

## Praktische tips voor beperking van emissie

### Laat u niet verrassen: maak een goed gewasbeschermingsplan!

Wees plagen voor, weet wat er speelt, zowel buiten de kas als in de kas. Maak aan het begin van het seizoen samen met uw adviseur een inventarisatie van de mogelijke plagen in uw gewas. Bekijk van deze plagen in welk stadium ze voorkomen, hoe ze zich verspreiden en welke gewasbeschermingsmaatregelen er op toegepast kunnen worden. Zorg daarnaast voor preventieve maatregelen zoals mogelijke aanpassingen in het klimaat en het ophangen van vangplaten en vanglampen. Controleer ook uw plantmateriaal goed, zowel bij binnenkomst als de eerste dagen op de tuin.

### De gewasbeschermingskast goed ingericht?

Hoewel gewasbeschermingsmiddelen tegenwoordig niet meer goedkoop te noemen zijn, wordt er niet altijd even zuinig mee omgesprongen. Kapotte verpakkingen, het niet goed afsluiten van verpakkingen, een verkeerde opslag en het even iets meer afmeten dan nodig, zorgen voor onnodig extra verbruik van middelen. Orde en netheid in de kast voorkomt bovendien ongelukken of verkeerd gebruik. Bij een correct ingerichte kast staan de poeders boven, vloeibare middelen onder en zijn de onkruidmiddelen gescheiden van andere middelen. De poeders en de vloeibare middelen staan daarbij apart in een lekbak. Zorg tevens dat er spullen aanwezig zijn om bij lekkage of knoeien de boel degelijk op te ruimen. Absorberend materiaal als kattenbakkorrels kunnen daarbij handig zijn. De kast staat daarbij in een aparte, goed geventileerde ruimte, waarbij de kast is voorzien van ventilatiekanalen. Daarnaast is de kast alleen toegankelijk voor bevoegde personen en niet voor (knaag)dieren, kinderen en onbevoegden. Let op: Aan een bestrijdingsmiddelenkast met een inhoud van minder dan 400 kg worden andere eisen gesteld dan een grotere kast (artikel 9 Bestrijdingsmiddelenbesluit).

### Weet u het al, het bestrijdingsmoment?

Naast het telen van een mooi product heeft u als tuinder ook nog de taak het gewas vrij te houden van schade door insecten en plagen. Tegenwoordig kennen we steeds beter de effecten van de toegepaste middelen en wordt het moment van bestrijden bepaald door enerzijds het niet meer aanwezig zijn van het personeel en anderzijds de wachttijd van het middel voor herbetreding van het gewas. Het mooiste is als dit samenvalt met het moment waarop de ziekte of plaag het meest actief is, het middel goed kan inwerken in het gewas en u er tijd voor heeft om de bestrijding in gang te zetten. De praktijk wijst echter uit dat dit zelden voorkomt. Toch is het goed dat u van deze keuzes bewust bent en hierop een effectief bestrijdingsplan baseert.

### Persoonlijke hygiëne

De kleinere organismen worden gemakkelijk door de mens overgedragen van plant tot plant. U denkt schoon te zijn, maar ondertussen bent u de verhuiswagen van grote aantallen kleine organismen via kleding, materialen en handen. In enkele teelten is het al normaal dat u een gastenjas/pak aan krijgt, uw handen moet ontsmetten en u van ander schoeisel wordt voorzien. Belangrijk is dan wel dat de jas ook daadwerkelijk dichtgeknoopt wordt en de plastic overschoentjes niet halverwege het betonpad al doorgelopen zijn. Alleen in gevallen van uiterste hygiëne wordt u geacht compleet schoon te zijn voordat u een kas betreedt. Zeker als uw eigen tuin vrij is van ziekten en plagen, is het belangrijk dat u beseft dat u ook ziekten en plagen mee terug kan nemen naar uw eigen bedrijf, dus de maatregelen gelden aan twee kanten.

### Wat valt er te bestrijden

Bij een bestrijding is het belangrijk dat u op de hoogte bent van het stadium waarin de ziekte of de plaag zich bevindt en hoe deze aangepakt moet worden. Als u bijvoorbeeld in het ei- larvenstadium bestrijdt, dan zal het volwassen stadium nog aanwezig blijven en vindt na enkele dagen pas een afname plaats. Bestrijdt u alleen het volwassen exemplaar, dan moet u alert zijn op de volgende generatie. Daarnaast is het popstadium vaak een stadium waarin bestrijding lastig is. De toegebrachte schade van een bepaald stadium en de groeisnelheid van de populatie is bij de keuze van een gewasbeschermingsmiddel een belangrijke factor. Daarnaast kunnen combinaties van gewasbeschermingshandelingen een uitkomst zijn. Door bijvoorbeeld het wegvangen van het volwassen stadium en het bestrijden van het jonge stadium, is een plaag weer snel en doeltreffend onder controle.

### **Signaleer en markeer**

Uw personeel kan een welkome aanvulling bieden bij het signaleren van ziekten en plagen. Breng uw personeel dan ook op de hoogte van de belangrijkste ziekten en plagen in het gewas. Daarnaast is goed en regelmatig scouten in het gewas van belang, indien nodig met behulp van vallen en signaalplaten. Gebruik daarnaast gekleurde steeketiketten of labels om plekken in uw gewas te markeren. Dit houdt u scherp op hernieuwde aantastingen, maar is tevens een signaal naar uw werknemers toe dat de werkzaamheden aldaar met de nodige bedrijfshygiëne uitgevoerd moeten worden.

### **Voorkom resistentie**

Ondanks dat u gewasbeschermingsmiddelen regelmatig afwisselt, kan het zijn dat er alsnog resistentie optreedt. Belangrijk is dat u beseft dat bepaalde middelen tot dezelfde chemische groep behoren en dat u ook tussen die groepen voldoende varieert. Uw toeleverancier kan u hierbij nader informeren. Door het gebruik van alternatieven zoals hygiëne en biologische middelen is de kans op resistentievorming nog verder te verkleinen.

### **Hulpstoffen toepassen bij remmen of bestrijden**

Hulpstoffen kunnen op diverse wijzen ingezet worden om het middelenverbruik te reduceren. Een belangrijke functie van een hulpstof is het verbeteren van de opname van het middel. Dit kan bijvoorbeeld doordat er meer van de werkzame stof hecht op het bladoppervlak maar ook doordat de doorlaatbaarheid van het bladoppervlak verbetert. Of de werkzame stof blijft langer opgelost in het druppelresidu en kan daardoor langer worden opgenomen. Daarnaast kan het fungeren als een oplosmiddel voor de werkzame stof van bijvoorbeeld vetminnende middelen, of de waslaag van het blad beter doordringbaar maken voor werkzame stoffen (een belangrijke transportweg voor middelen het blad in). Let er bij de keuze voor een hulpstof op of het toegepaste middel gemakkelijk of moeilijk oplosbaar is in water. Het ene middel zorgt voor een betere opname via het blad van met name de in water oplosbare werkzame stoffen, het andere doet hetzelfde, maar dan met slecht in water oplosbare stoffen. Hulpstoffen dienen wel eerst uitgetest te worden, ze kunnen namelijk ook schade toebrengen als de opname te goed verloopt, of als het bladoppervlak wordt aangetast.

### **Onderhoud apparatuur watersysteem**

Een goed onderhoud van de apparatuur die aan uw watersysteem gekoppeld staat, voorkomt een mindere werking en overbodig waterverbruik. Daarbij valt te denken aan ontsmetters, pompen, filters, kranen en regelaars, zoals bij pH en EC. Controleer op lekkage, verstopping en een correcte werking. Werken de filters niet naar behoren, dan zal ook de capaciteit van de ontsmetter minder worden. Staan kranen niet goed afgesteld, dan klopt de gewenste waterafgifte niet. Is de pH-meting niet correct dan kunnen meststoffen neerslaan. Bij een defecte EC-meting gaat de verkeerde voeding de kas in of wordt er teveel drainwater geloosd. Voorkom daarnaast residuen in de gietleidingen, want dit kan, zeker bij de fijnere afgiftepunten, tot verminderde waterafgifte leiden en uiteindelijk tot verstoppingen. Komen afsluitingen en andere gevoelige onderdelen in contact met de agressievere chemicaliën, vervang deze dan tijdig en voorkom lekkage.

### **De spuitvloeistof goed afgewogen?**

Als inzet van een gewasbeschermingsmiddel nodig is, dan is het goed om allereerst te bepalen hoeveel spuitvloeistof dit vraagt. Deels gaat dit op basis van ervaring, maar belangrijker is dat het van de gewassituatie zal afhangen. Weeg daarbij mee of uw gewas relatief open staat (net uitgezet/gedund, jong gewas) of dat er juist veel planten per m<sup>2</sup> staan. De hoeveelheid spuitvloeistof hangt daarnaast af van de toedieningsmethode (LVM, spuiten, nevelen, via watergeefstelsel) en de adviesdosering. Wanneer het waterverbruik per m<sup>2</sup> en de te bestrijden oppervlakte bekend is, dan kan de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel bepaald worden. Het afwegen van middelen is een nauwkeurige bezigheid, zorg dan ook dat daar een goede werkplek voor is en er de nodige tijd aan besteed kan worden. Voorkom knoeien en maak de juiste hoeveelheid klaar.

### **Afvoer restant en verpakkingsmiddelen**

Op de meeste verpakkingsmiddelen staat aangegeven hoe deze na gebruik verwijderd dient te worden (deze zijn voorzien van een STORL-vignet). Afhankelijk van het middel kan het – mits goed schoongespoeld of leeggemaakt zoals wettelijk is voorgeschreven – bij het bedrijfsafval, of moet de verpakking ingeleverd worden bij het KCA-depot. Ook middelen met een verlopen toepassingsdatum, restanten van spuitvloeistof en ander chemisch afvalwater dienen in een gesloten tank ingeleverd te

worden bij het KCA-depot. Niet aangebroken verpakkingen kunnen bij de toeleverancier ingeleverd worden.

### **Welke toedieningstechniek?**

Afhankelijk van het gewas, het klimaat en de aantasting zal de juiste toedieningstechniek bepaald moeten worden. Waait het flink buiten, ga er dan van uit door andere luchtbewegingen in de kas de bestrijding via luchtbehandelingen niet afdoende zal zijn. Zijn er middelen die in het gewas trekken, zorg dan voor een langere bladnat periode of andersom: heeft u snel last van schimmel- of bacterie-aantasting, zorg dan dat uw gewas weer snel droog is na een behandeling. Moet de onderzijde van het blad geraakt worden, of juist de bovenzijde. Hoe diep in het gewas moet er bestreden worden en welke techniek past daar het beste bij. De beschikbare arbeid en het mogelijke moment van toedienen speelt helaas nog een belangrijke rol in de keuze, waarbij concessies worden gedaan aan de mate van bestrijding. Stel u zelf de vraag wat er bestreden moet worden en hoeveel schade (op korte en lange termijn!) er ontstaat als de aantaster sluimerend aanwezig blijft, weeg de mogelijke keuzes daarbij goed tegen elkaar af.

### **Welke verspreidingsbronnen zijn aanwezig?**

Veel voorkomende besmettingsbronnen zijn aanwezig aangetast plantmateriaal (uitgangsmateriaal en zieke planten), onkruiden en plantafval in en rond de kas. De verspreiding vindt veelal plaats via water, lucht en contact, rondom de besmettingsbron moeten deze dan ook beperkt worden. Waterverspreiding vindt voornamelijk plaats via het watergeefstelsel, maar ook via spatwater (spuiten, lekkage) en plantsappen (via mes, schaar, handen) kunnen micro-organismen zich gemakkelijk verspreiden. Bij luchtbeweging valt te denken aan open staande deuren, ventilatoren, kapot glas etc. Is er contact gemaakt met een ziektebron, dan is ontsmetten van handen en gereedschap noodzakelijk. Check op uw bedrijf zowel de besmettingsbron als de verspreidingsbron en beperk deze waar mogelijk.

### **Verspreidingsbron beperken**

Van de verspreidingsbronnen water, lucht en contact kan de verspreiding via water beperkt worden door bij recirculatie een goed waterontsmettingsstelsel te installeren. Daarnaast moet spatwater zoveel mogelijk voorkomen worden. Indien er plagen aanwezig zijn die gemakkelijk door luchtbeweging verspreiden, voorkom dan grote luchtbewegingen in de kas. Ook het niet of minder luchten met de windzijde van de kas kan invlieg beperken op het moment dat er buiten veel plaaginsecten aanwezig zijn (luis, trips, witte vlieg). Daarnaast is het mogelijk om insectengaas te installeren, maar dit vergt een investering.

Verspreiding door contact is te ondervangen door goede bedrijfshygiëne toe te passen en gebruikte materialen alleen hergebruiken na ontsmetting. Mogelijke nieuwe bronnen zijn te voorkomen door het afschaffen van hobbyhoekjes en uitwisseling van plantmateriaal.

### **Beperk waterverliezen door onderhoud teeltsysteem**

Na het gewasruimen is er gelegenheid lekkage van goten en kranen te verhelpen. Deze lekkages zorgen voor verliezen van kostbare meststoffen en water naar de omgeving en belasten het oppervlaktewater met meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Breng voor het ruimen in beeld wat er moet gebeuren en bestel tijdig de benodigde onderdelen voor reparaties. Plan na het ruimen voldoende tijd in voor de herstelwerkzaamheden.

### **Lekvrije gewascontainers**

Het gewas- en substraatafval zal bij het ruimen enige tijd in containers op het erf staan. Zorg dat het substraat zo droog mogelijk is wanneer het wordt geruimd; dit heeft behalve arbeidstechnische voordelen ook het voordeel dat het gemakkelijker is de stroom lekwater te beheersen. Bestel tijdig lekvrije containers zodat u kunt voorkomen dat lekwater met meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater terecht komen. Plaats de containers op een verhard stuk erf, dat op het riool is aangesloten, zodat lekwater het oppervlaktewater niet belast. Laat de containers vervolgens zo snel mogelijk weghalen.

### **Aandacht voor bestrijding**

Van plagen is vaak bekend in welke tijd van het jaar de meeste problemen ontstaan. Soms komt dat door invlieg, door een voor de ziekte of plaag gunstiger klimaat, of door een bepaalde teeltsituatie. In het najaar is de tendens dat luizen, spint en trips sluimerend aanwezig zijn en soms spontaan 'verdwijnen'. Het gevaar schuilt in dit laatste. Bij verbeterende omstandigheden in het voorjaar

ontstaat er 'ineens' een probleem in het gewas. Voer daarom een goede en volledige gewasbescherming uit op het moment dat de plaag actief is en niet als de plaaginsecten reeds weggekropen zijn in het gewas of in de kasopstand. Ook bij teeltwisselingen ontstaat nog wel eens een 'nieuwe' aantasting daar waar in de vorige teelt ook al problemen waren. Het onvoldoende reinigen of verwijderen van gewasresten en onkruiden is hier nog wel eens schuldig aan. De activiteit van het gewas speelt hierin ook een rol; Bij een actief groeiend gewas kan een systemisch middel beter volstaan dan een contactmiddel en andersom.