

Rapportage gewasbescherming 2007

Telen met toekomst - Glastuinbouw

Janjo de Haan (redactie)

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

April 2008

© 2008 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van LNV

Projectnummer: 32.530.122.36

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
: Postbus 16, 6700 AA Wageningen
Tel. : 0317 - 47 83 00
Fax : 0317 - 47 83 01
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en doel.....	5
1.2	Werkwijze.....	5
1.3	Algemeen commentaar op de resultaten.....	7
1.4	Verantwoording bijdragen.....	7
1.5	Leeswijzer.....	7
2	GLASTUINBOUW	8
2.1	Inleiding	8
2.2	Good practices voor verspreiding	8
2.3	Best Practices die worden getest op Telen met toekomst bedrijven.....	11
2.4	Maatregelen die niet haalbaar of effectief zijn.....	13
	LITERATUUR.....	14
3	BIJLAGE: TABELLEN MET SAMENVATTINGEN VAN INVENTARISATIES VAN GEÏNTEGREERDE MAATREGELEN PER GEWAS EN VAN ALGEMENE MAATREGELEN GLASTUINBOUW.....	15
3.1	Komkommer	16
3.2	Tomaat.....	18
3.3	Roos.....	20
3.4	Chrysant	22
3.5	Potplanten.....	25

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Voor u ligt de vierde rapportage gewasbescherming van het praktijknetwerk Telen met toekomst voor de open teelten. Het praktijknetwerk Telen met toekomst organiseert groepen praktijkbedrijven met hun relaties rond de ontwikkeling van meer duurzame productiesystemen (milieutechnisch, ecologisch en economisch) in de plantaardige sectoren. Het project heeft een looptijd van 2004 tot en met 2007. Doel van het Praktijknetwerk Telen met toekomst is het bevorderen van de toepassing van meer duurzame gewasbescherming en bemesting in de brede praktijk.

Deze rapportage geeft het resultaat van een inventarisatie van de status van de Best Practices na 4 jaar beproeving en verspreiding. De rapportage bouwt voort op de rapportages gewasbescherming over de jaren 2004, 2005 en 2006 (de Haan, 2005; de Haan, 2006; de Haan, 2007).

Doel van de rapportage is het zichtbaar maken welke maatregelen praktijkrijp zijn, zich al verspreid hebben en/of verder verspreid kunnen worden in de praktijk en welke maatregelen nog knelpunten hebben. Deze laatste maatregelen moeten nog verder onderzocht worden of hebben belemmeringen bij toepassing die door het beleid opgelost moeten worden. Knelpunten richting onderzoek worden doorgegeven aan de LNV-onderzoekscloster Plantgezondheid. Behalve maatregelen met knelpunten voor onderzoek en beleid zijn er mogelijk ook maatregelen die wel beschikbaar zijn maar in de praktijk weinig perspectief voor algemene toepassing hebben, ook deze maatregelen worden geïdentificeerd. De ervaringen uit deze serie rapportages worden mede gebruikt in het actualiseren en compleet maken van lijsten met gewasbeschermingsmaatregelen (www.gewasbeschermingsmaatregelen.nl; de Haan et al., 2007; de Haan et al., 2008). Ten slotte geeft de rapportage inzicht in de maatregelen waaraan de groepen in 2007 aan gewerkt hebben en waar in de toekomst verder aan gewerkt kan worden.

1.2 Werkwijze

De algemene aanpak is in alle sectoren zoals hieronder beschreven. Echter in de uitwerking zijn hier en daar kleine verschillen ontstaan. Dit is nauwelijks te voorkomen gezien de verschillen tussen de sectoren en betrokkenheid van de vele mensen bij het opstellen, uitvoeren en verwerken van alle inventarisaties.

Geïntegreerde maatregelen

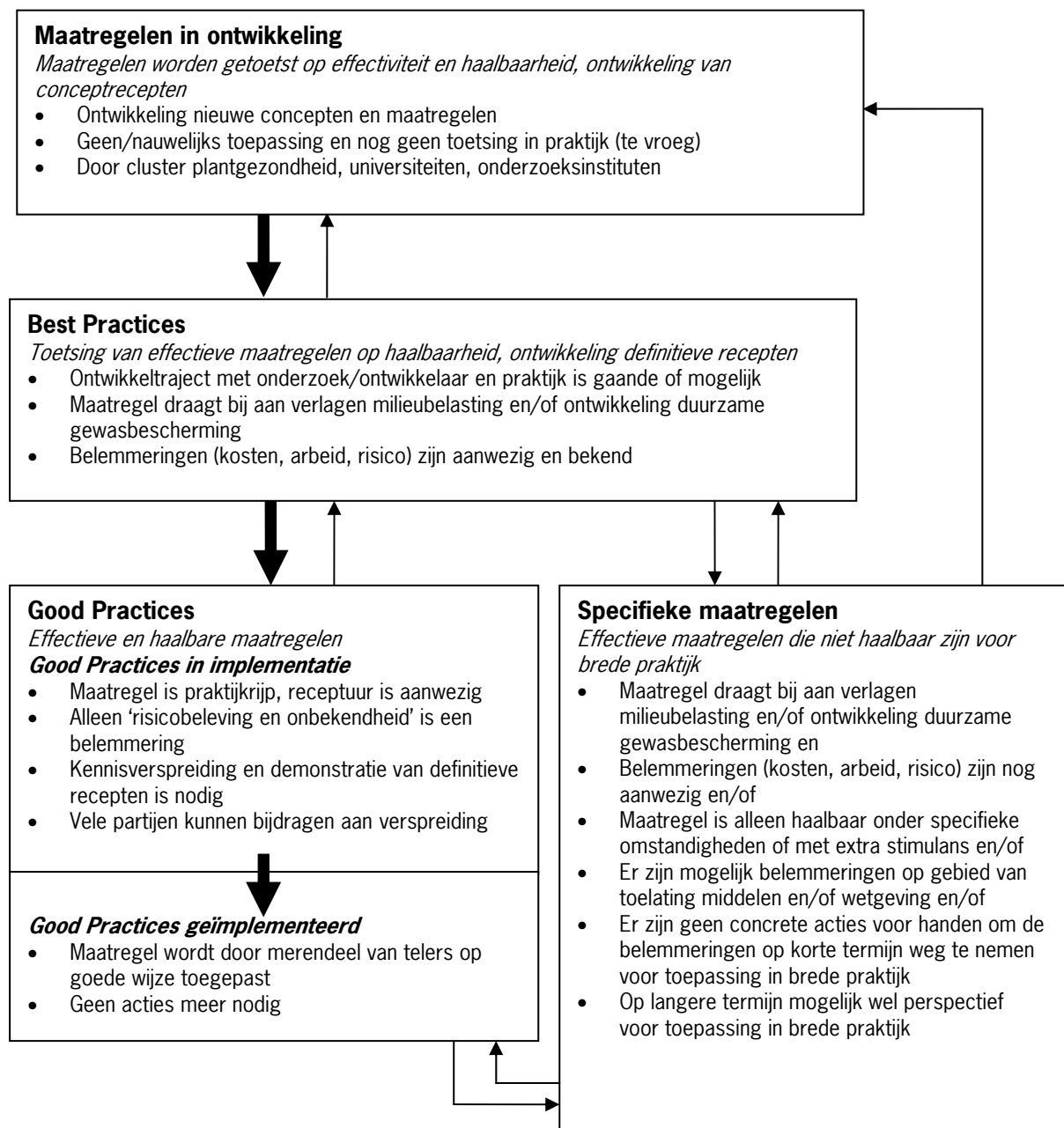
In 2004 en 2005 is bij telers geïnventariseerd welke maatregelen zij toepassen uit de Best Practices agenda, aangevuld met maatregelen die al breder in de praktijk zijn verspreid. Uit deze twee overzichten is een goed beeld ontstaan welke maatregelen de telers toepassen en waarom. De wijzigingen per jaar waren gering. De overzichten geven bovendien te weinig inzicht in de voortgang van de Best Practice beproeving en doorstroming naar de bredere praktijk. Daarom is voor 2006 en 2007 gekozen voor een andere benadering: in kaart wordt gebracht wat het lot is van de gewasbeschermingsmaatregelen:

- welke Best Practices en toegevoegde maatregelen de voorkeur van de groepen hebben,
- aan welke maatregelen (nog) in de groepen gewerkt wordt, en
- in hoeverre de maatregelen worden toegepast,
- nog in ontwikkeling zijn (onderzoek) of
- niet haalbaar zijn.

Deze systematiek sluit aan bij het indelingsschema van de kennisdoorstroming/maatregelontwikkeling (figuur 1.1) zoals beschreven door de Haan et al. (2007) en de Haan et al. (2008). De beoordeling van de toepassing in de praktijk is gebaseerd op een expert beoordeling door de bij Telen met toekomst betrokken regio/gewasteams van DLV en PPO. De beoordeling van de gewasbeschermingsmaatregelen in dit rapport richt zich dus op de sectorbrede praktijk en niet alleen op de deelnemende Telen met toekomst bedrijven. Een van de aspecten die bekeken is of de Best Practices doorgestroomd zijn naar de categorie Good Practices. Met Good Practice wordt bedoeld een effectieve en haalbare maatregel voor de brede praktijk. Een maatregel is alleen een Good Practice indien deze voor 70-80% van de telers haalbaar kan zijn. Binnen de Good Practices is een onderscheid gemaakt naar maatregelen die op minder dan 30% en die op meer dan

30% van de bedrijven worden toegepast. Dit onderscheid is van belang voor de hoeveelheid energie die in de verspreiding zal moeten worden gestoken. Deze analyse geeft feitelijk ook de structuur van de agenda voor het werken aan gewasbeschermingsmaatregelen voor 2008 en verder: voor een aantal maatregelen wordt de beproeving met de bedrijven doorgezet, voor andere wordt vooral op de verdere verspreiding ingezet.

Figuur 1.1 Maatregelen duurzame gewasbescherming



Basis voor deze rapportage zijn de rapporten 'Best Practices gewasbescherming' (Baar & de Haan, 2004; Dik & de Haan, 2004; Heijne & de Haan, 2004; van Kuik & de Haan, 2004; van der Lans et al, 2004 en van Os et al, 2004.). In deze rapporten staan geïntegreerde gewasbeschermingsmaatregelen beschreven die nog niet breed in de praktijk verspreid zijn en de bijbehorende knelpunten. De actualisatie van de Best Practices uit 2006 (de Haan et al., 2007) en andere gewasbeschermingsmaatregelen (de Haan et al., 2008) zijn in deze rapportage nog niet gebruikt. Alleen is gebruik gemaakt van de indeling in diverse categorieën die in dit rapport worden gebruikt (figuur 1.1). De samenvattingen op sector- en gewasniveau zijn weergegeven in een aparte bijlage (de Haan, 2008). De hoofdtekst in deze rapportage is per sector een samenvatting van de informatie in de tabellen.

1.3 Algemeen commentaar op de resultaten

De huidige rapportage presenteert een duidelijk beeld van de activiteiten van Telen met toekomst en de agenda voor de komende jaren. Evenals vorig jaar vallen over de volle breedte een aantal maatregelen op. Veel aandacht wordt besteed aan het verhogen van de effectiviteit van bespuitingen bij een lagere milieubelasting: Hierbij spelen de maatregelen rond het gebruik van milieu-effectkaarten, Gewis en andere Beslissingsondersteunende systemen, LDS-systemen en emissiereducerende spuittechniek een belangrijke rol. Andere belangrijke maatregelen over de sectoren heen zijn:

- bedrijfshygiëne, dit vertaalt zich per sector in heel verschillende maatregelen,
- waarnemen, scouten en ziek zoeken
- mechanische onkruidbestrijding in de intensievere open teelten
- rassenkeuze

Veel van deze maatregelen kunnen nu al toegepast worden op bedrijven en zijn beschreven in de praktijkinfoladen.

Maatregelen in onderzoek op de bedrijven liggen op het terrein van het verder ontwikkelen van bestaande beslissingsondersteunende systemen of het ontwikkelen van systemen voor andere ziekten en plagen, aaltjesbeheersing, gebruik van natuurlijke vijanden en verder ontwikkeling van emissiereducerende spuittechnieken.

Maatregelen die niet haalbaar zijn, zijn onder andere afvoeren gewasresten/bloemkoppen en biologische grondontsmetting. Het is overigens opmerkelijk dat maatregelen die in één sector als niet haalbaar worden aangemerkt, in een andere sector een Good of Best Practice zijn. Voorbeeld hiervan is mechanische onkruidbestrijding: in de akkerbouw is deze maatregel over het algemeen niet haalbaar, in de open tuinbouwsectoren is deze maatregel noodzaak vanwege het ontbreken van effectieve chemische middelen.

1.4 Verantwoording bijdragen

De inventarisaties en samenvattingen per groep zijn uitgevoerd door de sectorcoördinatoren en regioteams binnen Telen met toekomst. De sectorsamenvattingen en de teksten voor dit rapport zijn geschreven door Jan Eelco Jansma (Akkerbouw), Jacques Rovers (Vollegrondsgroenten), Stefanie de Kool (Bloembollen), Jelle Hiemstra (Boomkwekerij), Bart Heijne (Fruitteelt), Ellen Beerling (Glastuinbouw) en Johan Baars (Champignons). Jan Paauw heeft de overzichten per gewas in de bijlage gebundeld en dit rapport samengesteld. De eindredactie en coördinatie van de rapportage is gevoerd door Janjo de Haan.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit drie hoofdstukken. Dit inleidende hoofdstuk en vervolgens een sectorhoofdstuk, opgebouwd uit de paragrafen Inleiding, Good practices voor verspreiding, Best Practices die worden getest op Telen met toekomst bedrijven, Maatregelen die niet haalbaar zijn.

Tot slot een derde hoofdstuk zijnde een bijlage waarin de samenvattingen van de inventarisaties per gewas en per sector zijn opgenomen.

2 Glastuinbouw

2.1 Inleiding

Beschrijving van de Telen met toekomstgroepen

Voor de glastuinbouw zijn er vijf landelijke studiegroepen rond de gewassen tomaat, komkommer, roos, chrysant en potplanten. De gewasgroepen bestaan uit 6-8 bedrijven. In de loop van de jaren is de samenstelling van sommige gewasgroepen wat gewijzigd, meestal doordat een deelnemer zijn bedrijfsvoering beëindigde. Er is dan meestal een ander bedrijf voor in de plaats gekomen. De gewasgroepen zijn zo samengesteld dat verschillende regio's, bestrijdingsstrategieën en producten zijn vertegenwoordigd. De komkommergroep bestaat uit zeven bedrijven waarvan vier uit de omgeving Nootdorp/Delfgauw, twee uit Limburg en één uit Drenthe. De tomatengroep bestaat uit zeven telers. De bedrijven staan in het Westland, de Kring, Brabant en de Zuid-Hollandse en Zeeuwse eilanden. De studiegroep roos bestaat uit acht telers. Drie bedrijven staan in het gebied rondom Aalsmeer, twee wat hoger in Noord-Holland en drie in het Westland. De chrysantengroep bestaat uit zeven telers, afkomstig uit het Westland, Bommelerwaard en Limburg. De potplantengroep is een pluriforme groep van acht telers waarin verschillende gewassen zijn vertegenwoordigd: Kalanchoë (2 bedrijven), Potanthurium (2 bedrijven), Calathea (2 bedrijven) en Ficus (2 bedrijven). Deze bedrijven zijn gelegen uit Zuid- en Noord Holland.

Geïntegreerde Maatregelen

Voor de glastuinbouw zijn lijsten opgesteld met geïntegreerde maatregelen voor de gewassen tomaat, komkommer, roos, chrysant en potplanten. Deze maatregelen zijn vanaf de start van het project het uitgangspunt geweest voor het werken met de gewasgroepen en voor de communicatie naar de brede praktijk. Daarbij is gedurende het project een indeling gemaakt naar 1) maatregelen die effectief en haalbaar zijn voor een grote groep telers -good practices-, 2) maatregelen waar nog aan gewerkt wordt met de gewasgroepen -best practices- en 3) maatregelen die niet effectief of haalbaar bleken te zijn. In dat geval zijn ze teruggelegd bij het gewasbeschermingsonderzoek of als cold case ("in de koelkast") bestempeld.

2.2 Good practices voor verspreiding

Een aantal effectieve en haalbare maatregelen van het overzicht wordt al breed toegepast in de praktijk (> 30 % van de telers). In Telen met toekomst wordt aan deze maatregelen geen specifieke aandacht meer besteed.

De maatregelen die ook als effectief en haalbaar zijn beoordeeld, maar door minder dan 30% van de telers worden toegepast, moeten nog meer bekendheid krijgen. Deze maatregelen (Tabel 7.1) worden via verschillende communicatieactiviteiten verspreid vanuit Telen met toekomst.

Middelenkeuze

In 2007 is veel aandacht besteed aan de middelenkeuze. Bij de keuze van gewasbeschermingsmiddel moet niet alleen rekening gehouden worden met effectiviteit, maar ook met resistentiemanagement, integreerbaarheid met natuurlijke vijanden (indien toegepast) en met milieubelasting van de middelen. Er is een veelheid aan informatie beschikbaar die echter niet eenvoudig toegankelijk is en daarom zijn er in 2006 milieueffectkaarten (MEKs) gemaakt voor de gewassen komkommer, tomaat, chrysant en potplanten. Deze MEKs zijn eind 2007/begin 2008 geactualiseerd en ook is een milieueffectkaart voor roos gemaakt. Op deze MEKs is voor de relevante middelen informatie te vinden over 1) de dosering, 2) de integreerbaarheid met natuurlijke vijanden, 3) de milieubelasting per toepassing, 4) de resistentiegroep en -gevoeligheid. Daarnaast is ook per middel informatie gegeven over de herbetredingsregels en de veiligheidstermijn (groenten). Voor het samenstellen van deze MEKs is samengewerkt met CLM, Artemis, Nefyto en LTO Groeiservice. De verspreiding van de kaarten wordt hoofdzakelijk verzorgd door toeleveranciers en onafhankelijke adviseurs en met hen zijn de MEKs in 2007 geëvalueerd. De belangrijkste kanttekening die adviseurs vaak plaatsen, is dat er bij de middelenkeuze nog steeds nauwelijks rekening gehouden wordt (of: kan worden) met de

milieubelasting van een middel. Toch zijn er ook adviseurs of ondernemers die deze informatie wel waardevol vinden omdat dit hen bewuster heeft gemaakt van de verschillen in milieubelasting. De meeste onafhankelijke adviseurs en enkele toeleveranciers maken gebruik van de kaarten en verspreiden deze onder klanten. Andere toeleveranciers gebruiken de MEKS om hun eigen advieskaarten van extra informatie te voorzien.

Tabel 7.1 Good practices die geschikt zijn voor brede toepassing

komkommer	Middelenkeuze op basis van resistentiemanagement, integreerbaarheid en milieubelasting Effectief scouten Volgen Hygiene protocol tegen Mycospaerella en Fusarium Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen Gebruik hulpstoffen bij toediening gewasbeschermingsmiddelen
tomaat	Middelenkeuze op basis van resistentiemanagement, integreerbaarheid en milieubelasting Effectief scouten Volgen hygiëneprotocol tegen virus Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen Gebruik hulpstoffen bij toediening gewasbeschermingsmiddelen Watergeefregime tegen Botrytis stengelrot Inzet natuurlijke vijanden tegen bladluis
roos	Middelenkeuze op basis van resistentiemanagement, integreerbaarheid en milieubelasting Effectief scouten Beschikbaarheid en gebruik gastenschoenen, -jassen, plastic handschoenen en wasgelegenheid Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen Gebruik hulpstoffen bij toediening gewasbeschermingsmiddelen Phytoseiulus persimilis en tegen spint Amblyseius swirskii tegen trips en witte vlieg
chryasant	Middelenkeuze op basis van resistentiemanagement, integreerbaarheid en milieubelasting Effectief scouten Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen Onderdoor spuittechnieken (zakpijpen) ter bestrijding van spint Gebruik hulpstoffen bij toediening gewasbeschermingsmiddelen Vermijden hoge RV en natslaan van gewas tegen roest Roofmijten tegen trips Sluipwespen tegen mineervlieg Insectendodende aaltjes tegen trips (<i>Steinernema feltiae</i>) Insectendodende schimmels tegen trips (Botanigard, Mycotal) Nieuwe toedieningstechnieken natuurlijke vijanden
potplanten	Middelenkeuze op basis van resistentiemanagement, integreerbaarheid en milieubelasting Effectief scouten Volgen hygiëne protocol tegen bacteriën Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen Gebruik hulpstoffen bij toediening gewasbeschermingsmiddelen Toepassing van Botanigard, Mycotal of Preferal tegen wittevlies en/of trips

Optimalisatie gewasbeschermingsmiddelen

Door de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen te optimaliseren kan het gebruik ervan terug worden gedrongen. Voorbeelden hiervan zijn de toepassing van optimale spuitdruk en juiste spuitdop, en de juiste dosering en hoeveelheid spuitvloeistof. Ook de juiste keuze van spuitapparatuur in relatie tot de aantaster levert een bijdrage aan een lager verbruik. In 2007 is in samenwerking met Bayer en LTO Groeiservice (Strateeg) hier aandacht aan besteed, o.a. door presentaties en discussies met de Telen met toekomst-gewasgroepen roos en chryasant en open middag roos en gerbera.

Het toevoegen van hulpstoffen verhoogt het effect van een gewasbeschermingsmiddel op de aantaster waardoor minder behandelingen gedurende een teelt of een teeltseizoen nodig zijn. Samen met adviseurs en

producenten van hulpstoffen en/of gewasbeschermingsmiddelen is hieraan bij diverse telersbijeenkomsten voorlichting over gegeven.

Scouten en hygiëne

Gewaswaarnemingen (scouten) is een maatregel die op alle bedrijven wordt toegepast, maar de mate waarin en dus de effectiviteit verschilt nogal. Ditzelfde geldt voor hygiënische maatregelen ter preventie van met name ziektes. Op alle bijeenkomsten over geïntegreerde bestrijding (o.a. openmiddagen chrysan, roos, potplanten ism Strateeg e.a.) is hier aandacht aan besteed.

Een belangrijke voorwaarde voor het goed kunnen scouten en bestrijden van aantasters is het herkennen van ziekten en plagen. Op verzoek van, en in samenwerking met, de komkommergroep en adviseurs is een poster en een cd 'herkennen van ziekten en plagen in komkommer' samengesteld. De informatie is in het Nederlands en Pools met als doel zoveel mogelijk werknemers op de bedrijven te betrekken bij het alert zijn op aantastingen. Dit beeldmateriaal wordt door toeleveranciers en adviseurs verspreid. De poster en cd zijn zowel door telers als adviseurs zeer goed ontvangen.

In de gewasgroep roos is het gebruik van schoenen, jassen en wasgelegenheid voor gasten getoetst door telers en adviseurs. Deze maatregel is met name van belang voor de preventie van wol- dop- en schildluisproblemen. Knelpunt hierbij is dat jassen in het doornige gewas kunnen blijven hangen.

In 2007 is in samenwerking met DLV plant een serie brochures gemaakt rond o.a. effectief scouten, hygiënemaatregelen tegen ziektes, en milieueffectkaarten. Deze brochures worden onder de aandacht van de telers gebracht door adviseurs en LTO Groeiservice/Strateeg.

Natuurlijke vijanden en GNOs

Het gebruik van natuurlijke vijanden in groentegewassen is gangbaar. De sierteelt loopt wat geïntegreerde bestrijding achter op de groenteteelt, o.a. door lagere schadedrempels en enorme diversiteit aan plant-plaag combinaties. We zien de afgelopen jaren in een aantal gewassen echter een toename in het inzetten natuurlijke vijanden.

De toepassing van spintroofmijten in chrysan is het afgelopen jaar explosief gegroeid, waardoor het belang van het toepassen van andere natuurlijke vijanden en/of GNOs (Botanigard, Mycotal, Steinernema) toeneemt. Ook in roos is een toename van geïntegreerde bestrijding zichtbaar. Roofmijten tegen spint, trips en wittevlug wordt nu als haalbaar gezien en in toenemende mate toegepast. De telers binnen de Telen met toekomst-groepen hebben in samenwerking met toeleveranciers en producenten van natuurlijke vijanden veel ervaring hiermee opgedaan. Bedrijven kiezen tussen verschillende strategieën waarbij gebruik gemaakt wordt van natuurlijke vijanden en/of GNO's. Met name de geïntegreerde tripsbestrijding kent echter nog knelpunten waarbij met name het ontbreken van voldoende integreerbare correctiemiddelen zorgen baart.

"Potplanten" is een verzamelnaam voor een enorme diversiteit aan bloeiende- en groene sierplanten. De mogelijkheden met geïntegreerde bestrijding lopen zeer uiteen. In sommige teelten is het gebruik van bepaalde producten (Hypoaspis tegen sciara's, Turex e.d. tegen rupsen) gemeengoed, in andere teelten loopt de toepassing van geïntegreerde bestrijding terug. In 2007 zien we een toename in gebruik van GNOs tegen wittevlug en trips.

Er is zowel bij telers als adviseurs veel behoefte aan informatie over geïntegreerde bestrijdingstrategieën in de sierteelt. In samenwerking met het onderzoek (Plantgezondheidsprogramma LNV, PT), Strateeg en adviseurs heeft Telen met toekomst ook in 2007 diverse artikelen geschreven en voorlichtingsbijeenkomsten georganiseerd rond dit thema.

Teeltmaatregelen

Voor tomaat is in 2006 de keuze gemaakt om de aandacht hoofdzakelijk te richten op de Botrytis problematiek omdat hiermee op het gebied van milieubelasting de meeste winst te behalen valt. Er is een pakket aan maatregelen die getroffen kunnen worden, waarvan de meeste nog in de testfase van Telen met toekomst zitten (Tabel 7.1 en Tabel 7.2). In 2007 is over dit volledige pakket aan maatregelen met en via toeleveranciers gecommuniceerd.

Voor chrysan is in 2006 in samenwerking met DLV plant een roestbrochure opgesteld waarin alle maatregelen ter preventie en beheersing van roest zijn toegelicht. In 2006 en 2007 is bij open middagen (in samenwerking met DLV, Strateeg en toeleveranciers) en bijeenkomsten met gewasbeschermingsadviseurs gediscussieerd.

2.3 Best Practices die worden getest op Telen met toekomst bedrijven

Een aantal maatregelen zijn nog onvoldoende ver ontwikkeld voor toepassing in de brede praktijk (Tabel 7.2). Daarom worden deze maatregelen in samenwerking met de deelnemende bedrijven bediscussieerd en in een aantal gevallen getoetst.

Tabel 7.2 Best Practices die worden getest op Telen met toekomst bedrijven

Komkommer	A.swirskii tegen witte vlieg en trips Verhoging gewasweerbaarheid tegen bodemziekten met Triatum Geleide bestrijding meeldauw Keuze meeldauwtolerante rassen Dood blad verwijderen tegen Botrytis Vochtafhankelijk telen bij Botrytis aantasting Gaas in luchtramen tegen plagen
Tomaat	Geplukt blad verwijderen tegen Botrytis Blad snijden i.p.v. breken tegen Botrytis stengelrot GNO's tegen meeldauw Gaas in luchtramen
Roos	Amblyseius californicus en/of Feltiella acarisuga tegen spint Encarsia formosa en/of Eretmocerus eremicus en/of A.swirskii tegen witte vlieg Roofmijten introduceren op stek Botanigard, Mycotal, Preferal tegen witte vlieg Geen zwavel toepassen bij gebruik natuurlijke vijanden Vermijden van rassen die gevoelig zijn voor m.n. meeldauw, Botrytis en trips Discs of matjes tegen onkruiden
Chrysant	Sluipwespen en galmug tegen luizen Keuze van rassen met partiële resistentie of tolerantie tegen Verticillium, Fusarium en aaltjes Vermijden van rassen die gevoelig zijn voor m.n. trips, roest, Verticillium, mineervlieg Bij recirculeren drainwater: ontsmetten indien basis infectie in grond laag is
Potplanten	Inzet <i>Phytoseiulus persimilis</i> en <i>Feltiella acarisuga</i> tegen spint Inzet <i>A. cucumeris</i> , <i>A. swirskii</i> , <i>Hypoaspis</i> spp en <i>Steinernema feltiae</i> tegen californische trips Inzet <i>Aphidius</i> spp. en <i>Aphidoletes aphidimyza</i> tegen bladluizen Vermijden van rassen die gevoelig zijn voor knelpuntziekten en -plagen Schoon teeltsysteem en drainwater Gaas in de luchtramen tegen invliegen van plagen en tegen overdracht virus door plagen

Natuurlijke vijanden en GNOs

In komkommer wordt er vooral gewerkt aan de uitbreiding van het pakket aan mogelijkheden, om de afhankelijkheid van chemie verder terug te dringen. Het jaarrond toepassen van de nieuwe roofmijt *A. swirskii* is in 2006 en 2007 binnen de komkommergroep nader getoetst. Er zijn hiermee positieve ervaringen opgedaan. *A. swirskii* wordt in toenemende mate op de bedrijven toegepast.

In de sierteelt zijn onderdelen van de biologische plaagbestrijding good practices geworden (zie Good practices voor verspreiding). Er zijn echter ook onderdelen die nog verdere toetsing behoeven. Voor roos betreft dit de spintbestrijding met *A. californicus* en/of *Feltiella* en het gebruik van sluipwespen en GNO's tegen wittevlieg. In 2007 is met de roosgroep en een vermeerderaar/veredelaar een discussie gestart over het introduceren van roofmijten op het stek, om zo in een vroeg stadium plagen (met name spint) biologisch te kunnen beheersen. In 2008 gaan enkele bedrijven hiermee aan de slag.

Ook in chrysant is de ontwikkeling van tripsbestrijdingsstrategieën nog niet voltooid, maar geïntegreerde tripsbestrijding - waarbij ook correctie en/of afspreken met chemische middelen hoort - wordt wel als haalbaar beschouwd (zie ook Good practices voor verspreiding). In 2007 is veel ervaring opgedaan met verschillende tripsbestrijdingstrategieën. Op twee bedrijven is door DLV in samenwerking met de producenten van

tripsbestrijdende aaltjes onderzocht of de effectiviteit van deze GNOs kan worden verbeterd. In samenwerking met de producent van Botanigard en een deelnemer van de chrysantengroep wordt in 2007 en 2008 onderzocht of deze tripsbestrijder als bodemtoepassing effectiever is. Er is binnen de chrysantengroep ervaring opgedaan met de biologische bestrijding van bladluizen. Dit wordt in de praktijk nauwelijks opgepakt omdat het nog niet voldoende effectief is.

Binnen de potplantengroep zijn vier gewassen vertegenwoordigd waarbij de mogelijkheden met geïntegreerde bestrijding zeer uiteen lopen. Kalanchoë- en potanthuriumbedrijven hebben goede ervaringen met de natuurlijke vijanden en GNO's en kunnen goed geïntegreerd telen. De nadruk kan bij deze teelten liggen de uitbreiding van het pakket en op het verspreiden van deze ervaringen. De Ficus- en Calatheabedrijven hebben te maken met hardnekkige plagen (*Duponchelia*, wolluis) die met breedwerkende, niet integreerbare, middelen worden aangepakt. Negatieve ervaringen met het uit de hand lopen van plagen, ondanks goed scouten, hebben er toe geleid dat in 2006 een aantal bedrijven gestopt zijn met toepassen van natuurlijke vijanden, sommige op aanraden van de gewasbeschermingsadviseur. In 2007 zijn een aantal bedrijven in samenwerking met hun adviseurs toch weer aan de slag gegaan met natuurlijke vijanden.

Een knelpunt bij een toenemend aantal potplantteelten is dat door schaalvergroting en hoge ruimtebenutting, o.a. bij mobiele teelten als het Walking Plant System, het moeilijker is goed te scouten, wat een voorwaarde is voor een succesvolle geïntegreerde bestrijding. Daarnaast is er een ontwikkeling gaande naar een (semi-)gesloten kas, wat ook consequenties voor de gewasbescherming heeft. In het kader van het Plantgezondheidsprogramma van LNV is in samenwerking met de praktijk een inventarisatie gemaakt van de kansen en knelpunten binnen deze teeltinnovaties. Dit rapport is besproken met deelnemers van de potplantengroep en de chrysantengroep.

Resistente en minder gevoelige rassen

In de komkommargroep hebben een bedrijf in de eerste teelt en twee bedrijven in de derde teelt positieve ervaringen opgedaan met een partieel meeldauwresistent ras. In de eerste teelt van 2007 heeft men toch voor een ander ras gekozen omdat er weinig meeldauwproblemen werden verwacht. Men is niet altijd overtuigd van de productie en kwaliteit en vreest voor *Mycosphaerella*-gevoeligheid van deze rassen. Nieuwe betere rassen zijn in ontwikkeling of lijken al beschikbaar te zijn.

In de sierteelt wordt de raskeuze bepaald door marktfactoren. Toch zijn er binnen die grenzen soms keuzemogelijkheden, waarbij men rekening kan houden met knelpunten. Bij een enkele teler gebeurt dat ook. Bij chrysant en roos is een toename te zien van het aantal bedrijven dat geïntegreerd teelt en daar ook niet meer van af wil stappen. De geïntegreerde bestrijding verloopt over het algemeen minder problematisch op rassen met verminderde gevoeligheid voor knelpuntplagen (b.v. trips). Voor roos speelt ook het gebruik van zwavel op meeldauwgevoelige rassen een rol bij het al dan niet slagen van de biologische bestrijding. Een enkel bedrijf kiest bewust voor een minder meeldauw gevoelig ras zodat er de natuurlijke vijanden zich beter kunnen ontwikkelen.

Botrytis

Bij tomaat was de aandacht hoofdzakelijk gericht op *Botrytis*. Er is een pakket aan maatregelen door de telers getoetst en besproken. Er is in 2006 een proef uitgevoerd waarbij geplukt blad opgezogen werd. Het bleek dat hierdoor slechts kort een verhoogde infectiedruk waarneembaar was, waardoor dit wel een effectieve maatregel lijkt. Belangrijkste belemmering nu is arbeid, wat ook geldt voor het snijden van blad in plaats van breken. In 2007 is een demo met ventilatoren uitgevoerd, om te tonen wat het effect is van verschillende luchtcircatiesnelheden en luchtvochtigheid op wonddroging en *Botrytis*-infectie.

Bij komkommer ligt de nadruk op het vochtafhankelijk telen, waarbij de bedrijven afhankelijk van het optreden van *Botrytis* kiezen voor een vochtiger dan wel droger klimaat. Door de hoge energieprijzen is men geneigd minder te stoken, wat over het algemeen een vochtiger klimaat veroorzaakt. Hiermee neemt de kans op *Botrytis* maar ook *Mycosphaerella* en valse meeldauw toe, maar de kans op uitval door *Botrytis* juist af.

Ontsmetten drainwater en recirculatie

Het ontsmetten van drainwater bij systemen met veel waterverbruik, zoals eb-vloed systemen bij potplanten en bij vollegrondsteelten als chrysant, vind meestal niet plaats vanwege de relatief hoge investeringskosten en de tijd die dit inneemt. In 2007 is deze maatregel in relatie met lozingen en de emissie van gewasbeschermingsmiddelen en mineralen naar het oppervlaktewater in alle groepen besproken, in samenwerking met adviseurs en LTO Glaskracht.

Roos – onkruidpreventie met discs of matjes

Een aantal rozenbedrijven heeft in 2006 het teeltsubstraat afgedekt met discs of matjes, waardoor onkruidmiddelen uitgespaard konden worden. De kosten (arbeid) van deze maatregelen belemmeren brede toepassing.

Gaas in luchtramen

Op een bestaand bedrijf zal vanwege extra kosten geen gaas in de luchtramen worden geïnstalleerd, maar bij nieuwbouw is dit wel een optie. Bij alle gewasgroepen is aan dit onderwerp de afgelopen jaren aandacht besteed door excursies en discussies. Enkele potplantbedrijven en komkommerbedrijven hebben aangegeven dit bij nieuwbouw serieus te overwegen; een potplantbedrijf heeft de daad bij het woord gevoegd. Een chrysantenbedrijf heeft enkele jaren geleden bij nieuwbouw gaas geïnstalleerd maar ziet hier nu bij uitbreiding van af. Voor chrysant en roos is deze maatregel in de categorie 'niet haalbaar' terecht gekomen (Tabel 7.3) omdat de vermeende nadelen (lichtonderschepping, klimaatbeïnvloeding, toename risico op ziektes) niet opwegen tegen de voordelen (lagere plaagdruk). Hierin zou verandering kunnen optreden als de noodzaak toeneemt door onbeheersbare plagen (wantsen?) of als het kasklimaat net als bij potplanten meer gestuurd wordt.

2.4 Maatregelen die niet haalbaar of effectief zijn

De maatregelen die niet haalbaar en effectief zijn gebleken onder de huidige omstandigheden zijn de zogenaamde cold cases of teruggelegd bij het onderzoek. Zie Tabel 7.3.

De belangrijkste redenen waarom maatregelen zijn afgefallen, zijn dat deze nog niet rijp voor de praktijk zijn door ontbreken van toelating, of nog niet voldoende ontwikkeld, of dat deze ontoelaatbare inkomstenderving als gevolg hebben. Slechts een enkele maatregel blijkt niet voldoende effectief.

Tabel 7.3 Maatregelen die niet haalbaar of effectief zijn

Komkommer	Aantal weken gewasvrij tegen meeldauw, virus en diverse plagen Biologische bestrijding Botrytis
Tomaat	Biologische bestrijding Botrytis stengelrot
Roos	Gaas in luchtramen tegen plagen Substraatkeuze tegen aaltjes GNO's tegen meeldauw Biologische bestrijding meeldauw en Botrytis
Chrysant	Gaas in de luchtramen tegen invliegen van plagen en tegen overdracht virus door plagen Opkweek in betere perspotten tegen Pythium Monitoring aaltjes en Verticillium in de grond Scouten van plagen met nieuwe technieken GNO's tegen aaltjes Betere toedieningstechnieken
Potplanten	Ruimere plantafstand tegen Botrytis GNO's tegen echte meeldauw Biologische bestrijding echte meeldauw en Botrytis

Literatuur

- Baar, Jacqueline, en Janjo de Haan, 2004. Best Practices Gewasbescherming. Champignon. PPO Rapport 330-6, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 15 pp.
- Dik, Aleid, en Janjo de Haan, 2004. Best Practices Gewasbescherming. Glastuinbouw. PPO Rapport 330-5, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 43 pp.
- Haan, Janjo de (red), 2005a. Rapportage gewasbescherming 2004 Telen met toekomst. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2006a. Rapportage gewasbescherming 2005 Telen met toekomst. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2007a. Rapportage gewasbescherming 2006 Telen met toekomst. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2005b. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2004 Telen met toekomst. Samenvattingen van inventarisaties geïntegreerde maatregelen per gewas. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2006b. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2005 Telen met toekomst. Samenvattingen van inventarisaties geïntegreerde maatregelen per gewas. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2007b. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2006 Telen met toekomst. Samenvattingen van inventarisaties geïntegreerde maatregelen per gewas. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2008. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2007 Telen met toekomst. Samenvattingen van inventarisaties geïntegreerde maatregelen per gewas. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de, Brigitte Kroonen, Jacques, Rovers, Marjan de Boer, Jelle Hiemstra, Bart Heijne, Ellen Beerling en Johan Baars (redactie) 2007. Best Practices Gewasbescherming, Actualisatie 2006. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de, Brigitte Kroonen, Jacques, Rovers, Marjan de Boer, Jelle Hiemstra, Bart Heijne, Ellen Beerling en Johan Baars (redactie) 2008. Geïntegreerde gewasbeschermingmaatregelen, Actualisatie 2007. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Heijne, Bart, en Janjo de Haan, 2004. Best Practices Gewasbescherming. Fruit. PPO Rapport 330-4, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 29 pp.
- Kuik, Fons van, en Janjo de Haan, 2004. Best Practices Gewasbescherming. Boomteelt. PPO Rapport 330-3, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 43 pp.
- Lans, Manon van der, Arjan Dekking, Jacques Rovers en Janjo de Haan, 2004. Best Practices Gewasbescherming. Akkerbouw en vollegrondsgroenten. PPO Rapport 330-1, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 65 pp.
- Os, Gera van, Stefanie de Kool en Janjo de Haan, 2004. Best Practices Gewasbescherming. Bloembollen. PPO Rapport 330-2, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 27 pp.

3 Bijlage: tabellen met samenvattingen van inventarisaties van geïntegreerde maatregelen per gewas en van algemene maatregelen Glastuinbouw

3.1 Komkommer

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur 0 = geen voorkeur</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>alleen invullen indien < 30%</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>toelichting</i>
BP's uit de oude, gepubliceerde lijst									
Best practices									
1. Gaas in luchtramen tegen plagen	X	X							
2. Aantal weken gewasvrij tegen meeldauw, virus en diverse plagen	0						X		onacceptabele inkomstenderving
3. Schoon teeltsysteem en drainwater	X					X			
4. Substraatkeuze/watergeefstrategie tegen Pytium	0					X			Substraatkeuze is juiste maar op andere gronden
5. Keuze meeldauwtolerante rassen	X	X							
6. Dood blad verwijderen tegen Botrytis	X	X							verwijderen onderste bladeren en aangetaste vruchtjes
7. Geleide bestrijding meeldauw	X	X							
8. Vochtafhankelijk telen bij Botrytis aantasting	X	X							meer kans op Mycosphaerella en valse meeldauw
9. Natuurlijke vijanden tegen plagen: continueren geïntegreerde bestrijding van plagen in zomer- en herfstteelt	X					X			Phytoseiulus persimilis tegen spint
10. Biologische bestrijding Botrytis	0						X		geen toegelaten antagonisten

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	X= voorkeur 0 = geen voorkeur	X = ja	Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja	Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++	alleen invullen indien < 30%	Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja	X = ja	X = ja	toelichting
Maatregelen niet opgenomen in lijst ("zelf ontwikkeld" en "in gebruik bij andere partijen")									
Best practices									
11. A.swirskii tegen witte vlieg en trips	X	X							
12. Verhoging gewasweerbaarheid tegen bodemziekten met Trianum	X	X							
13. Middelenkeuze op basis van resistentiemanagement, integreerbaarheid en milieubelasting	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
14. Effectief scouten	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				ca. 2 uur per ha. per week
15. Volgen Hygiene protocol tegen Mycospaerella en Fusarium	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
16. Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
17. Gebruik hulpstoffen bij toediening gewasbeschermingsmiddelen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				

3.2 Tomaat

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur 0 = geen voorkeur</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>alleen invullen indien < 30%</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>toelichting</i>
BP's uit de oude, gepubliceerde lijst									
Best practices									
1. Schoon gietwater tegen wortelpathogenen, met name Verticillium	0					X			
2. Gaas in luchtramen	X	X							
3. Geplukt blad verwijderen tegen Botrytis	X	X							
4. Enten op onderstam met tolerantie tegen Verticillium	0					X			
5. Vegetatief telen tegen Verticillium	0					X			
6. Voorkomen van condensatie tegen infectie door Botrytis	0					X			wordt allom toegepast, maar in voldoende mate?
7. Watergeefregime tegen Botrytis stengelrot	X		X	++	gewasbeschermings-adviseurs				wordt allom toegepast, maar in voldoende mate?
8. Blad snijden i.p.v. breken tegen Botrytis stengelrot	X	X							
9. Inzet natuurlijke vijanden tegen bladluis	0		X	+++	gewasbeschermings-adviseurs				
10. GNO's tegen meeldauw	X	X							enzicur in 2007 toegelaten
11. Biologische bestrijding Botrytis stengelrot	0						X		geen toegelaten middelen

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	X= voorkeur 0 = geen voorkeur	X = ja	Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja	Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++	alleen invullen indien < 30%	Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja	X = ja	X = ja	toelichting
Maatregelen niet opgenomen in lijst ("zelf ontwikkeld" en "in gebruik bij andere partijen")									
Best practices									
12. Middelenkeuze op basis van resistentiemanagement, integreerbaarheid en milieubelasting	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
13. Effectief scouten	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				2 u per ha. per week
14. Volgen hygiëneprotocol tegen virus	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
15. Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				

3.3 Roos

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur 0 = geen voorkeur</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>alleen invullen indien < 30%</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>toelichting</i>
BP's uit de oude, gepubliceerde lijst									
Best practices									
1. Beschikbaarheid en gebruik gastenschoenen en -jassen en wasgelegenheid voor handen bij deur voor bezoekers of plastic handschoenen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermings-adviseurs				
2. Gaas in luchtramen tegen plagen	X						X	meningen verdeeld over nut en nadelen; grote weerstand	
3. Substraatkeuze tegen aaltjes	0					X		effectiviteit niet bewezen	
4. Vermijden van rassen die gevoelig zijn voor m.n. meeldauw, Botrytis en trips	X	X							
5. Natuurlijke vijanden tegen plagen									opgesplitst
-5a. Phytoseiulus persimilis en tegen spint	X		X	++	teelt- en gewasbeschermings-adviseurs				
-5a. Amblyseius californicus en/of Feltiella acarisuga tegen spint	X	X							
-5b. Amblyseius swirskii tegen trips en witte vlieg	X		X	++	teelt- en gewasbeschermings-adviseurs				
-5c. Encarsia formosa en/of Eretmocerus eremicus en/of A.swirskii tegen witte vlieg	X	X							

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur 0 = geen voorkeur</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>alleen invullen indien < 30%</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>toelichting</i>
6. GNO's tegen meeldauw	0						X		niet voldoende effectieve middelen
7. Biologische bestrijding meeldauw en Botrytis	0						X		geen toegelaten middelen
Maatregelen niet opgenomen in lijst ("zelf ontwikkeld" en "in gebruik bij andere partijen")									
Best practices									
8. Botanigard, Mycotal, Preferal tegen witte vlieg	X	X							
9. Discs of matjes tegen onkruiden	X	X							
10. Middelenkeuze op basis van resistentie management, integreerbaarheid en milieubelasting	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
11. Effectief scouten	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
12. Roofmijten introduceren op stek	X	X							
13. Geen zwavel toepassen bij gebruik natuurlijke vijanden	X	X							
14. Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
15. Gebruik hulpstoffen bij toediening gewasbeschermingsmiddelen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				

3.4 Chrysan

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	X= voorkeur 0 = geen voorkeur	X = ja	Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja	Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++	alleen invullen indien < 30%	Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja	X = ja	X = ja	toelichting
BP's uit de oude, gepubliceerde lijst									
Best practices									
1. Opkweek in betere perspotten tegen Pythium	0						X		werkt mogelijk averechts bij machinaal planten
2. Bij recirculeren drainwater: ontsmetten indien basis infectie in grond laag is	X	X							
3. Gaas in de luchtramen tegen invliegen van plagen en tegen overdracht virus door plagen	X							X	meningen verdeeld over nut en nadelen; grote weerstand
4. Keuze van rassen met partiële resistentie of tolerantie tegen Verticillium, Fusarium en aaltjes	X	X							verbreed naar verminderde gevoeligheid voor trips, spint, mineervlieg, roest ea ziektes
5. Vermijden van rassen die gevoelig zijn voor m.n. trips, roest, Verticillium, mineervlieg	X	X					X		wordt toegepast, maar in voldoende mate?
6. Monitoring aaltjes en Verticillium in de grond	0						X		nog in onderzoek
7. Scouten van plagen met nieuwe technieken	0						X		nog in onderzoek
7. Inzet natuurlijke vijanden tegen plagen									opgesplitst
-7.a roofmijten tegen spint	X					X			
-7.b roofmijten tegen trips	X		X	++	adviseurs, toeleveranciers, producenten natuurlijke vijanden en chemie				een van de mogelijke strategieën

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	X= voorkeur 0 = geen voorkeur	X = ja	Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja	Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++	alleen invullen indien < 30%	Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja	X = ja	X = ja	toelichting
-7.c sluipwespen tegen mineervlieg	X		X	++	adviseurs, toeleveranciers, producenten natuurlijke vijanden en chemie				
-7,d sluipwespen en galmug tegen luizen	X	X							
8. GNO's tegen nematoden en plagen									opgesplitst
-8.a insectendodende aaltjes tegen trips (Steinernema feltiae)	X		X	++	adviseurs, toeleveranciers, producenten natuurlijke vijanden en chemie				een van de mogelijke strategieën
-8.b insectendodende schimmels tegen trips (Botanigard, Mycotal)	X		X	++	adviseurs, toeleveranciers, producenten natuurlijke vijanden en chemie				een van de mogelijke strategieën
-8.c GNO's tegen aaltjes	0					X			Pasteuria; nog in onderzoek
9. Betere toedieningstechnieken	0					X			lage doseringssystemen nog in onderzoek
Maatregelen niet opgenomen in lijst ("zelf ontwikkeld" en "in gebruik bij andere partijen")									
Best practices									
10. Nieuwe toedieningstechnieken natuurlijke vijanden	X		X	+	adviseurs, toeleveranciers, producenten natuurlijke vijanden				
11. Onderdoor spuitstechnieken (zakpijpen) ter bestrijding van spint	X		X	++	adviseurs, toeleveranciers, producenten chemie				
12. Middelenkeuze op basis van resistentie management, integreerbaarheid en milieubelasting	X		X	++	teelt- en gewasbeschermings-adviseurs				

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	X= voorkeur 0 = geen voorkeur	X = ja	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast</i> X = ja	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen</i> +, ++ of +++	<i>alleen invullen indien < 30%</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast</i> X = ja	X = ja	X = ja	<i>toelichting</i>
13. Effectief scouten	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
14. Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
15. Gebruik hulpstoffen bij toediening gewasbeschermingsmiddelen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
17. Vermijden hoge RV en natslaan van gewas tegen roest	X		X	+++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				staat op gespannen voet met doelstelling minder energieverbruik

3.5 Potplanten

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur 0 = geen voorkeur</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>alleen invullen indien < 30%</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>toelichting</i>
BP's uit de oude, gepubliceerde lijst									
Best practices									
1. Schoon teeltsysteem en drainwater	X	X			teeltadviseurs, veredelaars	X			ontsmetten drainwater bij hoog watergebruik = BP, overig = GP
2. Gaas in de luchtramen tegen invliegen van plagen en tegen overdracht virus door plagen	X	X							
3. Vermijden van rassen die gevoelig zijn voor knelpuntziekten en -plagen	X	X							enorme diversiteit aan rassen en kleuren waardoor weinig kennis over gevoeligheden beschikbaar
4. Ruimere plantafstand tegen Botrytis	0						X		opbrengstderving en weinig Botrytisproblemen
5. Inzet natuurlijke vijanden tegen plagen									opgesplitst
-5a. Inzet Phytoseiulus persimilis en Feltiella acarisuga tegen spint	X	X							Mate van toepasbaarheid en toepassing sterk wisselend per gewas
-5b. Inzet Amblyseius cucumeris, A. swirskii, Hypoaspis spp en Steinernema feltiae tegen californische trips	X	X							Mate van toepasbaarheid en toepassing sterk wisselend per gewas
-5c. Inzet Hypoaspis spp en Steinernema feltiae tegen Duponchelia, varenrouwmug en oevervlieg	X					X			Mate van toepasbaarheid en toepassing sterk wisselend per gewas
-5c. Inzet Aphidius spp. en Aphidoletes aphidimyza tegen bladluizen	X	X							Mate van toepasbaarheid en toepassing sterk wisselend per gewas

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur 0 = geen voorkeur</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>alleen invullen indien < 30%</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>toelichting</i>
6. GNO's tegen echte meeldauw	0						X		niet voldoende effectieve middelen
7. Biologische bestrijding echte meeldauw en Botrytis	0						X		geen toegelaten middelen
Maatregelen niet opgenomen in lijst ("zelf ontwikkeld" en "in gebruik bij andere partijen")									
Best practices									
8. Toepassing van Botanigard, Mycotol of Preferal tegen wittevlug en/of trips	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				Mate van toepasbaarheid en toepassing sterk wisselend per gewas
9. Middelenkeuze op basis van resistentie management, integreerbaarheid en milieubelasting	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
10. Effectief scouten	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
11. Volgen hygiëne protocol tegen bacteriën	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				toename in toepassing
12. Optimale toediening van gewasbeschermingsmiddelen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				
13. Gebruik hulpstoffen bij toediening gewasbeschermingsmiddelen	X		X	++	teelt- en gewasbeschermingsadviseurs				

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van Tmt-team	Nog mee bezig in Tmt	Haalbare en effectieve maatregelen in brede praktijk				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	X= voorkeur 0 = geen voorkeur	X = ja	Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja	Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++	alleen invullen indien < 30%	Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja	X = ja	X = ja	toelichting
17. Ontsmetten drainwater bij eb- en vloedsystemen	X	X							tbv voorkomen verspreiding ziekten
18. Schoonmaken spui- en drainagewater	X	X							tbv afbraak pesticiden