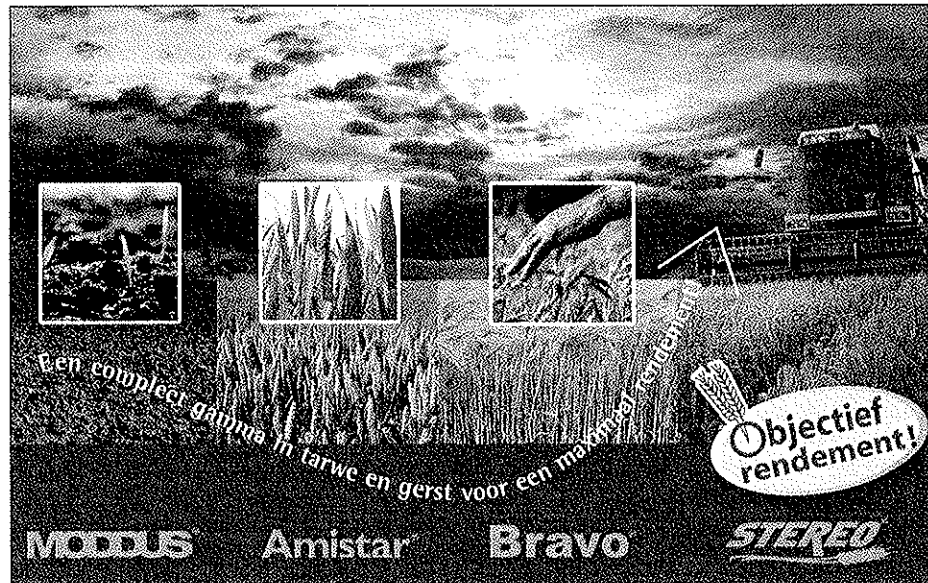
Weliswaar dient de op de verpakking vermelde aanbevolen dosis gerespecteerd te worden, een lagere dosis verhoogt het risico op een lagere effectiviteit.

Opmerking: Indien strobilurinen ingezet worden dienen deze, gezien hun zwakkere werking ten aanzien van bladvlekkenziekte, steeds gebruikt te worden in combinatie met een triazol met een goede werking tegen bladvlekkenziekte en dient de dosis triazol op een voldoende hoog niveau gehouden te worden; in situaties met een hoog resistentieniveau genieten de sterkste triazolen absoluut de voorkeur voor de combinatie met het strobilurine.

• Geef de toevoeging van chloorthalonil of prochloraz bij de bladbehandeling (rondom het stadium "voorlaatste blad") een surplus ten aanzien van de bladvlekkenziektebestrijding?

Toevoeging van chloorthalonil (500 g/ha werkzame stof) of prochloraz kan van nut zijn wanneer gemengd wordt met fungiciden die een minder goede werkzaamheid vertonen ten aanzien van bladvlekkenziekte.

In een LCG-proef in 2007 werd in een situatie met zeer hoge ziektedruk (o.a. zeer veel bladvlekkenziekte) zelfs door Opus Team (bevat o.a.



**Bescherm uw granen op de meest rendabele wijze voor TOP opbrengsten.**

**Objectief "rendement"!**

- Het is een berekenende bescherming van uw granen door:
- de juiste aanpak onder alle omstandigheden
  - resistentie management
  - het streven naar hoge kwaliteit
  - hoogst netto rendement.

Syngenta gaat ervoor!

**syngenta.**  
 Syngenta Crop Protection N.V.  
 Tel. 02/334 35 80 - info@syngenta.be  
 www.syngenta.be

AMSTAR® SC - 250 g/l azoxystrobin Er nr 88558 BRAVO® SC - 500 g/l fenpropimorf Er nr 36638 STEREO® EC - 250 g/l spiroxamin + 825 g/l fenpropimorf Er nr 88038 MODBUS® EC - 250 g/l fenpropimorf Er nr 82000  
 \* is a registered trademark of a Syngenta Group Company.



epoxiconazool, zijnde één van de meest effectieve werkzame stoffen t.a.v. bladplekkenziekte) te versterken met chloorthalonil, een significant beter resultaat bekomen zowel naar brutokorrelopbrengst als naar bestrijding van bladplekkenziekte.

**c. Gele roest**

Keuze uit:

- triazool (curatieve werking)
- of een strobilurine (preventieve werking) in combinatie met een triazool.

**d. Bruine roest**

Indien bruine roest problemen stelt, kan bij de fungicidekeuze hiermee rekening gehouden worden.

Keuze uit:

- een triazool (curatieve werking).

Binnen de triazolen zijn het meest effectief (Bron: Livre Blanc "Céréales" F.U.S.A. et CRA-W Gembloux - Februari 2007) epoxiconazool (o.a. Opus), tebuconazool (Horizon) en cyproconazool (o.a. Caddy)

In een LCG-proef in 2007 met zeer hoge druk van bruine roest presteerde prothioconazool (Input Pro Set) significant minder goed ten aanzien van de bestrijding van bruine roest (bij een ietwat curatieve inzet). Dit is een bevestiging van de resultaten bekomen door Arvalis, Institut du végétal, in Frankrijk in 2007.

- of een strobilurine (preventieve werking) in combinatie met een triazool.

In een LCG-proef met zeer hoge druk van bruine roest in 2007, scoorde Opera 1,5 l significant beter dan de overige strobilurinen ten aanzien van de bestrijding van bruine roest bij de aarbehandeling. Dit is een bevestiging van de resultaten bekomen door Arvalis, Institut du végétal, in Frankrijk in 2007.

In geval van een zware bruine roestaanval laat de toevoeging van een strobilurine aan een triazool een betere bruine roestbestrijding toe (Arvalis, Institut du végétal, Choisir Céréales 2, Octobre 2007).

2. Het tijdstip van toepassing en fungicidekeuze

Er dient erover gewaakt te worden dat de periode tussen de bladbehandeling en de aarbehandeling overeenstemt met de werkingsduur van de fungiciden gebruikt bij de bladbehandeling.

In de optiek dat de aarbehandeling wordt uitgevoerd in het stadium "alle aren uit"/"begin bloei" ter bestrijding van o.a. aarfusarium (met het oog op een reductie van het mycotoxinegehalte in het graan) kan de periode tussen de blad- en de aarbehandeling variëren van een eerder korte (ongeveer 3 weken) tot een lange tussenperiode (ongeveer 4 weken).

TABEL 1b


**Kwaliteitsstarve: weerstand tegen bladziekten over meerdere proeftijden (\*) LCG.**


Ras	Meeldauw (2005 en 2006)	Bladvlekkenziekte (2006 en 2007)	Gele roest (2007) (**)	Bruine roest (2007)
<b>Hoogwaardige baktarwe – type E</b>				
Akteur	8,6	4,8	2,8	-
Altos	8,1	5,4	3,5	4,9
<b>Baktarwe – type A</b>				
Anthus	8,3	5,5	-	3,3
Cubus	8,3	4,7	-	3,4
Impression	-	4,8	-	3,6
Potenzial	-	5,3	-	4,8
Sogood	-	6,3	-	5,7
SW Tataros	7,8	5,5	-	4,2
Tommi	8,6	6,3	-	3,3
Tuareg	8,2	6,5	-	4,0
<b>Baktarwe – type B</b>				
Manager	-	5,2	4,9	5,1
<b>Gemiddelde</b>	<b>8,3</b>	<b>5,5</b>	<b>-</b>	<b>4,2</b>

(\*) Weerstand tegen bladziekten op onbehandeld gewas:

- schaal 1-9; hoger cijfer betekent betere weerstand

- "-" = onvoldoende gegevens beschikbaar

-  meeste weerstand

-  minste weerstand

- voor meeldauw was de ziektedruk in de proeven in 2007 te laag om tot een adequate beoordeling te komen; zodoende worden voor meeldauw de gegevens van 2004 t.e.m. 2006 weergegeven.

(\*\*) Gele roest komt voornamelijk voor in de kustpolder. Ook in andere regio's kan er, in functie van o.a. de klimaatsomstandigheden en het jaar, behoorlijk veel gele roest voorkomen; voor deze regio's dient men vooral waakzaam te zijn met de zeer gevoelige rassen.

In functie van de lengte van deze tussenperiode zal bij de fungicidekeuze ook rekening dienen gehouden te worden met de werkingsduur om deze tussenperiode te overbruggen.

3. Specifieke omstandigheden bladbehandeling

Een vroege zaai en zachte winter, gevolgd door een regenrijk voorjaar is zeer bevorderlijk voor de ontwikkeling van bladplekkenziekte! Waakzaamheid is geboden bij de meest gevoelige rassen!

- Behandelingstijdstip:

In functie van de zaaidatum, vroegheid van het ras, groeisnelheid van het gewas en het jaar, kan de behandeling uitgevoerd worden rondom eind april (kan eventueel iets vroeger zijn) tot begin mei.

- Fungicide:

Bij de keuze gaat de absolute voorkeur naar de sterkste fungiciden ten aanzien van bladplekkenziekte; dit is des te meer noodzakelijk bij zeer gevoelige rassen voor bladplekkenziekte.

Bij de fungicidekeuze dient tevens rekening gehouden te worden met een voldoende lange werkingsduur om de periode tussen de blad- en de aarbehandeling te overbruggen.

Indien nodig ook rekening houden met de bestrijding van meeldauw, gele roest en bruine roest.

## Aandacht

- Bij gebruik van fungiciden op basis van een strobilurine dienen de-

ze correct gebruikt te worden (zie tekst over wintergerst).

- Een bladbehandeling is niet altijd noodzakelijk (o.a. bij: gezondere rassen, lage ziektedruk, ...). Indien de bovenste drie bladlagen gezond blijven na het verschijnen van het laatste blad, kan mits een regelmatige opvolging van het gewas de bladbehandeling achterwege gelaten worden.

## Aarbehandeling

Om een goede bestrijding van de aarziekten te bekomen dient de behandeling ingezet te worden in het stadium "alle aren uit".

Hierbij dient een polyvalente behandeling ingezet te worden tegen zowel blad- als aarziekten.

Men moet er zich evenwel van bewust zijn dat een fungicidebehandeling uitgevoerd vóór het stadium "aren 100% uit" geen afdoende bestrijding geeft van de aarziekten.

• Fungiciden aarbehandeling

Fungiciden op basis van een strobilurine scoren doorgaans beter dan triazolen. Daarom kan geopteerd worden voor een ziektebestrijding op basis van een strobilurine (= preventieve werking) in combinatie met een curatief werkend fungicide (in de vorm van een samengesteld handelsproduct of door menging).

Het gaat om de volgende fungiciden.

• azoxystrobine:

- Amistar 0,8 l/ha (azoxystrobine 200 g/ha) te gebruiken in menging

met een curatief werkend fungicide. Amistar bezit enkel een preventieve werking!

- Olympus 1,5 l tot 2 l/ha of Amistar Opti 1,8 l tot 2 l/ha (azoxystrobine 120 g tot 160 g/ha + chloorthalonil 600 g tot 800 g/ha) te gebruiken in menging met een triazool.

- Piori Xtra 0,75 l/ha of Amistar Xtra 0,75 l/ha (azoxystrobine 150 g/ha + cyproconazool 60 g/ha) te gebruiken in menging met een triazool.

• dimoxystrobine: Swing Gold 1,25 l/ha (dimoxystrobine 166,25 g/ha + epoxiconazool 62,50 g/ha) in menging met Caramba 0,8 l/ha (metconazool 48 g/ha).

• fluoxastrobine: Fandango 1,5 l/ha (fluoxastrobine 150 g/ha + prothioconazool 150 g/ha). Fandango bezit voornamelijk een preventieve werking! Prothioconazool bezit immers voornamelijk een preventieve werking, naast het strobilurine (fluoxastrobine) met enkel een preventieve werking.

• kresoxim-methyl: Allegro 1 l/ha (kresoxim-methyl 125 g/ha + epoxiconazool 125 g/ha).

• picoxystrobine: Acanto 0,8 l/ha (picoxystrobine 200 g/ha) te gebruiken in menging met een curatief werkend fungicide. Acanto bezit enkel een preventieve werking!

• pyraclostrobine:

- Opera 1,5 l/ha (pyraclostrobine 199,5 g/ha + epoxiconazool 75 g/ha).

- Diamant 1,75 l/ha (pyraclostrobine 200 g/ha + epoxiconazool 75 g/ha + fenpropimorf 375 g/ha). Diamant aan 1,75 l/ha is equivalent met Opera 1,5 l + Corbel 0,5 l/ha. De fenpropimorf aanwezig in Diamant is bedoeld om meeldauw te bestrijden. Diamant is niet mengbaar met producten op basis van de halmversteviger ethefon (Elthefon, Terpal, ...).

• trifloxystrobine:

- Sphere 267,5 DC 1 l/ha (trifloxystrobine 187,5 g/ha + cyproconazool 80 g/ha).

- Twist 500 SC 0,35 l/ha (trifloxystrobine 175 g/ha) te gebruiken in menging met een curatief werkend fungicide. Twist 500 SC bezit enkel een preventieve werking!

Daarnaast is ook een behandeling mogelijk op basis van prothioconazool 125 g/l + tebuconazool 125 g/l (Prosoar). Het gaat dan om Prosoar 1 l/ha in menging met een strobilurine (bv. Twist 500 SC 0,25 l/ha)

Ook kan men een behandeling uitvoeren op basis van Venture (boscalid 233 g/l + epoxiconazool 67 g/l) (als versterker op septoria). Er zijn verschillende toepassingsmogelijkheden: Venture 1,25 l + Caramba 0,8 l/ha; Venture 1,25 l + Opera 0,5 l/ha; Venture 1,25 l + Diamant 0,5 l/ha of Venture 1 l + Swing Gold 1 l/ha. ●