

Rapportage gewasbescherming 2007

Telen met toekomst - Champignons

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	CHAMPIGNONS	8
2.1	Inleiding	8
2.2	Good Practices voor verspreiding	8
2.3	Best Practices die breder gebruikt zouden kunnen worden.....	9
	LITERATUUR.....	11
3	BIJLAGE: TABELLEN MET SAMENVATTINGEN VAN INVENTARISATIES VAN GEÏNTEGREERDE MAATREGELEN PER GEWAS EN VAN ALGEMENE MAATREGELEN CHAMPIGNONS	12
3.1	Champignons	13

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

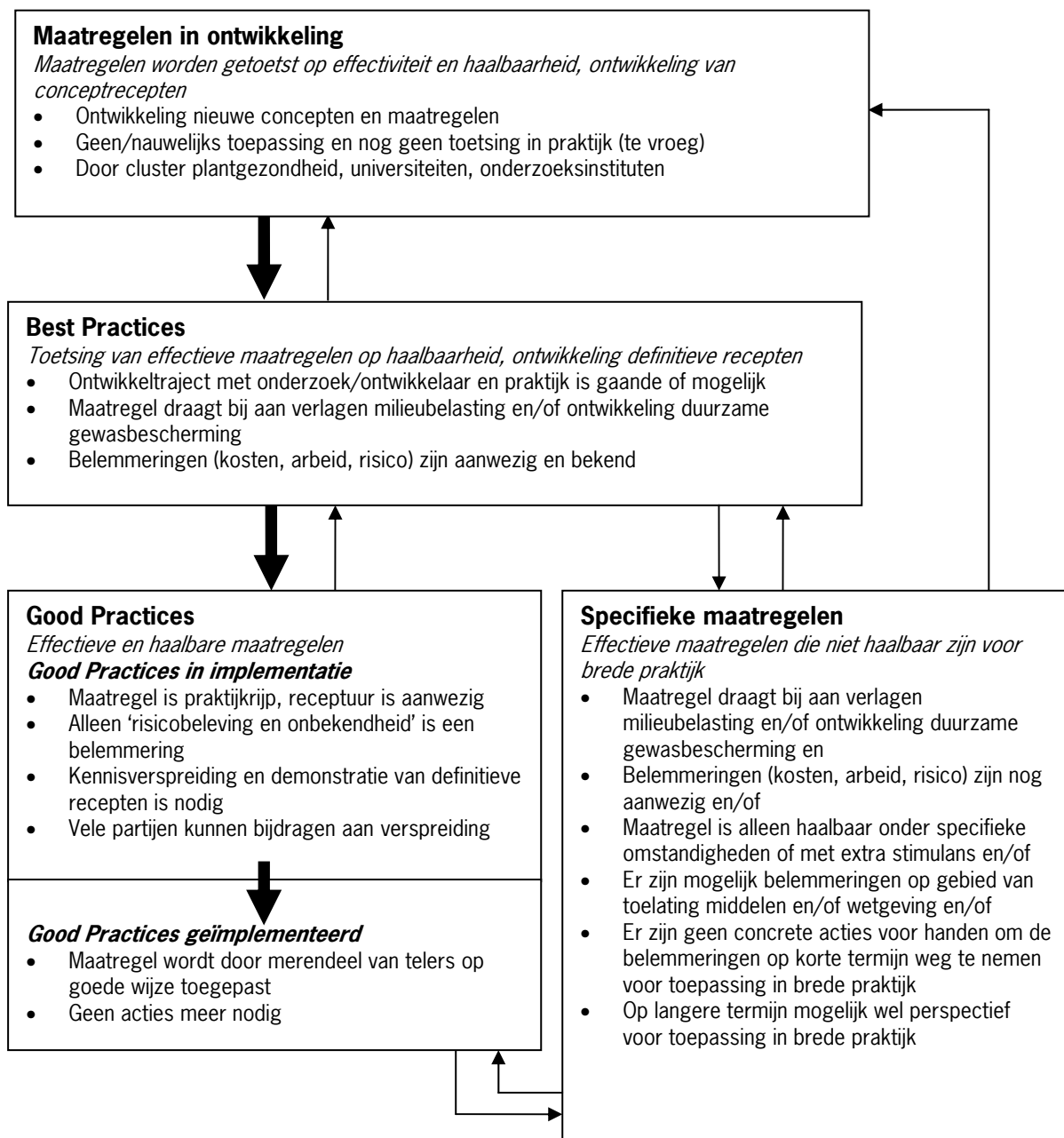
In 2004 en 2005 is bij telers geïnventariseerd welke maatregelen zij toepassen uit de Best Practices agenda, aangevuld met maatregelen die al breder in de praktijk zijn verspreid. Uit deze twee overzichten is een goed beeld ontstaan welke maatregelen de telers toepassen en waarom. De wijzigingen per 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 Champignons

2.1 Inleiding

Beschrijving van de Telen met toekomstgroep

Er is één champignonsgroep met deelnemers verspreid over de regio Zuidoost Nederland. 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. Behalve champignonteeltbedrijven participeren in het praktijknetwerk een tweetal bureaus voor teeltbegeleiding en advisering, als ook twee compostleveranciers, twee dekaardebedrijven en twee toeleveringsbedrijven van gewasbeschermingsmiddelen. De twee bureaus voor teeltbegeleiding en advisering geven mede leiding aan het Telen met Toekomst netwerk.

Bij aanvang van 2007 fungeerden vier bedrijven als kernbedrijven: 2 bedrijven met handoogst, 2 bedrijven met mechanische oogst. Op deze kernbedrijven heeft een proef plaatsgevonden met het gebruik van vliegensignaalplaten.

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.

2.2 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 (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) en in 2007 heeft het zich waarschijnlijk gestabiliseerd. 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 tussen twee teelten door 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. Daar is in 2007 een goede aanzet toe gegeven. Allereerst is de noodzaak om de Best Practices goed toe te passen van een sterke onderbouwing voorzien. Daarvoor is uit de gesprekken met de leden van het praktijknetwerk een beeld gevormd van de mogelijkheden voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor de nabije toekomst. Dat beeld, vastgelegd in een publicatie in het vakblad Paddenstoelen (Baars, 2007), laat zien dat de champignonteelt in Nederland binnen een aantal jaren waarschijnlijk bijna al haar chemische gewasbeschermingsmiddelen gaat verliezen. Anderzijds laat het beeld zien dat de afnemers van champignons steeds strengere eisen stellen aan het maximale residu level van de gewasbeschermingsmiddelenstoffen die nog wel zijn toegelaten. Het kunnen gebruiken van gewasbeschermingsmiddelen zal in de toekomst veel minder vanzelfsprekend zijn. Dit zal voor de paddenstoelensector betekenen dat zij veel meer energie moet stoppen in het voorkomen van ziekten en plagen dan zij in het verleden deed. Het geschetste beeld werd ondersteund door publicaties van de beide adviesbureau's.

Parallel aan de gesprekken met de leden van het praktijknetwerk, is LTO vakgroep Paddenstoelen begonnen aan het schrijven van een sectorvisie "Kansen creëren door kentering", waarin zij haar beleidslijnen tot 2020 beschrijft. Een van de onderdelen in deze sectorvisie is de beleidslijn om op termijn over te gaan op een teelt

zonder chemische gewasbeschermingsmiddelen. Hiertoe is in een ander project een Masterplan Gewasbescherming geschreven. Dit Masterplan is gebaseerd op een strikte toepassing van de Best Practices die in het project Telen met Toekomst worden verspreid. Daarnaast worden deze maatregelen via verschillende communicatie activiteiten verspreid vanuit Telen met Toekomst. Het belang van schoon fust heeft voortdurend aandacht gekregen. Het infectiegevaar van alleen gereinigd fust wordt door de praktijk onderschat. Op initiatief van netwerk Telen met Toekomst heeft een vertegenwoordiger van één van de bureaus voor teeltbegeleiding en advisering de technische mogelijkheden en de kosten van fustontsmetting in kaart proberen te brengen. Voornaamste problemen om sectorbreed een goede fustontsmetting tot stand te brengen blijken enerzijds de kosten en anderzijds de onduidelijkheid bij wie de verantwoordelijkheid voor schoon fust mag worden weggelegd. In 2007 heeft het gebruik van ontsmettingsmiddel bij het verladen van dekaarde aandacht gekregen. 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. Vanuit Telen met Toekomst is aan alle telers in Nederland een informatieblad toegestuurd waarin voors en tegens van dekaardeontsmetting belicht werden. Dit informatieblad werd begeleid door een verzoek om de eigen gewoonten m.b.t. ontsmetting van dekaarde nog eens kritisch te bekijken.

Tabel 8.1 Good Practices die geschikt zijn voor brede toepassing

Afdichting teeltcellen
Schoonmaken, opruimen, reinigen, afvoeren (organisch) bedrijfsafval
Zorg voor schoon fust
Efficiënter doorstromen 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

2.3 Best Practices die breder gebruikt zouden kunnen worden

Een aantal maatregelen is 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. In 2007 heeft vooral de maatregel “Gebruik signaalplaten/ vliegenlampen voor de beslissing om insecticiden toe te passen” aandacht gekregen. Met de 4 kernbedrijven werd een proef uitgevoerd met het gebruik van signaalplaten. Hiervoor werden signaalplaten verstrekt, samen met een invulformulier waarop stond aangegeven op welke momenten in de teelt het aantal gevangen champignonvliegen en –muggen geteld moest worden. Opvallend was de continue aanwezigheid van een flink aantal champignonvliegen bij de deur aan de buitenzijde van de cel. Bij 3 van de 4 bedrijven was daarnaast continue een aantal champignonvliegen aanwezig op de werkgang en op de zolder. De metingen geven aan dat het nuttig is om de aanwezigheid van champignonvliegen ook buiten de teeltcellen in kaart te brengen. Deze informatie is nuttig te gebruiken bij de bedrijfsvoering. Omdat deze proef tot het einde van 2007 heeft doorgelopen, is er nog geen vakbladartikel over verschenen.

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

Zorg voor gezonde grondstoffen	<p>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 grondstoffenleverancier. Van belang is dat er een goede afstemming is tussen de champignonteler en de grondstofleverancier. 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 2007 hadden alle compostleveranciers met enige regelmaat problemen met de gezondheid van het door hen geleverde substraat: enkele dagen na aflevering op teeltbedrijven ontwikkelen zich infecties met groene schimmel. Een goede bespreking van het probleem is erg lastig omdat conflicterende financiële belangen tussen compostbedrijven en teeltbedrijven een vrije discussie smoren. Op dit punt is in 2007 geen vooruitgang geboekt.</p>
Instructie personeel	<p>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 uitzendbureaus geldt dat het geven van goede instructie lastig is. Personeel van uitzendbureaus is vaak anderstalig en werkt voor een korte tijd. De uitzendbureaus investeren niet in opleiding en de champignonteeltbedrijven kunnen door de wisselende contacten met personeel van uitzendbureaus 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.</p>
Gebruik signaalplaten/ vliegenlampen voor de beslissing om insecticiden toe te passen	<p>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 meetmethoden door PPO-Paddestoelen om dit vast te stellen (bijv. veegtesten) 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).</p> <p>In 2007 is gestart met een proef voor het gebruik van signaalplaten op 4 kernbedrijven. Deze proef was eind 2007 nog niet helemaal afgelopen. Uit voorlopige resultaten was duidelijk dat champignonvliegen zich niet alleen in de teeltruimten ophouden, maar vooral aan de buitenzijde van de teeltcel. Daarnaast was een continue aanwezigheid van champignonvliegen te meten op de werkgang en de zolder.</p>
Gebruik insecticide/ fungicide beperken tot de momenten waarop de omstandigheden daartoe aanleiding geven.	<p>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.</p>

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 Champignons

3.1 Champignons

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. Er is in 2007 een proef uitgevoerd op kernbedrijven. De resultaten van deze proef waren eind 2007 nog niet volledig verwerkt. Voorlopig resultaat laat zien dat buiten de teeltruimte er voortdurend champignonvliegen aanwezig zijn (buitenzijde teeltcel, zolder. Werkgang).
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 geven	X					X			
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.

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			
<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>
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 doorstromen 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