

Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente
Vestiging Aalsmeer
Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer
Tel. 0297-352525, fax 0297-352270

ISSN 1385 - 3015

UITGANGSMATERIAAL TEN BEHOEVE VAN BIOLOGISCHE TEELTEN

Vermeerdering van rozen en chrysanten op biologische wijze

Project 2406.1

A. Hazendonk
D. Kouwenhoven
H.J. van Telgen
Aalsmeer, maart 2000

Rapport 271
Prijs f 20,00

Rapport 271 wordt u toegestuurd na storting van f 20,00 op banknummer
300 177 976 ten name van Proefstation Aalsmeer onder vermelding van 'Rapport
271, Uitgangsmateriaal ten behoeve van biologische teelten'.

IGN 974325

INHOUD

SAMENVATTING

1.	INLEIDING	7
2.	PRINCIPES BIOLOGISCHE TEELT	8
3.	VERMEERDEREN VAN ROZENSTEK OP BIOLOGISCHE WIJZE	10
3.1	DOEL	10
3.2	MATERIAAL EN METHODE	10
3.2.1	Stekomstandigheden	10
3.2.2	Waarnemingen	11
3.3	RESULTATEN	12
4.	VERMEERDEREN VAN ROZENONDERSTAMMEN OP BIOLOGISCHE WIJZE	15
4.1	DOEL	15
4.2	MATERIAAL EN METHODE	15
4.2.1	Stekomstandigheden	15
4.2.2	Waarnemingen	16
4.3	RESULTATEN	17
5.	VERMEERDEREN VAN CHRYSANTENSTEK OP BIOLOGISCHE WIJZE	21
5.1	DOEL	21
5.2	MATERIAAL EN METHODE	21
5.2.1	Stekomstandigheden	21
5.2.2	Waarnemingen	22
5.3	RESULTATEN	23
6.	CONCLUSIES	24
7.	VERVOLGONDERZOEK	25
	BIJLAGEN	26

SAMENVATTING

Biologisch telen staat volop in de belangstelling. Voor een biologische teelt moet in principe biologisch uitgangsmateriaal gebruikt worden. Biologisch houdt in dat er geen bewortelingshormonen, kunstmest of synthetische gewasbeschermingsmiddelen toegediend mogen worden. Tot 1 januari 2004 mag, na voorafgaande toestemming van de controle-organisatie SKAL, gangbaar uitgangsmateriaal gebruikt worden als biologisch materiaal niet beschikbaar is. Daarna is dit niet meer toegestaan. Biologisch uitgangsmateriaal van vegetatief vermeerderde siergewassen, zoals roos, Gerbera en chrysaant, wordt tot op heden niet door vermeerderingsbedrijven aangeboden.

Op het PBG in Aalsmeer is onderzocht of het mogelijk is om gangbare rassen van de gewassen roos en chrysaant op biologische wijze te vermeerderen.

Bewortelen van stekken van snijrozenrassen, rozenonderstammen en chrysantenrassen zonder gebruik te maken van bewortelingshormonen, kunstmest of synthetische gewasbeschermingsmiddelen bleek goed mogelijk. Beworteling van snijrozenstek en rozenonderstammen duurde één tot twee weken langer dan bij de gangbare vermeerdering. Bij de rozen leidde de langere bewortelingsduur soms tot problemen met Botrytis.

Bij chrysanten waren er rasverschillen in het percentage bewortelde stekken. De bewortelingsduur was even lang als bij de gangbare vermeerdering. Er was geen verschil in bewortelingspercentage tussen vers en twee weken bewaard stek.

1. INLEIDING

Biologisch telen staat volop in de belangstelling. Enerzijds komen er steeds meer telers die uit principe biologisch telen, anderzijds worden de gangbare telers door overheidsmaatregelen gestimuleerd en/of gedwongen steeds meer op 'biologische' wijze te gaan telen.

De basiseisen, waaraan een biologische teelt moet voldoen, staan beschreven in de EEG-verordening nr 2092/91 'inzake de biologische productiemethode en aanduidingen dienaangaande op landbouwproducten en levensmiddelen'. In deze verordening staat dat voor een biologische teelt, zaad of vegetatief plantmateriaal gebruikt moet worden dat op biologische wijze is geproduceerd. Als biologisch uitgangsmateriaal niet beschikbaar is, mag tot 1 januari 2004 'gangbaar' uitgangsmateriaal gebruikt worden, na toestemming van de controle-organisatie SKAL. De huidige praktijk is dat biologische telers nogal eens 'gangbaar' uitgangsmateriaal moeten gebruiken of het uitgangsmateriaal zelf moeten vermeerderen, omdat biologisch uitgangsmateriaal niet commercieel te verkrijgen is. Biologisch uitgangsmateriaal van vegetatief vermeerderde siergewassen, zoals roos, chrysanth, Gerbera en Alstroemeria, wordt tot op heden niet door vermeerderingsbedrijven aangeboden.

Het gebruik van bewortelingshormonen, kunstmest en synthetische gewasbeschermingsmiddelen is in de biologische teelt niet toegestaan. Aan het gebruik van energie (verwarming, belichting), CO₂ of water worden (nog) geen extra eisen gesteld. Hiervoor gelden dezelfde regels als voor 'gangbare' teelten.

Over de vermeerdering van vegetatief uitgangsmateriaal voor de sierteelt zonder gebruik te maken van bewortelingshormonen, kunstmest of synthetische gewasbeschermingsmiddelen, is bij de huidige technische faciliteiten en het huidige sortiment, nog weinig bekend. Er zullen naar verwachting problemen optreden op het gebied van gewasbescherming en beworteling. Ook zullen niet alle soorten of rassen geschikt zijn om op biologische wijze opgekweekt te worden.

In het onderzoek is gekozen om de gewassen roos en chrysanth op biologische wijze te gaan vermeerderen. Roos is gekozen, omdat er op het PBG in Aalsmeer een biologische teelt gepland was; chrysanth is gekozen, omdat dit gewas op het PBG in Naaldwijk biologisch geteeld wordt.

In dit verslag worden eerst de principes van de biologische teelt toegelicht. Daarna worden de proeven met rozenstekken (snijcultivars en onderstammen) en chrysanthenstekken beschreven. Het verslag eindigt met conclusies en suggesties voor vervolgonderzoek.

2. PRINCIPES BIOLOGISCHE TEELT

De regelgeving met betrekking tot de biologische teelt staat beschreven in de EEG-verordening nr.2092/91. Deze verordening is vermeld in bijlage 1.

De regelgeving met betrekking tot uitgangsmateriaal staat vermeld in artikel 6 en 6bis van de verordening.

Plantgoed dient in principe op biologische wijze te zijn opgekweekt. Indien het bedrijf niet zelf in de opkweek kan voorzien, kan er plantgoed besteld worden bij opkweekbedrijven die bij SKAL zijn aangesloten. Slechts bij uitzondering zal de overheid (in Nederland vertegenwoordigd door SKAL) toestemming verlenen voor het gebruik van niet-biologisch plantmateriaal.

Pootgoed, ander vegetatief vermeerderd materiaal en ook zaaizaad moet, indien mogelijk, van biologische oorsprong zijn. Er is toestemming van SKAL nodig om de gangbare variant te mogen gebruiken. In geen geval mag pootgoed, ander vegetatief vermeerderd materiaal of zaaizaad behandeld zijn met gewasbeschermingsmiddelen die niet zijn opgenomen in bijlage II B van de verordening. Zaad en vegetatief teeltmateriaal is van biologische oorsprong als de moederplant (in geval van zaad) en de uitgangsplant(en) (in geval van vegetatief teeltmateriaal), gedurende tenminste één generatie, of in geval van blijvende teelten, twee teeltseizoenen, geproduceerd zijn volgens de biologische productiemethode.

Het niet beschikbaar zijn van biologisch materiaal is voor SKAL een reden om toestemming te geven voor het gebruik van gangbaar materiaal. Dit is in ieder geval toegestaan tot 1 januari 2004.

De regelgeving met betrekking tot de bodem staat beschreven in bijlage I en II A van de verordening.

De vruchtbaarheid en de biologische activiteit van de bodem moeten worden behouden of verhoogd door de teelt van o.a. leguminosen, groenbemesters, of diepwortelende gewassen in een geschikt meerjarig vruchtwisselingschema. Bemesting vindt plaats met al dan niet gecomposteerd organisch materiaal. Waar mogelijk moet organische (dierlijke) mest, afkomstig van biologisch werkende bedrijven, worden gebruikt.

Als voor een passende voeding van de gewassen bovengenoemde middelen niet toereikend zijn, mag gebruik gemaakt worden van een beperkt aantal organische of minerale meststoffen. Deze staan vermeld in bijlage II A van de verordening.

Andere meststoffen mogen niet gebruikt worden.

Bij potplanten of plantgoed is het toegestaan om potgrond of andere groeimedia te gebruiken die volledig zijn samengesteld uit één of meerdere producten die genoemd staan in bijlage II A van de verordening.

Substraatteelt past niet binnen de biologische landbouw. Onder substraat wordt een inert (niet of nauwelijks afbreekbaar of niet reagerend) materiaal verstaan, dat niet de capaciteit heeft om ionen uit te wisselen met de vloeistoffase, en dat niet in staat is om een groot scala aan verschillende micro-organismen een geschikte habitat (groeiplaats) te bieden of om enzymen te herbergen. Dit betekent dat het gebruik van de volgende media niet is toegestaan: steenwol, media uitsluitend bestaande uit gebakken en al dan niet geëxpandeerde kleikorrels, media uitsluitend bestaande uit puur zand. Ook productiesystemen die in het geheel geen gebruik maken van groeimedia, zoals wortelberegening, zijn niet toegestaan.

De regelgeving met betrekking tot de gewasbescherming staat in bijlage I en II B van de verordening.

Overlast door parasieten, ziekten en onkruiden dient zoveel mogelijk voorkomen te worden door de volgende maatregelen:

rassenkeuze, voldoende ruime vruchtwisseling, mechanische teeltprocédés, onkruidverdelging door middel van vuur en bescherming van en uitzetten van natuurlijke vijanden.

Alleen bij acuut gevaar voor de teelt mag een beperkt aantal plantversterkende middelen en gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt. Deze staan vermeld in bijlage II B van de verordening.

Ook het gebruik van bewortelingshormonen is niet toegestaan.

Bewortelingshormonen worden in Nederland beschouwd als gewasbeschermingsmiddelen en deze staan niet op de lijst van toegestane middelen in de verordening.

3. VERMEERDEREN VAN ROZENSTEK OP BIOLOGISCHE WIJZE

3.1 DOEL

Inventariseren van de bewortelingspotentie van diverse rozenrassen als deze zonder bewortelingshormonen worden vermeerderd.

3.2 MATERIAAL EN METHODE

3.2.1 Stekomstandigheden

Als uitgangsmateriaal is stek gebruikt afkomstig van gangbaar geteelde veilingrijpe takken. Er was geen biologisch uitgangsmateriaal beschikbaar.

De takken waren één dag voor het stekken geoogst en gedurende één nacht voorgewaterd in de koelcel bij 2°C.

Het geknipte stek was één internodium lang en had één aangehecht vijfblad aan de bovenkant. De internodia na het eerste vijfblad tot het eerste zes- of zevenblad zijn gebruikt. Per stekbeurt werden van een ras 108 stekjes geknipt (4 trays x 3 rijen per tray x 9 stekjes per rij).

Het stek werd direct na het knippen gestoken in kokospluggen, waaraan geen voorraadbemesting of gewasbeschermingsmiddel was toegevoegd. De pluggen waren een dag voor het steken van het stek in de stektent geplaatst en aangegoten met regenwater. Er is geen bewortelingshormoon of fungicide gebruikt.

De kasluchttemperatuur was ingesteld op 20°C; de substraattemperatuur op 23°C. De relatieve luchtvochtigheid werd tijdens het bewortelen boven 95% gehouden met behulp van een mistinstallatie. De CO₂-dosering bedroeg 700 ppm. De belichting werd 48 uur na het steksteken aangezet. Als het licht al aan was (in verband met een andere proef in de belendende stektent), dan zijn de stekken de eerste 48 uur afgedekt met vliesdoek. De lichtintensiteit bedroeg 4,5 W/m² bij een daglengte van 18 uur.

3.2.2 Waarnemingen

Stekken zijn na twee, drie en vier weken beoordeeld op beworteling en uitloop van de okselknop. Voor de beoordeling op beworteling is het aantal wortels per stekje geteld. Ook is elk stekje op mate van beworteling beoordeeld. Hierbij is de volgende klassenindeling gebruikt:

- niet: stekje is niet beworteld;
- matig: stekje heeft minder dan vijf wortels of is niet door de kluit beworteld of de wortels hebben geen zijwortels gevormd;
- goed: stekje heeft vijf of meer wortels, is door de kluit beworteld en de wortels hebben zijwortels gevormd.

Voor de beoordeling op uitloop is het aantal stekjes met een scheut geteld en is de lengte van de uitgelopen scheuten gemeten.

Per keer zijn 36 stekjes van een ras beoordeeld (9 stekjes uit elke tray).

De rassen First Red, Frisco, Indian Femma!, Lambada en Orange Unique zijn gebruikt. First Red en Frisco zijn gestekt in november 1998, februari 1999 en april 1999; Lambada is gestekt in november 1998; Orange Unique in februari 1999 en Indian Femma! in april 1999.

Optredende ziekten en plagen zijn genoteerd.

3.3 RESULTATEN

In tabel 1 en 2 is te zien dat de stekken van alle getoetste rassen zonder bewortelingshormonen wel kunnen bewortelen. Er is wel verschil in de snelheid van beworteling tussen de rassen. Van Frisco, Indian Femma! en Orange Unique is na twee weken een hoger percentage stekken matig en goed beworteld; First Red en Lambada hebben een week meer nodig. Ook is er een duidelijk verschil in het aantal hoofdwortels dat een stekje maakt; Indian Femma! vormde meer wortels dan de andere rassen (Tabel 2).

Voor alle rassen geldt dat de stekjes na drie weken door de kluit heen beworteld waren en zijwortels hadden gevormd. In één proef waren enkele stekjes van Frisco al na twee weken door de kluit beworteld.

Tabel 1- Mate van beworteling van rozenstek, weergegeven in bewortelingspercentage per klasse

Ras	Stek-datum	Percentage stekken per bewortelingsklasse								
		Na 2 weken			Na 3 weken			Na 4 weken		
		niet	matig	goed	niet	matig	goed	niet	matig	goed
First Red	Nov	50	50	0	8	64	28	3	33	64
	Feb	58	42	0	6	50	44	8	14	78
	April	33	66	0	6	30	64	11	39	50
Frisco	Nov	11	72	17	0	11	89	0	6	94
	Feb	11	89	0	3	36	61	0	0	100
	April	14	86	0	0	11	89	0	8	92
Indian Femma!	April	11	89	0	0	8	92	0	0	100
Lambada	Nov	72	28	0	6	64	30	3	36	61
Orange Unique	Feb	20	80	0	3	47	30	0	7	93

Tabel 2 - Gemiddeld aantal wortels aan rozenstekken

Ras	Stek-datum	Gemiddeld aantal wortels (gem) en standaardafwijking (sa)					
		Na 2 weken		Na 3 weken		Na 4 weken	
		gem	sa	gem	sa	gem	sa
First Red	Nov	1.0	1.4	5.9	3.7	9.1	5.0
	Feb	0.8	1.2	6.4	3.8	8.8	5.1
	April	2.1	2.2	6.6	3.8	5.0	3.2
Frisco	Nov	5.5	4.4	15.6	6.0	14.2	5.1
	Feb	3.8	3.2	11.7	5.0	13.6	3.8
	April	5.2	5.0	19.5	9.4	21.1	11.1
Indian Femma!	April	7.9	6.2	28.3	9.8	29.5	8.2
Lambada	Nov	0.6	1.1	5.2	3.1	7.1	3.2
Orange Unique	Feb	3.2	3.1	12.0	6.7	13.3	6.2

Er was een groot verschil in snelheid waarmee de rassen uitliepen. De okselknoppen van Frisco, Indian Femma! en Orange Unique liepen gemakkelijk uit; die van First Red en Lambada liepen minder snel of niet uit.

Ook was er duidelijk verschil in scheutlengte. Enerzijds was er verschil tussen de rassen, anderzijds was er ook veel verschil tussen de partijen en binnen een partij van hetzelfde ras. Bij bijvoorbeeld het ras Frisco zijn in november stekken gebruikt, waarvan de okselknop niet meer 'in rust' was. Deze liepen al in de eerste week uit.

Tabel 3 - Percentage rozenstek met een scheut

Ras	Stek-datum	Percentage stekken met scheut		
		Na 2 weken	Na 3 weken	Na 4 weken
First Red	Nov	0	0	53
	Feb	19	19	53
	April	3	11	39
Frisco	Nov	53	81	94
	Feb	92	83	89
	April	78	72	69
Indian Femma!	April	89	100	100
Lambada	Nov	0	8	58
Orange Unique	Feb	90	93	100

Tabel 4 - Gemiddelde scheutlengte van rozenstekken in cm

Ras	Stek-datum	Gemiddelde scheutlengte (gem) en standaardafwijking (sa)					
		Na 2 weken		Na 3 weken		Na 4 weken	
		gem	sa	gem	sa	gem	sa
First Red	Nov	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	3.8
	Feb	0.2	0.4	0.7	2.1	1.8	3.1
	April	0.1	0.5	0.2	0.4	2.1	4.4
Frisco	Nov	1.7	2.0	7.0	5.2	14.5	8.5
	Feb	3.1	2.2	4.6	2.9	6.3	3.4
	April	3.4	3.0	6.1	4.2	7.3	5.9
Indian Femma!	April	6.2	3.6	10.7	3.8	18.7	10.1
Lambada	Nov	0.0	0.0	0.2	0.7	1.4	2.2
Orange Unique	Feb	3.6	1.7	4.6	2.1	5.3	2.5

Bij de stekken, waarvan de okselknoppen snel waren uitgelopen, ontstonden in een aantal proeven vochtblaadjes. In deze kleine blaadjes, die verdroogden, kwam vaak Botrytis voor. In tabel 5 staat een overzicht van het aantal stekken met Botrytis-aantasting.

Soms werd het stekblad tijdens de bewortelingsperiode geel. Een overzicht hiervan staat in tabel 6.

Tabel 5 - Percentage stekken met Botrytisaantasting

Ras	Stek-datum	Percentage stekken met Botrytis		
		Na 2 weken	Na 3 weken	Na 4 weken
First Red	Nov	0	0	0
	Feb	3	0	3
	April	0	0	0
Frisco	Nov	0	3	0
	Feb	6	6	53
	April	0	3	6
Indian Femma!	April	0	58	47
Lambada	Nov	0	0	0
Orange Unique	Feb	0	47	97

Tabel 6 - Percentage stekken met geel stekblad

Ras	Stek-datum	Percentage stekken met geel stekblad		
		Na 2 weken	Na 3 weken	Na 4 weken
First Red	Nov	0	0	0
	Feb	6	8	8
	April	0	0	11
Frisco	Nov	0	0	0
	Feb	6	6	3
	April	0	0	0
Indian Femma!	April	0	3	0
Lambada	Nov	0	0	0
Orange Unique	Feb	0	0	3

In tabel 5 is te zien dat Botrytisaantasting veel voor kan komen. Als de scheut is aangetast, zal dit leiden tot uitval van het stekje. De aantasting kwam met name voor bij stekken van rassen met snel uitlopende okselknoppen, die langer dan twee weken bij hoge RV hebben gestaan. Een lange bewortelingsperiode lijkt voor deze rassen niet geschikt. De mate, waarin Botrytisaantasting voorkwam, verschilde ook per stekdatum.

In tabel 6 is te zien dat het optreden van geel stekblad geen groot probleem was in deze proeven. Slechts enkele stekken hadden er last van. Het lijkt er dus op dat er geen nadelige gevolgen aan het stekken in onbemeste pluggen kleven.

4. VERMEERDEREN VAN ROZENONDERSTAMMEN OP BIOLOGISCHE WIJZE

4.1 DOEL

Inventariseren van de bewortelingspotentie van diverse rozenonderstammen als deze zonder bewortelingshormonen worden vermeerderd.

4.2 MATERIAAL EN METHODE

4.2.1 Stekomstandigheden

Als uitgangsmateriaal werden takken gebruikt van gangbaar geteelde 'onderstam'-struiken. Er was geen biologisch uitgangsmateriaal beschikbaar.

De takken waren één dag voor het stekken geoogst en gedurende één nacht voorgewaterd in de koelcel bij 2°C.

Het geknipte stek was één internodium lang en had één aangehecht vijf- of zevenblad aan de bovenkant. De internodia uit het midden van een tak zijn gebruikt.

Per stekbeurt werden voor een onderstam 108 stekjes geknipt (4 trays x 3 rijen per tray x 9 stekjes per rij).

Het stek werd direct na het knippen gestoken in onbemeste kokospluggen, in onbemeste stekgrond of in bemeste stekgrond, waaraan geen gewasbeschermingsmiddel was toegevoegd. Aan de bemeste stekgrond was 1 kg DCM Eko-mix 4 per m³ grond toegevoegd (DCM-meststoffen zijn toegelaten in de biologische teelt).

De pluggen waren een dag voor het steken van het stek in de stektent geplaatst en aangegoten met regenwater. Er is geen bewortelingshormoon of fungicide gebruikt.

De kasluchttemperatuur is ingesteld op 20°C; de substraattemperatuur op 23°C. De relatieve luchtvochtigheid werd tijdens het bewortelen boven 95% gehouden met behulp van een mistinstallatie. De CO₂-dosering bedroeg 700 ppm. De belichting is 48 uur na het stek steken aangezet. Als het licht al aan was, dan zijn de stekken de eerste 48 uur afgedekt met vliesdoek. De lichtintensiteit bedroeg 4,5 W/m² bij een daglengte van 18 uur.

4.2.2 Waarnemingen

Na twee, drie en vier weken zijn stekken beoordeeld op beworteling en uitloop. Voor de beoordeling op beworteling is het aantal wortels per stekje geteld. Ook is elk stekje op mate van beworteling beoordeeld. Hierbij is de volgende klassenindeling gebruikt:

- niet: stekje is niet beworteld;
- matig: stekje heeft minder dan vijf wortels of is niet door de kluit beworteld of de wortels hebben geen zijwortels gevormd;
- goed: stekje heeft vijf of meer wortels, is door de kluit beworteld en de wortels hebben zijwortels gevormd.

Voor de beoordeling op uitloop is het aantal stekjes met een scheut geteld en is de lengte van de uitgelopen scheuten gemeten.

Per keer zijn 36 stekjes van een ras beoordeeld (9 stekjes uit elke tray).

De onderstammen Indica Major (*Rosa chinensis*) en Natal Briar (afstamming onbekend) zijn gebruikt. Ze zijn in september en oktober 1999 gestekt. Optredende ziekten en plagen zijn genoteerd.

4.3 RESULTATEN

In tabel 7, 8, 9 en 10 is te zien dat de stekken van de getoetste onderstammen zonder bewortelingshormonen wel kunnen bewortelen. Een bewortelingsfase van twee weken lijkt te kort; na drie weken zijn de meeste stekjes matig tot goed beworteld. Dit geldt zowel voor de beworteling in kokos als voor die in grond. Voor beide onderstammen geldt dat de stekjes in kokos na drie weken door de kluit heen beworteld waren en zijwortels hadden gevormd. In grond hadden de stekjes na drie weken zijwortels; of ze door de kluit beworteld waren kon niet goed beoordeeld worden, omdat de kluiten uit elkaar vielen. Opvallend is dat het percentage stekken van Indica Major dat na vier weken goed beworteld was, afnam als er later in het jaar werd gestekt. Mogelijk werd dit veroorzaakt door de afnemende hoeveelheid buitenlicht.

Tabel 7 - Mate van beworteling van rozenonderstammen gestekt in kokos, weergegeven in bewortelingspercentage per klasse

Ras	Stek-week	Percentage stekken per bewortelingsklasse								
		Na 2 weken			Na 3 weken			Na 4 weken		
		niet	matig	goed	niet	matig	goed	niet	matig	goed
Indica Major	35	44	56	0	3	19	78	3	6	91
	39	31	69	0	3	14	83	0	17	83
	43	56	44	0	0	97	3	0	43	57
Natal Briar	38	67	33	0	0	20	80	0	22	78

Tabel 8 - Mate van beworteling van rozenonderstammen gestekt in grond, weergegeven in bewortelingspercentage per klasse

Ras	Stek-week	Percentage stekken per bewortelingsklasse								
		Na 2 weken			Na 3 weken			Na 4 weken		
		niet	matig	goed	niet	matig	goed	niet	matig	goed
Indica Major	40	3	97	0	3	17	80	0	17	83
	43	69	31	0	17	75	8	6	45	49
	43*	83	17	0	18	79	3	0	48	52
Natal Briar	42	67	33	0	14	67	19	3	44	53

* Stekgrond was bemest; in de overige experimenten was de stekgrond onbemest.

Tabel 9 - Gemiddeld aantal wortels aan rozenonderstammen gestekt in kokos

Ras	Stek-week	Gemiddeld aantal wortels (gem) en standaardafwijking (sa)					
		Na 2 weken		Na 3 weken		Na 4 weken	
		gem	sa	gem	sa	gem	sa
Indica Major	35	2.7	3.3	11.0	4.9	11.4	5.7
	39	2.7	3.0	8.2	3.8	10.0	3.3
	43	1.1	1.7	11.4	4.5	12.3	3.5
Natal Briar	38	0.7	1.2	9.0	4.9	9.5	4.1

Tabel 10 - Gemiddeld aantal wortels aan rozenonderstammen gestekt in grond

Ras	Stek-week	Gemiddeld aantal wortels (gem) en standaardafwijking (sa)					
		Na 2 weken		Na 3 weken		Na 4 weken	
		gem	sa	gem	sa	gem	sa
Indica Major	40	5.8	3.6	12.0	4.7	13.6	4.5
	43	0.8	1.3	7.6	4.9	9.0	4.5
	43*	0.5	1.1	6.0	4.3	10.5	4.3
Natal Briar	42	1.2	1.9	3.7	3.6	5.9	4.1

* Stekgrond was bemest; in de overige experimenten was de stekgrond onbemest.

Voor beide onderstammen geldt dat veel okselknoppen vaak al na twee weken uitgelopen waren. Binnen een partij stekken kwamen wel verschillen in snelheid van uitlopen en lengte van de scheut voor. Waarschijnlijk waren niet alle okselknoppen even diep 'in rust'.

Tabel 11 - Percentage rozenonderstam met een scheut gestekt op kokos

Ras	Stek-week	Percentage stekken met scheut		
		Na 2 weken	Na 3 weken	Na 4 weken
Indica Major	35	50	78	92
	39	58	83	100
	43	97	100	100
Natal Briar	38	72	80	96

Tabel 12 - Percentage rozenonderstam met een scheut gestekt op grond

Ras	Stek-week	Percentage stekken met scheut		
		Na 2 weken	Na 3 weken	Na 4 weken
Indica Major	40	91	100	100
	43	100	100	100
	43*	100	94	100
Natal Briar	42	58	67	100

* Stekgrond was bemest; in de overige experimenten was de stekgrond onbemest.

Tabel 13 - Gemiddelde scheutlengte van rozenonderstammen gestekt in kokos in cm

Ras	Stek-week	Gemiddelde scheutlengte (gem) en standaardafwijking (sa)					
		Na 2 weken		Na 3 weken		Na 4 weken	
		gem	sa	gem	sa	gem	sa
Indica Major	35	1.1	1.5	4.7	4.9	11.3	6.1
	39	1.5	1.7	5.4	4.4	12.2	5.7
	43	2.9	1.2	7.3	2.0	10.1	3.7
Natal Briar	38	2.2	1.8	4.2	2.8	8.1	5.2

Tabel 14 - Gemiddelde scheutlengte van rozenonderstammen gestekt in grond in cm

Ras	Stek-week	Gemiddelde scheutlengte (gem) en standaardafwijking (sa)					
		Na 2 weken		Na 3 weken		Na 4 weken	
		gem	sa	gem	sa	gem	sa
Indica Major	40	3.7	2.2	11.7	5.5	16.3	5.6
	43	2.9	1.3	8.3	3.2	9.8	5.4
	43*	2.9	1.3	8.0	4.3	13.9	5.0
Natal Briar	42	1.1	1.2	2.6	2.7	6.0	4.2

* Stekgrond was bemest; in de overige experimenten was de stekgrond onbemest.

In een aantal proeven kwam veel Botrytisaantasting voor. In tegenstelling tot de cultivarstekken (hoofdstuk 3) werd in de proeven met de onderstammen het stekblad aangetast en niet de uitlopende scheut. In tabel 15 en tabel 16 staat een overzicht van het aantal stekken met Botrytisaantasting.

Naast Botrytisaantasting zat er spint in het stekhout. Dit is op biologische wijze bestreden.

Geel worden van het stekblad kwam in de proeven niet voor.

Tabel 15 - Percentage stekken met Botrytisaantasting op kokos

Ras	Stek-week	Percentage stekken met Botrytis		
		Na 2 weken	Na 3 weken	Na 4 weken
Indica Major	35	0	8	0
	39	3	8	14
	43	14	64	75
Natal Briar	38	6	0	4

Tabel 16 - Percentage stekken met Botrytisaantasting op grond

Ras	Stek-week	Percentage stekken met Botrytis		
		Na 2 weken	Na 3 weken	Na 4 weken
Indica Major	40	47	67	53
	43	50	61	86
	43*	29	29	62
Natal Briar	42	3	8	31

*Stekgrond was bemest; in de overige experimenten was de stekgrond onbemest.

Botrytis kwam met name voor als de stekken in grond waren gestoken. De bovenkant van de grondplug was veel natter dan van de kokosplug. Als het stekblad was aangetast en niet werd verwijderd, leidde dit tot het wegvallen van het stekje. Als het blad op tijd verwijderd was, bleef de rest van het stekje onaangetast.

Opvallend is het verschil in Botrytisaantasting van Indica Major-stekken die in bemeste of onbemeste grond waren gestoken. Op bemeste grond was de Botrytisaantasting lager.

5. VERMEERDEREN VAN CHRYSANTENSTEK OP BIOLOGISCHE WIJZE

5.1 DOEL

Inventariseren van de bewortelingspotentie van diverse chrysantenrassen als deze zonder bewortelingshormonen worden vermeerderd.

5.2 MATERIAAL EN METHODE

5.2.1 Stekomstandigheden

Als uitgangsmateriaal werden stekken afkomstig van traditioneel geteelde moerplanten gebruikt. Er was geen biologisch uitgangsmateriaal beschikbaar. Het stek werd direct na levering gestoken of maximaal twee weken in de koelcel bij 2°C bewaard.

Per stekbeurt waren 72 stekjes per ras nodig (8 trays x 1 rij per tray x 9 stekjes per rij).

In totaal werden vijf rassen tegelijkertijd gestoken.

Het stek werd gestoken in onbemeste turf. De pluggen werden een dag voor het steken van het stek in de stektent geplaatst en aangegoten met regenwater.

Er werd bij het stekken geen bewortelingshormoon of fungicide gebruikt.

De kasluchttemperatuur was ingesteld op 19°C; de substraattemperatuur op 21°C.

Er werd geschermd bij een instraling van 250 W. De relatieve luchtvochtigheid werd tijdens het bewortelen boven 95% gehouden met behulp van een mistinstallatie.

Er werd geen CO₂ toegediend of assimilatiebelichting gebruikt.

De stekken hebben zeven dagen onder hoge RV in de stektent gestaan; in de tweede week werden de stekken afgehard.

Na twee weken werd beoordeeld of de stekken beworteld waren en werd de lengte van de afgeharde stekken gemeten.

5.2.2 Waarnemingen

De stekken zijn beoordeeld op beworteling. Stekken zijn als niet goed beworteld beoordeeld als ze geen wortels hadden gevormd, als de wortels niet door de plug gegroeid waren, als er geen zijwortels gevormd waren en als ze eenzijdig beworteld waren. Ook de lengtegroei is waargenomen. De beginlengte is voor het steksteken gemeten; de eindlengte na het afharden.

De gegevens over de beworteling zijn geanalyseerd met behulp van REML variantie-analyse. De analyse is toegepast op de getransformeerde waarden van de percentages (er is een arcsin worteltransformatie toegepast). Uit de analyse kwam naar voren dat er geen verschil in percentage beworteling was tussen vers en bewaard stek. Er was wel verschil in percentage beworteling tussen de rassen. Ook de gegevens over de lengtetoeename zijn geanalyseerd met behulp van REML. Uit de analyse kwam naar voren dat er geen verschil in lengtetoeename was tussen vers en bewaard stek. Er was wel verschil in lengtetoeename tussen de rassen.

De rassen Albert Heyn, Paso Doble, Stallion, Tiger en Vesuvio zijn in 1999 in de weken 24 en 26 gestoken. In de weken 28 en 30 zijn de rassen Finmark, Paso Doble, Reagan Sunny, Stallion en Tiger beproefd. In week 24 en 28 ging het om vers stek; in de weken 26 en 30 om bewaard stek.

5.3 RESULTATEN

In tabel 17 is het percentage beworteling en de rasverschillen vermeld. In de tabel is te zien dat het percentage beworteld stek van het ras Reagan Sunny duidelijk lager was dan dat van de overige rassen.

Tabel 17 - Percentage bewortelde stekken per ras

Ras	Percentage beworteling	Rasverschillen
Albert Heyn	100	C
Finmark	98	B
Paso Doble	98	B
Reagan Sunny	83	A
Stallion	100	C
Tiger	100	C
Vesuvio	97	B

In tabel 18 is de gemiddelde lengtetoename en de rasverschillen vermeld.

Tabel 18 - Gemiddelde lengtetoename van chrysanstenstek

Ras	Lengtetoename (cm)	Rasverschillen
Albert Heyn	3.5	C
Finmark	2.6	AB
Paso Doble	2.8	B
Reagan Sunny	3.3	C
Stallion	2.5	A
Tiger	4.6	D
Vesuvio	3.3	C

Tussen de rassen was er verschil in lengtetoename. Er is geen correlatie tussen bewortelingspercentage en lengtegroei.

Tijdens de vermeerdering waren er geen aantastingen door ziekten of plagen. Ook waren er geen gebreksverschijnselen te zien. In het turfmengsel zijn blijkbaar voldoende nutriënten aanwezig voor de duur van de bewortelingsperiode.

6. CONCLUSIES

Bewortelen van stekken van snijrozenrassen en van rozenonderstammen volgens de principes van de biologische teelt, dus o.a. zonder gebruik te maken van bewortelingshormonen, is mogelijk. De rassen Frisco en First Red en de onderstammen Indica Major en Natal Briar bewortelden goed. Bij de biologische vermeerdering was drie à vier weken nodig voordat de stekjes goed beworteld waren. Dit is één à twee weken langer dan bij de gangbare vermeerdering. Mogelijk door deze langere bewortelingsduren kwam in een aantal partijen veel Botrytisaantasting voor. Bij snijrozenrassen werd vooral de scheut van de stekjes aangetast. Dit kwam met name voor bij de stekjes waarvan de okselknop snel uitliep. Bij het stekken van rozenonderstammen werd het stekblad aangetast door Botrytis.

Ook het bewortelen van chrysantenstek zonder gebruik te maken van bewortelingshormonen gaf geen problemen. De beworteling duurde even lang als wanneer er wel bewortelingshormonen worden gebruikt. Er waren wel verschillen in het bewortelings-percentages tussen rassen; van bijvoorbeeld Reagan Sunny bewortelde 83% van de stekken, van Tiger 100%. Ook in lengtetoeename van het stek tijdens de bewortelingsperiode waren er verschillen tussen de rassen.

7. VERVOLGONDERZOEK

Voor de vegetatieve vermeerdering van rozen (snijcultivars en onderstammen) en chrysanten volgens de principes van de biologische teelt lijken goede mogelijkheden te zijn. In eerste instantie zal uitgezocht moeten worden welke gangbare rassen geschikt zijn om biologisch te telen. Rassen moeten geschikt zijn voor de vermeerdering, maar ook bijvoorbeeld resistenties hebben tegen ziekten en plagen.

Onderzocht moet worden of het mogelijk is om op biologische wijze moederplanten te telen, die geschikt uitgangsmateriaal leveren.

Daarnaast is het economisch gezien wenselijk om na te gaan of er mogelijkheden zijn om de beworteling van roos en chrysant op een, voor de biologische teelt, toegestane wijze te stimuleren. Hierbij kan gedacht worden aan het toedienen van plantenextracten van gemakkelijk te bewortelen gewassen of van de schimmel *Trichoderma harzianum*.

Bij de vermeerdering van de rozen duurde de beworteling zonder gebruik te maken van bewortelingshormonen langer ten opzichte van de gangbare vermeerdering. Een kortere bewortelingsduur zal ook deels de problemen met *Botrytis* kunnen verminderen. Voor het oplossen van het *Botrytis*probleem zou ook onderzoek gedaan moeten worden naar de mogelijkheden van biologische bestrijding tijdens de vermeerdering.

Bij de vermeerdering van chrysant is geen gebruik gemaakt van voorraadbemesting en van fungiciden. Dit gaf tijdens de vermeerdering geen problemen. Onderzocht zal moeten worden of dit in de teelt niet tot problemen zal leiden.

Bijlage 1. EEG verordening nr 2092/91 'inzake de biologische produktiemethode en aanduidingen dienaangaande op landbouwprodukten en levensmiddelen'

Produktieregels

Artikel 6¹⁰⁾

1. De biologische produktiemethode houdt in dat voor de produktie van de in artikel 1, lid 1, onder a), bedoelde produkten, met uitzondering van zaad en vegetatief teeltmateriaal:

- a) in elk geval de voorschriften van bijlage I alsook, indien van toepassing, de betreffende uitvoeringsbepalingen ervan worden nageleefd;
- b) alleen produkten bestaande uit de in bijlagen I en II genoemde stoffen mogen worden gebruikt als gewasbeschermingsmiddel, detergens, meststof of bodemverbeteringsmiddel, of voor een nader doel, voor zover zulks met betrekking tot die stoffen in bijlage II is gespecificeerd. Deze produkten mogen alleen worden gebruikt met inachtneming van de specifieke voorwaarden van de bijlagen I en II en voor zover het overeenkomstige gebruik in de algemene landbouw in de betrokken Lid-Staat is toegelaten overeenkomstig de ter zake geldende communautaire voorschriften of de met de communautaire wetgeving in overeenstemming zijnde nationale voorschriften;
- c) alleen zaad en vegetatief teeltmateriaal wordt gebruikt dat is geproduceerd volgens de in lid 2 bedoelde biologische produktiemethode.

2. De biologische produktiemethode houdt in dat voor zaden en vegetatief teeltmateriaal: de moederplant in geval van zaad en de uitgangsplant(en) in geval van vegetatief teeltmateriaal, gedurende ten minste één generatie, of in geval van blijvende teelten, twee teeltseizoenen geproduceerd zijn overeenkomstig het bepaalde in lid 1, onder a) en b).

3.a) In afwijking van lid 1, onder c), mag zaad en vegetatief teeltmateriaal dat niet overeenkomstig de biologische produktiemethode is verkregen gedurende een op 31 december 2000 aflopende overgangperiode met de goedkeuring van de bevoegde autoriteit van de Lid-Staat worden gebruikt voor zover de gebruikers van dergelijk teeltmateriaal ten genoegen van de controle-instantie of -autoriteit van de Lid-Staat kunnen aantonen dat zij op de communautaire markt geen teeltmateriaal hebben kunnen aanschaffen van een geschikt ras van de betrokken soort dat voldoet aan de eisen van lid 2. In dat geval moet, voor zover op de communautaire markt beschikbaar, teeltmateriaal worden gebruikt dat niet is behandeld met produkten die niet in de lijst van bijlage II, deel B, voorkomen. De Lid-Staten stellen de andere Lid-Staten en de Commissie in kennis van alle goedkeuringen die overeenkomstig dit lid zijn verleend.

b) Volgens de procedure van artikel 14 kan worden besloten tot:

- invoering, vóór 31 december 2000, van restricties op de onder a) bedoelde overgangsmaatregel voor bepaalde soorten en/of types van teeltmateriaal en/of het ontbreken van chemische behandelingen;
- handhaving, na 31 december 2000, van de onder a) bedoelde afwijking voor bepaalde soorten en/of types van teeltmateriaal en voor het gehele grondgebied van de Gemeenschap of delen daarvan;
- invoering van procedurebepalingen en criteria inzake de onder a) bedoelde afwijking en de ter zake aan de betrokken beroepsorganisaties, de andere Lid-Staten en de Commissie te verstrekken gegevens.

4. Vóór 31 december 1999 beziet de Commissie de bepalingen van dit artikel, met name lid 1, onder c), en lid 2 opnieuw en dient zij zo nodig passende voorstellen in met het oog op een eventuele herziening.

Artikel 6 bis¹⁰⁾

1. Voor de toepassing van dit artikel wordt onder "plantgoed" verstaan, jonge planten die bestemd zijn om te worden geplant voor de teelt van gewassen.

2. De biologische produktiemethode impliceert dat, wanneer telers plantgoed gebruiken, dit moet geproduceerd zijn volgens de bepalingen van artikel 6.

3. In afwijking van lid 2, kan plantgoed dat niet volgens de biologische produktiemethode is verkregen, gedurende een op 31 december 1997 verstrijkende overgangperiode worden gebruikt, mits:

- a) de bevoegde autoriteit van de Lid-Staat het gebruik heeft toegestaan, nadat de gebruiker(s) ten genoegen van de controle-instantie of -organisatie van de Lid-Staat heeft (hebben) aangetoond dat hij (zij) op de communautaire markt geen geschikt ras van de betrokken soort heeft (hebben) kunnen aanschaffen;
- b) het plantgoed vanaf het moment waarop het werd ingezaaid, alleen met de in bijlage II, delen A en B, vermelde produkten is behandeld;
- c) het plantgoed afkomstig is van een teler die heeft ingestemd met een controlesysteem dat gelijkwaardig is aan de regeling van artikel 9 en die ermee heeft ingestemd de beperking onder punt b) toe te passen; deze bepaling treedt in werking op 1 januari 1996;
- d) het plantgoed na het planten gedurende ten minste zes weken voor de oogst wordt geteeld overeenkomstig het bepaalde in artikel 6, lid 1, onder a) en b);
- e) op het etiket van produkten die ingrediënten bevatten welke afkomstig zijn van dergelijk plantgoed, de in artikel 10 bedoelde aanduiding niet wordt vermeld;
- f) onverminderd eventuele beperkingen die het gevolg zijn van de procedure van lid 4, alle uit hoofde van dit lid toegekende vergunningen worden ingetrokken zodra er geen tekort meer is en uiterlijk op 31 december 1997 verstrijken.

4.a) Wanneer de vergunning als bedoeld in lid 3 is toegekend, verstrekt de Lid-Staat de andere Lid-Staten en de Commissie onverwijld de volgende gegevens:

- de datum van de vergunning;
- de benaming van het betrokken ras en de betrokken soort;
- de hoeveelheden die nodig zijn en de redenen daarvoor;
- de verwachte duur van het tekort;
- alle andere door de Commissie of de Lid-Staten verlangde gegevens.

b) Als uit de gegevens die een Lid-Staat verstrekt aan de Commissie en aan de Lid-Staat die de vergunning heeft verleend, blijkt dat tijdens de periode met een tekort een geschikt ras beschikbaar is, kan die Lid-Staat overwegen de vergunning in te trekken of de geldigheidsduur ervan te beperken en stelt hij binnen tien dagen na de datum van ontvangst van de betrokken gegevens de Commissie en de andere Lid-Staten in kennis van de maatregelen die hij heeft genomen.

c) Op verzoek van een Lid-Staat of op initiatief van de Commissie wordt de kwestie voor onderzoek voorgelegd aan het in artikel 14 bedoelde comité. Volgens de procedure van artikel 14 kan worden besloten de vergunning in te trekken of de geldigheidsduur ervan te wijzigen.

BIJLAGE II**A. MESTSTOFFEN EN BODEMVERBETERAARS¹³⁾**

Algemene voorwaarden voor alle producten:¹³⁾

- te gebruiken in overeenstemming met de voorschriften van bijlage I;
- uitsluitend te gebruiken in overeenstemming met de bepalingen van de in de lidstaat geldende wetgeving inzake meststoffen.

N.B. Overal waar in deze lijst A gesproken wordt over controle-organisatie, dient gelezen te worden: 'controle-organisatie of controle instantie'.

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
Producten (samengestelde of enkelvoudige) die uitsluitend de hieronder opgesomde stoffen bevatten: <ul style="list-style-type: none">- Dierlijke mest	<p>Product, bestaande uit een mengsel van dierlijke mest en plantaardig materiaal (strooisel).</p> <p>De behoefte moet door de controle-organisatie zijn erkend.</p> <p>De betrokken diersoorten moeten worden vermeld.</p> <p>Het product mag alleen afkomstig zijn van extensieve veehouderij in de zin van artikel 6, lid 4, van Verordening (EEG) nr.2328/91 van de Raad¹⁾, laatstelijk gewijzigd bij Verordening (EEG) nr. 3669/93.²⁾</p>
<ul style="list-style-type: none">- Gedroogde dierlijke mest en gedehydrateerde kippenmest	<p>De behoefte moet door de controle-organisatie zijn erkend.</p> <p>De betrokken diersoorten moeten worden vermeld.</p>

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
<ul style="list-style-type: none"> - Gecomposteerde dierlijke mest, met inbegrip van pluimveemest 	<p>Het product mag alleen afkomstig zijn van extensieve veehouderij in de zin van artikel 6, lid 4, van Verordening (EEG) nr. 2328/91.</p> <p>De behoefte moet door de controleorganisatie zijn erkend.</p> <p>De betrokken diersoorten moeten worden vermeld.</p> <p>Het product mag niet afkomstig zijn van niet grondgebonden veehouderijen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Vloeibare dierlijke mest (gier, urine,...) 	<p>Mag worden gebruikt na gecontroleerde vergisting en/of adequate verdunning.</p> <p>De behoefte moet door de controleorganisatie zijn erkend.</p> <p>De betrokken diersoorten moeten worden vermeld.</p> <p>Het product mag niet afkomstig zijn van niet grond gebonden veehouderijen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Gecomposteerd huishoudelijk afval⁽³⁾ 	<p>Compost van gescheiden huishoudelijk afval.</p> <p>Alleen afval van dierlijke en plantaardige oorsprong.</p> <p>Moet zijn geproduceerd in een gesloten en gecontroleerd verzamelsysteem dat door de lidstaat is goedgekeurd.</p>

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
<ul style="list-style-type: none"> - Veen - Klei (perliet, vermiculiet, enz.)¹³⁾ - Champignoncompost - Wormencompost en uitwerpselen van insecten - Guano - Gecomposteerd mengsel van plantaardig materiaal - De onderstaande producten of bijproducten van dierlijke oorsprong: <ul style="list-style-type: none"> - bloedmeel - hoefmeel - hoornmeel - beendermeel of ontlijmd beendermeel - beenzwart - vismeel - vleesmeel 	<p>Maximumconcentratie in mg/kg droge stof: cadmium: 0,7; koper: 70; nikkel: 25; lood: 45; zink: 200; kwik: 0,4; chroom (totaal): 70; chroom (VI) 0 (d.w.z. detectielimiet)</p> <p>Mag slechts tot en met 31 maart 2002 worden gebruikt.</p> <p>De behoefte moet door de controleorganisatie zijn erkend.</p> <p>Mag alleen worden gebruikt voor tuinbouw (groenteteelt, sierteelt, boomteelt, boomkwekerij).</p> <p>Het oorspronkelijke substraat mag alleen producten bevatten die op deze lijst voorkomen.</p> <p>De behoefte moet door de controleorganisatie zijn erkend.</p> <p>De behoefte moet door de controleorganisatie zijn erkend.</p> <p>De behoefte moet door de controleorganisatie zijn erkend.</p>

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
<ul style="list-style-type: none"> - verenmeel - wolafval - bijproduct van de bewerking van huiden (chiquetmeal) - haren - zuivelproducten - Producten en bijproducten van plantaardige oorsprong voor bemesting (bijvoorbeeld: meel van koeken van oliehoudende zaden, cacaooppelen, moutkiemen...) - Zeewier en zeewierproducten 	<p>maximumconcentratie chroom (VI) in mg/kg droge stof: 0 (d.w.z. detectielimiet)¹³⁾</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Zaagsel en schaafsel 	<p>Uitsluitend verkregen door:¹³⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> i) fysische behandeling met inbegrip van dehydratie, bevriezing en vermaling ii) extractie met water of met zure en/of basische waterige oplossingen iii) gisting <p>De behoefte moet door de controleorganisatie zijn erkend.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Gecomposteerde boomschors 	<p>Van hout dat na de kap niet chemisch is behandeld.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Houtas 	<p>Van hout dat na de kap niet chemisch is behandeld.</p>

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
- Zacht natuurlijk fosfaat	<p>Product omschreven in Richtlijn 76/116/EEG van de Raad³⁾, gewijzigd bij Richtlijn 89/284/EEG⁴⁾.</p> <p>Cadmiumgehalte ten hoogste 90 mg/kg P₂O₅.</p>
- Aluminiumcalciumfosfaat	<p>Product omschreven in Richtlijn 76/116/EEG, gewijzigd bij Richtlijn 89/294/EEG.</p> <p>Cadmiumgehalte ten hoogste 90 mg/kg P₂O₅.</p> <p>Mag alleen worden gebruikt op basische gronden (pH>7,5).</p>
- Thomasslakkenmeel	<p>De behoefte moet door de controle-organisatie zijn erkend.</p>
- Ruw kalizout (bij voorbeeld: kainiet, sylvinit.....)	<p>De behoefte moet door de controle-instantie zijn erkend.</p>
- Magnesiumzout bevattend kalium-sulfaat	<p>De behoefte moet door de controle-instantie of de controle-organisatie zijn erkend.</p> <p>Afgeleid van ruw kalizout.</p>
- Vinasse en vinasse-extracten	<p>Met uitsluiting van ammoniakhoudende vinasse.</p>
- Natuurlijke calciumcarbonaat (bijvoorbeeld: krijt, mergel, gemalen kalksteenrots, kalkwier, fosfaathoudend krijt)	

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
<ul style="list-style-type: none"> - Natuurlijk calcium- en magnesium-carbonaat (bijvoorbeeld: magnesiumhoudend krijt, gemalen magnesiumhoudende kalksteenrots) 	
<ul style="list-style-type: none"> - Magnesiumsulfaat (bijvoorbeeld kieseriet) 	<p>Uitsluitend van natuurlijke oorsprong.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Calciumchloride-oplossing 	<p>De behoefte moet door de controle-organisatie zijn erkend.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Calciumchloride-oplossing 	<p>Bladbehandeling bij appelbomen, nadat calciumgebrek is aangetoond.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Calciumchloride-oplossing 	<p>De behoefte moet door de controle-organisatie zijn erkend.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Calciumsulfaat (gips) 	<p>Product omschreven in Richtlijn 76/116/EEG, gewijzigd bij Richtlijn 89/284/EEG.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Calciumsulfaat (gips) 	<p>Uitsluitend van natuurlijke oorsprong.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Industriekalk van de suikerproductie¹³⁾ (schuimaarde) 	<p>De behoefte moet door de controle-organisatie zijn erkend.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Industriekalk van de suikerproductie¹³⁾ (schuimaarde) 	<p>Mag slechts tot en met 31 maart 2002 worden gebruikt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Elementair zwavel 	<p>Product omschreven in Richtlijn 76/116/EEG, gewijzigd bij Richtlijn 89/284/EEG.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Elementair zwavel 	<p>Elementen vermeld in Richtlijn 89/530/EEG van de Raad.⁹⁾</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Sporenelementen 	

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
- Natriumchloride - Steenmeel	Uitsluitend steenzout. De behoefte moet door de controle- organisatie zijn erkend.

B. GEWASBESCHERMINGSPRODUCTEN⁽¹³⁾

Algemene voorwaarden voor alle producten die uit de volgende werkzame stoffen bestaan of deze bevatten:

- te gebruiken in overeenstemming met de in bijlage I vermelde voorschriften;
- uitsluitend te gebruiken in overeenstemming met de specifieke bepalingen van de in de betrokken lidstaat geldende wetgeving inzake gewasbeschermingsproducten (in voorkomend geval(*)).

I. Stoffen van dierlijke of plantaardige oorsprong

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
- Azadirachtine, geëxtraheerd uit <i>Azadirachta indica</i> (neemboom)	Insecticide Alleen te gebruiken bij moederplanten voor de productie van zaden, en bij ouderplanten voor de productie van ander vegetatief teeltmateriaal, en bij siergewassen.
(*) Bijenwas	Afdekkingsmiddel voor snoeiwonden
- Gelatine	Insecticide
(*) Gehydrolyseerde eiwitten	Lokmiddel Uitsluitend gecombineerd met andere geschikte producten van deze bijlage II, deel B, bij erkende toepassingen.
- Lecithine	Fungicide

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
<ul style="list-style-type: none"> - Extract (waterige oplossing) van <i>Nicotiana tabaccum</i>) 	<p>Insecticide</p> <p>Alleen ter bestrijding van bladluis op subtropische fruitbomen (b.v. sinaasappelen, citroenen) en tropische gewassen (b.v. bananen); alleen te bruiken bij het begin van de groeiperiode.</p> <p>De behoefte moet door de controleinstantie of de controleorganisatie zijn erkend.</p> <p>Mag slechts tot en met 31 maart 2002 worden gebruikt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Plantaardige oliën (bv. muntolie, pijnolie, karwij-olie) 	<p>Insecticide, acaricide, fungicide en kiemvertragend middel.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Pyrethrine, geëxtraheerd uit <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i> 	<p>Insecticide</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Quassia, geëxtraheerd uit <i>Quassia amara</i> 	<p>Insecticide, afweermiddel</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Rotenon, geëxtraheerd uit <i>Derris</i> spp., <i>Lonchocarpus</i> spp. en <i>Terphrosia</i> spp. 	<p>Insecticide</p> <p>De behoefte moet door de controleinstantie of de controleorganisatie zijn erkend.</p>

(*) In bepaalde lidstaten worden de producten die van een (*) zijn voorzien, niet als gewasbeschermingsmiddelen beschouwd; zij vallen dus niet onder de wetgeving inzake gewasbeschermingsproducten.

II. Micro-organismen voor biologische ziektebestrijding

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
- Micro-organismen (bacteriën, virussen en schimmels) b.v. <i>Bacillus thuringensis</i> , Granulosis virus, enz.	Geen genetisch gemodificeerde producten in de zin van Richtlijn 90/220/EEG van de Raad ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ PB nr. L 117 van 8.5.1990, blz. 15.

III. Alleen in vallen en/of verstuivers te gebruiken stoffen

Algemene voorwaarden:

- De vallen en/of verstuivers zijn zo ontworpen dat de stoffen niet in het milieu kunnen terechtkomen en niet met de geteelde gewassen in contact kunnen komen.
- De vallen moeten na gebruik worden verzameld en veilig worden vernietigd.

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
(*) Diammonfosfaat	Lokmiddel In vallen
- Metaldehyde	Slakkendodend middel Alleen in vallen met een afweermiddel voor hogere diersoorten. Mag slechts tot en met 31 maart 2002 worden gebruikt.
- Feromonen	Insecticide, lokmiddel Alleen in vallen en verstuivers

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
- Pyrethrumderivaten (deltamethrine en lambdacyhalothrine)	<p>Insecticide</p> <p>Alleen in vallen met specifieke lokmiddelen</p> <p>Uitsluitend ter bestrijding van <i>Batrocera oleae</i> en <i>Ceratitis capitata</i> wies</p> <p>De behoefte moet door de controleinstantie of controleorganisatie zijn erkend.</p> <p>Mag slechts tot en met 31 maart 2002 worden gebruikt.</p>

(*) In bepaalde lidstaten worden de producten die van een (*) zijn voorzien, niet als gewasbeschermingsmiddelen beschouwd; zij vallen dus niet onder de wetgeving inzake gewasbeschermingsmiddelen.

IV. Andere stoffen die traditioneel in de biologische landbouw worden gebruikt

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
- Koperverbindingen in de vorm van koperhydroxide, koperoxychloride, tribasisch kopersulfaat, koperoxyde	<p>Fungicide</p> <p>Mag slechts tot en met 31 maart 2002 worden gebruikt</p> <p>De behoefte moet door de controleinstantie of controleorganisatie zijn erkend.</p>
(*) Ethyleen	Narijping bananen

Omschrijving	Beschrijving; samenstellingseisen; gebruiksvoorwaarden
- Kaliumzout van vetzuur (zachte zeep)	Insecticide
(*) Kali-aluin (kalinite)	Vertraging rijping bananen
- Californische pap (calciumpolysulfide)	Fungicide, insecticide, acaricide; Alleen voor winterbehandeling van fruitbomen, olijfbomen en wijnstokken
- Paraffineolie	Insecticide, acaricide
- Minerale oliën	Insecticide, fungicide; Alleen voor fruitbomen, wijnstokken, olijfbomen en tropische gewassen (b.v. bananen) Mag slechts tot en met 31 maart 2002 worden gebruikt De behoefte moet door de controle- instantie of de controleorganisatie zijn erkend.
- Kaliumpermanganaat	Fungicide, bactericide; Alleen op fruitbomen, olijfbomen en wijnstokken
(*) Kwartszand	Afweermiddel
- Zwavel	Fungicide, acaricide, afweermiddel

(*) In bepaalde lidstaten worden de producten die van een (*) zijn voorzien, niet als gewasbeschermingsmiddelen beschouwd; zij vallen dus niet onder de wetgeving inzake gewasbeschermingsmiddelen.