

Rassentest van Stropharia paddenstoelen

Onderdeel van Biologische Markt en Teelt van Paddenstoelen

Anton Sonnenberg¹ en Jos Amsing²

1: Plant Research International; Team Paddenstoelen

2: DLVPlant

© 2008. Wageningen, Plant Research International

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 Plant Research International.

Plant Research International is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

PRI Publicatienr. 2008-3

Projectnummer: 3360625600

Plant Research International.

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
: Postbus 16, 6700 AA Wageningen
Tel. : 0317 – 48 13 36
E-mail : Anton.sonnenberg@wur.nl
Internet : www.pri.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	RASSENTTEST VAN STROPHARIA PADDENSTOELEN.....	4
2	DE TEST	4
2.1	Doorgroeiing substraat	5
3	PRODUCTIE VAN DE BEHANDELINGEN	5
3.1	Behandeling 1 (Bruin ras PRI; broed gemaakt op Sorghum).....	5
3.2	Behandeling 2 (Geel ras PRI; broed gemaakt op Sorghum).....	5
3.3	Behandeling 3 (Bruin ras van Mycelia b.v; broed gemaakt op Sorghum)	5
3.4	Behandeling 4 (Bruin ras van Mycelia b.v.; broed gemaakt op millet).....	6
3.5	Behandeling 5 (Bruin ras Mycelia b.v; broed gemaakt op stro).....	6
4	CONCLUSIE.....	6
5	HOE VERDER.....	6
	BIJLAGE	8

1 Rassentest van Stropharia paddenstoelen

- De belangstelling voor bijzondere paddenstoelen (alles behalve champignons) neemt toe in Nederland. Vrijwel alle bijzonder paddenstoelen worden biologisch geteeld. Dat wil zeggen er worden geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt en het substraat voldoet aan de SKAL eisen. De Stropharia paddenstoel (*Stropharia rugoso annulata*) behoort ook tot de “andere” paddenstoelen en is nog niet algemeen in Nederland te verkrijgen. Één van de problemen om een markt op te bouwen voor deze soort is het ontbreken van een gestandaardiseerde teelt methode. Het substraat bestaat uit gehakseld en kort gefermenteerd stro dat in de kweekcel wordt gepasteuriseerd voordat het geënt wordt. Verschillende batches substraat kunnen verschillende kwaliteiten hebben waardoor opbrengst en kwaliteit nogal kunnen variëren. Een nog belangrijker probleem is het gebrek aan goede rassen en de kwaliteit van het entmateriaal (het broed). Broed bestaat uit een drager waarop de reiculture van de schimmel wordt beent. Na doorgroeiing van deze drager met de reiculture in zakken met ademende filters wordt het broed gemengd met het substraat waarna het substraat in ca 2 weken gekoloniseerd wordt. Op dit moment wordt een ras van de broedfirma Mycelia b.v. gebruikt. Aangezien de omzet in dit product klein is worden geen grote hoeveelheden door Mycelia b.v. aangemaakt en moet vaak van te voren broed besteld worden. Als drager voor het broed wordt door Mycelia b.v. nu stro of millet gebruikt. Beide geven wisselende resultaten. Soms zijn de resultaten goed, maar vaak ook is er geen enkele productie. Hierdoor is het vrijwel onmogelijk om een markt op te bouwen.
- De onderzoeksgroep Paddenstoelen van Plant Breeding Wageningen UR heeft een jaar geleden eens broed gemaakt van het Mycelia ras waarbij de graansoort Sorghum als drager is gebruikt. De resultaten waren destijds goed. Omdat dit een eenmalige proef is geweest kun je niet concluderen dat Sorghum dus een goede drager is om broed van Stropharia te maken. Plant Breeding heeft ook een aantal andere Stropharia rassen in zijn collectie die nog niet eerder door telers getest zijn. In het LNV project is daarom ingegaan op de kennisvraag om eens naar rassen te gaan kijken.

Ras	Behandeling	Broed gemaakt door	Drager	Opbrengst (kg/m ²)		
				Vlucht 1	Vlucht 2	Total
Bruin ras PRI	1	PRI	Sorghum	2.9	2.6	5.5
Geel ras PRI	2	PRI	Sorghum	3.7	1.2	4.9
Bruin ras Mycelia	3	PRI	Sorghum	2.8	1.0	3.8
Bruin ras Mycelia	4	Mycelia	Millet	2.6	1.1	3.7
Bruin ras Mycelia	5	Mycelia	Stro	6.0	1.2	7.2

2 De Test

Plant Breeding WUR heeft 2 rassen in zijn collectie die niet verwant zijn aan het ras van Mycelia b.v. Het gaat om een bruin en een geel ras. Besloten is om deze rassen te gaan testen naast het gangbare bruine ras van Mycelia b.v. Naast het testen van rassen is besloten om ook de dragers te gaan testen waarmee het broed bereid wordt. Plant Breeding heeft van zijn eigen rassen en het Mycelia ras broed gemaakt van op Sorghum graan. Myclia heeft haar eigen ras op de dragers stro en millet graan gemaakt. De proef is bij één teler in één teeltcel uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar de doorgroeiing van het substraat, de snelheid waarmee de productie begint, de opbrengst en de kwaliteit van de paddenstoelen. Volgens de beschrijving hierboven zijn de volgende behandelingen getest:

2.1 Doorgroeiing substraat

De bedden zijn gevuld met gefermenteerd stro dat daarna is gepasteuriseerd in ca 7 uur (3.5 uur bij 57 °C, 3.5 uur bij 52 °C). Hierna is het substraat geconditioneerd (8 uur 34 °C en 8 uur bij 30 °C) waarna het vrij van ammoniak was. Na afkoeling tot 28 °C is het substraat geënt met de verschillende rassen en broedsoorten (dag 1).

Tijdens de doorgroeiing is het substraat op 25 °C gehouden met luchttemperatuur van 21.5 °C. Het substraat is afgedekt en om de dag bevochtigd om uitdroging te voorkomen.

Na 15 dagen is de doorgroeiing van alle behandelingen visueel beoordeeld. Daarnaast is een analyse gedaan van vocht en pH. Het stro van behandeling 5 (stobroed van het Mycelia ras) is lichter van kleur dan stro van de andere behandelingen en vertoonde de beste kolonisatie. De behandelingen 1, 2 en 4 zijn voldoende tot goed doorgroeid. Behandeling 3 (Bruin Mycelia ras, broed op Sorghum gemaakt door PRI) is donker aan de oppervlak en er zijn nog niet doorgroeide strootjes te zien.

Op de volgende dag (dag 18) is het substraat afgedekt met dekaarde (een mengsel van veen en schuimaarde dat ook in de champignonenteelt wordt gebruikt). Aan de dekaarde is 20-25% tuinturf toegevoegd om de pH te verlagen. De afdektijd is vroeg omdat meestal pas na 27 dagen wordt afgedekt. Dit illustreert de onvoorspelbaarheid van deze teelt.

De substraat temperatuur is op 24-25 °C gehouden met luchttemperatuur van 20-21.5 °C tot de dekaarde ook doorgroeit was (9 dagen later; dag 25). De behandelingen 1, 2 en 4 vertoonden een homogene ingroei van de dekaarde. Behandeling 3 en 5 vertoonden een heterogene ingroei. Het Mycelia ras gemaakt op Sorghum door PRI en op millet door Mycelia b.v. vertoonden dus een mindere groei.

Op dag 27 is gestart met afventileren (verse lucht; luchttemperatuur op 20 °C).

Op dag 46 zijn de eerste paddenstoelen geogst van de vroeg producerende behandeling 2 (gele stam van PRI op sorghum) en behandeling 5 (bruine stam van Mycelia b.v. op stro).

Vanaf dag 49 is de knopvorming en uiterlijk van alle paddenstoelen van alle behandelingen beoordeeld.

3 Productie van de Behandelingen

3.1 Behandeling 1 (Bruin ras PRI; broed gemaakt op Sorghum).

Dit ras koloniseert het stro goed (zie figuren in de appendix). Dit ras vormt wel voldoende knoppen maar de uitgroei is traag. De paddenstoelen zijn op zich goed maar de stelen zijn niet mooi wit. De productie is gespreid en dat is op zich handig voor een geleidelijke afzet (figuur 1). De totale opbrengst in de eerste vlucht is 2.9 kg/m² en in de tweede vlucht 2.6 kg/m² (tabel 1). Met een totale opbrengst van 5.5 kg/m² in twee vluchten een redelijk goed resultaat maar het zou beter mogen.

3.2 Behandeling 2 (Geel ras PRI; broed gemaakt op Sorghum)

De doorgroeiing van het stro verliep goed. Dit ras is sneller in het vormen van knoppen en is het eerste ras dat begint te produceren. De productie is gespreid. In de eerste vlucht 3.7 kg/m² en in de tweede vlucht 1.2 kg/m²). Totaal 4.9 kg/m², iets minder dan het bruine ras van behandeling 1. De teler is tevreden met een ras met een andere kleur. Dit is vooral voor een visuele presentatie in de afzet belangrijk.

3.3 Behandeling 3 (Bruin ras van Mycelia b.v; broed gemaakt op

Sorghum)

Dit ras gaf een wat heterogene ingroei in het stro. Omdat niet alles goed doorgroeit raakt zijn er enkele plekjes met groene schimmel te zien. Bij deze behandeling waren stofmijten op de bedden te zien. De productie is traag. De paddenstoelen van de eerste vlucht laten putjes (kraters) in de hoeden zien. Dat is in de tweede vlucht verdwenen. De opbrengst in de eerste vlucht is 2.8 kg/m² en in de tweede vlucht 1.0 kg/m². In twee vluchten dus 3.8 kg/m². Dat is te weinig.

3.4 Behandeling 4 (Bruin ras van Mycelia b.v.; broed gemaakt op millet)

Deze behandeling gaf een homogene ingroei in de dekaarde. Bij het begin van de knopvorming waren wel enkele slechte plekken op de bedden te zien (niet goed doorgroeit). De productie startte echter wel snel. De paddenstoelen zijn mooi (witte stelen en donkere hoeden). De eerste vlucht produceerde 2.6 kg/m² en de tweede vlucht 1.1 kg/m². Totaal dus 3.7 kg/m² en dat is aan de magere kant.

3.5 Behandeling 5 (Bruin ras Mycelia b.v; broed gemaakt op stro)

Deze behandeling heeft het best gepresteerd. Het substraat was het best gekoloniseerd hetgeen te zien was aan de lichtere kleur van het stro (goed aangetast). De productie startte later dan bij behandeling 1 en 2. De eerste vlucht piekt in 3 dagen evenals de tweede vlucht. De opbrengst in de eerste vlucht was 6 kg/m² en in de tweede vlucht 1.2 kg/m². Totaal dus 7.2 kg/m² en daarmee de hoogste opbrengst van alle behandelingen. De paddenstoelen hebben dikke witte stelen en donkere hoeden. Het uiterlijk is dus mooi.

4 Conclusie

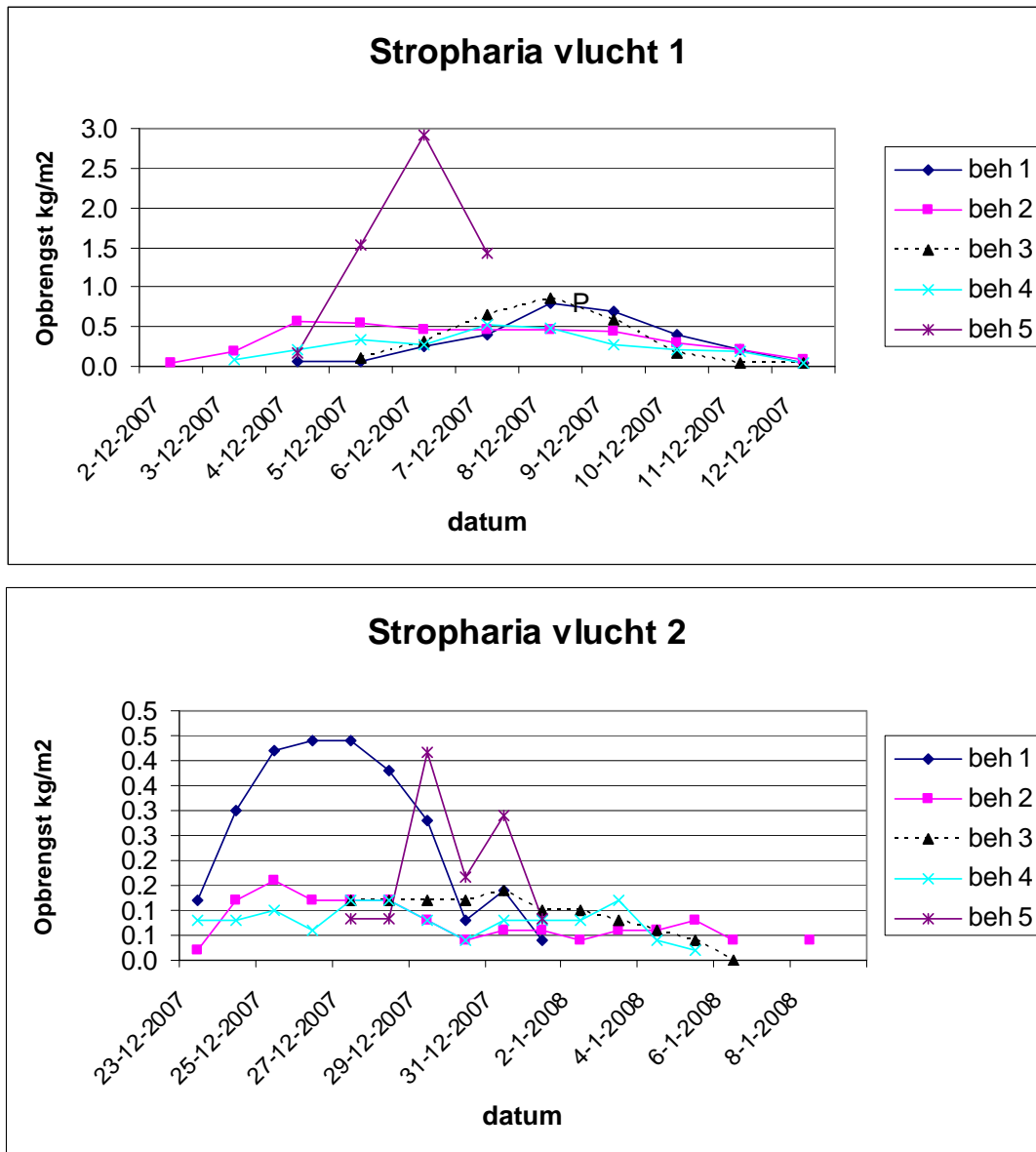
In deze proef representeren 3 behandelingen hetzelfde ras (behandeling 3, 4 en 5). De opbrengsten, het productieprofiel en de kwaliteit waren echter verschillend. Dat geeft direct weer wat het probleem is bij deze kleine teelt. De broedkwaliteit is niet te voorspellen. Nu geeft broed gemaakt op stro (het substraat waar ook de teelt op gedaan wordt) de beste resultaten. In een vorig proefje produceerde het stro broed niets en gaf het sorghum broed wel productie. Waarom nu b.v broed op sorghum paddenstoelen produceert met putjes in de hoeden (alleen in de eerste vlucht) en de andere twee broedtypen niet is onduidelijk.

Het bruine ras van PRI is redelijk in productie en kwaliteit maar heeft het nadeel dat de stelen wat grauw zijn en dun. Een welkome aanvulling is het gele ras van PRI dat prima in het assortiment past.

5 Hoe verder

Uit de ervaring van de teler en de uitkomst van deze proef blijkt dat broed gemaakt op stro toch het beste broed kan opleveren. Aangezien dit broedsubstraat hetzelfde is als het substraat waarop de paddenstoelen geproduceerd worden is dit niet onlogisch. Stro is echter lang niet zo'n stabiel substraat als graan en dat verklaart wellicht dan ook de variatie in resultaten. Voor een voorspelbare teelt zou toch broed met graan als drager de meest voorspelbare resultaten geven ook al zijn deze niet altijd optimaal in opbrengst. Op graanbroed is er in ieder geval altijd productie en dan is er leveringszekerheid en kan er een markt worden

opgebouwd. Welk graansoort de beste is, is nog onduidelijk.

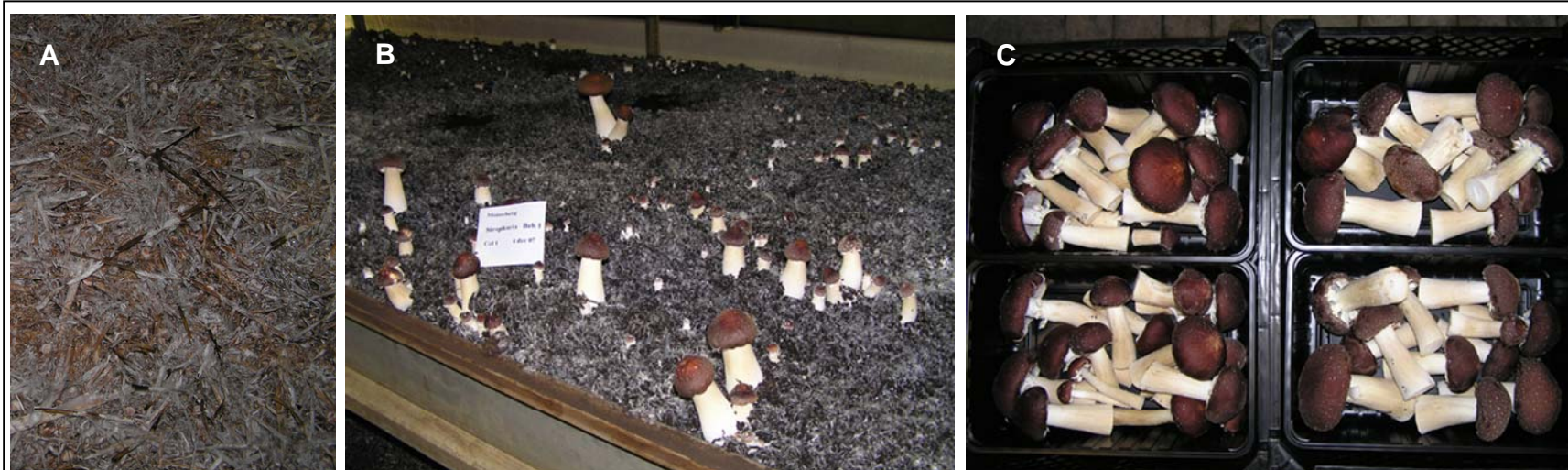


Figuur 1. Opbrengstprofielen van de 5 behandelingen. De productie in de eerste vlucht is duidelijk hoger dan de tweede vlucht. Verder is te zien dat het Myceliaras (broed op stro) een hoge piek productie heeft in de eerste vlucht en de andere rassen veel geleidelijker produceren.

Bijlage Foto-impressie van de teelt

Stropharia Rasantest

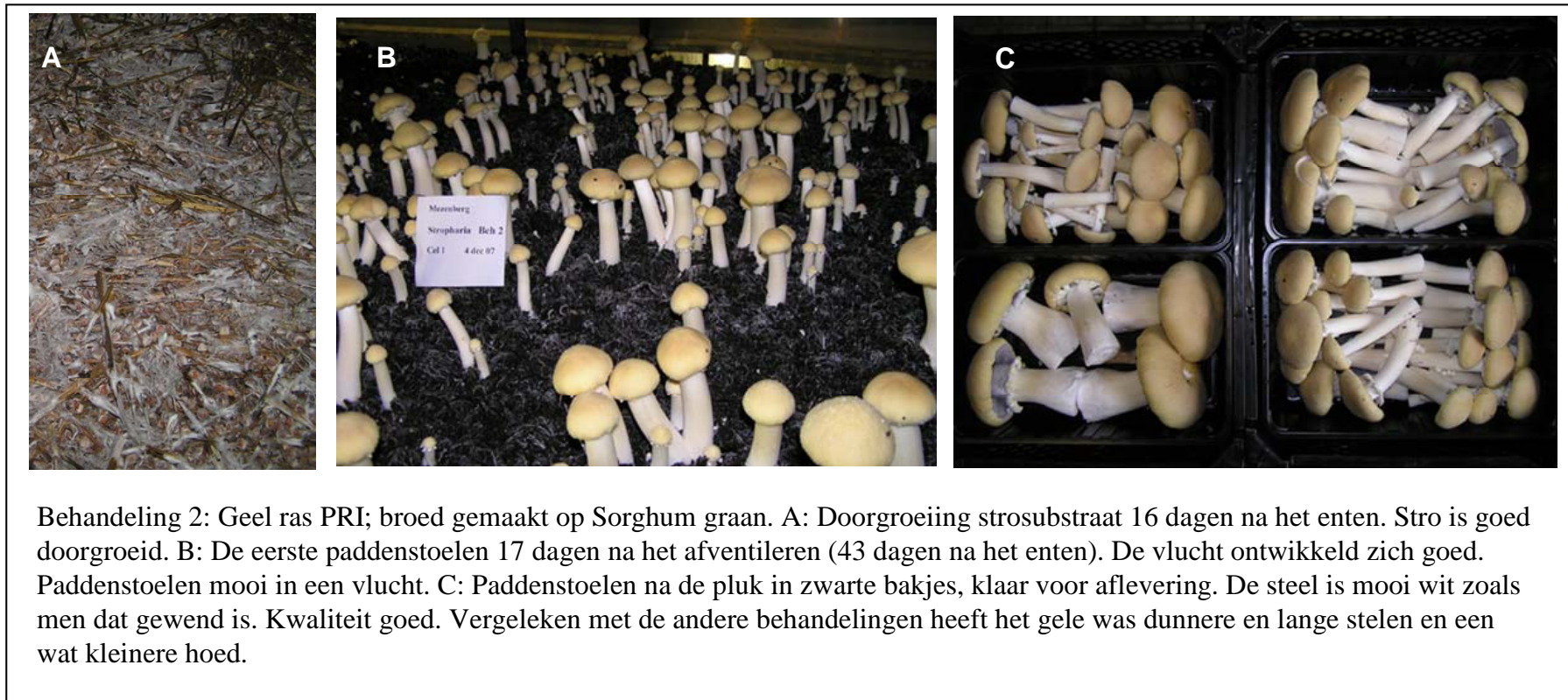
Vlucht 1



Behandeling 1: Bruin ras PRI; broed gemaakt op Sorghum graan. A: Doorgroeiing strosubstraat 16 dagen na het enten. Stro is goed doorgroeid. B: De eerste paddenstoelen 19 dagen na het afventileren (43 dagen na het enten). De vlucht ontwikkeld zich traag. De paddenstoelen komen niet massaal op. C: Paddenstoelen na de pluk in zwarte bakjes, klaar voor aflevering. De steel is niet mooi wit zoals men dat gewend is. Verder is de kwaliteit goed.

Stropharia Rasantest

Vlucht 1



Behandeling 2: Geel ras PRI; broed gemaakt op Sorghum graan. A: Doorgroeiing strosubstraat 16 dagen na het enten. Stro is goed doorgroeid. B: De eerste paddenstoelen 17 dagen na het afventileren (43 dagen na het enten). De vlucht ontwikkeld zich goed. Paddenstoelen mooi in een vlucht. C: Paddenstoelen na de pluk in zwarte bakjes, klaar voor aflevering. De steel is mooi wit zoals men dat gewend is. Kwaliteit goed. Vergeleken met de andere behandelingen heeft het gele was dunnere en lange stelen en een wat kleinere hoed.

Stropharia Rasantest

Vlucht 1



Behandeling 3: Bruin ras van Mycelia b.v.; broed gemaakt op Sorghum graan. A: Doorgroeiing strosubstraat 16 dagen na het enten. Stro is matig doorgroeid. B: De eerste paddenstoelen 20 dagen na het afventileren (44 dagen na het enten). De vlucht ontwikkeld zich traag. Vlucht is onregelmatig. C: Paddenstoelen na de pluk in zwarte bakjes, klaar voor aflevering. De steel is mooi wit zoals men dat gewend is. De paddenstoelen hebben op de hoed kleine putkes (kratertjes). Enkele slechte plekken op dekaarde. Stofmijten, plekje groen schimmel.

Stropharia Rasantest

Vlucht 1



Behandeling 4: Bruin ras van Mycelia b.v.; broed gemaakt op millet graan. A: Doorgroeiing strosubstraat 15 dagen na het enten. Stro is goed doorgroeid. B: Enkele slechte plekken op de bedden maar productie loopt goed. De eerste paddenstoelen 18 dagen na het afventileren (46 dagen na het enten). De vlucht ontwikkeld zich goed. C: Paddenstoelen na de pluk in zwarte bakjes, klaar voor aflevering. De steel is mooi wit zoals men dat gewend is. Stofmijten, plekjies groen schimmel op substraat.

Stropharia Rassentest

Vlucht 1



Behandeling 5: Bruin ras van Mycelia b.v.; broed gemaakt op stro. A: Doorgroeiing strosubstraat 16 dagen na het enten. Stro erg goed doorgroeid en licht van kleur. B: De eerste paddenstoelen 19 dagen na het afventileren (43 dagen na het enten). De vlucht ontwikkeld zich snel en productie in een korte tijd (3 dagen). C: Paddenstoelen na de pluk in zwarte bakjes, klaar voor aflevering. De steel is mooi wit zoals men dat gewend is. Uiterlijk erg lijkend op de andere behandelingen met bruine rassen.

Stropharia Rassentest

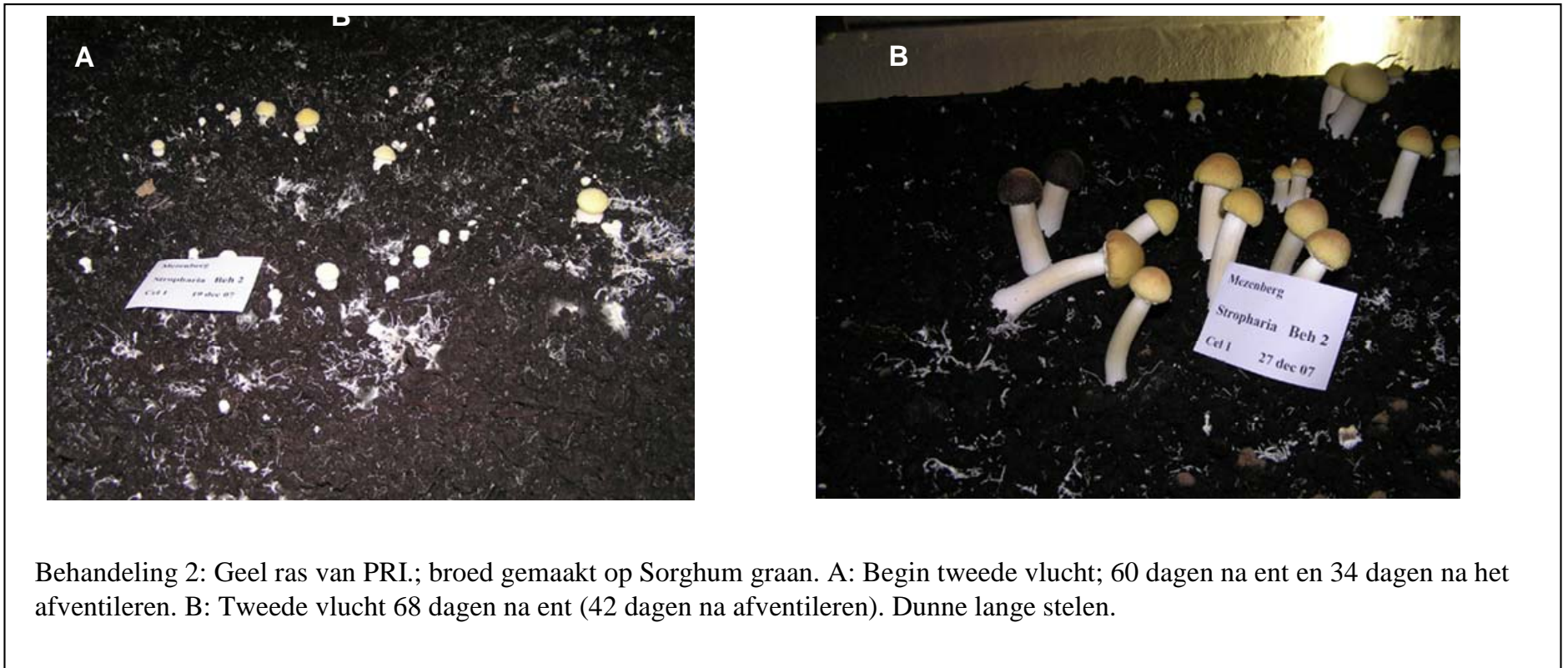
Vlucht 2



Behandeling 1: Bruin ras van PRI.; broed gemaakt op Sorghum graan. A: Begin tweede vlucht; 64 dagen na ent en 34 dagen na het afventileren. B: Tweede vlucht 68 dagen na ent (42 dagen na afventileren). De steel is verkleurd zoals bij de eerste vlucht. De tweede vlucht van di ras is sneller dan de tweede vlucht van behandeling 5 en produceert goed voor een tweede vlucht.

Stropharia Rassentest

Vlucht 2



Stropharia Rasantest

Vlucht 2



Behandeling 3: Bruin ras van PRI.; broed gemaakt op Sorghum graan. A: Begin tweede vlucht; 60 dagen na ent en 34 dagen na het afventileren. B: Tweede vlucht 68 dagen na ent (42 dagen na afventileren). In deze tweede vlucht geen putjes meer te zien in de hoeden.

Stropharia Rasantest

Vlucht 2



Behandeling 4: Bruin ras van *Mycelia* b.v.; broed gemaakt op millet graan. A: Begin tweede vlucht; 60 dagen na ent en 34 dagen na het afventileren. Duidelijk zijn de stofmijten te zien (bruine plekken op de dekaarde). B: Tweede vlucht 68 dagen na ent (42 dagen na afventileren). Erg heterogene productie

Stropharia Rassentest

Vlucht 2



Behandeling 5: Bruin ras van *Mycelia b.v.*; broed gemaakt op stro. A: Begin tweede vlucht; 60 dagen na ent en 34 dagen na het afventileren. B: Tweede vlucht 68 dagen na ent (42 dagen na afventileren). Late e korte vlycht. Dikke stelen en donkere hoeden. Mooi uiterlijk.

De minder goed en de goede vorm



Content met een nieuwe ras

