Kijk uit voor resistentie

Gering aantal middelen vereist goed resistentiemanagement

Zorg niet alleen voor de juiste keuze van de middelen, maar neem ook de noodzakelijke teeltmaatregelen en bedrijfshygiëne om Botrytis te voorkomen (foto Biobest).

Botrytis past zich snel aan chemische middelen aan. Resistentie ligt op de loer. Er zijn per teelt vier tot vijf middelen voorhanden om aantasting door de schimmel tegen te gaan. Het is belangrijk dat de teler weet op welk punt een middel ingrijpt op de botrytisschimmel om de middelen zo goed mogelijk toe te kunnen passen.

TEKST: MARLEEN ARKESTEIJN

Botrytis heeft vocht nodig om te kunnen kiemen. Dat kan een hoge RV zijn of vrij water, bijvoorbeeld door een bespuiting aan het einde van de dag.

Een goede kennis van de beschikbare middelen is belangrijk om te weten wat je wanneer moet gebruiken. Marco van der Lans, technisch adviseur glastuinbouw bij Bayer CropScience geeft een aantal tips voor een goed resistentiemanagement. Dat betekent niet alleen de juiste middelenkeuze, maar ook mogelijke teeltmaatregelen en bedrijfshygiëne om Botrytis te voorkomen.

1. Resistentiemanagement is vooruitzien. Maak voorafgaand aan ieder seizoen of teelt een plan van aanpak.
2. Kijk welke middelen er zijn toegelaten voor de teelt en de ziekte en op welk punt van de levenscyclus het middel ingrijpt. Welke middelen kun je preventief en welke kun je curatief toepassen? Zo voorkom je teleurstellingen, want een preventief middel voldoet niet bij een flinke aantasting.
3. Wissel de middelen af om resistentie te voorkomen. De middelen zijn ingedeeld in resistentiegroepen. Middelen die tot dezelfde resistentiegroep behoren, hebben een zelfde werkingsmechanisme. Veelvuldig gebruik van middelen uit dezelfde resistentiegroep kan leiden tot verminderde gevoeligheid van Botrytis.
4. Volg de gebruiksaanwijzing bij de dosering. Te veel is niet goed, te weinig ook niet.
5. Begin vóór de start van de gevoelige periode, met een hoge RV, met de toepassing van een preventief werkend middel. Ga over op curatieve middelen als de druk toeneemt.
6. Wissel middelen in blokken af om resistentie te voorkomen. Dat wil zeggen: spuit een middel een paar keer achtereen en neem dan pas een ander middel. Dit voorkomt dat de cyclus van een schimmel met verschillende resistentiemechanismen wordt geconfronteerd, waardoor een snelle opbouw van resistentie mogelijk wordt.

Vervolg op pagina 40

Gering aantal middelen vereist goed

Vervolg van pagina 39

Toelichting per gewasbeschermingsmiddel

Carbendazim wordt gespoten en via het blad opgenomen en grijpt in op het mycelium.
Toepassing: curatief.
Carbendazim is toegelaten als schimmelbestrijdingsmiddel in de tomaat, aubergineteelt en niet grondgebonden bloemisterijgewassen.

Collis werkt lokaal systemisch in op het ademhalingscomplex van de schimmel, waardoor noodzakelijke enzymen niet gevormd kunnen worden. Het voorkomt zo de kieming van de sporen en heeft een direct effect op de groei van het mycelium.
Toepassing: preventief.
Collis is toegelaten als schimmelbestrijdingsmiddel in de teelt van snijbloemen, komkommer, meloen, courgette, kalebas, pompoen, squash en augurk. Het breedwerkende fungicide is naast Botrytis onder andere effectief tegen echte meeldauw en roest.
In de teelt van genoemde vruchtgroenten maximaal 3 toepassingen met Collis per teelt uitvoeren in afwisseling met een middel met een ander werkingsmechanisme.
In de teelt van snijbloemen maximaal 50% van de toepassingen uitvoeren met Collis. In de teelt van rozen tegen echte meeldauw wordt Collis gespoten in combinatie met een meeldauwmiddel, zodat er niet apart tegen Botrytis gespoten hoeft te worden.

Eupareen grijpt op verschillende punten aan in de sporencel.
Toepassing: preventief.
Eupareen is toegelaten als schimmelbestrijdingsmiddel in de teelt van vruchtgroenten onder glas, sla, bloemisterijgewassen breed. Eupareen is een breedwerkend fungicide dat naast Botrytis ook effectief is tegen onder andere meeldauw en Phytophthora.

Frupica wordt gespoten.
Het werkt curatief en preventief.
Het wordt via het blad opgenomen en grijpt in op mycelium en sporen. Frupica maximaal twee maal per teelt gebruiken en daarna afwisselen met een middel uit een andere groep. Het middel is effectief tegen Botrytis in aardbei.

Fungaflor wordt gespoten en via het blad opgenomen. Het grijpt in op het mycelium.
Toepassing: preventief.
Fungaflor is toegelaten als schimmelbestrijdingsmiddel in de teelt van augurk, courgette, komkommer, meloen, niet grondgebonden tomaat, roos en begonia. Het middel is bedoeld voor de bestrijding van echte meeldauw, maar heeft een goede nevenwerking tegen Botrytis.

Ortiva grijpt in op het mycelium en de kiembuizen van de sporen. In de groenteteelt wordt het toegepast op meeldauw en Botrytis. In de rozen wordt het gespoten in combinatie met een meeldauwmiddel.
Rovral aquaflo is een preventief contactfungicide dat werkt tegen de sporen en op het mycelium van de schimmels. Het is een breedwerkend fungicide dat onder andere is toegelaten in diverse slateelten (zie etiket) en andijvie, in de teelt van augurken, komkommers, meloenen, courgette, pattison, paprika´s, aubergines en tomaten, radijs en bloemisterijgewassen breed.
Naast een werking tegen Botrytis, bestrijdt Rovral ook ziektes als Rhizoctonia, Alternaria en Sclerotinia.
Omdat Iprodion matig resistentiegevoelig is, gelden er beperkingen met betrekking tot het aantal toepassingen van middelen uit de groep van Dicarboximiden. Het algemene advies is middelen uit deze groep niet vaker dan 3 maal per jaar of teelt toe te passen.

Scala is een fungicide met curatieve en preventieve eigenschappen tegen sporen en mycelium en zorgt ervoor dat de schimmel de plant niet kan indringen. Hierdoor verhongert de schimmel als het ware.
Scala is toegelaten als een schimmelbestrijdingsmiddel in onder andere de substraatteelt van tomaten onder glas. Daarnaast is het middel toegelaten in de teelt van bolbloemgewassen.
De middelen uit de groep van Anilinopyrimidinen zijn matig gevoelig voor het ontwikkelen van een verminderde gevoeligheid, het advies is om middelen uit deze groep maximaal 3 maal per seizoen toe te passen, in afwisseling met een middel met een ander werkingsmechanisme.

Scomrid wordt spotsgewijze met een spuitbus gespoten op het moment dat er vlekjes met Botrytis zichtbaar zijn. Het middel grijpt in op het mycelium.
Toepassing: pleksgewijze curatief.
Scomrid is toegelaten als schimmelbestrijdingsmiddel in tomaat.

Signum werkt lokaal systemisch in op het ademhalingscomplex van de schimmel waardoor noodzakelijke enzymen niet gevormd kunnen worden. Het voorkomt zo de kieming van de sporen en heeft een direct effect op de groei van het mycelium.
Toepassing: preventief.
Signum is onder andere toegelaten als schimmelbestrijdingsmiddel in de teelt van aardbei. In aardbei bestrijdt Signum naast Botrytis onder andere ook echte meeldauw, Colletotrichum en Mucor. Signum niet vaker toepassen dan 2 maal per teelt.

Sumisclex werkt curatief en grijpt aan op het mycelium.
Toelating in bloemisterijgewassen breed, tomaat, paprika en komkommer. Gebruik bij botrytisaantasting eerder middelen met een specifieke werking tegen Botrytis dan het brede Sumiclex.
Sumico is een systemisch middel dat curatief werkt op mycelium vorming. Toelating in niet grondgebonden bloemisterijgewassen.

Switch is een lang en breedwerkend fungicide op basis van twee werkzame stoffen. Fludioxonil vormt een aparte resistentiegroep, werkt niet-systemisch en preventief. Deze stof is nauwelijks resistentiegevoelig. Aangrijppunt in de schimmel zijn de sporen.
Cyprodinil werkt systemisch en meer curatief. De stof wordt opgenomen in het blad en doodt mycelium af.
Switch heeft sinds afgelopen zomer een toelating in de niet grondgebonden en bedekte teelt van bloemisterijgewassen en aardbei ter bestrijding van Botrytis en Colletotrichem.
Volgens het FRAC (Fungicide Resistancy Action Comittee) mag de stof in 50% van de bespuitingen worden toegepast.

Teldor is een middel op basis van de werkzame stof Fenhexamid. Deze stof komt uit de resistentiegroep Hydroxyanilides. Dit is een unieke chemische groep. Teldor is daarom een goede afwisselpartner. Het middel wordt opgenomen in de waslaag van de schimmel en voorkomt binnendringen en kieming.
Toepassing: preventief/licht curatief bij beginnende schimmelvorming.
Toelating in alle vruchtgroenten plus sierteelt en aardbei onder glas.

Topsin is een middel op basis van de werkzame stof Thiofanaatmethyl. Deze stof komt uit de resistentiegroep van Carbendazim.
Het middel wordt gespoten, gegoten of gedruppeld en via de wortels of het blad opgenomen, afhankelijk van de toepassing en grijpt in op het mycelium.
Toepassing: curatief.
Topsin is toegelaten als schimmelbestrijdingsmiddel in de teelt van wel en niet grondgebonden bloemisterijgewassen, tomaat, aubergine en meloen.

resistentiemanagement

Een overzicht van de beschikbare fungiciden tegen Botrytis, op basis van informatie van de fabrikanten BASF, Bayer Cropscience, Certis en Syngenta Crop Protection.

Naam middel	Werkzame stof	Resistentiegroep	preventief/ curatief	Toepassing onder glas in:	Toepassings-wijze	Fabrikant
Carbendazim	carbendazim	carbendazim	curatief	Niet grondgebonden bloemisterij Tomaat, aubergine	Spuiten	Certis
Collis A)	boscalid kresoxim-methyl	carboxyaniliden strobilurinen	preventief	snijbloemen Komkommer, meloen, courgette, kalebas, pompoen, squash en augurk.	Spuiten	BASF
Eupareen	tolylfluanide	sulfamides	preventief	Bloemisterijgewassen breed Aubergine, augurk, courgette, komkommer, tomaat, paprika en Spaanse peper, sla	Spuiten	Bayer
Frupica	mepanipyrim	anilinopyrimidinen	beide	Aardbei	Spuiten	Certis
Fungaflor N)	imazalil	ergosterol biosyntheseremmers	preventief	Roos, begonia Augurk, courgette, komkommer, meloen Tomaat (niet grondgebonden)	Spuiten	Certis
Ortiva A)	azoxystrobine	strobilurinen	preventief	Roos, vruchtgroenten	Spuiten	Syngenta
Rovral aquaflo	iprodion	dicarboximiden	preventief	Bloemisterijgewassen breed diverse slasoorten (zie etiket), andijvie, augurken, komkommers, meloenen, courgette, pattison, paprika, aubergine, tomaat, radijs.	Spuiten	BASF
Scala	pyrimethanil	anilinopyrimidinen	beide	Bolbloemen, tomaten (niet grondgeb.)	Spuiten	BASF
Scomrid	imazalil azaconazol	ergosterol biosyntheseremmers	curatief	Tomaat	Spuitbus - pleks-gewijze behandeling	Certis
Signum	boscalid pyraclostrobin	carboxyaniliden strobilurinen	preventief	Aardbei	Spuiten	BASF
Sumisclex	procymidon	dicarboximiden	curatief	Bloemisterijgewassen breed Tomaat, paprika, komkommer	Spuiten	Bayer
Sumico	carbendazim diethfencarb	carbendazim N-henylcarbamaten	curatief	Niet grondgebonden bloemisterij	Spuiten	Bayer
Switch	cyprodinil fludioxonil	anilinopyrimidinen phenylpyrrolen	beide	Bloemisterijgewassen breed aardbei	Spuiten	Syngenta
Teldor	fenhexamid	hydroxyanilides	preventief	Bloemisterijgewassen breed Alle vruchtgroenten, aardbeien	Spuiten	Bayer
Topsin	thiofanaatmethyl	carbendazim	curatief	Bloemisterijgewassen breed Tomaat, aubergine, meloen	Spuiten, gieten	Certis

A) geen specifieke werking tegen Botrytis op het etiket genoemd

N) goede nevenwerking tegen Botrytis

Lees voor gebruik altijd eerst het etiket! Zie www.ctb-wageningen.nl