

# Biologische teelt van champignons

Verslag van resultaten 2002 en 2003

A.J .J. van Roestel, J.G.M. Amsing

© 2004 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.


PPO Publicatienr. 2004-16;

Projectnummer: 620100

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Paddestoelen 

s : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen

 : Postbus 16, 6700 AA Wageningen

Tel. : 0317 - 47 83 00

Fax : 0317 - 47 83 01

E-mail : [info.ppo@wur.nl](mailto:info.ppo@wur.nl)

Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)



# Inhoudsopgave

	pagina
1 INLEIDING .....	4
2 AANPAK VAN HET PROJECT .....	5
3 BESCHRIJVING EN ANALYSE VAN DE BIOLOGISCHE SECTOR.....	6
3.1 Doelgroep.....	6
3.2 Analyse.....	7
4 RESULTATEN .....	8
4.1 Compost.....	8
4.2 Teeltregistratie .....	10
4.3 Ziekten en plagen .....	11
4.4 Kostprijsindicaties voor de gangbare en biologische teelt .....	12
4.5 Champost .....	13
5 COMMUNICATIE.....	14
6 VOORTZETTING PROJECT.....	15
LITERATUUR.....	16
BIJLAGE .....	17

# 1 Inleiding

De biologische teelt van champignons in Nederland begon in de aanvang van de jaren negentig. De afzet van biologisch geteelde champignons groeide in de loop van de jaren geleidelijk tot 1,5 à 2 miljoen kilogram champignons per jaar, waarvan ruim eenderde kastanjechampignons. Een aantal winkelketens ging biologisch geteelde champignons met het EKO keurmerk aan hun klanten aanbieden. Maar met een aandeel van ongeveer één procent in de champignonmarkt bleef de ontwikkeling van de biologische teelt achter bij de doelstellingen van de overheid. Gedurende de laatste jaren hadden de teeltbedrijven in de sector te maken met verschillende, elkaar opvolgende compostleveranciers. Veel variatie in de kwaliteit van de compost was daarvan het gevolg. Daarnaast werd in de afgelopen 2 jaren de positie van de bedrijven bedreigd door een stagnatie in de afzet na een periode van geleidelijke groei. Er was daarom ook weinig belangstelling om over te schakelen op biologische champignonteelt.

In 2002 startte het project Biochampignon, gefinancierd door het LNV-programma Systeeminnovaties, biologische bedrijfssystemen voor bedekte teelten. Het doel van het project was om de biologische champignonteelt te versterken door in samenwerking met bedrijven in de keten, onderzoek en voorlichting kennis te ontwikkelen en te verspreiden.. In dit netwerk worden gezamenlijk knelpunten gesignaleerd, oplossingen bedacht, beproefd en geïmplementeerd op bedrijven. De uitvoering van het project lag bij Praktijkonderzoek Plant & Omgeving Sector Paddestoelen in Horst en C point, eveneens gevestigd in Horst. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving is een onderzoeksorganisatie voor praktijkonderzoek binnen Wageningen UR. C point is een organisatie voor training en consultancy in de paddestoelenteelt, gelieerd aan DLV Adviesgroep NV en IPC (praktijkonderwijs).

In de afgelopen jaren 2002 en 2003 zijn activiteiten opgezet en uitgevoerd waarvan in dit rapport verslag wordt gedaan. Achtereenvolgens komen aan de orde:

De opzet van het project

Beschrijving en analyse van de biologische sector

Opbrengstvergelijkingssproeven met biologische en gangbare composten

Teelt- en opbrengstregistratie op bedrijven

Inventarisatie van de gewasbescherming in de biologische teelt

Indicatieve kostprijsberekeningen en –vergelijking gangbare en biologische teelt

Afzetmogelijkheden voor biologische champost

Communicatie en kennisoverdracht

Er zijn interviews met de betrokkenen gehouden, bedrijfsbezoeken afgelegd voor het verzamelen van gegevens en geven van bedrijfsbegeleiding, teeltproeven uitgevoerd en groepsbijeenkomsten gehouden.

## 2 Aanpak van het project

Om de doelstellingen van het project te bereiken, is in 2002 en 2003 aan verschillende onderzoeksthema's gewerkt. De onderzoeksvragen zijn het resultaat van een sterkte-zwakke analyse op basis van een aantal interviews met belanghebbenden in de sector.

Onderzoeksthema	Vraag	Activiteiten
Kwaliteit van doorgroeide compost	Wisselende kwaliteit wordt door telers als groot knelpunt ervaren	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uitvoering van compostproeven om het inzicht in eigenschappen van biologische compost te vergroten</li></ul>
Teelttechnische prestaties	Kwantitatief onderbouwd inzicht in de teelttechnische prestaties en de knelpunten ontbreekt	<ul style="list-style-type: none"><li>- Opzetten van een systeem voor de registratie van teeltgegevens, aansluitend bij de praktijk</li><li>- Interne en externe vergelijking van teeltprestaties, signaleren van knelpunten en mogelijkheden voor verbetering</li></ul>
Gewasbescherming	Er bestaat onvoldoende inzicht in de gewasbeschermingspraktijk op de bedrijven en effectiviteit ervan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informatie over de toegepaste methoden verzamelen.</li><li>- Nagaan wat er over de effectiviteit bekend is</li><li>- Knelpunten en aanbevelingen opstellen</li></ul>
Reststromen	De reststromen uit de biologische productie worden niet onderscheiden van de reststromen uit gangbare teelt.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inventariseren van de kansen en de belemmeringen voor de afzet van biologische reststromen</li></ul>

De nadruk lag in 2002 en 2003 op het leggen en onderhouden van contacten in de sector, het verzamelen van teelttechnische informatie, het vergroten van inzicht in de knelpunten en bespreken van oplossingsrichtingen. Bij de uitvoering van de compostproeven is samengewerkt met compostbedrijven. De biologische champignon telers hebben de gegevens voor de teeltregistratie, de gewasbescherming en de reststromen geleverd.

## 3 Beschrijving en analyse van de biologische sector

### 3.1 Doelgroep

Er zijn eind 2003 acht biologische champignonteeltbedrijven met een gemiddelde teeltoppervlakte van 1.500 m<sup>2</sup> in Nederland. In de afgelopen twee jaren zijn drie bedrijven gestopt met de biologische teelt en is er een bedrijf bijgekomen.. Het aantal cellen in gebruik per bedrijf varieert van 4 tot 11. De gemiddelde teeltoppervlakte per cel varieert van 120 tot 270 m<sup>2</sup>. De huidige biologische bedrijven zijn gemiddeld iets kleiner dan het modale gangbare champignonteeltbedrijf.

Vier bedrijven produceren witte champignons terwijl de andere vier bedrijven kastanje champignons telen. Het aandeel biologisch teeltareaal in het totale areaal is 1,3 %.

De teelt van champignons vindt plaats op compost waarvan de grondstoffen grotendeels uit de biologische sector afkomstig zijn. Volgens de richtlijnen voor de biologische teelt van champignons moeten de grondstoffen voor de compost in principe biologisch zijn, maar mag tot maximaal 25% van het gewicht van de grondstoffen (op droge stof basis) gebruik gemaakt worden van mest van gangbare extensieve veehouderij. Dat betekent dat voor de productie van biologische compost een afzonderlijke aanvoerketen voor de grondstoffen opgezet moet worden.

In de afgelopen jaren zijn er verschillende leveranciers van compost geweest, waaronder de CNC (Coöperatie van Nederlandse champignonkwekers), Worldchamp (Ammerzoden) en Verschoor Compost (België). Om verschillende redenen zijn deze compostbedrijven na enkele jaren met de productie van biologische compost gestopt. Momenteel is de enige producent van biologische doorgroeide compost het bedrijf Garther Heide in Emstek (BRD), ongeveer 100 km boven Osnabrück. Daar worden biologische en gangbare compost naast elkaar geproduceerd. De compostproductie vindt niet volledig indoor plaats, zoals voor de gangbare teelt in Nederland. De eerste fase van het composteringsproces vindt plaats in de open lucht. Jaarlijks wordt 7 à 8 duizend ton doorgroeide compost per jaar geproduceerd voor de biologische teelt in Nederland. Dat is ongeveer 1% van de hoeveelheid gangbare compost die in Nederland wordt ingezet. De biologische compost is ongeveer 50% duurder dan de gangbare compost.

De ondernemers in de biologische teelt hebben verschillende motieven om te kiezen voor de biologische teelt. De pioniers zijn ecologisch geïnspireerd en streven nadrukkelijk naar het combineren van de teelt- en handelsfuncties op het bedrijf. Een van deze telers heeft drie andere telers gevraagd om voor zijn handelsbedrijf biologische champignons te produceren. Deze telers vonden dat aantrekkelijk om verschillende redenen. Zij waren gewend om met weinig of geen bestrijdingsmiddelen te telen en vonden de overstap niet zo groot. Zij hebben een klein bedrijf en proberen met een beperkte productie-omvang, een relatief hoge opbrengstprijs en zoveel mogelijk eigen arbeid de continuïteit van het bedrijf veilig te stellen. Momenteel regelen vier ondernemers zelf zoveel mogelijk de afzet van hun product aan de groothandel en detailhandel.

Zes bedrijven met biologische champignons zijn gevestigd in het midden van Nederland in of grenzend aan de gemeente Maasdriel. Twee bedrijven liggen buiten deze regio, één in Zwaanshoek (Lisse), één in Huissen (bij Arnhem).

## 3.2 Analyse

Een analyse in 2002 leverde kort samengevat de volgende resultaten:

### Sterk punt

- Leveringsbetrouwbaarheid en kwaliteit leveren weinig problemen op. Dat houdt verband met het feit dat een deel van het product als gangbaar wordt verkocht, en er altijd voldoende aanbod van biologisch geteeld product is.

### Zwakke punten

- Gebrek aan continuïteit in de aanvoer van compost door beëindiging van de productie door compostleveranciers.
- Wisselende kwaliteit van de doorgroeide compost en daarmee gepaard gaande teeltproblemen.
- Hoge infectiedruk en last van ziekten en plagen, met name *Verticillium* (droge mollen), champignonvliegen en -muggen.
- Concurrentie binnen de eigen sector, concurrentie met het buitenland en onvoldoende kennis van de markt.

### Bedreigingen

- Afzet groeit niet, de markt loopt niet warm voor het product
- Door de stagnatie in de afzet is de toetreding van nieuwe telers een bedreiging.
- Het imago is niet sterk genoeg. Het onderscheid tussen biologisch en gangbaar geteelde champignons is onvoldoende duidelijk voor de consument.
- Er wordt weinig aan promotie gedaan, te weinig consumenten zijn bereid extra te betalen.

### Kansen

- Beter benutten van de reststromen van champignonvoetjes en champost die zich in de biologische teelt gunstig onderscheiden van de reststromen in de gangbare teelt. De risico's van residu van gewasbeschermingsmiddelen zijn afwezig.
- Kansen voor bruine champignons in de biologische afzet.
- Kansen voor vergroting van de afzet door promotie (met name prijsacties)
- Benutting van het EKO-label bij de afzet van de reststromen van champignonvoetjes en champost in bijvoorbeeld de biologische landbouw.

Daaruit kwamen als strategische issues voor de sector: Verbetering van de afzet door promotie, versterking van het imago van het product, werken aan vermindering van teeltproblemen en een betere benutting van reststromen.

## 4 Resultaten

### 4.1 Compost

Er zijn twee proeven uitgevoerd in samenwerking met compostbedrijven. Doel van de proeven was om vast te stellen of er tussen gangbare en biologische compost verschillen zijn met betrekking tot chemische eigenschappen van de compost en de ontwikkeling van de teelt wat betreft temperatuurverloop, knopvorming, ziekten, productie en kwaliteit. Door de betrokken composteerdere zijn batches entbare EKO-compost geproduceerd en geleverd aan PPO. De composten zijn bijgevoed met verschillende stikstofbronnen. De eerste proef werd uitgevoerd met kastanjechampignons (bruine), de tweede met witte champignons. Geteeld is volgens EKO-richtlijnen. De resultaten van de proeven zijn beschreven in enkele rapporten (Amsing & Van Roestel, 2003, 2004). Hier volgt een samenvatting van de resultaten.

Overzicht 1 Samenvatting resultaten van compostproeven met een bruin ras

Compost	Opbrengst (kg/m <sup>2</sup> )				Compost	Opbrengst (kg/m <sup>2</sup> )			
	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Totaal		Wk 1	Wk 2	Wk 3	Totaal
EKO-1	7,4	5,7	4,0	17,1	EKO-3	9,8	7,1	4,9	21,9
EKO-2	9,3	7,8	5,0	<b>22,0</b>	EKO-4	9,0	7,0	5,0	21,1
Gangbaar-1	7,9	7,7	4,4	19,9	Gangbaar-2	9,0	7,3	4,6	20,9

Bijvoeden	Opbrengst (kg/m <sup>2</sup> )				Bijvoeden	Opbrengst (kg/m <sup>2</sup> )			
	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Totaal		Wk 1	Wk 2	Wk 3	Totaal
Geen	7,8	6,5	4,3	18,6	Geen	9,2	6,8	4,7	20,7
Sojax	8,3	7,1	4,2	19,7	Sojax	8,9	8,0	4,9	21,8
Champlus	8,6	6,6	4,4	19,7	Champlus	9,8	6,6	5,0	21,4
Superchamp	8,0	8,0	4,9	20,8	Superchamp	9,3	7,1	4,8	21,2

Overzicht 2 Samenvatting resultaten van compostproeven met witte rassen

Compost	Opbrengst (kg/m <sup>2</sup> )			
	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Totaal
Gangbaar-1	18,0	9,0	1,9	28,9
Gangbaar-2	19,5	12,0	2,7	<b>34,3</b>
EKO-1	18,2	8,6	1,9	28,6
EKO-2	20,6	10,9	2,9	<b>34,4</b>

Bijvoedmiddel				
	Wk 1	Wk 2	Wk 3	Totaal
Geen	17,4	10,8	2,2	30,4
Sojax	20,3	9,7	2,4	<b>32,4</b>
Champlus	18,7	10,6	2,2	31,4
Champfood	20,0	9,5	2,5	<b>32,0</b>

Cijfers **vet**: Opbrengst significant hoger ( $p < 0.05$ )  
 Cijfers  *cursief*: Opbrengst significant lager ( $p < 0.05$ )



Er is geen duidelijk verschil tussen de partijen EKO-compost en gangbare compost in de resultaten van de chemische analyses. Alle partijen compost vertonen onder vergelijkbare teeltomstandigheden variatie in productiviteit; Op EKO-compost blijkt het mogelijk dezelfde productiviteit te realiseren als op gangbare compost. Verschillen in productiviteit tussen de partijen compost hangen met name samen met het vochtgehalte van de compost en het gebruikte ras.

Met bijvoedmiddelen worden zowel op partijen EKO-compost als op gangbare compost opbrengstverhogende effecten verkregen. Het effect is bij gangbare compost gemiddeld hoger. Er is verschil tussen bijvoedmiddelen in de hoogte van het effect. Het effect is gerelateerd aan het stikstofgehalte van de compost. In verband hiermee is het van belang na te gaan wat het effect is van de keuze van de basisgrondstoffen en de receptuur op het stikstofgehalte van de biologische compost.

Het valt op dat de gemiddelde opbrengsten op biologische compost in de praktijk achterblijven bij de gemiddelde opbrengsten in de teeltproeven op het proefbedrijf. Het verdient aanbeveling om deze verschillen nader te analyseren. Verschillen kunnen veroorzaakt zijn door direct aanwijsbare factoren als het optreden van ziekten, het inkorten van teelten of verschillen in de kwaliteit (ontwikkelingsstadium) van het product. Wellicht is ook verbetering van de productiviteit in de praktijk nog mogelijk. Per bedrijf wordt samen met de ondernemer gezocht naar mogelijke oorzaken en verbeterpunten.

## 4.2 Teeltregistratie

In de loop van 2003 zijn in samenwerking met 5 ondernemers op 6 champignonbedrijven teeltgegevens verzameld. Daarnaast heeft de compostleverancier de compostgegevens van de betreffende partijen geleverd. De teelten hebben plaatsgevonden in de weken 1 tot en met 43 van 2003. De gegevens zijn afkomstig van 3 bedrijven met kastanjechampignons en 3 bedrijven met een wit champignonras.

Tabel 1 Samenvatting van de opbrengstgegevens uit de teeltregistratie<sup>1</sup>

	<b>WIT</b>	<b>BRUIN</b>
Aantal teelten	<b>74</b>	<b>70</b>
Vulgewicht kg/m <sup>2</sup>	<b>82 – 89</b>	<b>74 – 82</b>
Opbrengst kg/m <sup>2</sup> (3 vluchten)	<b>19 – 25</b>	<b>15 – 18</b>

<sup>1</sup> De cijfers representeren het hoogste en het laagste bedrijfsgemiddelde.

Enkele conclusies die volgden uit de analyse van de data:

- Er waren opvallende verschillen in het gemiddelde compostvulgewicht tussen bedrijven maar ook tussen teelten op hetzelfde bedrijf. De teler kon dit niet altijd in de gewenste mate beïnvloeden en was regelmatig afhankelijk van de inschattingen van de compostleverancier en de vuller/chauffeur.
- De gemiddelde opbrengsten variëerden sterk tussen de bedrijven. Vergelijking was soms lastig omdat verschillende kwaliteitsverhoudingen geoogst worden. In vergelijking met gangbare teelten werden op de biologische teeltbedrijven veel champignons uit de sorteringen fijn en middel geoogst en weinig reuzen. Er was één bedrijf dat zich specialiseerde in de productie van reuzenchampignons.
- Er waren perioden waarin gelijktijdig op verschillende bedrijven dezelfde teeltproblemen optraden. Een voorbeeld daarvan was een productieprobleem met één van de bruine rassen.
- Ziekten en plagen hebben een grote invloed gehad op de bedrijfsresultaten. Het gaat daarbij met name om de schimmel *Verticillium* (droge mol) en insecten die de sporen daarvan overdragen.
- Telers hebben inkomstenderving gehad als gevolg van afzetproblemen. Er is minder compost gevuld, teelten zijn eerder beëindigd en in teelten zijn de champignons niet op kwaliteit geplukt.

De resultaten zijn met de groep telers besproken en individueel gerapporteerd aan de telers.

## 4.3 Ziekten en plagen

Er is een inventarisatie uitgevoerd naar in de praktijk toegepaste methoden voor gewasbescherming op de biologische champignonteeltbedrijven. Op basis daarvan is een notitie opgesteld waarin de effectiviteit van deze methoden op basis van bestaande kennis besproken wordt, knelpunten worden gesignaleerd en aanbevelingen gedaan (Rutjens, 2002).

Ziekten en plagen die als problematisch worden ervaren, zijn:

- Champignonvliegen en –muggen (met name in verband met verspreiding van ziekten)
- Schimmelinfecties met name door *Verticillium* (droge mol)

Een slechte kwaliteit van de compost en de dekaarde kan een stimulans zijn voor het optreden van ziekten en plagen. Preventie begint daarom al bij de leverancier van de grondstoffen. In slecht doorgroeide compost krijgen ongewenste organismen de kans zich te ontwikkelen. Ook dekaarde kan een infectiebron van ziekten zijn.

De volgende maatregelen tegen plagen werden genoemd: de toepassing van Citronella, Insectcare, insectparasitaire nematoden, signaalplaten, regengordijn en vliegenlampen. Voor de preventie en bestrijding van ziekten werden de volgende maatregelen genoemd: brandspiritus, Fungi Clean, soda en verscheidene Shieer-producten.

Aan de toepassing van insectparasitaire nematoden is uitgebreid onderzoek gedaan. Zij bieden een goede biologische bestrijdingsmethode tegen de champignonmug, echter niet tegen de champignonvlieg. Voor een goed resultaat is wel een zorgvuldige toepassing vereist.

Van de meeste andere toepassingen zijn geen goede effectiviteitsmetingen bekend. De praktijkervaringen zijn gevarieerd. Eerder door PPO uitgevoerde teeltproeven met Shieer-producten (groeistimulators en plantenversterkers) lieten geen gunstige effecten zien.

Een mogelijk knelpunt vormt de regelgeving. Sommige middelen staan niet uitdrukkelijk in de EU-verordening voor biologische teelt. Andere middelen staan wel in de EU-verordening, maar hebben geen toelating volgens de bestrijdingsmiddelenwet.

Uit de inventarisatie komen de volgende aanbevelingen voort:

- De bedrijfsvoering op het gebied van hygiëne inventariseren en op basis daarvan aanbevelingen doen om werkmethoden te verbeteren.
- Kennis opbouwen over de relatie tussen de herkomst en de kwaliteit van de biologische grondstoffen en het optreden van ziekten en plagen in de teelt.
- Kennis opbouwen over een aantal middelen die in de biologische teelt toegepast worden maar waarvan de effectiviteit onvoldoende bekend is.
- Er zijn nieuwe alternatieven: In oriënterende proeven met bestrijding van de champignonvlieg met behulp van terpenen resp. entomopathogene schimmels en bacteriën zijn in 2002 positieve resultaten geboekt. Het is gewenst biologische teeltbedrijven te betrekken bij een implementatietraject.

## 4.4 Kostprijsindicaties voor de gangbare en biologische teelt

Enkele factoren maken de kostprijs van biologische product hoger dan die van gangbaar:

- Duurdere compost
- Lagere opbrengst per ton compost
- Lagere oogstprestatie

Waar voor witte champignons een bedrijfseconomische kostprijs van € 1,50 per kg aangehouden kan worden is dit voor biologisch geteelde witte champignons € 2,20 tot 2,35 per kg. De duurdere compost in combinatie met de lagere productiviteit is verantwoordelijk voor ca. de helft van de kostprijsstijging. De kilogramopbrengst is ongeveer 25% lager dan de gemiddelde opbrengsten in de gangbare teelt. De oorzaak van de lagere opbrengst ligt onder meer in de ziektedruk die leidt tot een onbetrouwbare derde vlucht.

De oogstkosten in de biologische teelt zijn gemiddeld hoger dan in de gangbare teelt omdat hoofdzakelijk fijne en middelchampignons geoogst worden (geen reuzenchampignons) en vaker in kleinverpakking met een grotere variatie aan verpakkingen. De oogstprestatie ligt tussen 20 en 30 kg per uur.

De kostprijs voor biologische kastanjechampignons bedraagt 2,80 – 3,00 euro per kilogram. Hier spelen dezelfde factoren een rol als bij de witte champignons. Het opbrengstniveau ligt in het algemeen bij kastanjechampignons lager dan bij witte champignons zowel in de gangbare als in de biologische teelt. De kilogramopbrengst van biologische kastanjechampignons ligt ongeveer 20% beneden de opbrengst van de gangbaar geteelde kastanjechampignons (in plaats van 20 kg/m<sup>2</sup> naar 16 kg/m<sup>2</sup>).

€/kg	Gangbaar wit	EKO-Wit (24 kg/m <sup>2</sup> )	Gangbaar kastanje	EKO-Kastanje (16 kg/m <sup>2</sup> )
Teelt (incl. arbeid)	0,77	1,20	1,10	1,60
Oogst	0,50	0,60-0,80	0,60-0,80	0,60-0,80
Vaste kosten	0,27	0,40	0,46	0,60
	1,54	2,20-2,35	2,16-2,36	2,80-3,00

## 4.5 Champost

Nederland produceert momenteel zo'n 2.000 ton biologische champignons per jaar. Hiervoor is 10.000 ton aan grondstoffen nodig voor de compostbereiding. Voor de productie van stro, een van de belangrijkste grondstoffen, is een areaal van ongeveer 500 ha biologische tarweteelt nodig. Daarnaast is 3.000 ton dekaarde (een mengsel van veen en schuimaarde) nodig.

Na de oogst blijft bijna 7.000 ton afgewerkte compost en dekaarde (champost) over. Boeren mogen momenteel maximaal 20 ton champost per ha worden toepassen. De huidige teelt biedt dus voor ten minste 350 ha akker- en tuinbouwgrond een goede biologische meststof (Straatsma, 2003).

In dit project is onderzocht hoe de biologische champignontelers hun afzet van champost geregeld hebben en welke speciale kansen er voor de afzet van biologische champost zijn. De totale productie van biologische champost ligt ongeveer op 100-150 ton per week. Op dit moment wordt de meeste biologische champost afgezet via de reguliere champost verwerking. De kosten die de champignontelers maken voor de afzet liggen op hetzelfde niveau als voor de gangbare compost. Enkele bedrijven hebben de afzet van de champost zelf geregeld. De een heeft twee vaste afnemers, de ander slaat het in silo's op en verkoopt het aan veel kleine afnemers. Soms wordt de champost voor niets opgehaald en zijn de transportkosten voor de afnemer. De bottleneck om de afzet zelf te regelen is de continuïteit van de productie van champost. Veel afnemers zullen de champost slechts eenmaal per seizoen op hun perceel toepassen terwijl de champost het hele jaar door beschikbaar komt als meststof.

Alternatieven zijn bijna niet door de betrokken telers onderzocht. Wel bestaat de verwachting dat er met de afzet van biologische champost iets te verdienen valt. Vooral de mogelijkheden in de fruitteelt zijn aanwezig. Op dit moment bedragen de afzetkosten per container € 135,- en voor het leegmaken € 45,-. Een enkeling heeft ooit een invulformulier ingevuld voor de mestbank (Biologica). Er is door geen van de ondervraagde telers contact gezocht met deze mestbank.

Biologische champost heeft een hoog organische stofgehalte, dat een positieve invloed heeft op de structuur van de grond en het vochthoudend vermogen. Daarnaast absorbeert de organische stof mineralen die daardoor minder snel worden uitgespoeld. Verder is de organische stof van invloed op het bodemleven. Champost is homogeen, schoon en ziekte- en onkruidvrij. Kansen voor de afzet van biologische champost zijn aanwezig. Daarbij kan gedacht worden aan fruitteelt, akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt. Ook kleinere markten zoals biologische tuinen, kruidentuinen, wijnbouw bieden mogelijk kansen.

Belemmeringen voor de eigen afzet:

- Continuïteit van jaarrond afzet
- Opslag mogelijkheden vaak beperkt
- Afstand tot afnemer (kostprijs per ton) te groot
- Maximaal 20 ton per hectare is toegestaan volgens de wetgeving
- Onbekendheid bij potentiële afnemers
- Het mag niet te veel tijd kosten

Kansen en aanbevelingen

- Vergroten bekendheid bij potentiële afnemers
- Benadrukken kwaliteit van biologische champost
- Individuele contacten opbouwen met vaste afnemers
- Mestbank van Biologica benutten
- Mengen van afgewerkte biologische compost met ander substraat voor de bosbouw of andere toepassingen (aardbeienteelt, container gewassen, fruitteelt).

## 5 Communicatie

In de verslagjaren 2002 en 2003 zijn veel contacten onderhouden met belanghebbenden in de biologische teelt van champignons. Dat gebeurde in interviews, groepsbijeenkomsten en individuele bedrijfsbezoeken. De compostbedrijven leverden compost en compostgegevens voor de teeltproeven. Champignontelers en composteerdere leverden gegevens voor de teelregistratie en andere onderwerpen die aan de orde kwamen. De resultaten zijn gerapporteerd aan de betrokkenen.

In 2002 en 2003 zijn door C point en PPO in totaal 12 groepsbijeenkomsten georganiseerd op verschillende bedrijven. Op deze bijeenkomsten werden ervaringen uitgewisseld over de teelt. De teelten op het bezochte bedrijf werden besproken. De voortgang en de resultaten van de activiteiten van het project biochampignon kwamen aan de orde. De groepsbijeenkomsten werden regelmatig bezocht door vijf van de zeven ondernemers (met acht bedrijven) in de biologische champignonteelt.

Ten gevolge van de grote onderlinge variatie was een onderlinge vergelijking van bedrijfsresultaten en teelttechnieken lastig, dit maakte individuele begeleiding voor de meeste deelnemers wenselijk. De individuele teeltbegeleiding werd verzorgd door C point. Het eerste aandachtspunt was het omgaan met de wisselende kwaliteit van de compost. Het beoordelen en vervolgens aanpassen van de teelttechniek op deze grondstoffen is van cruciaal belang. Een tweede aandachtspunt was het voorkomen van ziekten en plagen. Hygiëne, logistieke oplossingen en teeltduurverkortingen kwamen hierbij aan de orde. Op compostbedrijven is met name aandacht besteed aan de herkomst van de biologische basisgrondstoffen (zoals kippenmest) en de noodzakelijke aanpassingen van de receptuur.

Met Stichting SKAL en SKAL International is enkele malen overleg gevoerd over de biologische productie van champignons. Daarnaast is SKAL ondersteund bij het opbouwen van kennis over de champignonteelt ten behoeve van de inspectie op champignonteeltbedrijven.

Met het Platform Biologica is een informatief overleg gevoerd over het project Biochampignon. Daarin is ook een mogelijke bijdrage van hun kant aan het bereiken van de doelstellingen besproken. In het kader van het project biochampignon is ervoor gezorgd dat Platform Biologica de informatie over champost in de mestbank op internet heeft verbeterd. Daarnaast is door projectmedewerkers contact gelegd tussen aanbieders en vragers van biologische champost en verwezen naar de mestbank.

In het kader van een project over biologische afzetketens is samengewerkt aan een notitie over de afzetketen van biologische champignons. Daarvoor zijn interviews gehouden met handelaren en telers in de sector. De notitie geeft een beschrijving van de afzetketen en een aantal mogelijke oplossingsrichtingen (Van Roestel & Weening, PPO, 2004)

In het kader van een project over intersectorale aspecten van de biologische landbouw zijn de input- en outputstromen van de biologische champignonteelt van en naar andere agrarische sectoren beschreven. Het rapport geeft een kwantitatieve beschrijving en informatie met betrekking tot de kwaliteit van de grondstoffenstromen en reststromen in de champignonteelt (Straatsma 2003).

## 6 Voortzetting project

Belangrijke aandachtspunten voor het vervolg van het project zijn:

- Het opbrengstniveau ligt in de praktijk van de biologische teelt lager dan in de gangbare teelt. In het teeltproces lijken betere resultaten mogelijk. Beheersing van de infectiedruk is daarbij een belangrijk aandachtspunt. Biologische champignontelers zullen worden ondersteund bij het invoeren van maatregelen op het gebied van bedrijfshygiëne en biologische gewasbeschermingsmethoden voor preventie en bestrijding. Biologische bedrijven zullen waar mogelijk een rol vervullen bij de implementatie van nieuwe methoden.
- De kwaliteit van de doorgroeide compost is in de afgelopen jaren regelmatig een risicofactor gebleken voor een succesvolle teelt. Kennis over de bereiding van doorgroeide compost met grondstoffen van biologische herkomst en de specifieke problemen die hierbij kunnen optreden is nodig. De effecten van bijvoeden van biologische compost met stikstofrijke bronnen zijn minder duidelijk dan in de gangbare teelt. Meer inzicht in de relatie tussen de receptuur van de compost en bijvoeden is gewenst.
- Met behulp van een bedrijfsscan wordt door de ondernemers de ontwikkelingsrichting naar een meer duurzame teelt op het eigen bedrijf bepaald. De bedrijfsscan omvat de onderwerpen bedrijfshygiëne en gewasbescherming, energieverbruik, arbeid en kwaliteitszorg. De ondernemer wordt ondersteund bij het opstellen en uitvoeren van een actieplan.
- Voortzetting van monitoring van de teelttechnische resultaten op de bedrijven geeft inzicht in de ontwikkeling op de afzonderlijke bedrijven en in de algemene ontwikkeling van de biologische teelt.

Deze aandachtspunten zijn terug te vinden in het werkplan van het project biochampignon voor 2004 (bijlage).

# Literatuur

Amsing J., A. van Roestel, Productie van champignons op biologische compost  
PPO 2003-8, PPO 2003-9, PPO 2004-17, Horst

Straatsma, G. De stroom van grondstoffen en reststoffen in de biologische champignonteelt, PPO 2003-5,  
januari 2003, Horst

Roestel, A van, K. Weening, De afzetketen voor biologische champignons, interne notitie PPO,  
Horst/Naaldwijk

Rutjens, A.J., Gewasbescherming in de biologische teelt van champignons, interne notitie PPO, Horst



# Bijlage

## **Biologische teelt van champignons**

### **Werkplan 2004**

#### *Doel*

Versterken van de duurzaamheid en de sociaal-economische positie van de biologische teelt van champignons door een samenwerking tussen bedrijven, onderzoek en voorlichting. In dit netwerk worden gezamenlijk knelpunten gesignaleerd, oplossingen bedacht, beproefd en geïmplementeerd op bedrijven. Het project is een onderdeel van het LNV-programma 400-II, biologische bedrijfssystemen voor de bedekte teelten.

#### *Opzet van het onderzoek*

##### **Monitoringsysteem**

In 2003 is met teelt- en compostbedrijven een monitoringsysteem opgezet. Hiermee worden teelttechnische resultaten door de betrokkenen vergeleken en geanalyseerd met als doel de technische resultaten te verbeteren.

In 2004 wordt dit monitoringsysteem voortgezet. Concreet zijn de volgende activiteiten gepland:

- Verzamelen en actualiseren van gegevens over de volgende aspecten:
  - productie, kwaliteit en afzet: aandacht voor teelttechniek, compost en marktontwikkelingen
  - ziekten en plagen: infectiedruk bepalen, hygiënescan, toepassing best practices hygiëne
  - energie: energieverbruik en besparingsmogelijkheden
  - arbeid: arbeidskosten en arbeidsomstandigheden
  - kwaliteitszorg: deelname aan kwaliteitszorgsystemen
  - afvoerstromen bedrijf: distributie champost in biologische sector
- Aan de hand van indicatoren voor de genoemde aspecten wordt de stand van zaken met betrekking tot de duurzaamheid van de productie in beeld gebracht. Hiervoor worden de bedrijven onder andere vergeleken met gangbare teeltbedrijven. Sterke en zwakke punten met betrekking tot duurzaamheid voor de biologische sector als geheel worden vastgesteld. De belangrijkste kansen en bedreigingen voor de biologische sector worden geïnventariseerd. Hieruit volgen de strategische aandachtspunten voor de sector.
- De ondernemer van ieder bedrijf ontvangt een rapport met sterke en zwakke punten. In overleg met de betrokken biologische ondernemers worden de verbeterpunten geformuleerd. Op basis daarvan wordt in de eerste helft van het jaar een individueel plan gemaakt voor de bedrijfsontwikkeling. De uitvoering van dat plan op het bedrijf wordt ondersteund door een bedrijfsvoorlichter (C point).
- De ontwikkelingen op de bedrijven en in biologische sector worden besproken in studieclubverband. Deze bijeenkomsten vinden minimaal 4x per jaar plaats.

##### **Grondstoffenonderzoek**

Op basis van uitgevoerde proeven in 2002 en 2003 lijken op gangbare en biologische compost dezelfde opbrengsten mogelijk. De knelpunten in de compostering voor de biologische teelt lijken vooral te liggen bij de beschikbaarheid en de kwaliteit van de grondstoffen. Onder kwaliteit verstaan we met name de homogeniteit van de grondstoffen en de constantheid in de tijd. Het stro en de mest afkomstig uit de biologische teelt resp. extensieve (pluim)veehouderij vertonen meer variatie dan gebruikelijk is in de gangbare productiemethoden. Door deze variatie en door de relatief kleine schaalgrootte van de productie is de biologische compost duurder en minder betrouwbaar. Het is niet uitgesloten dat bij het gebruik van

biologische grondstoffen voor de productie van doorgroeide compost nog andere risicofactoren in het geding zijn dan bij de gangbare productie. De betekenis daarvan is nog niet duidelijk.

In 2004 worden composterings- en teeltproeven uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de knelpunten met betrekking de grondstoffen en adviezen te geven over de aanschaf en verwerking van de grondstoffen. Dit onderzoek zal gebeuren in overleg met de compostbedrijven en de telers.

Daarnaast worden in overleg met de ondernemers op bedrijven experimenten gedaan om problemen met betrekking tot het optreden van ziekten en plagen op te lossen.

### **Communicatie**

Informatie-uitwisseling tussen telers, leveranciers, afnemers en onderzoekers:

- bijeenkomsten in het kader van het monitoringsysteem
  - studieclubbijeenkomsten gericht op kennisoverdracht en uitwisseling van informatie
  - Individuele begeleiding
  - overleg over opzet, uitvoering en verslaglegging van praktijkproeven met bedrijven
- Hierover wordt in verslagen gerapporteerd.

Overige communicatie

- Publicaties in vakblad, onderhouden communicatie met alle belanghebbenden.
- Uitwisseling van informatie met andere onderzoeksprojecten voor de biologische teelt
- Via programmabijeenkomsten, uitwisseling van rapportages, workshops e.d.
- Communicatie met programmaleiding en opdrachtgever

### *Globale activiteitenbegroting 2004*

	PPO (€)	Dagen	Cpoint (€)	Dagen	Totaal dagen
Coördinatie	3.888	6	1.496	2	8
Bedrijfsmonitoring	18.144	28	7.480	10	38
Onderzoek grondstoffen					
- Inzet proefbedrijf	15.000				
- Opzet/begeleiding/verslaglegging	15.000	23			23
Studieclub en begeleiding omschakelaars	1.944	3	7.480	10	13
Communicatie	3.240	5	2.992	6	11
Overige kosten	2.784		1.803		
Totaal	60.000	65	21.251	28	93

AvR/7 november 2003