

Rapportage gewasbescherming 2006

Telen met toekomst - Champignons

Janjo de Haan (redactie)

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

April 2007

© 2007 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, 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.....	6
1.4	Verantwoording bijdragen.....	8
1.5	Leeswijzer.....	8
2	CHAMPIGNONS	9
2.1	Inleiding	9
2.2	Geïntegreerde maatregelen	9
	LITERATUUR.....	12
3	BIJLAGE: TABELLEN MET SAMENVATTINGEN VAN INVENTARISATIES VAN GEÏNTEGREERDE MAATREGELEN PER GEWAS EN VAN ALGEMENE MAATREGELEN CHAMPIGNONS	13
3.1	Paddenstoelen.....	13

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Voor u ligt de derde 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 3 jaar beproeving en verspreiding. Daarnaast geeft deze rapportage inzicht in de milieubelasting die voortkomt uit het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen. Gedurende het project wordt met deze rapportages gevolgd of het aantal toegepaste geïntegreerde maatregelen gestegen is en of de milieubelasting gedaald is. In deze rapportage zijn ook de resultaten van enkele nieuwe groepen opgenomen die in 2006 gestart zijn. Het gaat hierbij om twee landelijke groepen voor vruchtbomen en vaste planten en een regionale bloembollengroep in Kennemerland. De rapportage bouwt voort op de rapportages gewasbescherming over de jaren 2004 en 2005 (de Haan, 2005; de Haan 2006).

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 het LNV-onderzoekscluster Plantgezondheid. Naast 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 rapportage worden mede gebruikt in het actualiseren en compleet maken van lijsten duurzame gewasbeschermingsmaatregelen (Best Practices; de Haan et al., 2004a t/m 2004f; de Haan et al, 2007). Ten slotte geeft de rapportage inzicht in de maatregelen waaraan de groepen in 2007 gaan werken.

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 dit jaar gekozen voor een andere benadering: in kaart wordt gebracht wat het lot is van de Best Practices:

- 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 zoals beschreven door de Haan et al, 2007 in het rapport met de actualisatie van de Best Practices (zie figuur

1.1). 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 2007: voor een aantal maatregelen wordt de beproeving met de bedrijven doorgezet, voor andere wordt vooral op de verdere verspreiding ingezet. Basis voor deze rapportage zijn de rapporten 'Best Practices gewasbescherming' (de Haan et al., 2004a t/m 2004f). 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) is in deze rapportage nog niet gebruikt. Wel 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, 2007). De hoofdtekst in deze rapportage is per sector een samenvatting van de informatie in de tabellen.

Milieubelasting

Naast de geïntegreerde maatregelen wordt in dit rapport aandacht besteed aan de milieubelasting van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Van alle kernbedrijven (één bedrijf per groep) is geregistreerd wat het gebruik is aan gewasbeschermingsmiddelen. Met deze registratie is berekend wat het risico is op emissie naar grondwater en lucht en het risico op schade aan waterleven (BRI-MBP-methodiek, Vendenbosch et al., 2004). De berekende risico's zijn vergeleken met de vastgestelde streefwaardes. Ook zijn de middelen geïdentificeerd die het meest bijdragen aan de risico's op emissie en schade en die zorgen voor overschrijding van de streefwaardes. Voor deze middelen zijn alternatieve maatregelen en/of middelen aangegeven om het risico op emissie of schade te beperken.

Naast de milieubelasting van de kernbedrijven is in de akkerbouw ook dit jaar extra aandacht besteed aan phytophthorabestrijding en valse meeldauwbestrijding, waarbij een groot aantal deelnemende bedrijven deelnam in de registratie van de inzet van gewasbeschermingsmiddelen voor deze ziekten. De resultaten van de registratie worden in dit rapport ook gepresenteerd.

1.3 Algemeen commentaar op de resultaten

Geïntegreerde maatregelen

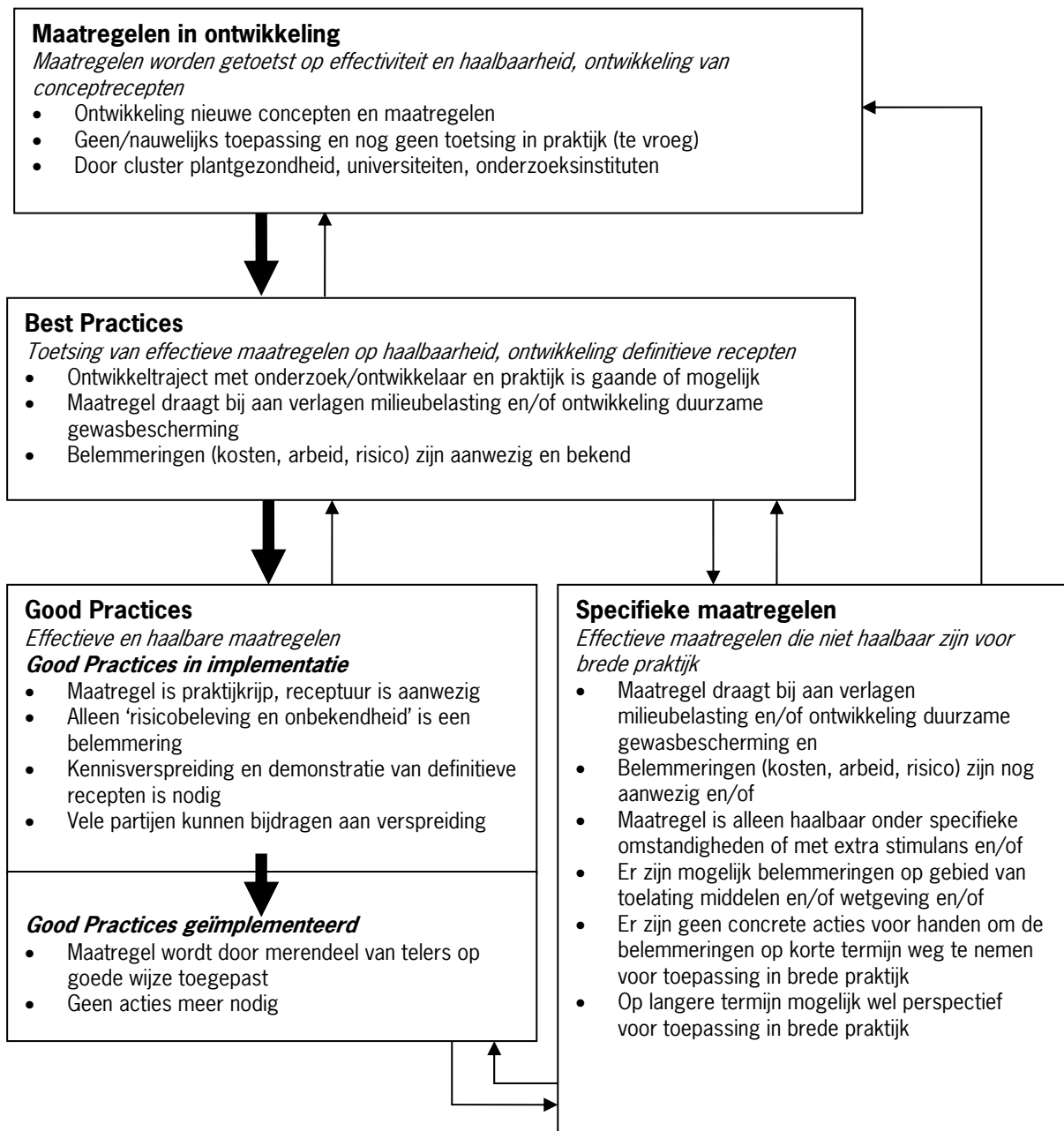
De nieuwe aanpak in de inventarisatie maakt een vergelijking met eerdere jaren lastig. Uit de huidige rapportage komt wel beter naar voren waar in Telen met toekomst aan gewerkt wordt en wat de agenda zou moeten zijn voor het komende jaar. Over de volle breedte vallen een aantal maatregelen op. Veel 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

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

Figuur 1.1 Maatregelen duurzame gewasbescherming



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 andere sectoren is deze maatregel noodzaak vanwege het ontbreken van effectieve chemische middelen.

Milieubelasting

Over het geheel is er vooruitgang in het verlagen van de milieubelasting al is het beeld over de bedrijven en sectoren wisselend. De vooruitgang in de akkerbouw is goed en in de groenteteelt beperkt. De andere sectoren zitten daar tussen in.

Naast wijzigingen in strategie en wisselende factoren als weersinvloeden en ziekte- en plaagdruk worden de wijzigingen veroorzaakt door nieuwere cijfers over de eigenschappen van de actieve stof. De stijging in BRI-lucht in de akkerbouw en bloembollen is bijvoorbeeld grotendeels te wijten aan een hogere emissiefactor

voor mancozeb dan vorig jaar. Daarnaast kunnen perceelseigenschappen wijzigingen veroorzaken in de resultaten: verschillen in organisch stofgehalte, verschillen in de breedte van de teeltvrije zone of het aanwezig zijn van oppervlakte water geeft ook verschillen in de resultaten. De teler heeft echter in een aantal gevallen wel mogelijkheid op deze verschillen in te spelen door middelenkeuze of spuittechniek. Ook zijn in een aantal sectoren bedrijven er bij gekomen en bedrijven verdwenen. Dit beïnvloedt het totale beeld van de sectoren.

1.4 Verantwoording bijdragen

De inventarisaties en samenvattingen per groep zijn uitgevoerd door de sectorcoördinatoren en regioteams binnen Telen met toekomst. De registraties en analyses van de milieubelasting voor de open teelten zijn uitgevoerd door Albert Jan Olijve, Anna Zwijnenburg en Cees van der Wel. De sectorsamenvattingen en de teksten voor dit rapport zijn geschreven door Jan Eelco Jansma en Harm Brinks (Akkerbouw), Jacques Rovers (Vollegrondsgroenten), Stefanie de Kool (Bloembollen), Jelle Hiemstra (Boomkwekerij), Bart Heijne (fruitteelt), Ellen Beerling (Glastuinbouw) en Johan Baars (Champignons). De teksten zijn becommentarieerd door de onderzoekers en adviseurs binnen Telen met toekomst en de Telen met toekomst contactpersonen vanuit de LNV-onderzoekscluster Plantgezondheid. Cees van der Wel heeft de overzichten per gewas in de bijlage gebundeld. De eindredactie en coördinatie van de rapporten zijn gevoerd door Janjo de Haan.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit 2 hoofdstukken en een bijlage; dit inleidende hoofdstuk en vervolgens een sectorhoofdstuk. Het sectorhoofdstuk bestaat uit de paragrafen inleiding, geïntegreerde maatregelen en milieubelasting. Bij elk hoofdstuk horen ook de samenvattingen van de inventarisaties per gewas en per sector die in de bijlage bij dit rapport is opgenomen.

2 Champignons

2.1 Inleiding

Er is één champignonsgroep met deelnemers verspreid over de regio Zuidoost Nederland. Deze groep is in 2005 van start gegaan binnen Telen met Toekomst. Begin 2006 is wegens langdurige ziekte van de voormalige projectleider weinig activiteit ontwikkeld in Telen met Toekomst. In de loop van het tweede kwartaal van 2006 zijn de werkzaamheden door een nieuwe projectleider overgenomen. De groep met bedrijven die in Telen met toekomst actief was is bij deze wisseling intact gebleven. In deze groep zijn alle typen champignonteeltbedrijven verspreid over de regio's opgenomen. Het betreft bedrijven met handoogst als ook bedrijven waar de champignons mechanisch worden geoogst. Verder is er een bedrijf met een afwijkend (innovatief) teeltsysteem opgenomen. In dit systeem worden kisten tot een pre-oogststadium opgekweekt en vervolgens naar een oogstlocatie verplaatst, waar vervolgens gedurende twee oogstweken (handmatig) champignons worden geoogst. Behalve champignonteeltbedrijven participeren in het praktijknetwerk een tweetal bureaus voor teeltbegeleiding en advisering, als ook twee grondstoffenleveranciers en twee toeleveringsbedrijven van gewasbeschermingsmiddelen. Een belangrijke wijziging ten opzichte van 2005 was dat de twee bureaus voor teeltbegeleiding en advisering mede leiding zijn gaan geven aan het Telen met Toekomst netwerk. In het najaar van 2006 is het netwerk verder uitgebreid met 2 dekaarde bedrijven.

Bij aanvang van 2006 fungeerden vijf bedrijven als kernbedrijven: 2 bedrijven met handoogst, 2 bedrijven met mechanische oogst en het bedrijf met de gescheiden teelt- en oogstlocatie. In de loop van 2006 heeft één van de snijbedrijven de bedrijfsvoering gestopt. Dit bedrijf is vervangen door een ander snijbedrijf. Op dit nieuwe kernbedrijf is met ondersteuning van een van de adviesbureaus een inventariserende meting uitgevoerd. Op basis van de uitgevoerde inventariserende meting is ook op dit kernbedrijf een actieplan opgesteld met aandachts- en verbeterpunten. Het kernbedrijf wordt bij de uitvoering van het actieplan ondersteund door een van de in het praktijknetwerk deelnemende adviesbureaus. Aan de hand van de bevindingen van de teler en opmerkingen van de begeleider worden vervolgacties opgepakt. Het bedrijf met de gescheiden teelt- en oogstlocatie werd in de loop van 2006 failliet verklaard. Onder een nieuwe eigenaar heeft het bedrijf een doorstart gemaakt. Het nieuwe bedrijf zet de taak als kernbedrijf voort.

2.2 Geïntegreerde maatregelen

Voor de champignonteelt is een lijst opgesteld met geïntegreerde maatregelen. Deze maatregelen zijn het uitgangspunt geweest voor het werken met de telersgroep en voor communicatie naar de brede praktijk. Daarbij is geprobeerd een indeling te maken in maatregelen die door een grote groep telers (meer dan 30%) worden gebruikt en maatregelen die niet haalbaar blijken voor telers.

Good Practices voor verspreiding

Een aantal effectieve en haalbare maatregelen wordt al breed toegepast in de praktijk (meer dan 30% van de telers). Deze maatregelen krijgen in de toekomst geen specifieke aandacht meer (zie tabel 8.1). Wel blijkt dat de economische omstandigheden er toe kunnen leiden dat de telers minder aandacht gaan krijgen voor deze maatregelen. Voor wat betreft de champignonteelt verliezen we deze maatregelen niet uit het oog. Een voorbeeld is het efficiënt doodstomen. In 2005 hanteerden twee van de vier bedrijven een van het advies afwijkende doodstoomprocedure. In 2006 is dat aantal opgelopen (exacte cijfers ontbreken omdat niet elk bedrijf daar even open over is). Het risico wordt door de betreffende bedrijven geaccepteerd, zonder dat een duidelijke op onderzoek gebaseerde risico-inschatting beschikbaar is. De gestegen energiekosten hebben waarschijnlijk invloed. Daarnaast proberen sommige bedrijven hun productie op te

voeren door de teelten nog korter op elkaar te plannen. Daardoor is dan geen tijd meer om goed dood te stomen.

De maatregelen die ook als effectief en haalbaar zijn beoordeeld, maar nog door minder dan 30% van de telers worden toegepast, moeten nog meer bekendheid krijgen. Deze maatregelen worden via verschillende communicatie activiteiten verspreid vanuit Telen met toekomst. Zo wordt bijvoorbeeld het belang van schoon fust wel meer aandacht gegeven. Het infectiegevaar van alleen gereinigd fust wordt door de praktijk onderschat. Op initiatief van netwerk Telen met Toekomst zijn diverse handelaren door een vertegenwoordiger van één van de bureaus voor teeltbegeleiding en advisering bezocht. Doel van de bezoeken was te achterhalen waar handelaren de verantwoordelijkheid voor schoon fust leggen; bij de handelshuizen of bij de telers.

In 2007 wordt getracht in samenwerking met verschillende stakeholders een efficiënte toepassing van Best Practices te bewerkstelligen. Zo wordt ontsmettingsmiddel nog veel gebruikt bij het verladen van dekaarde. De drie in Nederland opererende dekaardebedrijven gebruiken daarbij verschillende strategieën. Een van de dekaardeleveranciers gebruikt alleen ontsmettingsmiddel op uitdrukkelijk verzoek van het ontvangende teeltbedrijf. De andere twee dekaardeleveranciers gebruiken ontsmettingsmiddel tenzij het ontvangende teeltbedrijf verzoekt het achterwege te laten.

Op initiatief van netwerk Telen met Toekomst zijn de dekaardebedrijven door een vertegenwoordiger van één van de bureaus voor teeltbegeleiding en advisering bezocht. Doel van de bezoeken was te proberen om alle dekaardebedrijven dezelfde strategie te laten volgen met betrekking tot ontsmetting tijdens verladen; i.e. alleen op verzoek van het ontvangende teeltbedrijf. In samenwerking met Telen met Toekomst zijn acties in gang gezet om de klanten van de dekaardebedrijven te informeren over de voor- en nadelen van het gebruik van ontsmettingsmiddel bij verladen van dekaarde.

Tabel 8.1 Good Practices die geschikt zijn voor brede toepassing

Afdichting teeltcellen

Schoonmaken, opruimen, reinigen, afvoeren (organisch) bedrijfsafval

Zorg voor schoon fust

Efficiënter doorstomen aan het einde van de teelt

Kortere teelten, productie voor industrie: 4-5 weken, versmarkt 6 weken. Bij problemen op het teeltbedrijf wordt de teeltduur verkort om de verdere verspreiding binnen het bedrijf te voorkomen.

Gebruik ontsmettingsmiddel beperken tot die momenten waarop de omstandigheden daartoe aanleiding geven

Best Practices die breder gebruikt zouden kunnen worden.

Een aantal maatregelen wordt nog onvoldoende ver ontwikkeld voor toepassing in de brede praktijk (tabel 8.2). Binnen Telen met toekomst worden deze maatregelen getoetst en verder ontwikkeld met de deelnemende bedrijven.

Tabel 8.2 Good Practices die nog niet geschikt zijn voor brede toepassing

Zorg voor gezonde grondstoffen	Op de kernbedrijven is er voldoende aandacht voor het starten van de teelt met gezonde grondstoffen (doorgroeide compost en dekgrond). De bereiding en transport is echter een verantwoordelijkheid van de grondstoffeleverancier. Van belang is dat er een goede afstemming is tussen de champignonwerker en de grondstoffeleverancier. De aangeleverde grondstoffen (doorgroeide compost en dekgrond) worden direct vanuit de vrachtauto via een vulunit in de cel gevuld. Een punt van zorg is, om kosten te besparen, het niet rechtstreek van- uit vrachtauto vullen maar het los storten van grote partijen doorgroeide compost in de buitenlucht op de teeltbedrijven. De infectiekansen door vliegen worden hierdoor aanzienlijk vergroot. In de loop van 2006 heeft zich bij alle compostleveranciers een probleem ontwikkeld: enkele dagen na aflevering op teeltbedrijven ontwikkelen zich infecties met groene schimmel. Het probleem is enige malen aan de orde geweest op de bijeenkomsten van het praktijknetwerk. Echter, een goede bespreking van het probleem is erg lastig omdat conflicterende financiële belangen tussen compostbedrijven en teeltbedrijven een vrije discussie smoren.
Instructie personeel	Het belang van instructie aan het personeel wordt onderkend en vooral bij problemen aangescherpt. Ook werkprocedures en het scheiden van werkzaamheden zijn hierbij van belang. Het effect van goede instructie aan het personeel wordt onderschat. De situatie verschilt erg tussen verschillende champignonteeltbedrijven. Vooral voor bedrijven die werken met uitzendbureau's geldt dat het geven van goede instructie lastig is. Personeel van uitzendbureau's is vaak anderstalig en werkt voor een korte tijd. De uitzendbureau's investeren niet in opleiding en de champignonteeltbedrijven kunnen door de wisselende contacten met personeel van uitzendbureau's geen goede instructie opzetten. Vooral op grote handoogstbedrijven met 3 vluchten kan dat risicovolle situaties met betrekking tot hygiëne leiden. In langduriger teelten is de infectiedruk op de bedrijven hoger. Het oogstpersoneel kan gemakkelijk als vector voor schimmelziekten in de teelt werken.
Gebruik signaalplanten/ vliegenlampen voor de beslissing om insecticiden toe te passen	De signaalplaten en vliegenlampen worden vrij algemeen toegepast en toch wordt de waarde van monitoring op plagen onderschat. Het is belangrijk om tijdig infecties op een bedrijf en in de teelt vast te kunnen stellen en de oorzaken te vinden. De ontwikkeling van methoden door PPO-Paddestoelen om dit vast te stellen (bijv. veegtsten) zijn nog niet beschikbaar voor de praktijk. De teler moet meer instrumenten aangereikt krijgen om te kunnen bepalen of zijn preventieve maatregelen adequaat zijn (infectiedrukmetingen, signaleringsmethoden, schadedrempels).
Gebruik insecticide/ fungicide beperken tot de momenten waarop de omstandigheden daartoe aanleiding geven.	Het gebruik van insecticiden en fungiciden is vrijwel beperkt tot de momenten waarop de omstandigheden daartoe aanleiding geven en wordt mede veroorzaakt door het zeer beperkte middelenpakket en het streven om dit pakket zorgvuldig te gebruiken met het oog op resistentieontwikkeling. Biologische bestrijdingsmethoden worden nog niet of nauwelijks toegepast. PPO-Paddestoelen werkt samen met het PRI met name aan de ontwikkeling van GNO's.

Literatuur

- Baar, Jacqueline, en Janjo de Haan, 2004a. Best Practices Gewasbescherming. Champignon. PPO Rapport 330-6, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 15 pp.
- Dik, Aleid, en Janjo de Haan, 2004b. Best Practices Gewasbescherming. Glastuinbouw. PPO Rapport 330-5, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 43 pp.
- Haan, Janjo de (red), 2005. Rapportage gewasbescherming 2004 Telen met toekomst. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2006. Rapportage gewasbescherming 2005 Telen met toekomst. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2005. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2004 Telen met toekomst. Samenvattingen van inventarisaties geïntegreerde maatregelen per gewas. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2006. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2005 Telen met toekomst. Samenvattingen van inventarisaties geïntegreerde maatregelen per gewas. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Haan, Janjo de (red), 2007. Bijlage bij de rapportage gewasbescherming 2006 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). Best Practices Gewasbescherming, Actualisatie 2006. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad.
- Heijne, Bart, en Janjo de Haan, 2004c. Best Practices Gewasbescherming. Fruit. PPO Rapport 330-4, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 29 pp.
- Kuik, Fons van, en Janjo de Haan, 2004d. 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, 2004e. 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, 2004f. Best Practices Gewasbescherming. Bloembollen. PPO Rapport 330-2, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 27 pp.
- Venderbosch, P., H.P. Versluis en P.van Asperen, 2004. Gewasbescherming 2004. Achtergronden, beleid en indicatoren op een rij. Systeeminnovatierapport PPO 331, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Akkerbouw, Groene ruimte & Vollegrondsgroenten, september 2004, 69 pp.

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

3.1 Paddenstoelen

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van team	Tmt nog mee bezig	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>X = mee bezig</i>	<i>Maatregel wordt op <30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning is nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>Maatregel wordt op >30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>Redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (kennis in ontwikkeling).</i>	
Best practices									
Gebruik signaalplaten/vliegenlampen voor de beslissing om wel/geen insecticide toe te passen	X	X	X	+++				Het zou in principe gemakkelijk toe te passen zijn en er wordt al jaren op gehamerd in de opleiding en door adviseurs, maar er zijn in de praktijk slechts weinig telers die er bewust mee bezig zijn. Hier kunnen adviseurs en bedrijfsbegeleiders (van grondstoffenleveranciers en gewasbeschermingsmiddelenhandel) een goede rol spelen.	
Afdichting teeltcellen	X					X		Telers kunnen slecht vaststellen of de cellen dicht zijn. Er is een apparaat voor ontwikkeld dat werkt op overdruk, maar bedenker/fabrikant heeft weinig haast met introductie in champignonteelt	
Schoonmaken, opruimen, reinigen, afvoeren (organisch) bedrijfsafval	X					X			
Kortere teelten, productie voor industrie: 4-5 weken, versmarkt 6 weken	X					X			
Gebruik ontsmettingsmiddel beperken tot die momenten waarop de omstandigheden daartoe aanleiding	X					X			

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van team	Tmt nog mee bezig	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
			<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>X = mee bezig</i>	<i>Maatregel wordt op <30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning is nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>Maatregel wordt op >30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>Redenen dat de maatregel niet haalbaar is of terug gaat naar onderzoek (kennis in ontwikkeling).</i>	
geven									
Zorg voor gezonde grondstoffen		X	X	+++				De compostbedrijven hebben belang bij status quo. Niet geneigd tot onderzoek/ontwikkeling nieuwe methoden tenzij voor exclusief intern gebruik. Daarnaast de dekaardebedrijven. Zij certificeren hun product, maar ontberen meetbare criteria voor ziekten.	
Zorg voor schoon fust		X			X			Er bestaat enerzijds behoefte aan een effectieve en goedkope manier om te ontsmetten en anderzijds aan een goede logistiek om ontsmet fust te verspreiden (i.e. alleen met schone vrachtauto's).	
Efficiënter doorstomen aan het einde van de teelt		X			X			Er is een dalende trend i.v.m. de hoge energieprijzen en de lage rentabiliteit van de sector	
Instructie personeel			X	+++				Door toenemend gebruik van medewerkers afkomstig van uitzendbureau's voor oogstwerkzaamheden wordt steeds minder besteed aan de instructie van personeel. Voor de (veel) kleinere vaste staf is de situatie iets beter. Het is vooral een geldkwestie en het is lastig om daar iets aan te doen omdat de uitzendbureau's niet verenigd zijn. We ontberen dus betrouwbare aanspreekpunten.	
Gebruik insecticide/fungicide beperken tot die momenten waarop de omstandigheden daartoe aanleiding geven			X			X		Wordt gewerkt aan de ontwikkeling van veegtesten om teeltbedrijven te controleren op besmettingsbronnen	