

Proefverslagen HYACINT 1997

Intern LBO-Rapport nr: 121

Samenstelling: P.J.M. Vreeburg

Met medewerking van:

C.A. Korsuize

E.A.C. Vlaming-Kroon

© 2000 Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse

Niets uit dit intern rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de samensteller.

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van de gegevens die in dit intern rapport zijn gepubliceerd.

INHOUDSOPGAVE			pag.
INLEIDING			5
TOELICHTING			6
PROEFVERSLAGEN			
	Project 0151:	Onderzoek naar geïntegreerde bedrijfssystemen voor de bollenteelt	
1.	0151.1997.04	Bepaling van de broeikwaliteit van hyacinten afkomstig van GB-BB de Zuid.	7
	Project 0216:	Besturing van de ontwikkeling van hyacinten voor de Bloementeel	
2.	0216.1997.01	Invloed van temperatuurbehandeling en groeiomstandigheden na opplant op rotkoppen.	10
3.	0216.1997.03	Beïnvloeding van de meersteligheid bij 'Pink Pearl'.	12
4.	0216.1997.06	Koudebehoefte kleine bolmaten en invloed bewaar temperatuur op de lengte van pothyacinten.	14
5.	0216.1997.07	Watercultuur van snijhyacinten.	17
6.	0216.1997.08	Invloed tussentemperatuur, koelduur en -temperatuur en opplantomstandigheden op de kwaliteit van snijhyacinten.	19
	Project 0201:	Snelle vermeerdering van hyacint	
7.	0201.1997.53	Invloed relatieve luchtvochtigheid, (afwisselende) temperatuur en licht op de opbrengst bij hol- en snijbollen.	22
	Project 0214:	Beheersing Aspergillus en Penicillium in hyacint	
8.	0214.1997.51	Invloed van de temperatuur rond en tijdstip van sorteren en van ontsmetten, na sorteren op een aantasting door Aspergillus niger bij plantgoed.	27
9.	0214.1997.52	Invloed van een ontsmetting voor en/of na snijden op de aantasting door Aspergillus.	34

	Project 0242:	Kwantificering van het nutriënt-opnamepatroon bij Tulp, narcis, hyacint, dahlia, iris, gladiool en lelie	
10.	0242.1997.55	Stikstofopname geholde en gesneden bollen (oriënterend).	37
	Project 0259:	Ontwikkeling en toetsing van bijmestsystemen	
11.	0259.1997.54 (teelt) 0604.1998.02 (afbroei)	Optimaliseren N-bemesting d.m.v. NBS en tijdstip giften bij hyacint.	38
	Project 0285:	Meerjarige praktijkproef Pythium in hyacint	
12.	0285.1997.57	Meerjarig onderzoek ter bestrijding van Pythium met behulp van vruchtwisseling, GFT, stalmeest en grondontsmetting (2 ^e jaar).	43
	Project 0320:	Aanpassing en ontwikkeling van grondbehandelingen ter bestrijding van (bodem)ziekten	
13.	0320.1997.58	Bestrijding Pythium door middel van grondontsmetting en/of grondbehandeling bij hyacint.	47
14.	0320.1997.56	Invloed Rhizoctoniamiddelen bij holbollen.	50
	Project 0244:	Ontwikkeling van bolbeschermingssysteem bij hyacint	
15.	0244.1997.59	Warmwaterbehandeling en heetstoken bij hyacint.	51
16.	0244.1997.60	Invloed van spoelen en ontsmetten na rooien bij plantgoed.	54
17.	0244.1997.05	Invloed van spoelen en ontsmetten na rooien bij leverbaar (oriënterend).	56
	Project 0271:	Hyacintenteelt op zware grond	
18.	0271.1997.62	Onderzoek naar de mogelijkheden van plantgoedteelt op zware grond.	58
19.	0271.1997.61	Nateelt: onderzoek naar de mogelijkheden van plantgoedteelt op zware grond.	61
20.	0216.1998.09 (Afbroei van: 0271.1997.61 en 0271.1997.62)	Afbroei: onderzoek naar de mogelijkheden van plantgoedteelt op minder optimale grond.	64

INLEIDING

Dit intern rapport bevat de proefverslagen Hyacint van het seizoen 1996/'97. Deze proeven zijn uitgevoerd binnen het Landelijk Praktijkonderzoek Bolbloemen en Bloembollen (LPBB), het samenwerkingsverband tussen LBO en Proefbedrijf De Noord.

Tot en met seizoen 1990/'91 werden de verslagen van de proeven van het LPB uitgegeven als gewasverslag.

De proefverslagen vanaf proefjaar 1992 worden gepresenteerd als intern rapport, dat daarmee dient als basis voor de discussie met adviesgroepen en bestuur.

Daarnaast zullen verslagen van afgeronde onderzoeksonderwerpen in de vorm van LBO-gewasrapporten verschijnen. Deze rapporten, die vanaf 1994 zijn verschenen, zullen een brede verspreiding in de praktijk krijgen.

De in dit rapport beschreven proeven hebben gelegen op de proefvelden van het LBO, Proefbedrijf De Noord en Proeftuin Zwaagdijk.

De betrokken onderzoekers: ing. P.J.M. Vreeburg (LBO) en mevrouw ing. E.A.C. Vlaming-Kroon (Proefbedrijf De Noord, voorheen ROC Breezand), zijn gaarne bereid nadere informatie te verstrekken over de in dit rapport beschreven proeven.

De adressen van de betrokken instellingen zijn:

LBO, Laboratorium voor Bloembollenonderzoek
Vennestraat 22
Postbus 85
2160 AB Lisse
tel. : (0252) - 462111
fax.: (0252) - 417762

Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk
tel.: (0228) - 563164

Proefbedrijf de Noord
Ruigeweg 28
1752 HB St. Maartensbrug
tel.: (0224) - 563294

TOELICHTING

- De resultaten van de proeven zijn meestal in tabellen weergegeven. Hoewel in de waarnemingen soms kleine verschillen tussen de resultaten van de behandelingen werden gevonden, wordt bij de bespreking van de resultaten vaak opgemerkt dat er geen verschillen waren, of dat deze verschillen niet aantoonbaar waren. Dit komt voort uit het feit, dat bij de opzet van deze proeven en de verwerking van de resultaten gebruik is gemaakt van statistische technieken. Hierdoor is het mogelijk na te gaan in hoeverre sprake is geweest van een betrouwbaar effect van de toegepaste behandelingen of van een effect veroorzaakt door toevallige omstandigheden. Het zo berekende betrouwbare verschil wordt gebruikt bij de interpretatie van de resultaten. Alle verschillen die kleiner zijn dan het betrouwbare verschil zijn derhalve niet betrouwbaar. In het laatste geval wordt dan vermeld dat er geen verschil is tussen de behandelingen.
- In het algemeen is bij het formuleren van de conclusies afgezien van het geven van concrete adviezen over toe te passen maatregelen en middelen. De vermelde proefresultaten zijn namelijk slechts geldig voor de omstandigheden waaronder de proef is genomen en hebben geen algemene geldigheid totdat ze door ander onderzoek worden bevestigd. Voor concrete adviezen wordt derhalve verwezen naar andere publicaties. Dit zijn onder andere publicaties van het LBO in de vakbladen, de rubriek 'Teelt Actueel' van de DLV in 'Bloembollencultuur' en 'Vakwerk' en de rubriek 'Even Noteren' in het 'Vakblad voor De Bloemisterij'.
- Bij de ziektebestrijdingsproeven worden van de gebruikte middelen alleen de naam van de werkzame stof gegeven, de zogenaamde 'Common Name', en de naam van het merk. De vermelde concentraties zijn die van het middel als zodanig. Zie voor alternatieven voor in de proeven gebruikte merken de 'Gewasbeschermingsmiddelengids 1999' of de brochure 'Gewasbescherming in bloembollen en bolbloemen 2000'. Niet toegelaten middelen of middelen die voor toepassing in de proef niet zijn toegelaten, worden onder code vermeld. Voor de toepassing van deze middelen zijn proefveldonthefingen verleend.



PV0151199704

PROEFVERSLAG

1. BEPALING VAN DE BROEIKWALITEIT VAN HYACINTEN AFKOMSTIG VAN DE GB-BB DE ZUID.

1.1. Motivering

Nagegaan moet worden hoe de kwaliteit is van de bollen afkomstig van de verschillende teeltsystemen op het proefbedrijf De Zuid. Ter vergelijking worden enkele partijen uit de praktijk tegelijk afgebroeid.

1.2. Proefopzet

Cultivar en maat	: - Pink Pearl 16 en 17 cm - Delft Blue 15 en 16 cm
Herkomst	: - Proefbedrijf De Zuid geïntegreerd systeem - Proefbedrijf De Zuid experimenteel geïntegreerd systeem - Proefbedrijf De Zuid biologisch systeem - 5 praktijkbedrijven uit de Zuid en Kennemerland (per cultivar)
Rooidatum	: - 'Pink Pearl': 20-25 juni - 'Delft Blue': 20-27 juni
Temperatuurbehandeling	: - 'Pink Pearl', 10d23°C + 2w30°C + 3w25°C + 23°C tot G + 4w17°C + 10w9°C, inhaaldatum 11 december 1996 - 'Delft Blue', 2w30°C + 3w25°C + 23°C tot G + 4w17°C + 11w9°C, inhaaldatum 18 december 1996
Kastemperatuur	: 23°C
Proefplaats	: LBO, Lisse

Opmerking: De bollen zijn niet allemaal op dezelfde dag gerooid en daardoor zal er aan het begin van de behandeling enig verschil in de temperatuurbehandeling zijn opgetreden tussen de partijen. Uiteraard zijn er nog meer verschillen aanwezig die per partij verschillen zoals plantmaat, plantdatum, temperatuurbehandeling voor planten, plantdichtheid en bemesting. Eventuele verschillen in de broeieresultaten zijn niet aan een enkele oorzaak toe te schrijven. De bollen waren op 26 augustus in stadium P1 tot A2, op 2 september tussen A1 en G en op 5 september minimaal in A2+. Op 6 september zijn de bollen naar 17°C gebracht.

Half augustus zijn de partijen gesorteerd waarbij bleek dat er veel variatie was in de bolmaat. Van 'Pink Pearl' zijn 15 tot 17 cm bollen afgebroeid en voor de statistische verwerking zijn 3 herhalingen van 16 cm en 1 herhaling van 17 cm gebruikt. Van 'Delft Blue' zijn 2 herhalingen van zowel 15 als 16 cm gebruikt. Ontbrekende herhalingen zijn ingerekend mbv. statistiek. Van 'Delft Blue' viel een partij af omdat deze te grote bollen had.



1.3. Proefresultaten

Tabel 1.1. Broeiresultaten van een aantal partijen 'Pink Pearl' en gehalten van nutriënten in de bollen in g/kg droge stof.

Partij	Opplant- maat	Rooidatum juni	Aantal nagels		% platstelen	% bollen met 2e bloem	Lengte	
			hoofdbloem	bijbloem			steel	blad
Geïntegreerd	14	24	28	5	42	34	19	11
Exp.geïntegreerd	14	24	29	6	38	32	18	12
Biologisch	13	24	39	11	71	69	19	13
A	13	18	46	7	86	28	19	14
B	14	22	25	7	61	55	21	13
C	14	20	44	10	69	54	20	14
D	13	20	36	7	64	39	19	13
F	13	20	32	5	50	25	19	12
LSD			6,4	4,4	30	24	0,7	0,8

Nutriënten	Stikstof	Fosfor	Kalium	Calcium	Natrium	Magnesium
Geïntegreerd	6.1	1.5	7.9	2.9	0.3	0.6
Exp.geïntegreerd	6.8	1.7	8.2	2.9	0.3	0.8
Biologisch	10.6	2.1	9.6	2.9	0.3	0.8
A	13.0	2.4	10.1	2.9	0.1	0.9
B	9.5	1.9	10.1	2.9	0.3	0.9
C	13.4	2.4	10.6	2.6	0.1	0.8
D	10.2	1.7	11.2	2.4	0.1	0.8
F	8.4	1.4	10.0	2.6	0.1	0.7

Bij inhalen waren de spruiten van de geïntegreerd ca. 1 cm korter en oogden alle partijen van het proefbedrijf wat ieler.

De geïntegreerd en experimenteel geïntegreerd geteelde bollen gaven ten opzichte van de meeste andere partijen minder nagels, minder platstelen, minder bollen met een tweede steel en soms een iets korter gewas. De partijen B en F gaven ook minder nagels. Dit waren tevens de vier partijen met het laatste N-gehalte. Van partij B viel het aantal nagels tegen gezien het toch vrij goede N-gehalte. De biologische bollen gaven een goed aantal nagels bij een goed N-gehalte. De partijen A en C gaven de meeste nagels, hadden iets langer blad en hadden het hoogste N-gehalte maar gaven ook de meeste klisters en rotkoppen zien. Het niveau van verklisting lag bij deze partijen bij 16cm bollen op 0,4-0,9 per bol tegen 0-0,3 voor de andere partijen. Bij het % rotkoppen vielen deze twee partijen bij 16cm bollen met 7-10% hoger uit dan 0-3% voor de andere partijen. De biologische bollen gaven 0,2 klister per bol tegen geen klisters voor de beide andere partijen van het Proefbedrijf, terwijl ook alleen bij de biologische partij een enkele rotkop werd gezien. De geïntegreerd en experimenteel geïntegreerd geteelde bollen gaven ook bij fosfor en kalium een relatief lage waarde te zien. De biologische bollen hadden een tamelijk slechte uiterlijke bolkwaliteit.



Tabel 1.2. Broeieresultaten van een aantal partijen 'Delft Blue' en gehalte van nutriënten in de bollen in g/kg droge stof.

Partij	Opplantmaat	Rooidatum juni	Aantal nagels hoofdbloem	% platstelen	Lengte	
					steel	blad
Geïntegreerd	12	24	29	55	27	13
Exp.geïntegreerd	12	24	27	33	27	13
Biologisch	13	21	41	84	28	16
A	11+12	17	45	90	29	16
B	12	24	41	82	28	16
C	12	19	42	70	28	16
F	12	20	29	55	28	13
LSD			6,1	20	0,8	0,7

Nutriënten	Stikstof	Fosfor	Kalium	Calcium	Natrium	Magnesium
Geïntegreerd	6.0	1.1	7.2	3.0	0.4	0.6
Exp.geïntegreerd	6.2	1.3	7.8	3.2	0.4	0.6
Biologisch	8.3	1.8	9.1	2.6	0.4	0.6
A	9.2	1.8	8.9	3.1	0.3	0.8
B	9.7	1.5	10.9	2.4	0.4	0.7
C	11.4	2.0	10.4	2.6	0.3	0.9
F	6.7	1.4	9.2	2.9	0.3	0.7
G	11.4	2.0	10.2	2.4	0.3	0.7

De geïntegreerd geteelde bollen hadden een 1 cm kortere spruit bij inhalen. Rotkoppen, tweede stelen en verklistering kwamen vrijwel niet voor.

De geïntegreerd en experimenteel geïntegreerd geteelde bollen en partij F hadden veel minder nagels, minder platstelen en korter blad. Ook bij het N-gehalte waren zij het laagst. De geïntegreerd en experimenteel geïntegreerd geteelde bollen gaven ook bij fosfor en kalium net als bij 'Pink Pearl' relatief lage waarden. De biologische bollen van deze cultivar vielen t.a.v. de uiterlijke bolkwaliteit niet negatief op.

1.4. Conclusie

- De resultaten zijn beïnvloed door diverse factoren waaronder de gehele voorgeschiedenis van de bollen zodat niet exact aangegeven kan worden waardoor verschillen zijn ontstaan.
- De geïntegreerd en experimenteel geïntegreerd geteelde bollen gaven ten opzichte van de meeste andere partijen duidelijk minder nagels, minder platstelen en hadden korter blad. Bij de bolanalyse werd ook minder stikstof en iets minder fosfor en kalium gevonden.
- De biologisch geteelde bollen gaven goede broeieresultaten en hadden ook goede waarden bij de nutriënten. De uiterlijke bolkwaliteit van 'Pink Pearl' was echter slecht.
- Van de praktijk partijen vielen ook ca. twee partijen van 'Pink Pearl' en een van 'Delft Blue' tegen ten opzichte van de biologische partij en andere praktijkpartijen. Het N-gehalte was bij die partijen ook relatief laag.
- Dit jaar werden vrijwel geen rotkoppen waargenomen



PV0216199701

PROEFVERSLAG

2. INVLOED VAN TEMPERATUURBEHANDELING EN GROEIOMSTANDIGHEDEN NA OPPLANT OP ROTKOPPEN

2.1. Motivering

Bij vroege broei van hyacinten (de zgn. geprepareerde hyacinten) komt regelmatig voor dat de bloemtros meer of minder gaat rotten (rotkoppen). Voor het optreden hiervan zijn vele aanwijsbare oorzaken aan te geven zoals onjuiste (veelal te korte) temperatuurbehandeling tijdens de bloemaanleg, uitgroei en de koeling en diverse parasitaire oorzaken zoals *Penicillium*, *Erwinia*, *Embellisia*, *Rhizoctonia*, mijten en thripsen. Daarnaast spelen ook groeiomstandigheden in teelt maar ook na opplant een rol. Veelal zal het ook een combinatie zijn van genoemde aspecten. Soms echter kan de oorzaak niet achterhaald worden. Reden om een aantal groeiomstandigheden te onderzoeken. Gedacht wordt aan omstandigheden van te snelle of ongelijke groeisnelheid van de nagels, verschil in wateropname via wortels en afgifte via verdamping. Ook de bolontsmetting wordt genoemd als mogelijke factor.

2.2. Proefopzet

Cultivar en maat	: Pink Pearl 18 cm
Temperatuurbehandeling	: - preparatiebehandeling tot A2 op 28 augustus - preparatiebehandeling tot G op 5 september

Deel 1

Koeltemperatuur	: - 10w9°C - 6w9° + 2w7° + 2w5°C - 11w9°C - 6w9° + 3w7° + 2w5°C - 6w9° + 3w7° + 3w5°C
-----------------	---

Deel 2

RV tijdens koeling	: - ca. 100% (in plastic zak) - ca. 80% - ca. 70% in luchtstroom - 100% door afdekken met potgrond
--------------------	---

Deel 3

RV tijdens kasperiode	: - ca. 100% (in plastic kas) - ca. 70% - ca. 50% in luchtstroom
-----------------------	--

Deel 4

RV bij kunstlichtbroei	: - 90% - 70% - 50%
------------------------	---------------------------

Deel 5 (diverse)

Watergift in kas	: niet over de tros
Vroege bolontsmetting	: tijdens preparatiebehandeling

Algemeen (tenzij anders aangegeven)

Bolontsmetting	: geen
Kastemperatuur	: 23°C
RV tijdens de koeling	: ca. 80%
RV tijdens de kasperiode	: ca. 70%
Watergift in kas/koeling	: over de tros



Inhaaldatum : tussen 4 en 27 december afhankelijk van de koelduur en
preparatie-behandeling
Proefplaats : LBO, Lisse

2.3. Proefresultaten

Bij inhalen waren enkele behandelingen iets korter of langer dan de meeste behandelingen als gevolg van een andere koelduur of -temperatuur.

Rotkoppen kwamen weinig voor en bovendien in bijna alle behandelingen.

De trossen hadden veel nagels en de gewaskwaliteit was meestal zeer goed. Opvallend was het forse gewas dat ontstond onder plastic, met daardoor de hoge relatieve luchtvochtigheid, in de kas. In de klimaatcellen onder kunstlicht kreeg het gewas weer de bekende blauwe waas op het blad. Ook hier werd het gewas langer bij de hoogste RV.

2.4. Conclusie

- Er kwamen weinig rotkoppen voor en er was geen relatie met de behandelingen.
- Een hoger relatieve luchtvochtigheid na het inhalen gaf een forser gewas.



PV0216199703

PROEFVERSLAG

3. BEÏNVOEDING VAN DE MEERSTELIGHEID BIJ 'PINK PEARL'

3.1. Motivering

'Pink Pearl' geeft van nature veel 2^e en 3^e stelen hetgeen veelal ten koste gaat van de hoofdsteel. Sommige afzetgebieden willen alleen dikke zware trossen zonder bijstelen. Tot nu toe lukt het nog niet met temperatuurbehandelingen de meersteligheid duidelijk te beïnvloeden, ondanks dat de eventueel aangelegde 2^e en 3^e stelen tijdens de preparatiebehandeling zichtbaar worden. Nagegaan wordt of een lage temperatuur rond die periode invloed heeft. Vorig jaar gaf een week lage temperatuur na de 2w30°C meer gespleten platstelen en minder bollen met een 2e steel. Daarom wordt dit jaar een extra behandeling toegevoegd met een nog lagere temperatuur.

3.2. Proefopzet

Cultivar en maat	: - 'Pink Pearl', 19 cm
Temperatuurbehandeling	: - 7d23°C + 2w30°C + 3w25°C + 23°C tot G - 7d23°C + 1w13°C + 2w30°C + 3w25°C + 23°C tot G - 7d23°C + 1w30°C + 1w13°C + 1w30°C + 3w25°C + 23°C tot G - 7d23°C + 2w30°C + 1w13°C + 3w25°C + 23°C tot G - 7d23°C + 2w30°C + 1w5°C + 3w25°C + 23°C tot G
Vervolg temperatuurbehandeling	: 4w17°C + 10w9°C
Rooidatum	: 24 juni 1996
Inhaaldatum	: 9 december 1996
Kastemperatuur	: 23°C
Proefplaats	: LBO, Lisse

3.3. Proefresultaten

Vanaf 8 juli werd bij het stadiumonderzoek de eerste aanleg van de tweede tros gezien. Vanaf 15 juli werd bij vrijwel alle bollen een bijsteel waargenomen. Eind juli was het stadium van de bijsteel I en II, half augustus P1 en begin september A2 tot G. Dit was vrijwel gelijk aan vorig jaar. Tussen de behandelingen was geen duidelijk verschil.

Tabel 3.1. De invloed van de temperatuur op de afbroeiresultaten van 'Pink Pearl'.

Temperatuur tot 23°C tot G	% Planten met een bijsteel	% Platsteel	% Rotkop van hoofdsteel	% Rotkop van bijsteel
1w23°C+2w30°C+3w25°C	63	74	4	1
1w23°C+1w13°C+2w30°C+3w25°C	66	67	10	1
1w23°C+1w30°C+1w13°C+1w30°C+3w25°C	54	78	11	1
1w23°C+2w30°C+1w13°C+3w25°C	67	60	19	29
1w23°C+2w30°C+1w5°C+3w25°C	59	59	21	17



Het moment dat vorig jaar het laagste aantal bijstelen gaf, namelijk 13°C tussen 30°C en 25°C lag dit jaar blijkbaar een week vroeger. Daarbij gaf die goede behandeling van vorig jaar, dit jaar opvallend veel rotkoppen! Hiermee wordt de betrouwbaarheid van dit soort behandelingen over de jaren zeer twijfelachtig! Ook de behandeling met 5°C gaf zeer veel rotkoppen. Alle behandelingen die afwijken van de standaardbehandeling gaven een extra kans op rotkoppen en zijn daarmee niet bruikbaar. Het maximale effect op het tegen gaan van de bijstelen was ook gering.

3.4. Conclusie

- De resultaten weken sterk af van vorig jaar.
- De hoopvolle behandeling om minder bijstelen te krijgen van vorig jaar, had nu geen effect en gaf bovendien zeer veel rotkoppen.
- Om minder bijstelen te krijgen had de 13°C dit jaar een week eerder gegeven moeten worden. Daarbij kwamen echter wel meer rotkoppen voor.
- Onderzoek om met behulp van een aangepaste temperatuurbehandeling het aantal bijstelen te beperken wordt niet vervolgd.



PV0216199706

PROEFVERSLAG

4. KOUDEBEHOEFTE KLEINE BOLMATEN EN INVLOED BEWAARTEMPERATUUR OP DE LENGTE VAN POTHYACINTEN.

4.1. Motivering

Voor pothyacinten worden altijd bollen gebruikt van 15 cm en groter. Vanuit de markt komen vragen naar een goedkoper en meer natuurlijk produkt.

Momenteel worden als proef op veiling Flora zgn minihyacinten aangevoerd. Dit zijn 3 bollen van 11 cm op een 9 cm pot. Vorig jaar is gebleken dat met een aangepaste bewaar temperatuur en/of koudeperiode met 'Pink Pearl' en 'Jan Bos' met bollen van 11 en 13 cm en 5 op een pot of schaal goede resultaten zijn te bereiken. Met 'Delft Blue' vielen de resultaten tegen door een te lang en slap of een te properig gewas.

4.2. Proefopzet

Cultivar	: - Pink Pearl - Jan Bos - Delft Blue
Bolmaten	: - 11 cm - 13 cm
Behandeling 'Pink Pearl'	: - 4w17°C + 7w9°C - 4w17°C + 6w9°C - 4w17°C + 5w9°C - 7w9°C - 6w9°C - 30°C + 4w17°C + 7w9°C
Behandeling 'Jan Bos' en 'D.Blue'	: - 4w17°C + 8w9°C - 4w17°C + 7w9°C - 4w17°C + 6w9°C - 8w9°C - 7w9°C
Bewaartemperatuur	: 25°C, tenzij anders is weergegeven
Inhaaldatum	: 27 januari 1997
Kastemperatuur	: 23°C
Proefplaats	: LBO, Lisse

4.3. Proefresultaten

Helaas werd bij inhalen bij alle cultivars een ernstige aantasting door Pythium waargenomen. Hierdoor vielen vele planten en soms zelfs hele behandelingen uit.

De weergegeven waarnemingen zijn dus gebaseerd op een lager aantal bollen en moeten met enig voorbehoud worden beoordeeld.

Het aantal nagels lag veel lager dan vorig jaar. 'Pink Pearl' 11 resp. 13 cm had 13 resp. 16 nagels. 'Jan Bos' gaf 16 resp. 22 nagels en 'Delft Blue' 14 resp. 29 nagels.



Tabel 4.1. De invloed van bewaar en tussentemperatuur en de koelperiode op de gewaskwaliteit bij 2 maten van 3 cultivars.

Temperatuurbehandeling			Spruit- lengte cm	Kasperiode (dagen)			Eind lengte steel cm	Opmer- kingen
bewaartem- peratuur	tussen- tempe- ratuur	koel duur 9°C		goed zicht- bare knop	volle bloei	verwel- king		
<u>Pink Pearl</u> <u>11 cm</u>								
25°C	4w17°C	7w	2	15	22	25	21	
25°C	4w17°C	6w	2	19	24	27	19	
25°C	4w17°C	5w	2	22	25	29	16	
25°C	-	7w	1	(22)	(27)	(36)	-	
30°C	4w17°C	7w	2	16	22	26	18	
<u>Pink Pearl</u> <u>13 cm</u>								
25°C	4w17°C	7w	2	13	17	24	20	goed
25°C	4w17°C	6w	2	18	22	27	16	
25°C	4w17°C	5w	1	18	25	29	15	
25°C	-	7w	1	-	-	-	17	
30°C	4w17°C	7w	2	18	22	27	19	
LSD Pink Pearl						3	2	
<u>Jan Bos</u> <u>11 cm</u>								
25°C	4w17°C	8w	5	9	14	20	24	valt om valt om goed goed goed
25°C	4w17°C	7w	5	12	16	21	22	
25°C	4w17°C	6w	3	15	19	25	20	
25°C	-	8w	3	19	23	28	18	
25°C	-	7w	3	22	28	30	14	
<u>Jan Bos</u> <u>13 cm</u>								
25°C	4w17°C	8w	5	9	14	20	26	valt om goed goed goed best
25°C	4w17°C	7w	3	11	16	22	23	
25°C	4w17°C	6w	3	15	19	25	21	
25°C	-	8w	3	16	22	27	20	
25°C	-	7w	2	22	27	31	19	
LSD Jan Bos						1	2	



Temperatuurbehandeling			Spruit- lengte cm	Kasperiode (dagen)			Eind lengte steel cm	Opmer- kingen
bewaartem- peratuur	tussen- tempe- ratuur	koel- duur 9°C		goed zicht- bare knop	volle bloei	verwel- king		
<u>Delft Blue</u> <u>11 cm</u> 25°C	4w17°C	8w	3	15	18	26	28	valt om te lang
25°C	4w17°C	7w	2	16	21	28	26	valt om te lang
25°C	4w17°C	6w	2	18	24	30	23	valt om
25°C	-	8w	1	-	-	(32)	(24)	-
25°C	-	7w	0	-	-	-	-	-
<u>Delft Blue</u> <u>13 cm</u> 25°C	4w17°C	8w	2	13	17	27	26	valt om te lang
25°C	4w17°C	7w	2	15	22	27	24	valt om
25°C	4w17°C	6w	1	18	25	31	19	valt om
25°C	-	8w	2	18	26	34	25	topbloei ongelijk valt om
25°C	-	7w	1	27	30	37	24	valt om
LSD Delft Blue						7	2	

Een kortere koudeperiode leidde tot kortere spruiten, tragere groei en korter gewas. Zonder 4w17°C was het gewas ook korter en trager. Bij 30°C bewaren i.p.v. 25°C gaf een iets later en korter gewas. Bevestigd werd dat een kortere koudeperiode dan voor de grotere bolmaten nodig is, een korter en beter gewas gaf. Dit betekende echter wel een relatief zeer lange periode tot de knop zichtbaar werd (veil stadium). Zonder 17°C werd ook een goed gewas verkregen dat echter nog trager werd. Bij 'Pink Pearl' gaf 30°C i.p.v. 25°C ook mogelijkheden. 'Delft Blue' gaf in alle gevallen een slecht, lang omvallend gewas en is ongeschikt.

4.4. Conclusie

- Veel bollen/potten/behandelingen vielen uit als gevolg van een Pythiumaantasting. Volstaan wordt daarom met een beperkte conclusie.
- Een goed stevig gewas met 'Pink Pearl' en 'Jan Bos' met kleine bolmaten was mogelijk door een kortere koude periode dan gebruikelijk is voor de grotere maten, het weglaten van de 4w17°C voor opplanten of bewaring bij 30°C i.p.v. 25°C ('Pink Pearl'). De groei was echter dan erg traag.
- 'Delft Blue' bleek evenals vorig jaar geen goed gewas te geven met voldoende stevige stelen.



PV0216199707

PROEFVERSLAG

5. WATERCULTUUR VAN SNIJHYACINTEN

5.1. Motivering

Het produceren van schone snijhyacinten kan door middel van watercultuur. Uit onderzoek en uit praktijkervaring blijkt tot nu toe dat een goede kwaliteit van broei op water mogelijk is. Er blijkt echter ook nog onzekerheid te bestaan t.a.v. de betrouwbaarheid van dit systeem. Uitval als gevolg van bacterieziekten (geelziek en witsnot) en verrotting van het water en de wortels (anaëroob rottingsproces en Pythium) bleken in wisselende mate op te kunnen treden. In deze proef wordt wederom nagegaan of verversing van het water of het in beweging houden van het water wortelrotproblemen kunnen beperken. Tevens wordt het waterniveau nogmaals als aspect meegenomen. Van het geoogste product wordt ook de houdbaarheid bepaald, waarbij tevens wordt gelet op de invloed van het onderste meestal vuile stukje bolbodem.

5.2. Proefopzet

Cultivar	: Anna Marie' 16 cm
Behandelingen	: - controle - bol ca 0,5 cm in water - water continu beluchten - water tijdens de kasfase beluchten - water na 5 weken koeling verversen - water na 5 en na 11 weken koeling verversen - water na 1 week in kasfase verversen - controle Kenn-bak - controle potgrond+afdeklaag zand
Waterniveau	: onderkant bak gelijk met waterniveau, tenzij anders aangeven
Systeem	: in gesloten bak met twee lagen plastic gaas, waterniveau tot onderkant bol, water niet verversen
Beluchten	: in de kas 30 min. aan, 30 min. uit
Temperatuurbehandeling	: 25°C + 4 weken 17°C + 11 weken 9°C
Kastemperatuur	: 20°C
Inhaaldatum	: 28 januari 1997
Proefplaats	: LBO Lisse

5.3. Proefresultaten

Slechts bij één behandeling werd troebel stinkend water aangetroffen. Dit was overigens niet te vergelijken met de in voorgaande jaren soms voorkomende rotting met zwarte wortels en naar een riool stinkend water. Deze behandeling waar in twee van de drie bakken troebel water voorkwam, was degene die gedurende de gehele koeling en kasperiode lucht in geblazen kreeg. Het leidde tot een ongelijk en korter gewas dat ook iets later bloeide. Met 8% uitval viel de schade uiteindelijk nog mee.

Het zelfde percentage uitval was er ook na lucht inblazen alleen tijdens de kasperiode. Ook hier was de waterkwaliteit iets minder goed en werd de lengte iets negatief beïnvloed.

Verversen van het water na 5 of 5 en 11 w koeling gaf een vertraging van de bloei. De helft was ca. 1 dag later goed. Verversen na 1 week kas had geen gevolgen.

De bol iets in het water laten staan gaf de minste problemen met beworteling en uitval (1%). Het waterniveau tegen de bolbodem aan gaf ca. 4% uitval (vooral slecht wortelende bollen), hetgeen voor de meeste behandelingen ongeveer het niveau was.



Op Kenn bakken was de lengte redelijk door een iets ongelijker gewas en trok het gewas moeilijker door het in elkaar groeien van de wortels.

Op potgrond met een zand afdeklaag was het gewas ca. 1 dag later in bloei, was de lengte duidelijk minder dan van de waterbehandelingen, werden enkele geheel/deels bruine wortels waargenomen en werd het gewas bij het oogsten vuil door grondresten. Uitval trad niet op.

Bij alle bakken met water bleven de wortels wit met aan de uiteinden vaak lichtbruine puntjes, waaruit in het verleden Pythium werd gehaald.

Houdbaarheid

Van de bollen afkomstig van de potgrond werd een deel met en een deel zonder plakjes van de onderkant van de bolbodem afgesneden, op water gezet na een afzetsimulatie van 4 dagen 8°C.

Evenals voorgaande keren bleek het water na het wegsnijden veel helderder te blijven, minder te stinken en bleek de bolbodem minder te verkleuren. De uitbloei kwaliteit en -duur werden niet beïnvloed. Voor de consument zou dit echter toch een duidelijk voordeel zijn.

5.4. Conclusie

- Volledig rottend water waardoor wortels zwart werden en een rioollucht optrad, werd niet aangetroffen.
- Troebel water dat iets stonk ontstond wel na het inblazen van lucht in het water gedurende de gehele koelperiode en kasperiode. Het leidde tot een ongelijker gewas met meer uitval.
- Lucht inblazen alleen in de kasperiode gaf een minder negatief effect en gaf zeker geen enkel voordeel.
- Verversen van het water na 5 of 5 en 11 w koeling had geen invloed op het water maar leidde wel tot iets trager in bloei komen. Verversen na 1 week kas had geen effect.
- De bolbodem in het water zetten gaf minder uitval en had dit jaar geen nadelen.
- Op Kenn-tray groeiden de wortels in elkaar zodat het oogsten werd bemoeilijkt en was het gewas iets ongelijker.
- Op potgrond met afdeklaag van zand was er geen uitval maar bleef het gewas het kortst en viel de bloei 1 dag later. Het gewas werd bij oogst wel vuiler door grondresten.

Houdbaarheid

- Het wegsnijden na het ontbollen van een dun plakje aan de onderkant van de bolbodem gaf in de vaas later veel minder stinkend water en minder verkleuring van de bolbodem. De uitbloei kwaliteit en -duur bleven gelijk.



PV0216199708

PROEFVERSLAG

6. INVLOED TUSSENTEMPERatuur, KOELDUUR EN -TEMPERatuur EN OPPLANTOMSTANDIGHEDEN OP DE KWALITEIT VAN SNIJHYACINTEN.

6.1. Motivering

In de praktijk worden grote verschillen in gewaskwaliteit geconstateerd. Lang niet altijd is duidelijk aan te geven waarom deze verschillen zijn ontstaan. Het meeste onderzoek aan broei van hyacint is uitgevoerd voor pothyacint. Aan snijhyacint worden echter andere eisen gesteld. De vraag is dan ook of de optimale behandeling voor pothyacint hetzelfde is als voor snijhyacint zij het dat de koudeperiode voor snijhyacint is verlengd en een lagere kastemperatuur worden aangehouden. Vorig jaar bleek o.a. dat een hoge koeltemperatuur (13°C) meer gewas gaf dan de geadviseerde 9°C. Ook spelen in de praktijk aspecten als wel of geen tussentemperatuur geven, de koelduur, binnen of buiten kuilen en de mate waarin de grond vochtig wordt gehouden. Ten opzichte van vorig jaar zijn meer aflopende koeltemperatuur combinaties toegepast die de verschillende buitensituaties nabootsen.

6.2. Proefopzet

Cultivar en maat	: Delft Blue, 15 cm
<u>Deel 1</u>	
Tussentemperatuur	: - geen - 4w17°C
Koelduur	: - 12w (met 4w17°C) - 14w (met en zonder 4w17°C) - 16w (met en zonder 4w17°C) - buiten opgeplant
Koeltemperatuur	: - 5°C - 9°C - 13°C - buiten opgeplant
Opplantmedium	: - potgrond met rivierzand afdeklaag - zandgrond (buiten gekuilde bollen)
<u>Deel 2</u>	
Koeling na 4w17°C	: - 6w9 + 6w5°C - 3w9 + 9w5°C - 5w9 + 9w5°C - 3w9 + 11w5°C - 4w13 + 4w4 + 4w5°C - 4w9 + 4w7 + 4w5°C - 6w9 + 4w7 + 4w5°C - 4w9 + 4w7 + 6w5°C - 3w9 + 3w7 + 3w5 + 3w2°C - 5w9 + 3w7 + 3w5 + 3w2°C - 3w9 + 3w7 + 3w5 + 5w2°C
<u>Deel 3</u>	
Opgeplant op	: - droge potgrond - vochtige potgrond - droge zandgrond - vochtige zandgrond



Temperatuurbehandeling : 25 + 4w17°C + koeling 12w9°C
Inhaaldatum : 29 januari 1997
Kastemperatuur : 20°C
Proefplaats : LBO, Lisse

6.3. Proefresultaten

Als gevolg van de strenge winter waren de spruiten van de buiten gekulde hyacinten kort. Bij de in de 5°C cel gekoelde bollen trad relatief wat vaker uitval door bij Pythium op. Mogelijk was dit een gevolg van relatief nattere potgrond. Dit jaar werd na koeling bij 13°C geen afwijkende kwaliteit van de bloem waargenomen.

Tabel 6.1. De invloed bij 'Delft Blue' van tussentemperatuur, koeltemperatuur en -duur, binnen of buiten koelen en vochtigheid grond op de gewaskwaliteit en kasperiode.

Koeling	Grond	Tussentemperatuur 4w17°C				Geen tussentemperatuur			
		lengte (cm)			kas- periode (d)	lengte (cm)			kas- periode (d)
		spruit	steel	blad		spruit	steel	blad	
12 resp. 14w5°C	potgrond	5	27	22	17	4	32	26	21
12 resp. 14w9°C	potgrond	9	30	22	13	8	29	24	15
12 resp. 14w13°C	potgrond	8	28	19	14	6	29	19	15
12 resp. 14w buiten	zand	1	24	19	21	1	30	22	24
14 resp. 16w5°C	potgrond	6	29	24	13	5	31	26	16
14 resp. 16w9°C	potgrond	10	29	25	10	12	30	27	11
14 resp. 16w13°C	potgrond	8	28	21	10	11	32	24	11
14 resp. 16w buiten	zand	3	26	19	16	3	27	21	20
16 resp. 18w buiten	zand	4	25	19	13	4	26	19	16
6w9 + 6w5°C	potgrond	5	29	22	16				
3w9 + 9w5°C	potgrond	4	28	21	17				
4w13 + 4w9 + 4w5°C	potgrond	4	30	20	17				
4w9 + 4w7 + 4w5°C	potgrond	5	29	22	16				
3w9 + 3w7 + 3w5 + 5w2°C	potgrond	4	28	20	19				
5w9 + 9w5°C	potgrond	5	28	22	15				
3w9 + 11w5°C	potgrond	5	28	23	13				
6w9 + 4w7 + 4w5°C	potgrond	6	27	23	12				
4w9 + 4w7 + 6w5°C	potgrond	6	28	23	12				
5w9 + 3w7 + 3w5 + 3w2°C	potgrond	5	28	22	15				
3w9 + 3w7 + 3w5 + 5w2°C	potgrond	4	27	21	15				
12w9°C	potgrond	8	29	23	13				
12w9°C	potgrond (droog)	8	29	21	12				
12w9°C	zand	9	29	22	13				
12w9°C	zand (droog)	8	29	21	13				
LSD koeling constant 5, 9, 13°C			1.9	1.4	0.9		1.9	1.4	0.9
LSD koeling aflopende temperatuur			1.4	0.8	1.0		1.4	0.8	1.0
LSD buiten, droge/vochtige grond			1.7	1.1	1.6		1.7	1.1	1.6

Van de constante koeltemperaturen gaf met 4w17°C en 12w koeling 9°C het langste en ook snelste gewas. Zonder 17°C of met een langere koelperiode waren de verschillen minder duidelijk. Koeling bij 5°C gaf een gelijke of langere lengte maar groeide veel trager. Bij 13°C viel vooral het relatief korte blad op waardoor de bloem altijd het meest boven het blad uitkwam. Soms was dit te ver. Buiten koelen gaf een zeer traag gewas dat ook (veel) korter bleef. Het vervangen van 4w17°C door 2 weken extra koeling gaf een tragere groei maar veelal een lager gewas. Langer koude gaf een sneller groeiend en een gelijk of langer gewas.



Het geven van een tussentemperatuur van 4w17°C gaf (bij 14w koude) een sneller groeiend gewas dat vaak wat korter bleef.

De aflopende temperatuurreeksen na 4w17°C gedurende 12 of 14w koude gaven ten aanzien van lengte en groeisnelheid een beeld dat in het algemeen goede paste tussen de constante koeltemperaturen. De verschillen waren veelal beperkt. Een droge grond tijdens de koeling bleek dit jaar slechts soms iets korter blad te geven. Tussen de potgrond en zand was geen verschil.

6.4. Conclusie

- De koeltemperatuur en -duur, de koelplaats en het geven van een tussentemperatuur hadden invloed op spruitlengte, groeisnelheid (dus kasperiode) en gewaslengte.
- Ten opzichte van standaard 9°C gaf een (deels) lagere koeltemperatuur een tragere groei (kortere spruit, langere kasperiode) en was de gewaslengte afhankelijk van de koelduur en tussentemperatuur. Een hogere koeltemperatuur gaf een gelijke kasperiode en vooral korter blad, waardoor de bloem (te) ver boven het blad kwam.
- Buiten kuilen werd beïnvloed door de strenge winter, waardoor het gewas met korte spruiten ingehaald werd, traag groeide en korter bleef.
- Langer koelen gaf langere spruiten, een kortere kasperiode en een gelijk of iets langer gewas.
- Vervanging van 4w17°C door 2 weken langer koelen gaf een trager groeiend gewas maar veelal langer gewas.
- Tussen zand en potgrond werd geen verschil gezien. Tussen droge en natte grond was weinig verschil.
- De resultaten kwamen vrij goed overeen met vorig jaar.



PV0201199753

PROEFVERSLAG

**7. INVLOED RELATIEVE LUCHTVOCHTIGHEID, (AFWISSELENDE) TEMPERATUUR EN LICHT
OP DE OPBRENGST BIJ HOL- EN SNIJBOLLEN.**

7.1. Motivering

Afgelopen jaren is gebleken dat de bewaaromstandigheden na het hollen of snijden de opbrengst sterk kunnen beïnvloeden.

Bij sommige cultivars kan afwisselende temperatuur en/of licht het aantal slapers beperken, meer stuks geven en soms ook meer gewichtsofbrengst. De invloed van de bewaaromstandigheden en van de relatieve luchtvochtigheid is nog niet geheel duidelijk. Vorig jaar zou het onderzoek afgesloten worden. Als gevolg van een mijt- en thripsaantasting is de proef van vorig jaar grotendeels mislukt en wordt daarom herhaald.

7.2. Proefopzet

Cultivars	: - Pink Pearl, holbollen - Delft Blue, holbollen - Jan Bos, holbollen - Anna Marie, snijbollen
Behandelingen	: - 23°C + ca. 50% RV - 23°C + 60% RV - 23°C + 75% RV - 25°C + ca. 50% RV - 25°C + 60% RV - 25°C + 75% RV - 25°C + 60% RV + 2w25/15°C *) - 25°C + 60% RV + 2w25/15°C + 24 uur licht (laag)*) - 25°C + 60% RV + 2w25/15°C + 12 uur licht (laag)*) - 25°C + 60% RV + 2w25/15°C + 24 uur licht (hoog) - 25°C + 60% RV + 2w25/15°C + 12 uur licht (hoog)*)

*) uitgezonderd 'Pink Pearl' en 'Anna Marie'

Afwisselende temperatuur	: periode voorafgaande aan planten met per 2-3 dagen 25°C of 15°C
Lichtbehandeling	: - hoog: direct aangrenzend tegen 2 rechtopstaande TL-buizen tegen smalle kant van een gaasbak - laag: idem maar dan op ca. 4 meter afstand
Relatieve luchtvochtigheid (vanaf 9 september)	: - laag: in cel zonder RV-regeling - 60% en 75%, in klimaatkast
Hol- en snijdatum	: 12 tot 23 juli 1996
Plantdatum	: 18 november 1996
Ontsmetting	: standaard 15 minuten vlak voor planten
Proefplaats	: LBO, Lisse



7.3. Proefresulaten

De knopontwikkeling bij de holbollen verliep uiterst traag en bovendien werden minder bolletjes aangelegd en bleven ze kleiner dan gebruikelijk.

De gesneden 'Anna Marie' gaf wel een goede ontwikkeling te zien. Bij planten was de stand iets beter bij de hoogste RV en slechter bij de behandelingen waarbij de RV niet was verhoogd. Spruitontwikkeling was zichtbaar bij alle met een afwisselende temperatuur behandelde bollen. Groenkleurig van spruitjes en pigmentkleuring van de rokken trad vooral op bij de bollen die dichtbij het licht hadden gelegen. De bewaring bij 23°C leek bij 'Jan Bos' en 'Delft Blue' wat beter dan bewaring bij 25°C. Bij 'Pink Pearl' was 23°C beter dan 25°C. Bij 'Anna Marie' was aan de gesneden bollen weinig te zien. Aspergillus en Penicillium werden niet gezien.

Bij 'Delft Blue' kwamen maar ca. 5 bolletjes op. Op het veld gaven de geholde bollen een (zeer) mager gewas. 'Anna Marie' gaf wel een goed gewas.

Tabel 7.1. De gewasstand op 12 mei en het percentage niet of slecht opgekomen planten op 2 juni bij 4 cultivars onder invloed van de bewaring voor planten.

Behandeling	Jan Bos			Delft Blue		
	stand	niet op	slecht	stand	niet op	slecht
23°C	4,7	1	19	4,7	7	41
23°C + 60% RV	4,7	0	14	5,0	8	30
23°C + 75% RV	5,3	2	10	3,7	6	36
25°C	5,0	1	17	2,0	34	46
25°C + 60% RV	5,3	1	10	2,3	14	57
25°C + 75% RV	5,7	0	8	3,3	17	40
25°C + 60% RV + 2w25/15°C: donker	5,7	0	2	4,3	7	38
24 uur hoge intensiteit licht	6,0	0	2	4,3	8	38
24 uur lage intensiteit	6,3	0	5	5,0	5	33
12 uur hoge intensiteit	6,0	0	3	5,3	3	25
12 uur lage intensiteit	6,3	0	2	5,7	2	27

Behandeling	Pink Pearl			Anna Marie		
	stand	niet op	slecht	stand	niet op	slecht
23°C	6,8	1	6	7,8	1	5
23°C + 60% RV	7,2	1	6	7,2	1	5
23°C + 75% RV	7,5	6	6	7,2	1	3
25°C	2,8	3	25	7,2	1	1
25°C + 60% RV	5,0	1	10	8,0	0	2
25°C + 75% RV	5,2	1	8	7,8	0	1
25°C + 60% RV + 2w25/15°C: donker	-	-	-			
24 uur hoge intensiteit licht	6,8	0	4	7,8	0	1
24 uur lage intensiteit	-	-	-			
12 uur hoge intensiteit	-	-	-			
12 uur lage intensiteit	-	-	-			



Bij 'Jan Bos' was 25°C iets beter dan 23°C, een hoger RV beter dan geen RV verhoging en afwisselende temperatuur eventueel met licht gaf duidelijk een lager aantal slechte planten. Bij 'Delft Blue' was 25°C duidelijk slechter dan 23°C en was de invloed van de RV wat wisselend maar zonder verhoogde RV bij 25°C was het gewas erg slecht. Afwisselende temperatuur met licht gaf vooral bij de 12 uur belichting een goede stand en opkomst. Bij 'Pink Pearl' was 23°C duidelijk beter dan 25°C, vooral als geen verhoogde RV werd toegepast. Afwisselende temperatuur met licht gaf de beste opkomst. Bij 'Anna Marie' gaf 25°C een iets beter gewas. Afwisselende temperatuur met licht gaf geen verbetering. Het slechte gewas was na de moeizame knopontwikkeling geen verrassing. Ook in de praktijk viel het gewas niet altijd mee. De lange koude winter en een koud en droog voorjaar hebben hierop mogelijk invloed gehad.

Tabel 7.2. Het aantal gerooide bolletjes is per geholde of gesneden bol, het gewicht in g per 100 bolletjes en het gewicht in kg per 100 geholde of gesneden bollen van enkele cultivars onder invloed van de bewaring tot planten.

Behandeling	Jan Bos			Delft Blue		
	stuks	gewicht/ 100 stuks	gewicht/ holbol	stuks	gewicht/ 100 stuks	gewicht/ holbol
23°C	24,3	169	4,11	26,0	199	5,16
23°C + 60% RV	25,5	185	4,70	24,8	209	5,16
23°C + 75% RV	24,2	175	4,23	28,2	183	5,17
25°C	22,6	183	4,11	25,8	189	4,87
25°C + 60% RV	24,3	185	4,50	25,6	184	4,69
25°C + 75% RV	25,6	179	4,57	27,3	175	4,76
25°C + 60% RV + 2w25/15°C: donker	25,3	190	4,81	26,1	199	5,19
24 uur hoge intensiteit licht	30,7	169	5,18	30,5	180	5,49
24 uur lage intensiteit	30,1	181	5,45	29,9	193	5,76
12 uur hoge intensiteit	31,0	168	5,20	28,9	194	5,59
12 uur lage intensiteit	30,8	181	5,56	26,4	217	5,73
LSD	2,8	15	0,54	2,8	15	0,54

Behandeling	Pink Pearl			Anna Marie		
	stuks	gewicht/ 100 stuks	gewicht/ holbol	stuks	gewicht/ 100 stuks	gewicht/ holbol
23°C	36,5	156	5,70	12,2	1153	14,0
23°C + 60% RV	37,5	156	5,86	11,5	1226	14,1
23°C + 75% RV	39,2	157	6,13	11,2	1243	13,9
25°C	32,6	121	3,95	12,1	1187	14,4
25°C + 60% RV	37,9	130	4,94	12,4	1193	14,8
25°C + 75% RV	39,6	135	5,36	12,0	1236	14,9
25°C + 60% RV + 2w25/15°C + 24 uur hoge intensiteit licht	43,5	139	6,04	14,0	1032	14,4
LSD	2,2	11	0,48	0,9	64	ns



Jan Bos gaf de hoogste aantal en hoogste opbrengst na afwisselende temperatuur + licht. Zonder licht werd het resultaat minder verbeterd. De kortste en laagste belichting was voldoende. De verschillen tussen 23°C en 25°C waren gering. Tussen de drie RV-niveau's was geen duidelijk verschil.

Bij 'Delft Blue' gaf belichting ook meer stuks met een gelijk gewicht zodat de opbrengst na afwisselende temperatuur met licht ook het best was. Ook hier was de geringste hoeveelheid licht goed genoeg.

Bewaring bij 25°C was (net) niet aantoonbaar slechter dan 23°C. T.o.v. het gewas op het veld viel de opbrengst erg mee. De invloed van de RV was wisselend en toch beperkt.

T.o.v. 23°C + 60-75% RV had afwisselende temperatuur + licht alleen zin als meer stuks waren gewenst.

Bij 'Pink Pearl' gaf 25°C een mindere groei van de bolletjes dan 23°C en na een lage RV werden minder bolletjes gerooid. De meeste bolletjes werden gerooid na afwisselende temperatuur met licht.

De groei lag tussen 23°C en 25°C in waardoor uiteindelijk een relatief goede opbrengst werd verkregen.

Ten opzichte van 23°C + 60-75% RV had afwisselende temperatuur en licht alleen zin als meer stuks waren gewenst.

Bij 'Anna Marie' gaf licht + afwisselende temperatuur weer de meeste bolletjes maar was de groei minder goed waardoor de opbrengst gelijk lag met de overige behandelingen. Deze behandeling had dus alleen zin als meer (maar kleinere) bolletjes waren gewenst.

7.4. Conclusie

- De knopontwikkeling bij de holbollen verliep, mogelijk als gevolg van de lange koude winter en koel deels droog voorjaar, traag en slecht. De opkomst viel ook sterk tegen evenals de opbrengst.
- Bij de snijbollen werd wel een goed gewas verkregen.
- Afwisselende temperatuur met licht gaf een betere opkomst, er werden meer bolletjes gerooid, maar soms waren ze wel kleiner ('Anna Marie' snij).
- Veelal voldeed een belichting van 12 uur met een lage licht intensiteit en was 24 uur belichten met een hoge lichtintensiteit niet nodig. Dit kwam goed overeen met vorig jaar.
- Een RV van 60-75% voldeed goed. Zonder verhoogde RV was het aantal of de groei soms iets minder. Bij 75% RV is geen Aspergillus of Penicillium gezien.
- De verschillen tussen 23°C en 25°C waren afhankelijk van de cultivar. Bij 'Jan Bos' en 'Anna Marie' was weinig/geen verschil, bij 'Delft Blue' gaf 23°C een tendens voor iets betere groei en bij 'Pink Pearl' was de groei bij 23°C beter dan na 25°C.
- Het toepassen van afwisselende temperatuur en licht was positief indien meer stuks zijn gewenst. Bij 'Jan Bos' werd de opbrengst duidelijk verbeterd, bij 'Delft Blue' was er een tendens tot verbetering, bij 'Pink Pearl' was de opbrengst t.o.v. 25°C beter maar gelijk t.o.v. 23°C en bij 'Anna Marie' bleef de opbrengst gelijk.



PV0214199751

PROEFVERSLAG

8. INVLOED VAN DE TEMPERATUUR ROND EN TIJDSTIP VAN SORTEREN EN VAN ONTSMETTEN NA SORTEREN OP EEN AANTASTING DOOR ASPERGILLUS NIGER BIJ PLANTGOED.

8.1. Motivering

Tot nu toe is gebleken dat de temperatuur rond het sorteren veel invloed heeft op een aantasting door Aspergillus. Sorteren voor de heetstook geeft meer volledig aangetaste bollen terwijl sorteren na de heetstook meer uitwendig aangetaste bollen kan geven. Vorig jaar bleek dat een bolontsmetting, nog versterkt door de combinatie met een lage temperatuur, direct na sorteren vooraf aan de heetstook zeer effectief kon zijn tegen een aantasting. Omdat een bolontsmetting voor het sorteren tot een extra ontsmetting leidt en bij terugdrogen en bewaren tot mogelijk meer blootstelling van middelen kan leiden is een zo beperkt mogelijke ontsmetting vereist. Een goede keuze van middelen en concentraties is hierbij van groot belang. Ook bij snijbollen die worden heetgestookt vindt ontsmettingsonderzoek plaats.

8.2. Proefopzet

Cultivar en maat	: Anna Marie, nat ca. 11 t/m 14 cm
Sorteertijdstip	: - geen (5 behandelingen)
	- 4 juli 1996 (nat, 3 behandelingen)
	- 8 juli 1996 (na 3 dagen drogen, 21 behandelingen)
	- 12 juli 1996 (na 7 dagen drogen, 28 behandelingen)
	- 3 oktober 1996 (3 weken na de heetstook, 7 behandelingen)

Deel 1 (niet sorteren)

Droging	: - 3d20°C + 30°C
	- 3d25°C + 30°C
	- 7d20°C + 30°C
	- 7d25°C + 30°C
	- 30°C

Deel 2 (nat sorteren)

Bewaartemperatuur na sorteren	: - 1w20°C + 30°C
	- 1w25°C + 30°C
	- 30°C

Deel 3 (sorteren na de heetstook)

Bewaartemperatuur voor resp. na sorteren	: - 3w30°C resp. 2w30°C
	- 3w25°C resp. 2w25°C
	- 3w20°C resp. 2w20°C
	- 3w30°C resp. 2w20°C
	- 3w30°C resp. 2w25°C
	- 18d30°C + 3d20°C resp. 3d20°C + 11d30°C
	- 18d30°C + 3d20°C resp. 3d20°C + 11d25°C



Deel 4 (ontsmetting na sorteren)

Behandelingen voor resp. na
sorteren/ontsmetten (vanaf rooien)

- : - 3d20°C resp. 3d20°C + 30°C (A)
- 3d25°C resp. 3d25°C + 30°C (B)
- 3d30°C resp. 30°C (C)
- 7d20°C resp. 3d20°C + 30°C (D)
- 7d25°C resp. 3d25°C + 30°C (E)
- 7d30°C resp. 30°C (F)

Bolontsmetting in combinatie met
behandeling

- : - water (F)
- 1% formaline 400 g/l (Handelsformaline (A t/m F)
- 1% formaline 400 g/l + 0,05% uitvloeier (Agral LN) (A t/m F)
- 1% formaline 400 g/l + 0,5% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) (F)
- 1% formaline 400 g/l + 1% captan 546 g/l (A, C, D en F)
- 1% formaline 400 g/l + 2% captan 546 g/l (F)
- 1% formaline 400 g/l + 0,2% carbendazim 500 g/l (o.a. Bavistin Fl.) (F)
- 1% formaline 400 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak EW) (A, C, D en F)
- 1% formaline 400 g/l + 1% captan 546 g/l + 0,2% carbendazim 500 g/l (F)
- 1% formaline 400 g/l + 1% captan 546 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (A, C, D en F)
- 1% formaline 400 g/l + 1% captan 546 g/l + 0,2% carbendazim 500 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (A t/m F)
- 1% formaline 400 g/l + 0,5% captan 546 g/l + 0,2% carbendazim 500 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (F)
- 1% formaline 400 g/l + 0,2% carbendazim 500 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (F)
- 1% formaline 400 g/l + 1% chloorthalonil/prochloraz 50/15,4% (Allure) + 0,2% carbendazim 500 g/l (F)
- 1% G*) (F)

*) niet toegelaten voor dit doel

Ontsmettingsduur
Toevoeging aan bolontsmetting

- : 15 minuten
- : hechter (AAGRUnol-Antistuijmiddel) (0,5% bij concentraties middelen uitgezonderd formaline, tot 0,5% en 1% bij concentraties boven 0,5%)



Algemeen

Rooidatum	: 4 juli 1996
Behandeling bollen	: na rooien in palletkist via schudzeef overgestort in gaasbakken en/of direct gesorteerd danwel nog 1 nacht vochtig bewaard bij 13°C voor de overige temperatuurbehandelingen
Heetstookbehandeling	: 30°C tot 26 augustus + 2w38°C + 3d44°C
Sorteren	: - de bollen zijn gesorteerd over 6 planten namelijk 7 t/m 12 cm - bij sorteren na de heetstook zijn vooraf alle volledige aangetaste roetbollen verwijderd en deze roetbollen werden vooraf aan elke herhaling over de sorteermachine geleid om een egale besmetting te verkrijgen voor alle behandelingen. De behandelingen zijn in gelote volgorde gesorteerd
Beoordeling op roetaantasting	: - voor het sorteren na de heetstook op volledig aangetaste bollen - voor het planten
Bewaring tussen beoordeling voor het planten en het planten	: enkele dagen bij 20°C
Ontsmetting voor planten	: 0,4% prochloraz 450 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l + 0,5% captan 546 g/l + 1% formaline 400 g/l
Proefplaats	: LBO, Lisse

8.3. Proefresultaten

De bollen zijn na rooien direct via een bunker + schudzeef in gaasbakken gestort. Er bleken veel bollen te zijn waarbij de rokken bij de bolbodem gescheurd waren. Overigens werden deze bollen voor zover niet verwijderd bij het aftellen, veelal niet door *Aspergillus* aangetast.

Na de heetstook vooraf aan de sorteerbehandelingen (deel 3) zijn de volledig door *Aspergillus* aangetaste bollen verwijderd en deze zijn vooraf aan het sorteren over de sorteermachine geleid om een egale besmetting te verkrijgen. Gemiddeld werd 6,5% gevonden met variatie tussen 0 en 27%.

Door het goed drogen na het ontsmetting werd geen uitval door witsnot gevonden.

Bij planten werden alle behandelingen beoordeeld. Behalve roet werd ook gemiddeld 2% glazige bollen (heetstookschade) gevonden die bij alle behandelingen werden aangetroffen, echter zonder verband met de behandeling.

Van roet werden drie symptomen onderscheiden nl. volledig aangetast en uitwendig aangetast met of zonder aanwezigheid van zwarte roetsporen. Bij de statistische analyse is regressie-analyse toegepast. Verschillen tussen 2 behandelingen zijn betrouwbaar voor volledig roet van ca. 6% bij lage aantastingen tot ca. 9% bij hoge aantastingen. Bij uitwendig roet geldt ca. 4% voor de lage aantastingen tot 6% voor de hoogste aantastingen.



Tabel 8.1. De percentages bollen volledig door Aspergillus aangetast en licht of zwaar uitwendig aangetast onder invloed van droog/bewaartemperatuur en -duur bij niet of nat sorteren van 'Anna Marie'.

Droog/bewaar- temperatuur	Niet sorteren						Nat sorteren		
	3 d drogen			7 d drogen			7 d drogen		
	totaal	uitwendig		totaal	uitwendig		totaal	uitwendig	
		licht	zwaar		licht	zwaar		licht	zwaar
20°C	7	0	3	2	0	1	5	1	6
25°C	7	0	3	7	0	2	9	2	2
30°C	-	-	-	4	0	3	18	1	6

Zonder sorteren werd al gemid. 5,5% volledig roet aangetroffen en opvallend genoeg alleen gemid. 2,1% uitwendig roet waarbij altijd ook zwarte sporen aanwezig waren.

Bij nat sorteren en 1 week drogen werd een toename van het uitwendig en volledig roet gezien. Bij volledig roet viel als gevolg van stijgende temperatuur met name 30°C negatief op. In de andere gevallen van niet en nat sorteren was er geen duidelijk temperatuur effect zichtbaar evenmin als tussen beide droogperiodes.

Tabel 8.2. De percentages bollen met lichte of zware uitwendige aantasting door Aspergillus onder invloed van de bewaartemperatuur voor en na het sorteren na de heetstook bij 'Anna Marie'.

Bewaartemperatuur en -duur		% Uitwendig Aspergillus	
Voor sorteren	Na sorteren	licht	zwaar
3w30°C	2w30°C	20	4
4d30°C + 17d25°C	2w25°C	12	2
4d30°C + 17d20°C	2w20°C	3	2
3w30°C	2w20°C	10	2
3w30°C	2w25°C	20	4
18d30°C + 3d20°C	3d20°C + 11d30°C	15	2
18d30°C + 3d20°C	3d20°C + 11d25°C	11	2

Evenals voorgaande jaren bleek dat een hoge temperatuur rond het sorteren tot veel uitwendige aantastingen leidde. Bewaring bij 20°C (en hoe langer hoe beter) gaf veel minder aantasting. Het effect van enkele dagen lage temperatuur rond het sorteren was dit jaar onvoldoende. Het gemiddelde percentage volledig roet was 6,5%.

Om de proef niet te groot te maken zijn alle ontsmettingsmiddelen wel altijd een week gedroogd bij 30°C, omdat dat de behandeling was waarbij de meeste aantasting was te verwachten. Bij alle andere combinaties van droogtemperatuur en -duur zijn niet alle combinaties toegepast.



Tabel 8.3. De percentages bollen volledig door *Aspergillus* aangetast onder invloed van een bolontsmetting direct na sorteren voor de heetstook en de bewaartemperatuur en duur rond het sorteren bij 'Anna Marie'.

Bolontsmetting	Bewaartemperatuur en -duur voor resp. na sorteren					
	3 dagen resp. 3 dagen			7 dagen resp. 3 dagen		
	20°C	25°C	30°C	20°C	25°C	30°C
geen ontsmetting	10	12	15	13	13	10
water	-	-	-	-	-	17
1% formaline	6	6	11	11	5	30
1% formaline + uitvloeier	4	6	11	5	8	9
1% G	-	-	-	-	-	8
1% formaline						
+ 0,5% captan	-	-	-	-	-	20
+ 1% captan	1	-	3	5	-	10
+ 2% captan	-	-	-	-	-	10
+ 0,2% carbendazim	-	-	3	-	-	7
+ 0,2% prochloraz	2	-	4	5	-	7
1% formaline						
+ 1% captan + 0,2% carbendazim	-	-	-	-	-	4
+ 1% captan + 0,2% prochloraz	1	-	4	5	-	5
+ 1% captan + 0,2% prochloraz						
+ 0,2% carbendazim	1	0	2	4	3	7
+ 0,5% captan + 0,2%						
prochloraz + 0,2% carbendazim	-	-	-	-	-	3
+ 0,2% carbendazim						
+ 0,2% prochloraz	-	-	-	-	-	17
+ 1% chloorthalonil/prochloraz						
+ 0,2% carbendazim	-	-	-	-	-	6

Zonder ontsmetting werd het uitval % door volledig roet verdubbeld naar gem. 12% als gevolg van het sorteren na 3 of 7 dagen na het rooien (vergeleken met niet sorteren en sorteren na de heetstook). T.o.v. nat sorteren lag het % uitval/tussen drogen bij 25°C en 30°C in. Dompeling in alleen water gaf een hoge aantasting. Ontsmetting alleen in formaline gaf meestal wel een lagere aantasting. Alleen bij 1 w. 30°C werd een zeer hoge aantasting gevonden. Het toevoegen van een uitvloeier in de hoop een betere doordringing tussen de rokken te krijgen gaf geen duidelijke verbetering (uitgez. bij 1 w. 30°C). G lag op het niveau van o.a. formaline + uitvloeier. Het toevoegen van captan aan formaline gaf uitgezonderd bij 1 week 30°C een lagere aantasting. De laagste concentratie lag opvallend hoog. T.o.v. de ontsmettingsproef met snijbollen gaf captan in bepaalde gevallen nu een duidelijk betere werking, maar ook hier was duidelijk dat captan alleen soms te kort was.

Toevoegen van carbendazim, prochloraz, prochloraz/chloorthalonil, alleen of in diverse combinaties eventueel inclusief captan gaven allen een gelijke goede bestrijding. Ook hier viel weer een opvallend hoge onverwachte aantasting op nu bij prochloraz+carbendazim. Bij de snijbollen was voor de prochloraz die positief opviel. Ten aanzien van de bewaartemperatuur bleek evenals vorig jaar dat de hogere aantasting voorkwam bij bewaring bij 30°C en de lagere bij bewaring bij 20°C (of 25°C).

De vergelijking tussen 3 en 7 dagen droging voordat werd gesorteerd viel bijna altijd in het voordeel van 3 dagen. Vorig jaar daarentegen werden na 10 dagen sorteren lagere aantastingen gevonden dan na 3 dagen. Het optimale sorteertijdstip behoeft dus nog meer onderzoek.



Tabel 8.4. De percentages bollen licht + zwaar uitwendig door *Aspergillus* aangetast onder invloed van een bolontsmetting direct na sorteren voor de heetstook en de bewaartemperatuur en duur rond het sorteren bij 'Anna Marie'.

Bolontsmetting	Bewaartemperatuur en -duur voor resp. na sorteren					
	3 dagen resp. 3 dagen			7 dagen resp. 3 dagen		
	20°C	25°C	30°C	20°C	25°C	30°C
geen ontsmetting	2	7	7	5	7	7
water	-	-	-	-	-	14
1% formaline	3	3	3	6	2	11
1% formaline + uitvloeier	3	3	6	2	3	4
1% G	-	-	-	-	-	4
1% formaline						
+ 0,5% captan	-	-	-	-	-	7
+ 1% captan	1	-	0	1	-	4
+ 2% captan	-	-	-	-	-	4
+ 0,2% carbendazim	-	-	1	-	-	2
+ 0,2% prochloraz	1	-	1	0	-	1
1% formaline						
+ 1% captan + 0,2%carbendazim	-	-	-	-	-	2
+ 1% captan + 0,2% prochloraz	1	-	1	0	-	1
+ 1% captan + 0,2% prochloraz						
+ 0,2% carbendazim	0	0	1	0	1	1
+ 0,5% captan + 0,2%						
prochloraz+ 0,2%carbendazim	-	-	-	-	-	1
+ 0,2% carbendazim						
+ 0,2% prochloraz	-	-	-	-	-	2
+ 1%chloorthalonil/prochloraz						
+ 0,2% carbendazim	-	-	-	-	-	0

Het uitwendig roet bestond grotendeels uit zware aantastingen d.w.z. inclusief sporen. De resultaten kwamen overeen met die van de volledige aantastingen. De meeste aantasting trad op als niet werd ontsmet, gevolgd door water, formaline, en tenslotte de toegevoegde middelen. Captan leek iets minder dan de andere middelen. Bij de meeste behandelingen lag de aantasting hoger na sorteren na 1 week 30°C gevolgd door 30°C.

Na beoordeling werd alles minus de glazige bollen en volledige roetbollen opgeplant. Op het veld was niets opvallends te zien. Na rooien zijn de bollen lang bij 25°C bewaard en nagekeken op aantasting door *Aspergillus*. Evenals voorgaande jaren werd ook bij de behandelingen met veel uitwendige roetaantastingen vrijwel geen aantasting gevonden.



8.4. Conclusie

- Zonder de bollen te sorteren trad al veel uitval op door volledig door Aspergillus aangetaste bollen (ca. 6%).
- Na nat sorteren kon dit sterk oplopen indien bij 30°C werd gedroogd. Bij drogen bij 20°C trad geen verhoging op. Wel werd meer uitwendige aantasting waargenomen.
- Sorteren na de heetstook gaf bij bewaring bij 25°C en vooral 30°C rond de heetstook veel uitwendige aantastingen. Bewaring bij 20°C gedurende enige tijd (2x 3d) rond sorteren gaf wel een verlaging maar alleen lang (weken) 20°C was in staat de aantasting op een laag niveau te houden.
- Sorteren voor de heetstook gaf zonder ontsmetting een verdubbeling van het uitval door Aspergillus.
- Sorteren na 7 dagen drogen gaf meer aantasting dan na 3 dagen drogen.
- Drogen bij 30°C voor en na het sorteren gaf hogere aantasting dan drogen bij 20-25°C.
- Ontsmetting in formaline gaf wel een bestrijding maar deze lag vaak op een gelijk of hoger niveau dan na niet sorteren.
- Toevoeging van een uitvloeier aan formaline gaf meestal geen verbetering.
- Ontsmetting in G was onvoldoende.
- Toevoeging aan formaline van captan, prochloraz en carbendazim, chloorthalonil/prochloraz alleen of in diverse combinaties gaf een verlaging van het % uitval.
- De ontsmettingscombinaties gaven slechts gemiddeld 1% uitval indien toegepast na 3 dagen 20°C (of 25°C) voor en na sorteren.
Na 3 d. 30°C voor en 30°C na sorteren en 7 dagen 20°C (of 25°C) voor + 3 d 20°C (of 25°C) gevolgd door 30°C na sorteren lag het niveau gemiddeld op 4% uitval.
Na 7 d. 30°C voor + 30°C na het sorteren werd gemiddeld 8% uitval gevonden (met gem. 5,5% voor de 7 beste behandelingen).
- De gegevens van de uitwendige aantasting na ontsmetting voor de heetstook gaf voor de middelen een vergelijkbare werking als bij de volledige aantastingen.
- Voor effecten van middelen zie ook nog ontsmetting snijbollen 0214.1997.52, waaruit o.a. vooral de positieve werking van prochloraz naar voren komt.



PV0214199752

PROEFVERSLAG

9. INVLOED VAN EEN ONTSMETTING VOOR EN/OF NA SNIJDEN OP DE AANTASTING DOOR ASPERGILLUS.

9.1. Motivering

Bij het planten van snijbollen, en in mindere mate van holbollen, wordt soms een aantasting gezien van *Aspergillus niger* (roet). Vooral bij heetgestookte snijbollen treedt dit vaak op, waarbij de aantasting erger is als bij een verhoogde R.V. wordt heetgestookt. Ook indien de R.V. in de holkamer hoog is (> ca. 75%) kan een aantasting optreden.

Verwonding, hoge temperatuur en hoge luchtvochtigheid zijn factoren die gunstig zijn voor de roetschimmel. Als bij de hol- of snijbollen al een aantasting wordt gezien, zou dit een verhoogde kans op roetaantasting kunnen betekenen tijdens de heetstook in de daarop volgende jaren. Dit laatste is in het onderzoek overigens niet duidelijk gebleken. Voorgaande jaren is wel gebleken dat een ontsmetting voor en na het hollen/snijden tot minder roet kan leiden. Evenals bij plantgoed wordt nu gericht gezocht naar de minimaal noodzakelijke ontsmetting.

9.2. Proefopzet

Cultivar	: Anna Marie, gesneden
Ontsmetting voor snijden	: 1% formaline 400 g/l (Handelsformaline)
Ontsmetting na snijden	: - water
	- 0,5% formaline 400 g/l
	- 0,5% formaline 400 g/l + 0,5% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan FI.)
	- 0,5% formaline 400 g/l + 1% captan 546 g/l
	- 0,5% formaline 400 g/l + 2% captan 546 g/l
	- 0,5% formaline 400 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak EW)
	- 0,5% formaline 400 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak EW) + 1% captan 546 g/l
	- 0,5% formaline 400 g/l + 1% captan 546 g/l + 0,2% prochloraz + 0,2% carbendazim 500 g/l (o.a. Bavistin FI.)
	- 0,5% formaline + 0,5% captan 546 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l + 0,2% carbendazim 500 g/l
	- 0,5% formaline + 1% chloorthalonil/prochloraz 50/15,4% (Allure) + 0,2% carbendazim 500 g/l
	- 1% G *)

*) niet toegelaten voor dit doel

Toevoeging	: hechter (Aagrunol-Antistuijmiddel) 0,5% bij middelen, uitgezonderd formaline, tot 0,5% en 1% bij middelen boven 0,5%
Heetstoken	: 2w38°C + 3d44°C bij verhoogde R.V. op praktijkbedrijf
Besmetting werkbollen	: de werkbollen dompelen in een <i>Aspergillus</i> sporensuspensie, daarna 2 dagen drogen
Ontsmetten voor snijden	: 15 minuten dompelen, daarna 1 dag drogen bij 30°C
Ontsmetten na snijden	: 15 minuten dompelen, daarna 1 dag droogwand + 1w30°C
Snijdatum	: 18 juli 1996



Heetstook en bewaring : op praktijkbedrijf
 Ontsmetting voor planten : 15 minuten in 0,5% captan 546 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l + 0,5% formaline 400 g/l
 Plantdatum : 18 november 1996
 Proefplaats : LBO, Lisse

9.3. Proefresultaten

Bij planten waren veel bollen fors uitwendig aangetast door *Aspergillus niger*. De rokken vertoonden de typische rood/oranje kleur. De aantasting was vooral tussen de rokken en onder de buitenste gekleurde rok te vinden. Soms waren de zwarte roetsporen aanwezig. Duidelijk was dat de ontsmetting in formaline voor het snijden niet afdoende was. Op het veld waren veel slechte en niet opgekomen planten zichtbaar.

Tabel 9.1. Het percentage door *Aspergillus* aangetaste bollen bij planten, percentage niet opgekomen en slechte planten op het veld, het gewicht kg per 100 gesneden bollen, stuks klusters per gesneden bol en gewicht g per geoogst bolletje van 'Anna Marie' onder invloed van de ontsmetting na snijden voor de heetstook.

Behandeling	Bij planten		Niet	Slecht	Gewicht	Stuks/ snijbol	Gewicht/ bolletje
	% licht	% + sporen					
geen ontsmetting	47	2	40	14	5,0	5,8	8,6
water	55	2	33	19	5,3	6,4	8,3
0,5% formaline	56	3	31	12	7,0	7,6	9,2
1% G	48	2	24	14	6,8	7,6	9,1
0,5% formaline +							
0,5% captan	47	2	21	17	8,2	8,6	9,5
1% captan	55	1	19	7	8,9	9,0	9,9
2% captan	45	2	24	14	7,1	7,7	9,2
0,2% prochloraz	15	0	7	5	12,0	11,6	10,4
1% captan + 0,2 prochloraz	31	0	10	7	10,4	9,9	10,5
1% captan + 0,2% prochloraz + 0,2% carbendazim	16	0	12	7	11,2	10,6	10,6
0,5% captan + 0,2 prochloraz + 0,2% carbendazim	16	0	10	7	11,5	11,1	10,4
1% chloorthalonil/prochloraz + 0,2 carbendazim	18	0	5	7	12,1	11,7	10,4
LSD					1,8	1,7	0,8

Zonder ontsmetting na het snijden werd zeer veel schade geleden door *Aspergillus*. Een dompeling in water gaf naar verwachting geen verbetering. Formaline en G gaven bij planten geen zichtbare verbetering maar uiteindelijk toch een hogere opbrengst. Een toevoeging van captan gaf eveneens geen zichtbare bestrijding, maar op het veld wel al een beter gewas en ook de opbrengst in stuks en gewicht werd verder verbeterd. Tussen de drie concentraties was geen verschil.

Prochloraz toegevoegd aan formaline gaf een sterke verbetering van de bestrijding, die resulteerden in de beste opkomst en opbrengst, samen met een toevoeging van chloorthalonil/prochloraz + carbendazim. Het toevoegen van carbendazim, captan en/of chloorthalonil aan prochloraz gaf geen verbetering. Dit zou betekenen dat van de nu geadviseerde combinatie er twee (captan en carbendazim) niet nodig zijn. Dit moet in onderzoek nog wel bevestigd worden.

Bij de proef met plantgoedontsmetting gaf captan betere resultaten zie 0214.1997.51.



9.4. Conclusie

- Bij met Aspergillus besmette bollen was alleen een ontsmetting in formaline voor het snijden niet in staat een aantasting te voorkomen.
- Zonder ontsmetting na het snijden werd veel aantasting en een slechte opbrengst verkregen.
- Ontsmetting in formaline of G gaf bij planten geen zichtbare bestrijding maar wel al een opbrengstverhoging.
- Toevoeging van captan aan formaline gaf geen zichtbare bestrijding maar wel een verbeterde opbrengst. Tussen de drie concentraties was geen verschil.
- Toevoeging van prochloraz aan formaline gaf een duidelijke maar niet afdoende bestrijding en de hoogste opbrengst.
- Toevoeging van carbendazim, captan en/of chloorthalonil aan formaline + prochloraz gaf geen verdere verbetering.
- Bij onderzoek met plantgoed gaf captan betere resultaten, zie 0214.1997.51.



PV0242199755

PROEFVERSLAG

10. STIKSTOFOPNAME GEHOLDE EN GESNEDEN BOLLEN (oriënterend)

10.1. Motivering

Over de stikstofbehoefte van hol- en snijbollen is niets bekend. Op beperkte oriënterende schaal wordt nagegaan hoe stikstof van de moederbol naar de klisters gaat en hoeveel stikstof hol- en snijbollen opnemen.

10.2. Proefopzet

Cultivar	: - Pink Pearl, holbollen - Anna Marie, snijbollen
Analyse van bollen	: - bij planten van moederbol en klisters - in mei - bij oogst
Stikstofgift	: 175 kg N in 4 keer
Plantdatum	: 18 november 1996
Proefplaats	: LBO, Lisse

10.3. Proefresultaten

De kwaliteit van de geholde en gesneden bollen was redelijk. De geholde Pink Pearl gaf wel kleine klistertjes. De opkomst en groei van Anna Marie was redelijk maar van Pink Pearl matig. Bij planten hadden de klistertjes hoge N-waarden van ca. 19 g N/kg droge stof, terwijl in de moederbol 9-10 te zien gaf. Na de oogst lagen de waarden op 10-14. Ook bij de andere elementen werden bij planten in november hogere waarden gevonden dan in mei of na de oogst. De hoeveelheid N eind mei in de bollen en het gewas lag maar weinig hoger dan hetgeen in de gerooide bolletjes werd gevonden. Bij 'Anna Marie' nam de hoeveelheid droge stof per ha (uitgaande van 260000 bollen/ha) tussen planten in november en het pluis in november het jaar erop toen van ca. 8470 kg tot 14150 kg. Bij 'Pink Pearl' nam het gewicht af van ca. 6750 kg naar 5150 kg! Per ha bleek dan bij 'Anna Marie' ca. 65 kg N te zijn afgevoerd (= verschil moederbollen incl. jong en geoogst pluis excl. resten moederboel), van P ca 11 kg en van K ca 75 kg. Bij 'Pink Pearl' waren de afvoercijfers 11 kg N, 2 kg P en voor K werd een negatieve waarde van 6 kg gevonden, hetgeen niet logisch is.

10.4. Conclusie

- De gegevens van 'Pink Pearl' zijn niet te gebruiken, als gevolg van geen goede groei.
- De gegevens van 'Anna Marie' zijn gezien de redelijke groei een goede indicatie van de afvoer, namelijk ca. 65 kg N, 11 kg P en 75 kg K.
- Deze gegevens komen niet overeen met vorig jaar, maar ook toen was het gewas niet representatief.
- Bij het planten bleek dat de jonge bolletjes in/op de moederbol relatief hoge waarden hadden voor de verschillende elementen. Deze waarden waren in mei en na het rooien weer lager.



**PV0259199754 (teelt) en
0604199802 (afbroei)**

PROEFVERSLAG

11. OPTIMALISEREN N-BEMESTING DOOR MIDDEL VAN NBS EN TIJDSTIP GIFTEN BIJ HYACINT.

11.1. Motivering

De toetsing van de stikstofbijmestssystemen heeft de afgelopen jaren plaats gevonden in droge voorjaren en in 1996 bovendien in een laat en koud voorjaar. Onderzoek en praktijkervaring hebben geleid tot enige aanpassing van de adviezen. Vooral bij hyacinten die voor de preparatie bestemd zijn kan te laat starten met de N-bemesting in droge voorjaren leiden tot een mogelijk te lage opname. De aanpassing zit dan ook vooral in een vroeger starten van de bemesting. De aanpassing is voor plantgoed en voor koud leverbaar als gevolg van de langere groeitijd minder nodig.

Dit jaar is het onderzoek gericht op vooral de invloed van de vroege startgift.

11.2. Proefresultaten

11.2.1. Proefopzet teelt

Cultivar en maat	: Pink Pearl, 12 en 14 cm
Behandelingen	: - geen N-kunstmestgift
	- 100 kg N in 4x (11 februari, 14 maart, 16 april en 7 mei)
	- 100 kg N in 4x (4 maart, 1 april, 1 en 23 mei)
	- 175 kg N in 4x (11 februari, 14 maart, 16 april en 7 mei)
	- 175 kg N in 4x (4 maart, 1 april, 1 en 23 mei)
	- (vroege) NBS 108 kg N (45 kg 11 februari, 40 kg 14 maart, 16 kg 1 april, 7 kg 23 mei)
	- (late) NBS 86 kg N (45 kg 4 maart, 33 kg 1 april, 8 kg 23 mei)
	- 175 kg in 4x (4 maart, 1 april, 1 en 23 mei) bij 25% hogere plantdichtheid
NBS	: - startgift 45 kg N eerste helft februari (vroege NBS) of na verwijderen winterdek (late NBS)
	- begin maart vlak voor spreiden 40 kg N (alleen vroege NBS)
	- eind maart na N-meting: 85 kg N-N-voorraad
	- eind april na N-meting: 80 kg N-N-voorraad
	- eind mei na N-meting: 30 kg N-N-voorraad
Tuin	: ingemeste tuin met 40 ton stalmest
	pH 7,7, organische stof 0,9%, K-HCl 6, Pw-getal 10, MgO 31
Overige bemesting	: P en K volgens grondmonster
Plantdatum	: 21 oktober 1996
Rooidatum	: - 14 cm 19 juni 1997
	- 12 cm 17 juli 1997



11.2.2. Proefopzet broei

Afbroeimaat	: - 12 cm geplant, 17 cm afbroei - 14 cm geplant, 18 cm afbroei
Afbroeimedium	: potgrond met 0,5 kg PG-mix per m ³
Temperatuurbehandeling	: - preparatie: 10d23°C + 2w30°C + 3w25°C + 23°C tot G + 4w7°C + 10w9°C, inhaaldatum 5 december 1997 - 25°C + 4w17°C + 7w9°C, inhaaldatum 26 januari 1998
Kastemperatuur	: 23°C
Proefplaats	: LBO, Lisse

11.3. Proefresultaten

11.3.1. Proefresultaten teelt

Het voorjaar gaf veel neerslag in februari, zodat de vroeg gegeven stikstof snel naar de wortels kon, in tegenstelling tot de gift die pas na het verwijderen van het dek werd gegeven. Bij deze behandelingen viel gedurende lange tijd weinig of geen regen op de eerste gift stikstof.
In de tabel een overzicht van neerslag, giften en gemeten stikstofwaarden in de grond.

Tabel 11.1. De gemeten hoeveelheid stikstof (kg/ha) door middel van de Nitra-checkmethode in de grond (0-30 cm), mede onder invloed van de gift stikstof (kg/ha) en de hoeveelheid neerslag (mm sinds de vorige gift of vanaf 1 jan.).

Datum	Neer- slag	Stikstofbehandeling (gift)												
		geen	100 kg vroeg		175 kg vroeg		NBS vroeg		100 kg laat		175 kg laat		NBS laat	
11/2	8			(25)		(37,5)		(45)						
4/3	64						22	(40)		(25)		(37,5)	8	(45)
14/3	3			(25)		(37,5)								
1/4	21						69	(16)		(25)		(37,5)	52	(33)
17/4	5			(25)		(37,5)	59							
29/4							127						128	
1/5	17									(25)		(37,5)		
7/5	14			(25)		(37,5)								
23/5	46						23	(7)		(25)		(37,5)	22	(8)
28/5					105									
17/6	31	8	39		94		26		33		98		23	
4/7	71	5	5		15		5		5		40		5	
totale gift		0	100		175		108		100		175		86	

Vanwege de geringde hoeveelheid neerslag werd op 17 april het grondmonster per 10 cm beoordeeld. Daaruit bleek dat de meeste stikstof boven in de grond zat, namelijk 53, 5 en 1 kg N voor resp. 1-10, 10-20 en 20-30 cm diep. Een andere waarde was resp. 61, 5 en 3 kg N. Op 29 april 82, 42 en 4 kg. Op 23 mei werden 6, 10 en 7 kg en op 28 mei werd 40, 53 en 12 kg gevonden. In mei was wel de nodige regen gevallen. Ook na het rooien van de prepbollen viel veel regen zodat bij rooien van de 12 cm bollen er veelal weinig stikstof meer in de grond aanwezig was. Mede door dit neerslagpatroon werd bij NBS relatief weinig stikstof gegeven. Bij NBS dat vanaf opkomst werd toegepast werd nog weer minder stikstof gegeven.



Tabel 11.2. De opbrengst (kg) per 100 geoogste bollen van twee maten en roodata van 'Pink Pearl', alsmede het stikstofgehalte in g N/kg droge stof onder invloed van de stikstofgift (stikstofgehalte van plantgoed).

N gift (kg/ha)	13 cm (12,3)				12 cm (7,7)			
	rooidatum 19 juni				rooidatum 17 juli			
	gewicht	N gehalte			gewicht	N gehalte		
		bij rooien		november		bij rooien		november
		bol	blad	bol		bol	blad	bol
geen	8,74	4,5	17,3	6,0	67,7	3,5	14,4	4,4
vroege start								
100	9,21	8,7	23,8	9,2	78,0	7,2	19,3	9,6
175	9,08	10,0	24,6	13,4	80,4	10,9	25,7	15,2
NBS (108)	9,30	8,3	22,4	9,7	79,2	7,2	19,1	8,2
late start								
100	8,65	9,3	24,2	11,1	69,2	9,1	20,6	12,4
175	8,76	9,7	26,2	12,3	73,2	11,2	24,2	15,4
NBS (86)	8,76	7,7	21,5	8,9	73,8	6,9	18,8	9,0
175 (hoge plantdichtheid)	-	-	-	-	62,0	11,8	22,1	12,3
LSD gemid. voor gewicht	0,65							

Bij de 14 cm bollen was geen aantoonbaar verschil in opbrengst, maar de 3 vroege behandelingen gaven wel allemaal iets hogere waarden. Bij de 12 cm bollen waren er wel verschillen. De 25% hogere plantdichtheid lag het laagst (16% tov de vergelijkbare N-gift), gevolgd door de controle, dan 100 kg laat, vervolgens 175 kg laat en NBS laat. De drie vroege behandelingen lagen het hoogst in opbrengst. Bij de N-gehalten zijn de volgende lijnen te zien. De controle lag duidelijk het laagst. Een hogere gift gaf hogere waarden. Later beginnen met strooien betekende geen lagere waarde in tegenstelling met de opbrengst. Bij de latere bemonstering van de al zeer droge bollen in november lagen alle waarden duidelijk hoger, maar dat gaf geen ander beeld. Bij een tussentijdse bemonstering op 14 maart bleek dat zowel in de bol als in het blad meer stikstof werd gevonden naarmate meer op 11 februari was gestrooid. Ook vorig jaar werd vastgesteld dat een vroege gift tot een vroegere N opname leidde.



11.3.2. Proefresultaten broei

Tabel 11.3. De invloed van de N-bemesting op het veld op het N-gehalte in de bol (november) en de afbroeieresultaten.

N-gift	N-gehalte	Nagels (st)		%	Lengte			% Rotkop		St/bol
		hoofd bloem	bij-bloem	plat-steel	sput	steel	blad	veiling stadium	bloei	klister
14 cm decemberbloei										
geen vroeg	6,0	30	17	39	3	17	9	0	6	0,2
100	9,2	32	19	49	4	19	11	3	8	0,7
175	13,4	38	20	69	4,5	18	12	3	11	0,8
NBS (108)	9,7	34	19	60	4	18	11	0	11	0,4
laat										
100	11,1	32	25	40	4	19	11	0	9	0,5
175	12,3	36	22	63	4	18	12	8	14	0,8
NBS (86)	8,9	34	21	55	4	18	11	0	13	0,8
12 cm februaribloei										
geen vroeg	4,4	20	20	20	0,5	14	7	0	-	0,1
100	9,6	26	21	39	1	15	8	3	-	0,1
175	15,2	33	20	77	1,5	15	8	0	-	0,2
NBS (108)	8,2	28	21	55	1,5	15	8	0	-	0,2
laat										
100	12,4	28	21	52	1,5	15	8	3	-	0,2
175	15,4	35	22	72	2	15	9	3	-	0,3
NBS (86)	9,0	29	21	61	1,5	15	8	0	-	0,1
175 (hogere pl.dichth.)	12,3	30	20	70	1,5	15	8	0	-	0,3
LSD per maat		7	ns	26		0,7	0,5			
LSD gemid. over maten		5	ns	19		1	0,3			

Bij de bloei in december werden de spruiten in veilingstadium bij 2°C weg gezet tot na 1 januari. Op dat moment werd het aantal rotkoppen genoteerd. Bij volle bloei werden veel meer rotkoppen waargenomen. Ook in de praktijk is vaker waargenomen dat in dit stadium geremde spruithyacinten een grotere kans lopen om alsnog een rotkop te worden. Bij de laagste N-waarde werden minder rotkoppen gevonden. Bij 175 kg werden er relatief veel waargenomen. De verklistering lag na bemesting ook hoger.

Het aantal nagels nam door bemesting met stikstof duidelijk toe. De gift met 175 kg gaf de meeste nagels op de hoofdsteel en veelal meer platstelen. Het tijdstip van de eerste gift had geen invloed op het aantal nagels. Het aantal nagels op de bijstelen en de lengten gaf geen verschillen te zien, behoudens de controle die kortere planten gaf.

De hogere plantdichtheid heeft geen betrouwbare nadelige gevolgen gehad op de broeieresultaten. Wel was er een tendens naar een lager N-gehalte en iets minder nagels.



11.4. Conclusie

- Een vroegere start van de bemesting met stikstof profiteerde van de regen en werd in het gewas in maart terug gevonden en gaf een hogere of tendens (prep) naar hogere opbrengst. Bij rooien en later werd dit niet meer terug gevonden in de N-gehalten. In de broei gaf het ook geen betere kwaliteit.
- Een vroegere startgift bij NBS leidde tot een hogere N-gift, gaf een hogere opbrengst, maar gaf geen betere broeikwaliteit.
- De later gestarte behandelingen moesten lang wachten op regen.
- Een 25% hogere plantdichtheid gaf een 16% lagere opbrengst, iets minder N-opname en een tendens naar minder nagels.
- In het algemeen werd bevestigd dat N-bemesting een betere groei, meer nagels, een langer gewas, maar ook meer klisters en meer rotkoppen kan geven.



PV0285199757

PROEFVERSLAG

12. MEERJARIG ONDERZOEK TER BESTRIJDING VAN PYTHIUM MET BEHULP VAN VRUCHTWISSELING, GFT, STALMEST EN GRONDONTSMETTING (2E JAAR).

12.1. Motivering

De bestrijding van Pythium wordt veelal uitgevoerd door middel van chemische bestrijdingsmethoden. De grond wordt ontsmet door middel van injecteren met onder andere dichloorpropeen bevattende middelen en/of de grond wordt behandeld met formaline en/of middelen als furalaxyl. De effecten zijn veelal duidelijk aanwezig, maar moeten vooraf aan elke teelt van hyacint worden toegepast. Dit onderzoek vindt sinds drie jaar ook weer plaats bij project 0320.

Een meer duurzame oplossing zou een niet chemische wijze kunnen zijn, waarbij vooral een juiste vruchtwisseling van belang is. Daarbij kan het verbeteren van het bodemleven de grond meer ziekteverend maken zodat Pythium minder kans krijgt de wortels aan te tasten.

Onderzoek naar de effecten van grondsterilisatie door onder andere grondontsmetting bij het pottenonderzoek van G. van Os gaven duidelijk aanwijzingen dat na grondontsmetting de grond minder ziekteverend was tegen een nieuw aangebrachte Pythiumbesmetting. Gebruik maken van GFT om de steriele grond biologisch te verbeteren gaf een zeer positief effect tegen een Pythiumbesmetting. Vorig jaar is door G. van Os gestart met een meerjarig veldonderzoek met crocus en hyacint om na te gaan of deze effecten ook op het veld optreden. De grond wordt in dat onderzoek kunstmatig besmet.

In deze proef wordt uitgegaan van een bestaande zware Pythiumbesmetting.

Nagegaan wordt wat het effect is van een grondontsmetting, of een grondontsmetting vooraf of na afloop van een hyacintenteelt moet worden uitgevoerd; wat het effect van GFT is in vergelijking met stalmest en wat een noodzakelijke vruchtwisseling is. Het onderzoek is gepland voor een periode van 4 jaar.

Proefnummer vorig jaar: 0285.1996.57

12.2. Proefopzet

Gewas en cultivar : - hyacint Pink Pearl 10 cm
- narcis Carlton
- tulp Apeldoorn
- dahlia

Behandelingen schema :

	1e jaar (1995/'96)	2e jaar (1996/'97)	3e jaar (1997/'98)	4e jaar (1998/'99)
1	40 ton stalmest dichloorpropeen hyacint	- - hyacint	40 ton stalmest dichloorpropeen hyacint	- - hyacint
2	dichloorpropeen 12 ton GFT narcis	- 12 ton GFT hyacint	- 12 ton GFT hyacint	- 12 ton GFT hyacint
3	dichloorpropeen 12 ton GFT hyacint	- 12 ton GFT hyacint	- 12 ton GFT hyacint	- 12 ton GFT hyacint



4	- 12 ton GFT dahlia	- - tulp	- 6 ton GFT narcis	- 6 ton GFT hyacint
5	- 40 ton stalmest dahlia	- - tulp	- - narcis	40 ton stalmest dichloorpropeen/ hyacint
		etridiazool		
6	dichloorpropeen 12 ton GFT dahlia	- - tulp	- - narcis	- 40 ton stalmest hyacint
7	- 6 ton GFT tulp	- 6 ton GFT narcis	- 6 ton GFT hyacint	
8	- 30 ton stalmest tulp	- - narcis	30 ton stalmest dichloorpropeen/ etridiazool hyacint	
9	dichloorpropeen 9 ton GFT tulp	- - narcis	- 30 ton stalmest hyacint	
10	- 12 ton GFT narcis	- - hyacint	- 12 ton GFT narcis	- - hyacint
11	dichloorpropeen 12 ton gft narcis	- - hyacint	- 12 ton GFT narcis	- - hyacint
12	40 ton stalmest dichloorpropeen/ etridiazool narcis	- - hyacint	40 ton stalmest dichloorpropeen/ etridiazool narcis	- hyacint
13	- - narcis	40 ton stalmest dichloorpropeen/ etridiazool hyacint	- - narcis	40 ton stalmest dichloorpropeen/ etridiazool hyacint
14	- - narcis	dichloorpropeen 12 ton GFT hyacint	- - narcis	dichloorpropeen 12 ton GFT hyacint



Grondontsmetting	: - 160 l/ha cis-dichloorpropeen 1160 g/l (o.a. Nematrap.) - 500 l/ha dichloorpropeen/etridiazool 1100/11,5 g/l (AArocint Nieuw)
GFT	: hoeveelheid weergegeven is hoeveelheid droge stof, uitgaande van 6 ton per jaar of 12 ton per twee jaar (uitgezonderd behandeling 2 en 3 i.v.m. controle op onderzoek G. van Os) met pottenproeven en andere veldproef)
Data	: - injecteren op 6 september 1996, daarna afgedekt met papier-cellulose - plantdata tulp: 25 oktober 1996 narcis: 3-4 oktober 1996 hyacint: 16-18 oktober 1996 dahlia - stalmest: 5 september 1996 GFT: 3 oktober 1996
Proefperceel	: voor 1994 zwaar besmet mede door 2 jaar achtereen hyacint; 1994/'95 braak
Proefplaats	: Noordwijkerhout, uitvoering LBO, Lisse

12.3. Proefresultaten

Vanaf half mei werd een aantasting gevonden die zich in de loop van de volgende 2 maanden sterk uitbreidde. Hierbij werd ook de indruk verkregen dat enkele keren een aantasting vanuit een naastliggende behandeling doorliep. Vanwege de beperkte veldgrootte, de toegepaste grondbewerkingen (injecteermachine!), wieden, de vele bezoekers en het langdurige karakter van de proef kan een herinfectie niet geheel worden uitgesloten. Reden om volgend jaar de onbeplante buffer tussen de behandelingen groter te maken.

De aantasting in de veldjes waar vorig jaar ook hyacinten hadden gestaan was dit jaar veel zwaarder. De aantasting was binnen de 6,5 m lange velden vaak pleksgewijze en later doorlopend van een enkele plant via plekken tot het volledige veld. Opvallend was dat de bollen langs het pad vaak langer groen bleven. Tussen de 4 herhalingen was bij de "slechte" behandelingen meestal niet al te veel verschil, maar bij de "goede" behandelingen was soms 1 (of 2) van de herhalingen (veel) slechter.



Tabel 12.1. De percentages aangetaste en afgestorven planten op drie data en de opbrengst kg/100 gerooide bollen van 'Pink Pearl' onder invloed van de behandeling (vruchtwisseling/Pythium bestrijding) gedurende 2 jaar.

Behandeling		% Aangetast		% Afge- storven 4/7	Opbrengst
1e jaar	2e jaar	9/6	21/6		
st + dcp ¹⁾ hyacint	hyacint	67	80	66	4,59
dcp + GFT narcis	GFT hyacint	15	35	16	5,58
dcp + GFT narcis	hyacint	26	37	33	5,19
dcp + GFT hyacint	GFT hyacint	60	69	60	4,55
GFT narcis	hyacint	68	84	66	4,37
st + dcp/etri ¹⁾ narcis narcis	hyacint	8	9	4	5,90
narcis	st + dcp/etri hyacint	9	12	9	6,05
	dcp + GFT hyacint	16	22	16	5,66
LSD					0,63

st=stalmest

dcp=dichloorpropeen

dcp/etri=dichloorpropeen/etridiazool

De behandelingen met 2 jaar achtereen hyacint gaven een zware aantasting en lage opbrengst te zien. Ook als zonder grondontsmetting vorig jaar narcis was geplant gevolgd door dit jaar hyacint werden eenzelfde slecht gewas en slechte opbrengst verkregen.

De besmetting was na een jaar braak (voorafgaand aan de proef) en een jaar narcis nog duidelijk aanwezig. Een grondontsmetting hielp blijkaar maar voor 1 jaar, waarbij er geen verschil was tussen stalmest voor of GFT na de grondontsmetting.

Als de grond vorig jaar werd ontsmet voor narcis en dit jaar hyacint werd geplant dan werden een redelijk of goed gewas en goede opbrengst verkregen.

Hetzelfde gold indien na narcis vooraf aan de hyacint werd ontsmet. Minder aantasting werd gezien na stalmest + dichloorpropeen/etridiazool t.o.v. dichloorpropeen + GFT, maar de opbrengst was niet altijd aantoonbaar hoger. Bedacht moet worden dat tussen beide toepassingen wel een verschil in hoeveelheid dichloorpropeen zit nl. 500 l à 1100 g = 550 kg ongezuiverde dichloorpropeen (+ nog etridiazool) tegenover 160 l à 1160 g = 186 kg gezuiverde cis-dichloorpropeen.

12.4. Conclusie

In het 2e jaar van de vier jaar durende proef op een besmet perceel na een jaar braak:

- Trad in de hyacinten een zware pythiumaantasting op na het eerste jaar narcis en na het eerste jaar grondontsmetting gevolgd door hyacint (met in het eerste jaar al een lichte aantasting).
- Trad (veel) minder aantasting op als in het eerste jaar voor narcis de grond was ontsmet of als na een jaar narcis nu vooraf aan de hyacint de grond was ontsmet.
- Een grondontsmetting met 500 l/ha dichloorpropeen/etridiazool na stalmest was beter dan 160 l/ha cis chloorpropeen gevolgd door GFT.
- Tussen stalmest voor dichloorpropeen en GFT na dichloorpropeen was geen verschil te zien.
- De proef wordt nog 2 jaar voortgezet, waarbij getracht wordt de herinfectiekans zoveel mogelijk te beperken.



PV0320199758

PROEFVERSLAG

13. BESTRIJDING PYTHIUM DOOR MIDDEL VAN GRONDONTSMETTING EN/OF GRONDBEHANDELING BIJ HYACINT.

13.1. Motivering

In 1994 is de toepassing van formaline bij hyacint als grondbehandeling bij het planten tegen Pythium ter discussie gesteld. Het niet meer toepassen van deze behandeling zou een enorme reductie van de hoeveelheid grondbehandelingsmiddelen betekenen.

De ervaringen van zowel (zeer) oud onderzoek als van de praktijk ten aanzien van de werking van formaline waren zeer wisselend.

Vanuit het vak werd daarom om onderzoek gevraagd naar de werking van formaline onder de huidige omstandigheden. In het eerste jaar heeft op vijf percelen onderzoek gelegen, waarvan op twee veel aantasting optrad en op één helemaal niet. Formaline bleek alleen toegepast veelal geen duidelijke werking te hebben. Echter in combinatie met furalaxyl gaf het wel een aanzienlijke verbetering. Deze combinatie was soms zelfs beter dan alleen een grondontsmetting.

Uit het vervolgonderzoek op 1 perceel bleek weer dat formaline onder bepaalde omstandigheden een zekere werking kan hebben. Vaak valt de werking echter tegen. Dit jaar was formaline met Lex erg goed. Daarnaast was een nieuw middel zeer goed. Het effect van een grondontsmetting viel tegen. Dit jaar wordt het onderzoek voortgezet met veel aandacht voor dit nieuwe middel.

In ander onderzoek wordt gedurende 4 jaar een (deels) niet chemische bestrijdingswijze toegepast met daarin aandacht voor gebruik van GFT, stalmest, vruchtwisseling en het tijdstip van grondontsmetting.

13.2. Proefopzet

Cultivar	: Pink Pearl, 12 cm
Behandelingen (middelen per ha)	
grondontsmetting	: - geen - 500 l dichloorpropeen/etridiazool 1100/11,5 g/l (AArocint Nieuw)
Grondbehandeling	: - geen - 700 l formaline 400 g/l (Handelsformaline) als 10% oplossing - 6,5 kg SchAA 4302 *) in laag boven bol - 6,5 kg SchAA 4302 *) in laag boven bol + 700 l formaline 400 g/l als 10% oplossing - 13 kg SchAA 4302 *) in laag boven bol - 13 kg SchAA 4302 *) in laag boven bol + 700 l formaline 400 g/l als 10% oplossing - 9 l Lex 9506 *) in laag boven bol - 9 l Lex 9506 in laag boven bol + 700 l formaline 400 g/l als 10% oplossing
Plantwijze	: zetten in uitgeschoten bed, daarna eventueel formaline gieten
Perceel	: praktijkperceel na Pythiumaantasting
Datum grondontsmetting	: 9 september 1996
Planten	: 30 oktober 1996
Proefplaats	: Noordwijkerhout
Proefuitvoering	: LBO, Lisse



13.3. Proefresultaten

Vanaf half mei werd de eerste aantasting waargenomen. Vanaf juni werden grote verschillen waargenomen. Bij de oogst werd veel aantasting door Fusarium waargenomen. Deze aangetaste bollen zijn in de opbrengstcijfers buiten beschouwing gelaten. Opvallend was wel dat behandeling zonder Pythiumbestrijding relatief het minst aangetast was. De oorzaak moet vooral gezocht worden in een zwaar besmet partij met voor planten zeer lichte symptomen dat voor deze proef is gebruikt.

Tabel 13.1. Het percentage aangetaste en afgestorven planten en de opbrengst in kg per 100 gezonde bollen van Pink Pearl, onder invloed van behandelingen tegen Pythium.

Behandeling bij planten		Geen grondontsmetting			Wel grondontsmetting		
		% aange- tast 20/6	% dood 4/7	op- brengst	% aange- tast 20/6	% dood 4/7	op- brengst
geen	-	83	84	5,66	13	14	8,02
geen	+	83	91	6,24	0	<1	8,57
Lex9506	-	46	62	6,90	1	2	8,36
Lex9506	+	89	89	5,80	0	<1	8,63
6½ kg SchAA4302	-	0	3	8,27	0	<1	8,70
6½ kg SchAA4302	+	8	6	8,03	0	<1	8,63
13 kg SchAA4302	-	0	1	8,23	0	0	8,76
13 kg SchAA4302	+	2	6	8,05	0	<1	8,52
LSD gemiddeld over + of - formaline: 0,65							

Grondontsmetting gaf dit jaar in tegenstelling tot voorgaande jaren een zeer goede bestrijding. Van de 8 veldjes zonder enige behandeling bij planten gaven er twee een duidelijke aantasting te zien. Van de 4 veldjes waarbij Lex was toegepast was er een met een kleine aantasting. Alle overige veldjes bleven tot het eind goed, hetgeen in goede opbrengstgegevens ook naar voren kwam.

Zonder grondontsmetting werd een zeer zware aantasting waargenomen in alle veldjes waar geen SchAA was toegepast. Eén van de 4 veldjes van Lex was ook nog goed.

Aantasting en opbrengst gaven aan dat formaline alleen toegepast een beperkte verbetering gaf. In combinatie met Lex werd zonder grondontsmetting een verslechtering verkregen. Toegepast met SchAA gaf formaline eveneens een (niet betrouwbaar) nadeel.

Het middel SchAA gaf in beide doseringen een zeer goede bestrijding die overeenkwam met een grondontsmetting. Vorig jaar werd een hogere dosering van 17 kg gebruikt die ook zeer goed was. Gezien deze resultaten zou een nog lagere dosering ook mogelijk kunnen zijn.



13.4. Conclusie

- Zonder grondontsmetting of -behandeling ontstond een zware aantasting.
- Een grondontsmetting met 500 l dichloorpropeen/etridiazool gaf een zeer goede bestrijding en opbrengst, die nog iets werd verbeterd door een grondbehandeling bij planten.
- Zonder grondontsmetting gaven formaline en Lex9506 een beperkte bestrijding maar SchAA4302 een zeer goede bestrijding.
- Formaline als enige grondbehandelingsmiddel gaf een beperkte bestrijding maar gaf toegevoegd aan Lex9506 of SchAA eerder mindere dan betere resultaten.
- Tussen 6,5 en 13 kg SchAA was geen verschil. Het gaf een zeer goede en betrouwbare bestrijding, evenals vorig jaar met 17 kg.



PV0320199756

PROEFVERSLAG

14. INVLOED RHIZOCTONIA MIDDELEN BIJ HOLBOLLEN.

14.1. Motivering

Bij hol- en snijbollen komen op het veld soms geel wordende en wegvallende bladeren voor. Een van de oorzaken kan een aantasting zijn door *Rhizoctonia solani*. Onderzoek naar de effecten op het gewas van de twee *Rhizoctonia* middelen bij hol- en snijbollen is vorig jaar gestart. Toen was de gewaskwaliteit door andere oorzaken echter te slecht om conclusies te kunnen trekken. Het onderzoek wordt derhalve geheel herhaald.

14.2. Proefopzet

Cultivar	: Pink Pearl, geholde bollen
Behandelingen	: - geen - 33,3 l/ha tolclofos-methyl 50% (Rhizolex vloeibaar) - 16,7 l/ha tolclofos-methyl 50% - 16,7 l/ha flutolanil 450 g/l (Monarch) - 8,3 l/ha flutolanil 450 g/l
Toepassingswijze	: door de grond ca. 8 cm gefraisd (alleen het bed behandeld) en daarna het bed uitgeschoten en geplant
Perceel	: niet extra besmet met <i>Rhizoctonia</i>
Plantdatum	: 19 november 1996
Proefplaats	: LBO, Lisse

14.3. Proefresultaten

Op het veld werd in een matig gewas geen verschil in stand waargenomen. Ook na rooien was er geen verschil in opbrengst tussen geen behandeling en de beide middelen, ongeacht de dosering. Een aantasting door *Rhizoctonia* werd niet gezien. De opbrengst was gemiddeld 56 g per geholde bol en er werden 40 bolletjes van gemiddeld 1,4 g geteld.

14.4. Conclusie

- De twee *Rhizoctonia*-middelen gaven in twee doseringen geen effect te zien op het gewas of op de opbrengst.



PV0244199759

PROEFVERSLAG

15. WARMWATERBEHANDELING EN HEETSTOKEN BIJ HYACINT.

15.1. Motivering

Bij hyacinten wordt soms ook een aantasting door stengelaaftjes aangetroffen. Bij narcis is een warmwaterbehandeling mogelijk, in tegenstelling tot bijv. de meeste tulpen. Hyacinten kunnen een w.w.b. ondergaan zoals is gebleken uit beperkt onderzoek en uit beperkte praktijkervaring. In dit onderzoek wordt meer ervaring opgedaan om na te gaan wat de mogelijkheden bij hyacint zijn ten aanzien van de w.w.b. die bij narcis momenteel weer uitgebreid in onderzoek is. Dit omdat de geadviseerde w.w.b. niet altijd afdoende blijkt te zijn. Bij hyacint wordt dit tevens gecombineerd met wel of niet heetstoken.

15.2. Proefopzet

Cultivar	: Pink Pearl
Maat	: - 8 cm - 12 cm
Heetstook	: - niet - 2w38 + 3d44°C
Bewaartemperatuur en -duur voor de w.w.b.	: - 1w30°C (w.w.b. op 26 juli 1996) - 3w30°C (w.w.b. op 7 augustus 1996)
W.w.b.	: - 4 uur 47°C - 3 uur 50°C - 24 uur voorweken en 4 uur 45°C
Bewaartemperatuur voor en na heetstook	: 30°C
Heetstookdatum	: 26 augustus 1996
Toevoeging voorweken en w.w.b.	: 1% formaline 400 g/l (Handelsformaline)
Ontsmetting vlak voor planten	: standaard
Plantdatum	: 21 oktober 1996
Proefplaats	: LBO, Lisse

15.3. Proefresultaten

Al voor de heetstook bleek dat er na 1w30°C en ww 3 uur 50°C bij de 12 cm bollen zachte bollen en snotbollen voorkwamen. Dit werd later op het veld en bij de oogst bevestigd door het vele uitval. Afhankelijk van de behandeling en maat werden nog meer gewasverschillen gezien die ook tot verschil in opbrengst leidden.

Tabel 15.1. De gewasstand en opbrengst (kg/100 gezonde bollen) en % Fusarium en uitval van 2 maten 'Pink Pearl' onder invloed van de voorbehandeling, warmwaterbehandeling en heetstoken. (Stand + = goed, - = zeer slecht).

Behandeling	'Pink Pearl' 8 cm				'Pink Pearl' 12 cm			
	Heet- stook	stand		oogst	stand		oogst	% Fusarium
		gewas	bloei		gewas	bloei		
<u>1 week 30°C</u>								
4 uur 47°C	-	+	±	4	+	±	9	15
3 uur 50°C	-	--	-	39	--	--	51	19
vw+ 4 uur 45°C	-	+	+	1	+	+	2	16
<u>4 uur 47°C</u>								
3 uur 50°C	+	+	±	7	±	±	14	6
vw+ 4 uur 45°C	+	--	--	49	-	--	52	4
	+	+	±	5	±	±	13	8
<u>3 weken 30°C</u>								
4 uur 47°C	-	±	±	10	±	-	9	38
3 uur 50°C	-	±	--	7	±	--	21	25
vw+ 4 uur 45°C	-	+	+	2	+	+	5	33
<u>4 uur 47°C</u>								
3 uur 50°C	+	+	-	4	±	-	7	26
vw+ 4 uur 45°C	+	±	--	13	±	--	33	19
	+	+	+	3	+	+	2	27
<u>Controle</u>								
30°C	-	+	+	3	+	+	0	67
30°C	+	+	+	1	+	+	3	26



Uitval zijn niet terug gerooide bollen (verrot) en ernstig beschadigde bollen door de wwv en/of heetstook. Een wwv 3 uur 50°C leidde tot veel gewasschade, weinig of geen bloei, (zeer) veel uitval en lage opbrengst. De schade na een langere voorbehandeling werd minder. Bij de 12 cm bollen viel de extra verklistering op, die nog erger werd als na de wwv ook nog was heetgestookt.

Een wwv 4 uur 45°C na voorweken was meestal iets beter dan de wwv 4 uur 47°C. Dit verschil zat veelal in een iets beter gewas en betere bloei en bij 12 cm vaak ook in een iets betere groei. T.o.v. de controle gaf een wwv (uitgez. 3 uur 50°C) veelal geen aantoonbare opbrengstderving. Een voorbehandeling van 3 weken gaf t.o.v. 1 week meestal een iets hogere opbrengst. Heetstoken had geen nadelig opbrengst effect bij 8 cm bollen, maar soms wel bij de 12 cm bollen.

Opvallend was de forse aantasting door Fusarium (veelal krasbodems) die hoger lag bij 12 cm dan bij 8 cm bollen en die vaak minder werd door heetstoken en door een voorbehandeling van 1 week t.o.v. 3w30°C.

Zonder wwv en heetstook werd de hoogste aantasting gevonden! Verklaring voor deze onverwachte effecten die bovendien tegen de verwachting in zijn (heetstook kan eerder meer dan minder aantasting geven) is er niet. Volgend jaar moet blijken of deze aantasting en effecten vaker voorkomen.

Bij de statistische verwerking van de opbrengst, uitval en Fusarium was in de meeste gevallen sprake van interacties nl. controle met en zonder heetstook t.o.v. wwv x voorbehandeling. De opbrengst bij 12 cm had een interactie voor alle behandelingen met LSD 0,41.

15.4. Conclusie

- Een wwv tegen stengelaaltjes zonder nadelige gevolgen voor gewas en opbrengst bleek dit eerste jaar bij 'Pink Pearl' mogelijk.
- Een wwv 3 uur 50°C gaf vooral na een voorbehandeling van 1 week 30°C (veel) te veel schade.
- Een wwv 4 uur 45°C na voorweken was iets beter dan 4 uur 47°C.
- Een voorbehandeling van 3 weken 30°C was iets beter (tot veel beter) dan 1 week 30°C.
- Heetstoken had geen of een beperkt (bij 12 cm) nadelig effect.
- In de proef kwam veel aantasting door Fusarium voor. Hierbij werden onverwachte effecten van heetstook en duur van de voorbehandeling gevonden.



PV0244199760

PROEFVERSLAG

16. INVLOED VAN SPOELEN EN ONTSMETTEN NA ROOIEN BIJ PLANTGOED.

16.1. Motivering

Spoelen na rooien gebeurt bij hyacinten zelden omdat hyacinten vrijwel uitsluitend op zand worden geteeld en omdat de kans op overdracht van een infectie door geelziek en witsnot te groot wordt geacht. Door te spoelen wordt echter wel een schoon produkt verkregen zonder dat daar een schoningsmachine zoals de schudzeef voor hoeft te worden gebruikt. Dit kan beschadiging voorkomen hetgeen weer minder kans geeft op aantasting door genoemde bacterieziekten maar ook door roet. Na het spoelen (of eventueel slechts het op en neer laten van een palletkist in een grote bak water) zou een eventuele naspoeling met schoon water of ontsmetting met bijvoorbeeld formaline een besmetting kunnen beperken. Nagegaan wordt of een korte ontsmetting in formaline met deze vers gerooide bollen met grote wonden in neus en bij de wortels zonder schade kan. Het is een beperkt oriënterend onderzoek dat ook met leverbaar (prep) plaatsvindt.

16.2. Proefopzet

Cultivar en maat	: Pink Pearl, 9 cm
Behandelingen	: - na spoelen ontsmetten in water - na spoelen ontsmetten in 1% formaline 400 g/l (Handelsformaline) - na spoelen ontsmetten in 2,5% formaline 400 g/l - na spoelen ontsmetten in 5% formaline 400 g/l - na spoelen ontsmetten in 1% NaHCl*) - niet spoelen
Spoelen	: direct na rooien gedurende 1 minuut, daarna 1 minuut naspoelen met schoon water
Ontsmettingsduur	: 1 minuut direct na naspoelen
Droging	: 23°C droogwand
Bewaring	: 30°C
Ontsmetting vlak voor het planten	: standaard
Plantdatum	: 21 oktober 1996
Proefplaats	: LBO, Lisse

*) niet toegelaten middel

16.3. Proefresultaten

In december werd 40% van de bollen aangesneden om na te gaan of er schade in de bollen was ontstaan. de overige bollen waren in oktober geplant.



Tabel 16.1. Het % krasbodems, % lichte Fusarium plekjes en % lichte Fusarium plekjes met uitstraling in de vaatbundels bij gespoelde bollen in december.

Spoelen	Krasbodems %	Plekje Fusarium %	Plekje + uitstraling %
niet spoelen	4	11	20
water	6	25	43
1% formaline	5	23	32
2,5% formaline	8	27	44
5% formaline	7	4	30
1% NaHCl	10	29	40

De niet gespoelde bollen werden het minst door Fusarium aangetast en de aantasting leek ook minder diep te gaan. Ook 5% formaline was relatief goed. NaHCl gaf zeer veel symptomen te zien. Zonder formaline werden ook veel bollen aangetast.

Op het veld werd geen duidelijk verschil gezien tussen de behandelingen. Na het rooien bleek deze partij zwaar door Fusarium te zijn aangetast. Ook in andere proeven werd dit gevonden met deze partij. De behandelingen zijn daarom mede wegens het oriënterende karakter niet verder beoordeeld.

Schade door extra geelziek of witsnot werd niet waargenomen.

Ook bij bollen die voor de broei werden gebruikt werden nadelen door spoelen en ontsmetten waargenomen, zie 0244.1997.05

16.4. Conclusie

Op grond van het aansnijden in december van 40% van de (niet geplante) bollen bleek het volgende uit deze oriënterende proef:

- Het spoelen van hyacinten en daarna eventueel ontsmetten leidde tot extra Fusarium.
- De hoogste concentratie formaline (5%) gaf de minste extra Fusarium.
- NaHCl gaf de meeste Fusarium.
- De partij bleek te zwaar aangetast na rooien om verder te beoordelen.
- Zie voor meer (broei)gegevens 0244.1997.05



PV0244199705

PROEFVERSLAG

17. INVLOED VAN SPOELEN EN ONTSMETTEN NA ROOIEN BIJ LEVERBAAR (oriënterend).

17.1. Motivering

Spoelen na rooien gebeurt bij hyacinten vrijwel niet omdat hyacinten vrijwel uitsluitend op zand worden geteeld en omdat de kans op overdracht van infectie door geelziek en witsnot te groot wordt geacht. Door te spoelen wordt echter wel een schoon produkt verkregen zonder dat daar een schoningsmachine zoals de schudzeef voor hoeft te worden gebruikt. Dit kan beschadiging voorkomen hetgeen weer minder kans geeft op aantasting door genoemde bacterieziekten maar ook door roet. Na het spoelen (of eventueel slechts het op en neer laten van een palletkist in een grote bak water) zou een eventuele naspoeling met schoon water of ontsmetting met bijvoorbeeld formaline een besmetting kunnen beperken. Nagegaan wordt of een korte ontsmetting in formaline op deze vers gerooide bollen met grote wonden in neus en bij de wortels zonder schade kan. Het is een beperkt oriënterend onderzoek dat ook met plantgoed plaatsvindt.

17.2. Proefopzet

Cultivar	: Pink Pearl 19 cm
Rooidatum	: 24 juni 1996
Behandeling	: - niet spoelen - spoelen in water - na spoelen in water ontsmetten in 1% formaline 400 g/l (Handelsformaline) - na spoelen in water ontsmetten in 2,5% formaline 400 g/l - na spoelen in water ontsmetten in 5% formaline 400 g/l - na spoelen in water ontsmetten in 1% NaHCl*)
Werkwijze	: direct na rooien 1 minuut spoelen, 1 minuut naspoelen in schoon water en 1 minuut ontsmetten, daarna 2 dagen voor droogwand bij 23°C drogen
Temperatuurbehandeling	: 7d23 + 2w30 + 3w25 + 23°C tot G + 4w17 + 10w9°C
Beoordelen	: - kort voor opplant - na inhalen op 9 december 1996
Kastemperatuur	: 23°C
Proefplaats	: LBO, Lisse

*) Niet toegelaten middel

17.3. Proefresultaten

Eind september werd bijna 60% van de bollen aangesneden om te zien of schade was ontstaan door het ontsmetten. De rest werd opgeplant.



Tabel 17.1. De inbranding en Fusariumaantasting bij aansnijden in september bij gespoelde en ontsmette voor preparatie gerooide bollen.

Spoelen	% Inbranding	% Fusarium
niet spoelen	0	9
water	0	14
1% formaline	4	5
2,5% formaline	50	6
5% formaline	76	15
1% NaHCl	0	25

Duidelijk werd dat na spoelen de kans op meer Fusarium toenam en dat door ontsmetting in, vooral de hogere concentraties, formaline er gevaar is voor inbranding.

De inbranding was zichtbaar aan een zilverkleurige, soms bruine verkleuring aan de onderkant van de bolbodem bij de wortelkrans. Opvallend was dat NaHCl dit niet veroorzaakte maar wel veel Fusarium liet zien.

Bij afbroei van de resterende bollen viel op dat er nogal veel rotkoppen voorkwamen met name bij alle ontsmette bollen. De beworteling was overigens goed voor alle behandelingen en was niet negatief beïnvloed door de inbranding. Oorzaak van dit optreden was niet duidelijk en zal nader onderzocht moeten worden.

Ook bij het spoelen van het plantgoed (zie 0244.1997.60) werd schade aan de bollen waargenomen.

17.4. Conclusie

- Het spoelen van gerooide preparatiebollen en vervolgens ontsmetten leidde tot meer aantasting door Fusarium en inbranding van de bolbodem.
- Bij afbroei bleek de beworteling niet beïnvloed te zijn maar werden wel onverwacht meer rotkoppen gevonden.
- Zie voor teelt gegevens 0244.1997.60
- Onderzoek moet worden vervolgd om de deels onverwachte resultaten van dit oriënterende onderzoek te bevestigen.



PV0271199762

PROEFVERSLAG

18. ONDERZOEK NAAR DE MOGELIJKHEDEN VAN PLANTGOEDTEELT OP ZWARE GROND.

18.1. Motivering

Door allerlei milieumaatregelen is op zandgronden een ruimte vruchtwisseling noodzakelijk. Gezocht wordt naar andere gronden om hyacinten te telen. In deze proef wordt nagegaan of het mogelijk is om plantgoed en eventueel leverbaar van hyacinten een jaar op zware grond te telen. Daartoe wordt plantgoed op zowel LBO, Lisse (zandgrond) als ROC Zwaagdijk (zware zavel), en Proefbedrijf De Noord (zand met lage pH) opgeplant. Volgend jaar zal het materiaal nog een jaar op het LBO worden geteeld om het uiteindelijke resultaat te bepalen. Ten opzichte van voorgaande jaren is de uitvoering gewijzigd als gevolg van het sluiten van ROC De Waag (vervallen) en ROC Breezand (is nu LBO geworden).

18.2. Proefopzet

Cultivars en maten	: - Pink Pearl, 7 en 12 cm - Anna Marie, 6/9 en 13 cm - Carnegie, 6 en 12 cm
Groeiplaatsen 1996/'97	: - LBO, Lisse (zandgrond) - ROC Zwaagdijk (zware zavel) - Proefbedrijf De Noord (zandgrond met lagere pH)
Groeiplaats 1997/'98 (alleen kleine maat)	: - LBO, Lisse en - dezelfde locatie als het eerste jaar
Ontsmetting voor planten	: 0,5% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 1% formaline 400 g/l (Handelsformaline) + 0,4% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak EW) + 0,4% carbendazim 500 g/l
Plantdatum	: half - eind oktober
Proefplaats	: - LBO, Lisse - ROC Zwaagdijk - Proefbedrijf De Noord

18.3. Proefresultaten

De proef is verstoord doordat op het LBO een deel per abuis bij de eerste stikstofgift is overgeslagen. Het later alsnog toedienen heeft niet voldoende effect gegeven en de mindere stand bleef tot aan rooien zichtbaar. Op Zwaagdijk bleek een deel van het proefveld vorst/waterschade te hebben opgelopen. Deze veldjes zijn allen buiten beschouwing gelaten. Mede hierdoor was statistische analyse niet mogelijk. Het uitval bestaat uit overige aantastingen en bollen die niet meer terug gevonden zijn na rooien.



Tabel 18.1. De resultaten van 1 jaar teelt van drie cultivars en 2 maten op diverse locaties.

Locatie	Gewicht/ bol	% 12/-	% Fusarium	% Witsnot	% Uitval
Pink Pearl 7 cm					
Lisse	29	50	5,8	0,5	2,3
Zwaagdijk	30	59	10,7	0,3	3,2
De Noord	30	53	5,8	0,3	0,3
Anna Marie 6/9 cm					
Lisse	24	35	0	0,5	8,3
Zwaagdijk	29	46	0,3	1,0	8,1
De Noord	25	34	0	0	12,2
Carnegie 6 cm					
Lisse	26	42	0	0,4	0,9
Zwaagdijk	28	45	0,1	0,7	1,4
De Noord	29	48	0	0	1,0
Pink Pearl 12 cm					
		% 17/-			
Lisse	71	37	0	0,3	1,0
Zwaagdijk	73	48	2,6	2,6	0
De Noord	76	45	0	0,7	0,7
Anna Marie 13 cm					
Lisse	89	87	2,0	0,3	0,3
Zwaagdijk	96	87	8,2	4,1	2,0
De Noord	79	68	1,7	7,2	1,0
Carnegie 12 cm					
Lisse	87	82	0	3,4	0,7
Zwaagdijk	85	79	0	4,6	1,0
De Noord	78	58	0,3	17,2	0,7

'Pink Pearl'

Bij de maat 7 was de groei op de drie locaties gelijk maar bij de 12 cm bollen gaf De Noord (in tegenstelling tot vorig jaar) een betere groei te zien. Op Zwaagdijk werd meer uitval waargenomen door Fusarium en snot (alleen 12 cm) dan op de andere locaties. De Noord gaf iets minder uitval voor de kleine maat te zien.

'Anna Marie'

Op Zwaagdijk groeide deze cultivar het best. Op De Noord was de groei van 13 cm bollen het slechtst, terwijl deze vorig jaar het beste was. De Noord liet meer uitval zien bij 6/9 cm en meer snot bij 13 cm. Bij Zwaagdijk was er opvallend veel Fusarium bij 13 cm.

'Carnegie'

De groei van de 6 cm bollen was in Lisse iets minder en bij de 12 cm bollen viel de groei op De Noord tegen. Bij de 6 cm bollen was vrijwel geen ziek of uitval, maar bij de 12 cm bollen viel De Noord op door zeer veel snot.



18.4. Conclusie

- De groei op Zwaagdijk was ten opzichte van Lisse gelijk of beter.
- De groei op De Noord was ten opzichte van Lisse bij de kleine maten gelijk en bij de grote maten beter ('Pink Pearl') of minder.
- De groeieresultaten waren ten aanzien van vorige jaren met Breezand als referentie niet geheel gelijk.
- De kans op minder gezonde bollen/uitval was op beide alternatieve locaties groter dan op Lisse.
- Zwaagdijk gaf meer kans op Fusarium en De Noord meer kans op witsnot en uitval.
- Op Zwaagdijk kwam dit jaar water/vorstschade voor op een deel van het proefperceel. De betreffende veldjes zijn in bovenstaande conclusies buiten beschouwing gelaten.



PV0271199761

PROEFVERSLAG

19. NATEELT: ONDERZOEK NAAR DE MOGELIJKHEDEN VAN PLANTGOEDTEELT OP ZWARE GROND.

19.1. Motivering

Door allerlei milieumaatregelen is op zandgronden een ruimere vruchtwisseling noodzakelijk. Gezocht wordt naar andere gronden om hyacinten te telen. In deze proef wordt nagegaan of het mogelijk is om plantgoed van hyacinten een jaar op zware grond te telen. Daartoe is vorig jaar plantgoed op zowel ROC Breezand (zandgrond) als ROC Zwaagdijk (zware zavel), ROC De Waag (lichte zavel) en Proefbedrijf De Noord (zand met lage pH) opgeplant. Dit jaar zal het materiaal nog een jaar op het LBO en deels op dezelfde locatie worden geteeld om het uiteindelijke resultaat te bepalen. Als gevolg van sluiting van ROC De Waag is deze locatie vervallen en is locatie ROC Breezand vervangen door het LBO Lisse. Dit is de derde cyclus in dit onderzoek.

19.2. Proefopzet

Cultivars	: - Pink Pearl - Anna Marie - Carnegie
Ziftmaat geplant 1995	: 6/8
Groeiplaatsen 1995/'96	: - ROC Breezand (zandgrond) - ROC Zwaagdijk (zware zavel) - ROC De Waag (lichte zavel) - Proefbedrijf De Noord (zand met lagere pH)
Groeiplaats 1996/'97	: - LBO, Lisse (zandgrond) - zelfde locatie als in 1995/'96 m.u.v. ROC De Waag en ROC Breezand
Ontsmetting voor planten	: 0,5% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 1% formaline 400 g/l (Handelsformaline) + 0,4% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak EW) + 400 g/l carbendazim 500 g/l (o.a. Bavistin Fl.) + eventueel 0,15% procymidon 500 g/l (Sumislex)
Plantdatum	: 22 oktober 1996
Plantdichtheid 1996/'97	: - 'Pink Pearl' afhankelijk van de maat 1,8 - 2,1 kg/m ¹ - 'Anna Marie' en Carnegie' afhankelijk van de maat 2,0-2,2 kg/m ¹
Proefplaats	: LBO, Lisse

19.3. Proefresultaten

Op het veld vielen de bollen van De Noord in het begin op door iets forser en donkerder blad. In juni gaven deze planten echter eerder iets gele bladtopen te zien. Op het veld werden ernstig viruszieke planten (bij vooral 'Carnegie') verwijderd. Op het LBO werden er minder verwijderd, mogelijk omdat het iets minder zichtbaar was.

Bij 'Carnegie' en soms 'Anna Marie' werden zowel bij rooien als later tijdens de bewaring soms veel snotbollen verwijderd.

De bollen van Zwaagdijk waren aanvankelijk minder mooi door aanhangende grond. Na het sorteren was er tussen de locaties weinig verschil ten aanzien van de huidkwaliteit.



Opvallend was wel dat bij 'Pink Pearl' bollen van De Noord en Lisse en 2 jaar De Noord of Zwaagdijk er meer klusters te zien waren. Dit kan duiden op (de) hoge N-gehalten die op dit moment nog niet bekend zijn. Bij 'Anna Marie' was de verklustering na 2 jaar De Noord of Zwaagdijk duidelijk erger. Bij 'Carnegie' werden geen verschillen gezien.

Tabel 19.1. De teeltresultaten van drie cultivars na twee jaar teelt op verschillende locaties.

1e jaar	2e jaar	Gewicht/ bol	% 17/-	% Fusarium	% Witsnot	% Uitval	% Gezond geoogst na 2 jaar
Anna Marie							
Breezand	Lisse	71	44	0	0,8	0,5	97
De Waag	Lisse	64	30	0	0,3	2,2	89
Zwaagdijk	Lisse	67	37	0	0,3	0,8	93
De Noord	Lisse	66	39	0	0	2,2	89
Breezand	Lisse	70	41	0	0,3	2,3	96
De Noord	De Noord	60	27	1,4	9,4	2,5	79
Zwaagdijk	Zwaagdijk	69	37	0,5	1,6	0,8	91
Pink Pearl							
Breezand	Lisse	68	32	1,1	0,3	0	94
De Waag	Lisse	62	16	0	0	2,5	88
Zwaagdijk	Lisse	64	23	0	0	0	92
De Noord	Lisse	57	9	0	0,6	0	87
Breezand	Lisse	71	41	1,6	0,3	1,6	91
De Noord	De Noord	54	10	0	0,3	0	87
Zwaagdijk	Zwaagdijk	60	13	0,3	0,3	1,1	90
Carnegie							
Breezand	Lisse	70	40	0	6,4	1,3	89
De Waag	Lisse	62	21	0	1,4	0,6	89
Zwaagdijk	Lisse	72	43	0	4,9	0,5	89
De Noord	Lisse	63	26	0	3,5	1,5	90
Breezand	Lisse	71	42	0	4,3	1,9	90
De Noord	De Noord	55	14	0	5,4	0,6	77
Zwaagdijk	Zwaagdijk	67	29	0	3,5	0	83
LSD		3	11	-	1,7	ns	-

'Pink Pearl'

De bollen afkomstig van Breezand groeiden het beste. Bollen die twee jaar of slechts een keer op De Noord hadden gestaan groeiden het slechtst. De hoeveelheid uitval en zieke bollen was dit jaar laag. Na twee jaar lag het aantal goede geoogste bollen iets hoger na Breezand + Lisse en twee jaar Zwaagdijk of Zwaagdijk + Lisse. Vorig jaar gaf twee jaar Zwaagdijk echter veruit het meeste uitval.



'Anna Marie'

Breezand + Lisse gaf direct gevolgd door 2 jaar teelt op Zwaagdijk de beste groei. Zwaagdijk gevolgd door Lisse deed daar niet veel voor onder. De Waag + Lisse en met name twee jaar De Noord gaven de slechtste groei. Twee jaar De Noord gaf zeer veel snot en iets meer Fusarium (overigens een laag percentage). Na twee jaar werden de meeste goede bollen geoogst van Breezand + Lisse en veruit de minste na twee jaar De Noord. Vorig jaar gaf 2 jaar De Noord ook veel uitval, maar 2 jaar Zwaagdijk was nog veel slechter.

'Carnegie'

De beste groei werd verkregen na Breezand + Lisse en Zwaagdijk + Lisse. De andere locaties of combinaties van locatie waren minder goed en met name twee jaar De Noord was veel slechter. Uitval door snot lag rond de 4% waarbij De Waag + Lisse relatief gunstig was met 1,4%. Over twee jaar gezien werden evenals vorig jaar de laagste aantallen goede bollen geoogst na twee jaar De Noord en Zwaagdijk.

19.4. Conclusie

- Telen op Breezand gevolg door teelt in Lisse gaf de beste groei.
- Telen op Zwaagdijk gevolgd door Lisse gaf gelijke ('Carnegie') of mindere opbrengst terwijl telen op De Waag of De Noord gevolgd door Lisse altijd minder goed was.
- Twee jaar telen op Zwaagdijk gaf een gelijke ('Anna Marie') tot slechtere groei en twee jaar telen op De Noord was altijd (veel) slechter.
- De kans op teeltproblemen door snot, water/vorst was op de andere locaties dan Breezand/Lisse groter. Het aantal goede geoogste bollen na twee jaar was het hoogst voor Breezand + Lisse.
- De resultaten voor de alternatieve locaties weken soms sterk af van de voorgaande 2-jarige teeltcyclus.



PV0216199809

PROEFVERSLAG

(AFBROEI VAN 0271.1997.61 EN
0271.1997.62)

20. AFBROEI: ONDERZOEK NAAR DE MOGELIJKHEDEN VAN PLANTGOEDTEELT OP MINDER OPTIMALE GROND.

20.1. Motivering

Door allerlei milieumaatregelen is op zandgronden een ruimere vruchtwisseling noodzakelijk. Gezocht wordt naar andere gronden om bollen te telen. In deze proef wordt nagegaan of het mogelijk is om plantgoed van hyacinten een of twee jaar op minder optimale hyacintengrond te telen. Daartoe is plantgoed in 1995/'96 op zowel ROC Breezand (zandgrond), ROC Zwaagdijk (zware zavel) en Proefbedrijf De Noord (minder optimale zandgrond met lage pH) opgeplant. In 1996/'97 is het materiaal nog een jaar op dezelfde locatie en op LBO Lisse geteeld om het uiteindelijke resultaat te bepalen. Daarnaast is in 1996/'97 weer nieuw plantgoed opgeplant voor een één en een tweejarige proef. Ook van deze opbrengst wordt afgebroeid. Tot nu toe worden vooral wisselende resultaten verkregen van twee jaar op minder optimale grond telen. Een jaar teelt gevolgd door een goede grond geeft goede resultaten.

20.2. Proefopzet

Cultivars en afbroei maat	: - Pink Pearl 16 cm resp. 17 cm
(2-jarig respectievelijk 1-jarig)	- Anna Marie 16 cm resp. 17 cm
	- Carnegie 16 cm resp. 17 cm

2-jarige proef (afbroei 0271.1997.61)

Plantmaten teelt	: 6/8 cm in 1995/'96, ongeraapt in 1996/'97
Groeiplaatsen 1995/'96	: - ROC Breezand (zandgrond)
	- ROC Zwaagdijk (kleigrond)
	- Proefbedrijf De Noord (zandgrond met lagere pH)
Groeiplaats 1996/'97	: - LBO Lisse
	- dezelfde locatie als in 1995/'96

1-jarige proef (afbroei 0271.1997.62)

Plantmaat 1996/'97	: - 6/8 cm (wordt weer ongeraapt opgeplant)
	- 12 cm en 13 cm ('Anna Marie'), (wordt afgebroeid)
Groeiplaats 1996/'97	: - LBO Lisse (zandgrond)
	- ROC Zwaagdijk (kleigrond)
	- ROC De Waag (zavelgrond)
	- Proefbedrijf De Noord (zandgrond met lage pH)

Algemeen	:
Bewaring broei	: 25°C + 4 weken 17°C
Koudeperiode	: - 'Carnegie': 8 weken
	- 'Anna Marie': 7 weken
	- 'Pink Pearl': 7 weken

Inhaaldatum	: 17 februari 1998
Kastemperatuur	: 23°C
Proefplaats afbroei	: LBO, Lisse



20.3. Proefresultaten

20.3.1. 2-jarige proef (afbroei 0271.1997.61)

De verschillen worden in tabel 20.1. weergegeven.

Tabel 20.1. Broeierij gegevens onder invloed van de groeiplaats gedurende twee jaar bij drie cultivars.
Plantmaat 1^{ste} jaar 6 cm en afbroeimaat na twee jaar teelt 16 cm.

Groeiplaats		N-gehalte g/kg droge stof	% Platsteel	Aantal nagels		Lengte cm		Klisters/ bol
1 ^{ste} jaar	2 ^e jaar			hoofdsteel	bijsteel	steel	blad	
Carnegie								
Breezand	Lisse	8,5	69	30,9	0	24,2	14,2	0
De Waag	Lisse	8,9	65	30,5	0	25,1	15,1	0,1
Zwaagdijk	Lisse	9,0	58	30,9	0	25,0	14,6	0
De Noord	Lisse	8,8	74	30,9	0	25,2	15,5	0,1
Breezand	Lisse	9,5	62	32,5	0	24,0	14,2	0,1
De Noord	De Noord	10,3	49	30,3	0	26,3	16,8	0,4
Zwaagdijk	Zwaagdijk	10,2	90	40,4	0	24,6	15,2	0,1
LSD			15	3,0		1,0	0,8	
Pink Pearl								
Breezand	Lisse	7,1	13	19,8	18,9	18,7	9,5	0,1
De Waag	Lisse	8,0	15	19,5	18,8	18,9	9,8	0,4
Zwaagdijk	Lisse	nb.	19	19,8	17,0	18,4	9,5	0,1
De Noord	Lisse	8,7	15	20,1	20,2	19,2	10,3	0,4
Breezand	Lisse	9,5	23	21,4	20,3	18,3	9,3	0,1
De Noord	De Noord	13,4	43	27,0	22,4	20,5	12,0	1,6
Zwaagdijk	Zwaagdijk	13,4	79	32,2	23,0	20,4	12,2	0,9
LSD			19	30	2,4	7,3	5,3	
Anna Marie								
Breezand	Lisse	9,8	31	23,8	0	20,8	11,7	0
De Waag	Lisse	9,1	34	24,0	0	20,1	11,7	0
Zwaagdijk	Lisse	8,4	35	23,1	0	20,8	12,0	0
De Noord	Lisse	11,1	34	22,2	0	20,9	12,9	0
Breezand	Lisse	9,6	15	21,6	0	20,6	12,2	0
De Noord	De Noord	13,0	52	27,9	0	23,6	17,0	0,2
Zwaagdijk	Zwaagdijk	14,1	48	28,5	0	23,3	16,0	0,1
LSD			23	3,0		9,4	8,3	

De hogere N-gehalten van twee jaar telen in Zwaagdijk of op De Noord resulteerden in meer nagels, waarbij de bollen van twee jaar Zwaagdijk nog weer hoger uit kwamen dan die van De Noord. Ook het aantal platstelen lag vaak hoger evenals de steel- en bladlengten en de mate van klistervorming. Indien de bollen werden nageteeld in Lisse waren de verschillen vrijwel verdwenen.

Bij de twee jaar op De Noord geteelde 'Pink Pearl' viel op dat er erg veel dubbelneuzen en bosjesplanten voorkwamen, namelijk 25% van elk tegen 0 - 7% dubbelneuzen en geen bosjesplanten voor de andere partijen. Een oorzaak is echter niet gevonden.



20.3.2. 1-jarige proef (proef afbroei 0271.1997.62)

De gegevens staan in tabel 20.2.

Tabel 20.2. Broeierij gegevens onder invloed van de groeiplaats gedurende een jaar bij drie cultivars.
Plantmaat 12 cm en afbroeimaat 17 cm.

Groeiplaats	N-gehalte g/kg droge stof	% Platsteel	Aantal nagels		Lengte cm		Klisters/bol
			hoofdsteel	bijsteel	steel	blad	
Carnegie							
Lisse	8,0	88	38,6	0	23,6	13,9	0,1
De Noord	10,8	84	45,0	0	25,7	17,0	0,3
Zwaagdijk	10,6	95	47,9	0	23,7	15,3	0,2
Pink Pearl							
Lisse	7,0	25	22,5	21,1	18,3	9,4	0
De Noord	13,5	78	40,5	26,7	19,3	11,4	0,6
Zwaagdijk	19,2	71	31,9	20,5	20,4	13,4	1,0
Anna Marie							
Lisse	8,3	37	24,4	12,4	20,7	11,7	0
De Noord	11,2	75	35,0	11,6	22,6	15,1	0,2
Zwaagdijk	15,1	53	28,4	10,5	23,1	15,6	0,4
LSD		18	4,2	3,0	9,7	7,0	

De teelt op De Noord en op Zwaagdijk leverde bollen op met een veel tot extreem veel hoger N-gehalte. Dit werd in de afbroei zichtbaar aan veel meer platstelen en nagels en een veel langer gewas, met name het blad. Ook werden er meer klisters waargenomen. Opvallend was wel dat het zeer hoge N-gehalte van de bollen van 'Pink Pearl' en 'Anna Marie' op Zwaagdijk niet tot uiting kwam in meer nagels t.o.v. de bollen van De Noord. Ook voorgaande jaren is dit meerdere malen gezien bij bijvoorbeeld de bollen van De Waag. Blijkbaar zijn andere, bijvoorbeeld klimatologische omstandigheden ook van groot belang. Evenals bij de afbroei van de twee jarige proef werden weer bosjesplanten (2,5 - 5%) gevonden bij de op De Noord geteelde bollen.

20.4. Conclusie

- Zie voor de teelt gegevens 0271.1997.61 en 62.
- Zowel van twee jaar als van een jaar op De Noord en op Zwaagdijk geteelde bollen was het N-gehalte hoger tot veel hoger dan na teelt of nateelt in Lisse.
- Dit hogere N-gehalte leidde tot (veel) meer platstelen, nagels en klisters en tot langere stelen en relatief nog langere bladeren.
- De extreem hoge N-gehalten die bij een jaar op Zwaagdijk geteelde bollen van 12 cm werden aangetroffen, leidden niet altijd tot een extra toename van het aantal nagels, maar tot slechts geringe toename. Dit is in eerdere afbroei van met name De Waag ook al eens gevonden.
- Na nateelt op Lisse waren verschillen vrijwel afwezig.
- Na teelt op De Noord viel soms op dat er meer bosjesplanten aanwezig waren. Oorzaak is niet bekend.