PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING

Bibliotheek
PPO Sector Bloembollen
Postbus 85
2130 AB Lisse
0252 462162

Proefverslag IRIS 2000

N.P.A. Groen, E.A. Vlaming-Kroon, F. Kreuk, T.W. Koot en E. Slootweg, G.G.M. Conijn

Projectnummer 3300608. Bolpreperatie en bloei van iris
Projectnummer 3300277. Teeltproject Iris
Projectnummer 3200360. Geïntegreerde bestrijding van schimmelziekten
Projectnummer 3200340. Milieuvriendelijke methode om wolluissoorten op bloembollen te beheersen

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector Bloembollen
november 2001

Intern PPO rapport nr 128

© 2001 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit is een vertrouwelijk document, uitsluitend bedoeld voor intern gebruik binnen PPO dan wel met toestemming door derden. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector bloembollen
Adres : Vennestraat 22
: Postbus 85, 2160 AB Lisse
Tel. : 0252 - 462121
Fax : 0252 - 417762
E-mail : N.P.A.Groen@ppo.dlo.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

1 Invloed voorbehandeling voor het invriezen op de plantkwaliteit van iris. PV 0608 2000 07.....4

2 Invloed invriestemperatuur en vulmiddel op de plantkwaliteit van iris. PV0608 2000 08.....7

3 Invriezen en voorjaarsplanting van irisplantgoed: De nateelt (van PV0277 1999 01). PV0608 2000 01.....10

4 Gebruikswaardeonderzoek iris 2000. PV0608 2000 11.....14

5 Waterniveau bij de waterteelt van iris. PV0608 2000 10.....16

6 Diverse voortrektemparaturen bij de waterteelt van iris. PV0608 2000 12.....19

7 Iristeelt op water in de zomer. PV0608 2000 17.....23

8 Optreden van stinkend zachtrot bij de waterteelt van iris. PV 0608 2000 15.....27

9 Invriezen en voorjaarsplanting van irisplantgoed. PV0277 2000 06.....28

10 Gevoeligheid voor Pythium van een voorjaarsplanting in vergelijking met een najaarsplanting. PV0277 2000 02.....32

11 Bolontsmetting tegen Pythium in irissen. PV0360 2000 03.....34

12 Invloed van Rizolex en Monarch tegen Rhizoctonia solani in iris op zavelgrond. PV0360 2000 05.....36

13 Invloed van Rizolex en Monarch tegen Rhizoctonia solani in iris op zandgrond. PV0360 2000 70.....38

14 Bestrijding iriswolluis: minder Actellic nodig met vroege detectie en ontsmetting fust en cellen. PV0 340 2000 00.....40

Publicaties en/of rapporten in 2000.....43

1 Invloed voorbehandeling voor het invriezen op de plantkwaliteit van iris.

PV 0608 2000 07

Motivering

Bij de normale bewaring van 30°C drogen de bollen in de loop der tijd uit. Daardoor loopt de kwaliteit achteruit. Mogelijk kan door invriezen dit kwaliteitsverlies worden voorkomen. Misschien kunnen nu ook bloeiers worden gebruikt.
De vraag is bij welke temperatuur voor het invriezen de beste kwaliteit of de minste vorstschade.

Proefopzet

Cultivar en zift	: - 'Blue Magic' 11-12 - 'Golden Beauty' 8-9
Voorbehandeling bollen voor invriezen	: 0 tot 14 weken 9 of 17°C
Invriestemperatuur	: - 2°C
Nabehandeling na invriezen	: 0 tot 6 weken 9°C
Controle	: 30°C + 2w17°C + 8w9°C
Ontsmetting tijdens de bewaring	: geen
Ontsmetting voor planten	: 15 minuten in 0,5% captan 546 g/l (Captan fl) + 0,2% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak)
Plantdichtheid	: 3 bollen per maas 192/m^2
Kastemperatuur	: constant 15°C ingesteld
Plantdatum	: - 4 april 2000 - 1 september 2000
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Ongeveer 1 dag voor het planten op 4 april werden de bollen ontdooid, ontsmet en geplant. Toen werden de wortels gemeten en zachte bollen verwijderd. Er werd bij 9°C ontdooid. Er waren ook behandelingen die na het invriezen waren geprepareerd bij 9°C. Deze bollen gomden erg en waren bijna allemaal zacht bij de beoordeling voor het planten..
De bollen van de overige behandelingen zagen er bij het planten op 4 april goed uit.
Omdat in april bijna alles al bevroren bleek te zijn, zijn de bollen, die in september zouden worden geplant, niet meer beoordeeld en geplant.

'Blue Magic'

Tabel 1. Opkomstpercentage onder invloed van diverse voorbehandelingen voor het invriezen bij -2°C bij 'Blue Magic'.

Aantal weken bewaring voor invriezen	Bewaartemperatuur voor het invriezen	
	9°C	17°C
0	0	0
2	0	0
4	0	0
6	28	0
8	36	5
10	23	
12	41	
14	65	
Controle (2w 17°C + 8 w 9°C)	100	

Door invriezen bij -2°C waren veel bollen bevroren. Hoe langer de voortemperatuur bij 9°C (of hoe korter de invriesduur) des te beter kwamen de bollen op. Bij 17°C voor het invriezen was de opkomst slecht.
De bollen, die wel opkwamen gaven vaak planten van inferieure kwaliteit, omdat deze grotendeels half bevroren waren.

Tabel 2. Bloeiresultaten onder invloed van diverse voorbehandelingen voor het invriezen bij 'Blue Magic'.

Behandeling voor invriezen bij -2°C	% Bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
2w30°C+ 8w17°C	3	42	40	-2	21	50
2w30°C+ 2w17°C + 8w9°C	29	38	33	-5	18	49
2w30°C+ 2w17°C + 14w9°C	9	38	32	-6	19	41
Controle (2w 17°C + 8 w 9°C)	100	53	59	6	39	51

De bloeiresultaten van de 4 behandelingen, die het beste opkwamen worden in tabel 2 weergegeven.
Van de ingevroren bollen was het bloeipercentage laag door bevriezing van de bollen. Een voorbehandeling van 8 weken 17°C gaf een betere kwaliteit dan een voorbehandeling van 9°C. De geoogste stelen wogen echter maar de helft van de controlebehandeling, waarvan de bollen niet waren ingevroren.

'Golden Beauty'

Tabel 3. Opkomstpercentage onder invloed van diverse voorbehandelingen voor het invriezen bij -2°C bij 'Golden Beauty'.

Aantal weken bewaring voor invriezen	Bewaartemperatuur voor het invriezen	
	9°C	17°C
0	4	4
2	0	0
4	8	0
6	60	36
8	68	77
10	81	
12	85	
14	75	
Controle (2w 17°C + 8 w 9°C)	100	

Door invriezen bij -2°c waren veel bollen bevroren. Hoe langer de voortemperatuur (of hoe korter de invriesduur) des te beter kwamen de bollen op. Er was weinig verschil tussen 9 en 17°C. De bollen, die wel opkwamen gaven vaak planten van inferieure kwaliteit, omdat deze grotendeels half bevroren waren.

Tabel 4. Bloeiresultaten onder invloed van diverse voorbehandelingen voor het invriezen bij 'Golden Beauty'.

Behandeling voor invriezen bij -2°C	% Bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
2w30°C+ 8w17°C	37	52	34	-17	12	53
2w30°C+ 2w17°C + 8w9°C	41	51	36	-15	13	54
2w30°C+ 2w17°C + 14w9°C	39	48	32	-16	14	43
Controle (2w 17°C + 8 w 9°C)	100	64	53	-11	25	54

De bloeiresultaten van de 4 behandelingen, die het beste opkwamen worden in tabel 2 weergegeven.
De kwaliteit was na een voortemperatuur van 17°C voor het invriezen wat beter dan 9°C. De geoogste stelen wogen echter maar de helft van de controlebehandeling, waarvan de bollen niet waren ingevroren. De ingevroren bollen zagen er erg "gestript" uit.

Conclusie

- Door invriezen bij -2°C waren veel bollen bevroren.
- Hoe later de voorbehandeling voor het invriezen (of hoe korter de invriesperiode) des te meer bollen kwamen er op.
- De kwaliteit was na invriezen veel minder dan de controlebehandeling zonder invriezen.

2 Invloed invriestemperatuur en vulmiddel op de plantkwaliteit van iris.

PV0608 2000 08

Motivering

Bij de normale bewaring van 30°C drogen de bollen in de loop der tijd uit. Daardoor loopt de kwaliteit achteruit. Mogelijk kan door invriezen dit kwaliteitsverlies worden voorkomen.
De vraag is bij welke temperatuur ingevroren moet of kan worden zonder vorstschade. Ook is er de vraag hoe de bollen ingevroren moeten worden.

Proefopzet

Cultivar en zift	: - 'Blue Magic' 11-12
	- 'Golden Beauty' 8-9
Nabehandeling bollen voor invriezen	: 2w30°C+2w17°C+8w9°C
Bewaartemperatuur	: - - 1°C
	- -1,5°C
	- - 2°C
Vulmiddel	: - geen
	- plastic met gaatjes
	- finnpeat in plastic met gaatjes
Controle	: 30°C + 3w17°C + 5w9°C
Ontsmetting voor nabehandeling	: geen
Ontsmetting voor planten	: 15 minuten in 0,5% captan 546 g/l (Captan fl) + 0,2% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak)
Plantdichtheid	: 3 bollen per maas 192/m^2
Kastemperatuur	: constant 15°C ingesteld
Plantdatum	: 1 september 2000
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Vlak voor het invriezen zijn de bollen niet of wel ingepakt in plastic met gaatjes waaraan wel of niet finnpeat was toegevoegd.

Op 31 augustus, vlak voor het planten werden de bollen ontdooid, ontsmet en geplant. Toen werden de wortels gemeten en zachte bollen verwijderd.
Alleen bij de behandelingen bij -1°C met gaatjesplastic en finnpeat met gaatjesplastic was er enige wortelgroei van ongeveer 1 cm,. Bij alle andere behandelingen was er geen wortelgroei te zien.

'Blue Magic'

Tabel 1. Uitvalspercentage door Penicillium bij het planten onder invloed van diverse Invriestemperaturen en de vulmiddelen bij 'Blue Magic'.

Invriestemperatuur	Vulmiddel		
	geen	gaatjesplastic	finnpeat met gaatjesplastic
-1°C	0	23	12
-1,5°C	0	53	18
-2°C	0	95	100
Controle (30°C)	0		

Zonder plastic met gaatjes of finnpeat zagen de bollen er bij het planten goed uit.
Bij de ingepakte bollen waren er veel bollen verrot door Penicillium.
Invriezen bij -1,5 of -2°C resulteerde in veel meer Penicillium dan invriezen bij -1°C.

Tabel 2. Bloeipercentage van het oorspronkelijke aantal bollen onder invloed van diverse invriestemperaturen en de vulmiddelen bij 'Blue Magic'.

Invriestemperatuur	Vulmiddel		
	geen	gaatjesplastic	finnpeat met gaatjesplastic
-1°C	100	62	88
-1,5°C	100	14	92
-2°C	0	0	0
Controle (30°C)	100		

De bollen, die bij -1en -1,5°C waren ingevroren bloeiden allemaal, mits de bollen zonder plastic met gaatjes, (dus gewoon in een gaasbak) waren ingevroren. Zoals uit tabel 1 te zien is, waren de ingepakte bollen, die niet bloeiden, aangetast door Penicillium.
De bollen, die bij -2°C waren ingevroren kwamen niet of nauwelijks op. Deze bloeiden in ieder geval niet.
Ook de niet ingepakte bollen kwamen bij -2°C niet of nauwelijks op, hoewel de bollen bij het planten er nog goed uitzagen. Deze bollen waren dus bevroren.

Tabel 3. Bloeiresultaten onder invloed van diverse invriestemperaturen zonder vulmiddelen bij 'Blue Magic'.

Invriestemperatuur	% Bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
-1°C	100	40	30	-10	16,3	42
-1,5°C	100	40	31	-12	16,1	41
-2°C	0	-	-	-	-	-
Controle (3w17°C + 5w9°C)	100	55	79	24	37,8	79

De kwaliteit van de bollen die normaal geprepareerd zijn, was niet goed. De te korte nabehandeling van 3 weken 17°C + 5 weken 9°C resulteerde in slappe ruige planten, die pas na 79 dagen bloeiden.
De voorbehandeling voor het invriezen van 2 weken 30°C + 2 weken 17°C + 8 weken 9°C was ook niet goed. De planten bleven veel te kort en ze bloeiden veel te snel.
Er was geen verschil tussen invriezen bij -1 en –1,5°C.

'Golden Beauty'

Tabel 4. Uitvalspercentage door Penicillium bij het planten onder invloed van diverse invriestemperaturen en de vulmiddelen bij 'Golden Beauty'.

Invriestemperatuur	Vulmiddel		
	geen	gaatjesplastic	finnpeat met gaatjesplastic
-1°C	0	96	95
-1,5°C	0	100	99
-2°C	0	92	100
Controle (30°C)	0		

Ook bij 'Golden Beauty' was inpakken desastreus. Bij niet inpakken waren er op moment van planten geen rotte bollen te zien.

Tabel 5. Opkomstpercentage van het oorspronkelijke aantal bollen onder invloed van diverse invriestemperaturen en de vulmiddelen bij 'Golden Beauty'.

Invriestemperatuur	Vulmiddel		
	geen	gaatjesplastic	finnpeat met gaatjesplastic
-1°C	13	3	0
-1,5°C	13	0	0
-2°C	0	0	0
Controle (30°C)	39		

Van de controlebehandeling, die niet was ingevroren kwam bij 'Golden Beauty' maar 39% op. De rest was versteend of had Penicillium.
Van de ingevroren bollen kwam bijna niets op.

Tabel 6. Bloeipercentage van het oorspronkelijke aantal bollen onder invloed van diverse invriestemperaturen en de vulmiddelen bij 'Golden Beauty'.

Invriestemperatuur	Vulmiddel		
	Geen	gaatjesplastic	finnpeat met gaatjesplastic
-1°C	2	2	0
-1,5°C	4	0	0
-2°C	0	0	0
Controle (30°C)	0		

Van 'Golden Beauty' bloeide er niets.

Conclusie

- Inpakken voor het invriezen in plastic met gaatjes al of niet met finnpeat resulteerde in veel Penicillium.
- Bij -2°C was alles bevroren, bij -1 en -1,5°C niet.
- Door een voorbehandeling voor het invriezen van 2 weken 30°C + 2 weken 17°C + 8 weken 9°C bleven te planten bij 'Blue Magic' veel te kort en bloeiden te snel.
- Van 'Golden Beauty' bloeide er niets na de toegepaste behandelingen.

3 Invriezen en voorjaarsplanting van irisplantgoed: De nateelt (van PV0277 1999 01).

PV0608 2000 01

Motivering

Tijdens een in 1998 gehouden verhaal over de voorjaarsplanting iris voor de KAVB jaarvergadering van de productgroep iris kwam tijdens een discussie naar voren dat het mogelijk is om irissen in te vriezen. Tot nu toe werd de voorjaarsplanting alleen met de kleinste plantgoedmaten gedaan omdat grotere maten als gevolg van de lange bewaring bij 30°C allemaal gingen bloeien. Ingevroren bollen kunnen op ieder moment ontdooit en geplant worden. In deze proef werd in 1999 gekeken hoeveel weken 9°C het plantgoed moet hebben voordat het wordt ingevroren. Het invriezen werd gedaan met de kleinste en de grootste plantgoedmaten en werd vergeleken met een najaarsplanting (controle).
In 2000 werden de leverbare bollen afgebroeid in de kas.

Proefopzet

Teelt 1999

Cultivar	: 'Blue Magic'
Plantmaat	: - 4-5
	- 7-8
Plantdata	: - 2 november 1998 (herfstbeplanting)
	- 1 februari 1999 (na invriezen)
	- 1 maart 1999 (na invriezen)
	- 1 april 1999 (na invriezen)
Bewaartemperatuur	: - 20°C (herfstbeplanting)
	- 2w30°C + 2w17°C + 5w9°C + invriezen
	- 2w30°C + 2w17°C + 6w9°C + invriezen
	- 2w30°C +2w17°C +7w9°C + invriezen
Invriestemperatuur	: - -1°C
	- -1,5°C
	- -2°C
Proefplaats	: PPO, Lisse

Nateelt 2000 in de kas

Uitgangsmateriaal	: - zift 7,5-8 van 4-5 in 199
	zift 9-10 van 7-8 in 1999
Kastemperatuur ingesteld	: 3 weken 18°C, daarna 15°C
Plantdatum	: 15 februari 2000
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Teelt 1999

Het verslag van het eerste jaar staat vermeld in intern rapport 1999 nr.116 blz 23.
De conclusies waren als volgt.
De herfstbeplanting groeide van plantmaat 4-5 ruim 20% meer dan na invriezen en planten in het voorjaar, die van plantmaat 7-8 ruim 15%. Er was geen effect van de plantdata in het voorjaar. Na een plantdatum van 1 april kon 10 dagen later worden gerooid. Er was geen verschil tussen 5, 6 of 7 weken 9°C voor het invriezen. Na invriezen bij -1°C of -1,5°C kwamen alle bollen op.
Na invriezen bij -2°C trad bij plantmaat 7-8 vorstschade op. Er was geen effect van de invriestemperatuur op de groei per bol.

Nateelt 2000 in de kas

Tabel 1. Invloed van de plantdatum, gemiddeld over de behandelingen voor het invriezen voor de teelt van 1999 op het gewicht per geplante bol en de spruitlengte bij het planten van de nateelt in 2000.

Plant-maat in 1999	Plantdatum In 1999	Bolgewicht In 2000 (g)	Spruitlengte (cm) in 2000
4-5	contr. 2 nov.	7,8	1,3
	1 februari	7,4	1,1
	1 maart	7,4	1,2
	1 april	7,2	1,3
7-8	Contr. 2 nov.	14,2	1,7
	1 februari	14,1	1,4
	1 maart	13,8	1,6
	1 april	13,8	1,3
LSD		0,9	NS

Van de oorspronkelijke plantmaat 7-8, die voor de teelt in 1999 was gebruikt werden bollen van maat 9-10 nageteeld in de kas. Van de oorspronkelijke plantmaat 4-5 werd de maat 7,5-8 gebruikt. De reden van het gebruik van bovenstaande maten was, dat hiervan de meeste bollen waren geoogst. Bollen van maat 9-10 wogen bijna het dubbele van 7,5-8.
Er was geen verschil in plantgewicht tussen de plantdata.
De spruiten van de bollen van het oorspronkelijke plantgoed van maat 7-8 waren bij het planten wat groter dan die van maat 4-5. Er was geen effect van de plantdatum in de voorgaande teelt.

Tabel 2. Oogstresultaten onder invloed van plantdatum gemiddeld over de behandelingen voor het invriezen voor de voorgaande teelt in 1999 op de bloeiresultaten in 2000.

Plant-maat in 999	Plantdatum In 1999	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
4-5	contr. 2 nov.	100	56	70	15	33	70
	1 februari	99	55	69	14	32	70
	1 maart	100	55	69	15	32	70
	1 april	95	54	69	14	33	70
7-8	Contr. 2 nov.	100	59	75	17	44	70
	1 februari	100	60	76	16	43	70
	1 maart	100	60	77	17	44	70
	1 april	99	59	73	15	40	70
LSD		NS	6	7	1	2	NS

De plantdatum bij de bollenteelt was nauwelijks van invloed op de bloeiresultaten in de nateelt.
De planten van plantdatum 1 april van plantmaat 7-8 waren wat lichter in gewicht.
Omdat van de oorspronkelijke plantmaat 7-8 grotere bollen waren geplant dan van 4-5 waren de stelen langer met een groter gewicht.

Tabel 3. Invloed van de temperatuurbehandeling voor het invriezen voor de voorgaande teelt in 1999, gemiddeld over de plantdatum op het gewicht per geplante bol en de spruitlengte bij het planten van de nateelt in 2000.

Plant-maat in 1999	Bewaring voor het invriezen in 1999	Bolgewicht In 2000 (g)	Spruitlengte in 2000 (cm)
4-5	20°C, herfstbeplanting (contr.)	7,8	1,3
	2w30°C + 2w17°C + 5w9°C	7,3	1,2
	2w30°C + 2w17°C + 6w9°C	7,4	1,1
	2w30°C + 2w17°C + 7w9°C	7,3	1,3
7-8	20°C, herfstbeplanting (contr.)	14,2	1,7
	2w30°C + 2w17°C +5w9°C	14,0	1,2
	2w30°C + 2w17°C +6w9°C	13,8	1,4
	2w30°C + 2w17°C +7w9°C	13,9	1,6
LSD		0,9	NS

Er was geen effect van de bewaring bij 9°C voor het invriezen voor de teelt in 1999 op het bolgewicht en de spruitlengte voor de nateelt in 2000.

Tabel 4. Invloed van de temperatuurbehandeling voor het invriezen, gemiddeld over de plantdata in het voorjaar voor de teelt in 1999 op de bloeiresultaten in 2000.

Plant-maat in 1999	Bewaring voor het invriezen in 1999	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
4-5	20°C, herfstbeplanting (cont)	100	56	70	14	33	70
	2w30°C + 2w17°C + 5w9°C	98	54	69	15	32	70
	2w30°C + 2w17°C + 6w9°C	100	55	69	14	32	70
	2w30°C + 2w17°C + 7w9°C	96	55	69	14	33	70
7-8	20°C, herfstbeplanting (cont)	100	59	75	16	44	70
	2w30°C + 2w17°C +5w9°C	99	60	76	16	43	70
	2w30°C + 2w17°C +6w9°C	100	59	75	16	42	70
	2w30°C + 2w17°C +7w9°C	100	59	75	16	43	70
LSD		NS	6	7	1	2	NS

Er was geen verschil tussen 5, 6 of 7 weken 9°C voor het invriezen in vergelijking met de herfstbeplanting op de bloeiresultaten in de nateelt.
Omdat van de oorspronkelijke plantmaat 7-8 grotere bollen waren geplant dan van 4-5 waren de stelen langer met een groter gewicht.

Conclusie

- Er was geen effect van het invriezen en de plantdatum voor de teelt in 1999 op de bloeiresultaten in de nateelt van 2000.

4 Gebruikswaardeonderzoek iris 2000.

PV0608 2000 11

Motivering

Tijdens een jaarvergadering van de KAVB productgroep iris werd de behoefte geuit om een gebruikswaardeonderzoek te hebben met het nieuwe sortiment iris. Reden hiervoor is dat de kennis omtrent mogelijkheden van jaarrondbloei ontbreken.
Daarnaast is het wenselijk een blauwe iris te vinden, die jaarrond te telen is en op de vaas goed openkomt.
In 1999 werd voor het eerst geplant. Dit jaar, in 2000, is het tweede jaar van onderzoek.

Proefopzet

Referentie cultivar en zift	: - 'Magic' 10/11 - 'Ideal' 9/10
Nieuwe cultivars en zift	: - 'Apollo Blue' 10/11 - 'Discovery' 14/16 - 'Miss Holland' 14/16 - 'Mount Everest' 12/14 - 'Holland White' 8/11 - 'Hong Kong' 10/11 - 'Holland Saphir' 10/11 - 'Holland Night' 9/10 - 'Blue Sky' 9/10 - 'Holland River' 9/10
Plantdata	: - 28 december 1999 - 15 februari 2000 - 01 september 2000
Ontsmetting voor de nabehandeling	: 15 minuten in 1% captan + 1% antistuif
Plantdichtheid	: 2 om 3
Ontsmetting voor planten	: 15 minuten in 0,5% Captan+ 0,2% Sportak
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Van deze proef is een intern rapport gemaakt. Dit rapport heeft nr. 123.

Conclusie

De conclusies zijn gebaseerd op deze eenjarige gegevens.
De 'minpunten' van de diverse cultivars staan hieronder vermeld. Niet vermelde kenmerken waren dus goed:

- 'Blue Magic' was bij de eerste en tweede trek te ruig. Het openkomen en de houdbaarheid van de bloemen waren bij alle trekken slecht.
- 'Ideal' had bij de tweede en derde trek last van late bloemverdroging. Bij de derde trek werd Penicillium geconstateerd. De teelt was veel te snel.
- Bij 'Apollo' was het gewas iets te slap.
- Bij 'Discovery' waren veel bollen bij de derde trek uitgevallen door Penicillium.
- Ook ' Miss Holland' was bij de derde trek gevoelig voor Penicillium.. Bij de eerste trek verdroogde een gedeelte van de bloemen. 'Miss Holland' had last van zweters en lange nekken. De bloemen kleuren snel. De houdbaarheid en het openkomen waren slecht.

- 'Mount Everest' was in de tweede trek wat te ruig. In de derde trek was er veel uitval door Penicillium.
- 'Holland White' was wat iel. In de derde trek was het bloeipercentage laag door Penicillium en late bloemverdroging.
- Bij 'Hong Kong' in de derde trek was er uitval door vroege bloemverdroging en Penicillium. Mogelijke oorzaak was de slechte beworteling.
- 'Holland Saphire' was slap. Bij de derde trek waren alle bollen versteend. De houdbaarheid en het openkomen waren slecht.
- 'Holland Night' had bij de eerste en derde trek veel uitval door late bloemverdroging en Penicillium. Bij de tweede trek waren de planten wat ruig.
- 'Blue Sky' was veel te ruig en te fijn. Bij de derde trek kwamen de bloemen niet mooi open in de houdbaarheidsruimte.
- 'Holland River' bleek een witte cultivar te zijn.

5 Waterniveau bij de waterteelt van iris.

PV0608 2000 10

Motivering

De z.g. Boostray heeft een conisch gat van een bepaalde maat, waarin een bol stevig aangedrukt moet worden bij het planten. Daardoor worden kleinere bollen dieper geplant dan grote bollen. Dat betekent dat bollen niet even diep in het water staan gedurende de teelt. Wat zijn de problemen, die zich hierbij voordoen?

Proefopzet

Cultivar	: 'Blue Magic', 10-12
Nabehandeling	: 2 weken 17°C + 8 weken 9°C
Teelt	: Waterteelt in Kenntrays met prikkers
Water verversen	: Het water werd regelmatig ververst om verslijming, bruinverkleuring van de wortels en algengroei tegen te gaan
Groeistoffen in het water	: 1 ml GRM 8 per 10 l water bij het planten, na een week ververst met schoon water
Bemesting in het water	: geen
Waterniveau	: - bolbodem net in het water (tulpenmethode) - de bol tot halverwege in het water - de bol bijna onder water
Boldompeling	: 0,5% formaline 15 minuten voor het planten
Teelttemperatuur	: 15°C ingesteld
Plantdatum	: - 8 februari 2000 - 28 april 2000 - 5 juli 2000
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

De bollen werden op Kenntrays , die voor tulpen worden gebruikt, geprikt.
De bollen waren allemaal op dezelfde hoogte geplant op de prikkers. Het waterniveau verschilde. Dat wil zeggen dat de bollen die bijna onder water stonden een grotere hoeveelheid water ter beschikking hadden dan de bollen waarvan de bolbodem net in het water stonden. De bollen die alleen met de bolbodem in het water stonden, waren geplant, zoals ook tulpen worden geplant.

Eerste trek geplant op 8 februari 2000

Ondanks het verversen van het water werden de wortels van de bollen, die half of bijna helemaal onder water stonden, bruin.
Alle bollen kwamen goed op en groeiden goed.

Tabel 1. Bloeiresultaten onder invloed van het waterniveau.

Waterniveau	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plant-gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Bolbodem in het water	92	52	56	4	22,0	65
Bol halverwege	99	57	60	2	23,4	65
Bol bijna onder water	99	58	60	1	23,3	65
LSD	NS	3	2	2	0,8	NS

Het bloeipercentage was goed. Het niet bloeien werd veroorzaakt door bloemverdroging.
Bollen die half onder water of bijna helemaal onder water stonden, bloeiden allemaal en hadden een betere kwaliteit bloemen dan de bollen, die met de bolbodem in het water stonden. Deze laatste bollen hadden blijkbaar te weinig water ter beschikking. De bollen bijna onder water zetten had dus geen negatieve gevolgen, hoewel de wortels veel bruiner waren dan van de bollen, die met de bolbodem in het water stonden.
De stengels waren vrij kort. Blijkbaar heeft GRM 8 niet voldoende gewerkt doordat het water na een week ververst was met schoon water zonder toevoeging van GRM 8.

Tweede trek geplant op 28 april 2000

Ook in de tweede proef waren de wortels van de bollen die half of bijna helemaal in het water stonden bruin van kleur. Ook was de hoeveelheid wortels minder dan de bollen, die met de bolbodem in het water stonden. De wortels van deze laatste behandeling waren mooi blank.

Tabel 2. Bloeiresultaten onder invloed van het waterniveau.

Waterniveau	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plant-gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Bolbodem in het water	85	40	51	12	21,0	53
Bol halverwege	69	43	51	8	21,4	53
Bol bijna onder water	82	45	52	7	21,6	53
LSD	NS	3	NS	1	0,3	NS

Het niet bloeien werd voor de helft veroorzaakt door Penicillium en voor de andere helft door bloemverdroging. Er was geen effect van de waterhoogte op oorzaak van uitval.
Bollen die half onder water of bijna helemaal onder water stonden hadden een betere kwaliteit bloemen dan de bollen, die met de bolbodem in het water stonden. Deze laatste bollen hadden blijkbaar te weinig water ter beschikking. De bollen bijna onder water zetten had dus geen negatieve gevolgen, hoewel de wortels veel bruiner waren dan van de bollen, die met de bolbodem in het water stonden. Ook waren er minder wortels.
De stengels waren kort. Blijkbaar heeft GRM 8 niet voldoende gewerkt doordat het water na een week ververst was met schoon water zonder toevoeging van GRM 8.

Derde trek geplant 5 juli 2000

Tabel 3. Bloeiresultaten onder invloed van het waterniveau.

Waterniveau	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plant-gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Bolbodem in het water	23	39	54	14	21,4	62
Bol halverwege	22	41	55	14	22,2	61
Bol bijna onder water	1	-	-	-	-	-
LSD	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Het bloeipercentage was laag. De irissen, die wel bloeiden waren ook niet goed van kwaliteit.
Er was geen effect van de het waterniveau.
De stengels waren kort. Blijkbaar heeft GRM 8 niet voldoende gewerkt doordat het water na een week ververst was met schoon water zonder toevoeging van GRM 8.

Tabel 4. Oorzaken van het niet bloeien onder invloed van het waterniveau.

Waterniveau	% Bloei	% Penicillium	% Erwinia
Bolbodem in het water	23	12	65
Bol halverwege	22	10	68
Bol bijna onder water	1	15	84
LSD	NS	NS	NS

In het begin van de teelt viel een gedeelte uit door Penicillium. Dit was gemiddeld 12%. Het waterniveau was hierop niet van invloed.
Later in de tijd vielen sommige bakken willekeurig totaal uit door stinkend zachtrot (Erwinia). Het water was troebel en alle bollen waren zacht verrot. Bakken, die niet totaal waren weggevallen hadden helemaal geen last van stinkend zachtrot. Het was dus alles of niets.
Het waterniveau was niet van invloed op de aantasting door stinkend zachtrot.

Conclusie

- Voor de kwaliteit maakte het niet uit of de bollen half of bijna helemaal onder water stonden. De wortels waren wel bruin verkleurd.
- Bij de behandeling waarbij alleen de bolbodem in het water stond was de kwaliteit minder goed door te weinig watermassa. De wortels waren blank.
- GRM 8 was onvoldoende werkzaam door verversing met schoon water. zonder GRM 8.
- Er waren bij 3^{e} trek, die in juli was geplant, willekeurig bakken aangetast door stinkend zachtrot. (Erwinia). De irissen waren per bak voor 100% aangetast of allemaal gezond.

6 Diverse voortrektemparaturen bij de waterteelt van iris.

PV0608 2000 12

Motivering

Door een periode voor te trekken in een cel of schuur wordt de kasperiode belangrijk verkort. De stook en kaskosten worden daardoor belangrijk verminderd.
De vraag is bij welke temperaturen dit voortrekken moet of kan gebeuren in relatie tot de latere kastemperatuur.

Proefopzet

Cultivar	: 'Blue Magic', 10-12
Nabehandeling	: - 1e trek: Moolenaar behandeling - 2e trek: 2 w 17°C + 7 w9°C - 3e trek: 2 w 17°C +7 weken 9°C
Teelt	: Waterteelt op zg "Boostrays"
Groeistoffen in het water	: 1 ml GRM 8 per 10 l water bij het planten
Bemesting in het water	: geen
Voortrekken	: - 3 weken 13°C - 3 weken 17°C - 3 weken 20°C - geen (direct in de kas) - geen, in de volle grond geplant
Boldompeling	: - voor trays; 0,5% formaline 400 g/l 15 minuten voor het planten : - voor volle grond; 0,5% captan 546 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (Sportak)
Teelttemperatuur	: 15°C ingesteld
Plantdatum	: - 8 februari 2000 - 28 april 2000 - 5 juli 2000
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Eerste trek geplant op 8 februari 2000

De trays werden in dichte bakken met pootjes gezet. Deze bakken werden in de cel opgestapeld. De hoogte tussen de bovenkant van de tray en de onderkant van de bovenliggende bak was 8 cm.

Tabel 1. Spruitlengte (cm) op diverse tijdstippen tijdens 3 weken voortrekken.

Voortrektemperatuur	Spruitlengte na 10 dagen op 18 febr. (cm)	Spruitlengte na 17 dagen op 25 febr. (cm)
13°C	9	15
17°C	14	25
20°C	17	28
Tray direct in de kas	10	17
Controle volle grond	7	14

De ruimte tussen de bakken was 8 cm. Binnen 10 dagen na het planten was bij alle voortrektemperaturen de spruit al langer.
Bij het in de kas zetten na 3 weken voortrekken waren de spruiten helemaal krom gegroeid tegen de bovenliggende bak aan. Na het in de kas zetten herstelde dit zich niet. De planten bleven dus krom.
De ruimte tussen de bakken moet dus veel groter zijn. Dit zal ongeveer 25 cm moeten bedragen. Er zijn dus veel langere pootjes nodig.
Hoe hoger de temperatuur tijdens het voortrekken des te langer waren de planten na 3 weken.
Na 3 weken in de donkere cellen waren de planten helemaal geel. Reeds na een paar dagen in de kas werd het gewas goed groen.

Tabel 2. Bloeiresultaten onder invloed van de temperatuur tijdens 3 weken voortrekken.

Voortrektemperatuur	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plant-gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
13°C	93	57	64	7	23,9	64
17°C	98	58	63	4	23,7	58
20°C	99	56	59	3	23,4	55
Tray direct in de kas	96	63	61	-2	26,3	58
Controle volle grond	96	62	68	7	33,2	62
LSD	NS	3	2	3	1,6	3

Ondanks 3 weken voortrekken in donkere cellen na het planten bloeiden bijna alle planten. Het niet bloeien werd veroorzaakt door bloemverdroging.
Doordat de stengels en het blad krom bleven, was de lengte minder dan bij de trays die direct in de kas waren gezet. Dit was ook bij het gewicht per geoogste plant het geval.
Hoe hoger de voortrektemperatuur des de korter was het blad. Het gewas was minder ruig en de bloei was eerder. 13°C voortrekken resulteerde in iets te ruig gewas. Ook leek het bloeipercentage wat lager. Een voortrektemperatuur van 17°C gaf de beste kwaliteit.
De lengte van de irissen op de trays, die direct in de kas waren gezet, was even lang als die van de irissen, die in de volle grond waren geplant. Het gewicht per plant bleef echter duidelijk achter. De irissen in de volle grond waren iets te ruig.

Tweede trek geplant op 28 april 2000

Omdat in de eerste trek de ruimte tussen de bakken veel te klein bleek te zijn, werden de bakken met trays bij de tweede trek niet meer op elkaar gestapeld. De planten hadden dus nu de ruimte om te groeien tijdens het voortrekken.

Tabel 3. Spruitlengte (cm) op diverse tijdstippen tijdens 3 weken voortrekken.

Voortrektemperatuur	Spruitlengte na 12 dagen op 11 mei. (cm)	Spruitlengte na 21 dagen op 19 mei. (cm)
13°C	11	25
17°C	17	33
20°C	22	43
Tray direct in de kas	13	28
Controle volle grond	10	24

Hoe hoger de temperatuur tijdens het voortrekken des te langer waren de planten na 3 weken.
De planten van de bollen die in de volle grond waren geplant, waren even lang als die bij 13°C waren voorgetrokken. De lengte van de planten waarvan de tray direct in de kas was gezet lag tussen 13 en 17°C voortrekken in.
Na 3 weken in de donkere cellen waren de planten helemaal geel. Reeds na een paar dagen in de kas werd het gewas goed groen.

Tabel 4. Bloeiresultaten onder invloed van de temperatuur tijdens 3 weken voortrekken.

Voortrektemperatuur	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plant-Gewicht (g)	50% Bloei-datum	Dagen tot 50% bloei
13°C	67	57	72	14	26,9	25 juni	58
17°C	90	54	73	20	28,4	22 juni	55
20°C	98	56	75	19	27,6	19 juni	52
Tray direct in de kas	99	59	59	-2	25,9	17 juni	50
Controle volle grond	97	47	60	13	34,1	21 juni	54
LSD	15	4	3	2	1,8	3 dagen	2

Het niet bloeien werd veroorzaakt door late bloemverdroging. De irissen, die 3 weken bij 13°C waren voorgetrokken hadden veel meer bloemverdroging dan de andere behandelingen. Mogelijk was de overgang van 13°C naar de kas, waarvan de gemiddelde etmaaltemperatuur toen 22°C was, te groot.
Waarschijnlijker is de bloemverdroging echter vlak voor de bloei opgetreden. De irissen van 13°C voortrekken bloeiden 3 tot 8 dagen later dan de andere behandelingen. Van 16 tot en met 20 juni liep de maximale kastemperatuur per dag op tot boven 30°C. Van 10 tot 16 juni was de maximale kastemperatuur per dag 18-20°C. Na 21 juni was dit 19-24°C
Van 16 tot 20 juni waren de irissen van 13°C voortrekken waarschijnlijk juist in een gevoelige fase, terwijl de irissen van de andere voortrektemperaturen daar net overheen waren.
Er was weinig verschil in kwaliteit tussen de 13, 17 of 20°C voortrekken (56 cm stengellengte). Als de tray direct bij het planten in de kas was gezet was de kwaliteit beter. De stelen waren hierbij 59 cm lang.
De irissen in de volle grond bleven door de hoge temperaturen en de gekozen preparatiebehandeling veel korter (47 cm). Het blad was wel lang. Het gewas was te ruig.
De irissen in de volle grond wogen wel veel meer dan de irissen, die op de trays waren geplant.

Derde trek geplant op 5 juli 2000

Tabel 5. Spruitlengte (cm) op diverse tijdstippen tijdens 3 weken voortrekken.

Voortrektemperatuur	Spruitlengte na 7 dagen op 12 juli. (cm)	Spruitlengte na 20 dagen op 25 juli. (cm)
13°C	3	20
17°C	5	33
20°C	8	40
Tray direct in de kas	4	24
Controle volle grond	3	20

Ook bij deze trek werden de bakken in de voortrekruimte niet op elkaar gestapeld.
Hoe hoger de temperatuur tijdens het voortrekken des te langer waren de planten na 3 weken.
De planten van de bollen die in de volle grond waren geplant, waren even lang als die bij 13°C waren voorgetrokken. De lengte van de planten waarvan de tray direct in de kas was gezet lag tussen 13 en 17°C voortrekken in.
Na 3 weken in de donkere cellen waren de planten helemaal geel. Reeds na een paar dagen in de kas werd het gewas goed groen.

In de loop van de teelt vielen veel bakken willekeurig uit door stinkend zachtrot (Erwinia).
Daardoor kon niet goed naar bloemverdroging en kwaliteit worden gekeken. De irissen in de volle grond vielen voor 21% uit door Penicillium. De rest bloeide goed. Ze waren 46 cm lang.

Conclusie

- Voortrekken bij 17°C gaf de beste kwaliteit en een hoog bloeipercentage.
- Na voortrekken bij 13°C waren de planten wat ruiger en was het bloeipercentage mogelijk wat lager.
- Na voortrekken bij 20°C waren de planten wat korter.
- Voortrekken bij lagere temperatuur leidde tot een latere bloei.
- De lengte van op water geteelde irissen was langer dan irissen van de volle grond in de kas. Ze wogen per plant echter belangrijk minder, omdat ze minder ruig waren.
- Er waren bij 3e trek, die in juli was geplant, willekeurig bakken aangetast door stinkend zachtrot. (Erwinia). De irissen waren per bak voor 100% aangetast of allemaal gezond.

7 Iristeelt op water in de zomer. PV0608 2000 17

Motivering

Uit onderzoek van PPO sector Bloembollen blijkt waterbroei van iris mogelijk. Om te onderzoeken of er ook in de zomer mogelijkheden zijn, werd in de praktijk een proef opgezet, waarbij iedere 3 weken in de zomer werd geplant.

Proefopzet

Cultivar:	'Blue Magic' 9/10
Nabehandeling:	- Standaard - Kort 13°C bij 60 RV - Lang 13°C bij 60 RV
Ontsmetten voor het planten:	0,5% formaline 400 g/L
Middel toevoegen bij het planten:	- Geen - 1 ml GRM 8 per 10 l water, na 3 weken op vers water
Vastzetten van de bollen:	Op de z.g. Boostray
Plantdata:	Iedere 3 weken van 2 mei t/m 26 sept.
Voortrekken	3 weken in koude schuur bij 18-20°C
Kastemperatuur:	Ingesteld op ongeveer 15°C, goed geschermd
Proefplaats:	M. Boos, Wervershoof
Waarneming:	M. Boos
Verslag:	PPO, sector Bloembollen.

Schema

Nr.	Plantweek	Nabehandeling	Plantdatum	Van Voortrekruimte naar kas
1	week 18	7w13	2 mei	23 mei
2	week 18	8w13	2 mei	23 mei
3	week 18	standaard 6w17	2 mei	23 mei
4	week 21	7w13	23 mei	13 juni
5	week 21	8w13	23 mei	13 juni
6	week 21	standaard 6w17	23 mei	13 juni
7	week 24	7w13	13 juni	4 juli
8	week 24	8w13	13 juni	4 juli
9	week 24	standaard 6w17	13 juni	4 juli
10	week 27	7w13	4 juli	25 juli
11	week 27	8w13	4 juli	25 juli
12	week 27	standaard 6w17	4 juli	25 juli
13	week 30	9w13	25 juli	15 aug.
14	week 30	10w13	25 juli	15 aug.
15	week 30	2w17+6w9	25 juli	15 aug.
16	week 33	10w13	15 aug.	5 sept.
17	week 33	11w13	15 aug.	5 sept.
18	week 33	2w17+7w9	15 aug.	5 sept.
19	week 36	11w13	5 sept.	26 sept.
20	week 36	12w13	5 sept.	26 sept.
21	week 36	2w17+8w9	5 sept.	26 sept.
22	week 39	12w13	26 sept.	17 okt.
23	week 39	13w13	26 sept.	17 okt.
24	week 39	2w17+9w9	26 sept.	17 okt.

Proefresultaten

Het systeem, zoals dat in deze proef in de praktijk werd onderzocht, voldeed goed. Voortrekken gedurende de eerste drie weken in een zo koel mogelijke schuur zorgde voor een goede kwaliteit stelen. De eerste weken worden dan namelijk te hoge kastemperaturen vermeden. Bovendien werd de trekduur van 9 weken bekort tot ruim 6 weken.

Tabel 1. Gemiddelde schuur- en watertemperatuur gedurende de eerste 3 weken na het planten.

Plantdatum	schuurtemp	watertemp	Verschil	pH
2mei -23 mei	19,4	17,9	1,5	7,1
23 mei – 13 juni	18,3	16,5	1,8	6,9
13 jun – 4 juli	19,3	18,2	1,1	6,6
4 juli – 25 juli	18,4	17,1	1,3	7,0
25 juli – 15 aug	20,1	18,8	1,3	6,6
15 aug – 5 sept	19,7	18,5	1,2	6,7
5 sep – 26 sept	18,2	17,1	1,1	6,7
26 sep – 17 okt	17,9	16,2	1,6	6,8
Gemiddeld	18,8	17,5	1,3	6,7

De temperatuur in de schuur, waar de irissen de eerste 3 weken stonden opgeplant, varieerde van 18°C tot 20°C. De voortrekruimte had geen mechanische koeling. Het water waarop de irissen waren geplant, was gemiddeld bijna 1,5°C lager. De pH van het water gedurende de eerste 3 weken was gemiddeld 6,7. De plantdatum was niet van invloed op de pH.

Tabel 2. Invloed van de plantdatum op de bloeiresultaten gemiddeld over de nabehandeling en wel of geen GRM8.

Plantdatum	% Bloei	Dagen tot 50% bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht per plant (g)
2 mei	97	65	50	67	17	29
23 mei	93	68	54	68	14	30
13 juni	87	61	50	70	20	29
4 juli	85	58	48	67	19	26
25 juli	93	58	50	67	17	27
15 aug.	90	62	49	68	19	25
5 aug.	100	62	55	63	18	23
26 sept.	100	62	58	68	10	22
LSD	7	6	4	N5	7	2

Het bloeipercentage was na het planten op 13 juni en 4 juli wat lager dan na de overige plantdata. De uitval werd voornamelijk veroorzaakt door Penicillium.
Het aantal dagen tot 50% bloei varieerde van 65-68 dagen na het planten in mei; tot 58 dagen na het planten in juli. Na het planten op 26 september waren de stengels het langst, maar het gewicht het laagst. Na de andere plantdata was de lengte ongeveer 50 cm. Het gewicht per plant nam af naarmate later was geplant.

Tabel 3 Invloed van de nabehandeling op de bloeiresultaten gemiddeld over de plantdata en wel of geen GRM8

Nabehandeling	% Bloei	Dagen tot 50% bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)
kort 13°C	92	60	51	67	16
lang 13°C	95	56	53	65	13
Standaard	92	70	51	69	18
LSD	NS	4	2	2	4

Er was geen effect van de nabehandeling op het bloeipercentage. Nabehandelen bij 13°C resulteerde in eerder bloei (10-14 dagen). De kwaliteit werd na lang 13°C over het algemeen als de beste beoordeeld. Dit was ook aan de lengte en de ruigheid te zien. Na lang 13°C waren de stengels iets langer en minder ruig.

Tabel 4. Invloed van wel of geen GRM8 gedurende de eerste 3 weken na het planten op de bloeiresultaten gemiddeld over de plantdata en de nabehandeling.

Middel	% Bloei	Dagen tot 50% bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht per plant (g)
geen	93	61	51	68	17	27
3 weken GRM8	92	63	53	67	14	26
LSD	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Na 3 weken in de voortrekruimte waren de planten met GRM8 enkele centimeters langer dan zonder GRM8. Op dat moment werden de trays overgezet van de voortrekruimte naar de kas op vers water zonder GRM8. Blijkbaar had dit zoveel invloed dat later bij de bloei geen effect van GRM8 werd waargenomen. Dit in tegenstelling tot vele andere proeven, waarbij het water niet werd ververst en GRM8 een ±10 cm langere stengel tot gevolg had. Blijkbaar moet GRM8 langer dan 3 weken zijn werk doen.

Tabel 5. Invloed van de nabehandeling op het oogstgewicht per plant in g, gemiddeld over wel of geen GRM8.

Plantdatum	Kort 13°C	Lang 13°C	Standaard
2 mei	30	25	33
23 mei	30	30	30
13 juni	28	29	30
4 juli	27	26	26
25 juli	28	27	26
15 aug.	24	*	26
5 sept.	23	25	21
26 sept.	20	23	22

LSD = 3

Van alle waarnemingen was er alleen van het oogstgewicht per plant interactie tussen plantdatum en nabehandeling. Daarom staan de resultaten van plantdatum en nabehandeling in tabel 5 voor wat betreft het oogstgewicht per plant. De juiste nabehandelingen staan vermeld bij het schema van de proefopzet.
Tot het planten op 25 juli was er weinig verschil tussen de 3 toegepaste nabehandelingen.
Vanaf het planten op 15 augustus gaf lang nabehandelen bij 13°C later zwaardere planten dan kort nabehandelen bij 13°C en dan de standaardbehandeling.

Conclusie

- Het systeem van 3 weken voortrekken bij 18-20°C in een ongekoelde ruimte voldeed goed.
- Het middel GRM8 toegevoegd aan het water bij het planten had nauwelijks effect door het verversen van het water na 3 weken voortrekken.
- De bollen van de nabehandeling bij 13°C en 60 % RV bloeiden 10-14 dagen eerder dan die van de standaard nabehandeling, zonder verlies van stengellengte. De planten waren wat minder ruig.
- Lang nabehandelen bij 13°C vanaf het planten op 15 augustus gaf zwaardere planten dan kort nabehandelen bij 13°C en na de standaardbehandeling.
- Hoe later de plantdatum des te langer waren de stengels, maar des te lager was het gewicht van de planten.

8 Optreden van stinkend zachtrot bij de waterteelt van iris.

PV 0608 2000 15

Motivering

Nagaan of bakken en trays, die besmet zijn met stinkend zachtrot (Erwinia) een risico vormen, waarbij de bak en de trays niet werden ontsmet.

Proefopzet

Cultivar	: 'Blue Magic', 10-12
Teelt	: Waterteelt op zg "Boostrays"
Groeistoffen in het water	: 1 ml GRM 8 per 10 l water bij het planten
Bemesting in het water	: geen
Besmetting trays voor de 1e teelt	: - niet - van nature besmet met Erwinia
Boldompeling gedurende 15 minuten voor planten	: 0,5% formaline 400 g/l
Schoonmaken trays en bakken	: tussen 2 teelten niet schoongemaakt
Kastemperatuur	: 15°C ingesteld
Plantdatum	: - 16 november 1999 - 8 februari 2000 - 28 april 2000 - 5 juli 2000
Proefplaats	: PPO, Lisse

De eerste keer werd op 16 november 1999 geplant op van nature besmette trays en op niet besmette trays. Zonder de trays schoon te maken werd vervolgens op 8 februari, 28 april en 5 juli 2000 geplant. Op de besmette trays hadden in de zomer van 1999 irissen gestaan, die voor het grootste gedeelte waren aangetast door stinkend zachtrot. Deze waren toen 19 augustus 1999 geplant.

Proefresultaten

Bij de 1e trek werd bij de onbesmette trays 2% bollen met stinkend zachtrot gevonden. In de besmette trays ruim 9%. Bij de 2e en 3e trek werd geen stinkend zachtrot geconstateerd. Bij de 4e trek, die op 5 juli was geplant kwam nogal wat zachtrot voor.
Later in de tijd vielen sommige bakken willekeurig totaal uit door stinkend zachtrot (Erwinia). Het water was troebel en alle bollen waren zacht verrot. Bakken, die niet totaal waren weggevallen hadden helemaal geen last van stinkend zachtrot. Het was dus alles of niets.
Er was geen verschil tussen de oorspronkelijk wel of niet besmette trays.

Conclusie

- Stinkend zachtrot bleek willekeurig op te treden onder zomerse omstandigheden. Is de temperatuur lager dan is het risico veel minder.
- Een besmetting van voorgaande jaar leek niet zo belangrijk.

9 Invriezen en voorjaarsplanting van irisplantgoed.

PV0277 2000 06

Motivering

'Blue Magic' 7-8 en 5-6 en 'Golden Beauty' 5-6 en 3-4 werden op 16 maart 2000 geplant na invriezen bij -2°C. Vóór het invriezen werd het plantgoed bij een groot aantal verschillende temperaturen en tijdsduren bewaard om de optimale bewaring voor het invriezen te vinden in verband met groeikracht en voorkomen van bloei.
Dit wordt vergeleken met een normale najaarsplanting, die 29 oktober was geplant.
Voordelen van een voorjaarsplanting zijn o.a. Het omzeilen van een slechte grondstructuur in de herfst, geen strodekken, het voorkomen van nachtvorstschade en het voorkomen van strepenziekte in maart-april. Een nadeel zou het afstervingstijdstip kunnen zijn.

Proefopzet

Cultivar	: - 'Magic' 4-5 en 7-8 - 'Golden Beauty' 3-4 en 5-6
Plantdata	: - 29 oktober 1999 (herfstbeplanting) - 16 maart 2000 (na invriezen)
Bewaartemperatuur herfstbeplanting	: - 'Blue Magic' 20°C (4-5)of 13°C (7-8) - 'Golden Beauty' 20°C (3-4) of 9°C (5-6)
Bewaartemperatuur voor invriezen	: - 9°C - 13°C - 17°C - 20°C
Bewaarduur voor invriezen	: - 6 weken - 8 weken - 10 weken - 12 weken
Invriestemperatuur	: - -2°C
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Het uitgangsmateriaal van 'Blue Magic' 7-8 was op 23 augustus 1999 gerooid en bewaard bij 25-28°C tot 7 september. Op dat moment kregen de bollen een wwb. Na de wwb werden ze tot 4 september bewaard bij 23°C.
De maat 4-5 werd vanaf het rooien bewaard bij 23°C tot 4 september
Vanaf 4 september weden de bollen bewaard op PPO gedurende 2 weken 30°C + 2 weken 17°C. Op 8 oktober werd gestart met de bewaartemperaturen voor het invriezen.
Van 'Golden Beauty' is de voorgeschiedenis niet bekend. Op 2 september kregen de bollen 2 weken 30°C + 2 weken 17°C. De bewaartemperaturen voor het invriezen werden vanaf 30 september gegeven.

Bij het planten na het invriezen bleek een gedeelte van de bollen bevroren te zijn. Invriezen bij -2°C is dus te laag geweest. De bevroren bollen kwamen niet op.
De groei en de oogst zijn ongetwijfeld beïnvloed door de vorstschade. Bij onderstaande resultaten moet hiermee rekening worden gehouden .

Tabel 1. Invloed van de bewaring voor het invriezen op het bloeipercentage van het aantal opgekomen planten.

Cultivar en plant-maat	Bewaar-tempera-tuur	6 weken	8 weken	10 weken	12 weken
BM 7-8	Contr.	5	-	-	-
	9°C	2	0	0	1
	13°C	4	2	0	1
	17°C	2	4	3	6
	20°C	0	1	0	5
GB 5-6	Contr.	3	-	-	-
	9°C	0	2	4	4
	13°C	10	22	24	25
	17°C	34	42	53	65
	20°C	33	42	57	80

LSD=4

De twijfelmaat 7/8 van 'Blue Magic' in de herfst geplant bloeide voor 5 %.
Een bewaring van 12 weken 17 of 20°C voor het invriezen had hetzelfde bloeipercentage tot gevolg.
Een kortere duur of een lagere temperatuur voor het invriezen resulteerde in een lager bloeipercentage.
De twijfelmaat 5/6 van 'Golden Beauty' in de herfst geplant bloeide nauwelijks bij de gehanteerde bewaring van 9°C.
Een bewaring van 9°C voor het invriezen gaf ook geen bloei. De hogere temperaturen wel. Hoe hoger de bewaartemperatuur en hoe langer de duur des te hoger was dit bloeipercentage.

Tabel 2. Invloed van de bewaarduur voor het invriezen op de oogstdatum gemiddeld over de temperaturen voor het invriezen.

Cultivar en plant-maat	Contr. Herfstbe-planting	6 weken	8 weken	10 weken	12 weken
BM 4-5	21 aug	28 aug	28 aug	27 aug	28 aug
BM 7-8	14 aug	23 aug	24 aug	23 aug	23 aug
GB 3-4	14 aug	23 aug	23 aug	22 aug	22 aug
GB 5-6	14 aug	26 aug	25 aug	26 aug	25 aug

LSD=4

Op moment dat het gewas was afgestorven, werd gerooid. De herfstbeplanting van 'Blue Magic' 4-5 was 21 augustus afgestorven, die van "Blue Magic" 7/8 en 'Golden Beauty' van beide plantmaten 14 augustus. De voorjaarsplanting was 7 tot 10 dagen later afgestorven. Er was geen effect van de duur van de bewaring voor het invriezen.

Tabel 3. Invloed van de bewaartemperatuur voor het invriezen op de oogstdatum gemiddeld over de bewaarduur voor het invriezen.

Cultivar en plant-maat	Contr. Herfstbe-planting	9°C	13°C	17°C	20°C
BM 4-5	21 aug	21 aug	25 aug	31 aug	3 sep
BM 7-8	14 aug	15 aug	19 aug	29 aug	31 aug
GB 3-4	14 aug	20 aug	21 aug	23 aug	25 aug
GB 5-6	14 aug	23 aug	24 aug	27 aug	27 aug

LSD=4

Bij 'Blue Magic' gaf een bewaring van 9°C voor het invriezen hetzelfde afstervingstijdstip als de herfstbeplanting. Bij 'Golden Beauty' was dit na 9°C een week later.
Hoe hoger de bewaartemperatuur voor het invriezen des te later was het afstervingstijdstip en dus het oogsttijdstip.

Tabel 4. Invloed van de bewaarduur voor het invriezen op het percentage geoogste bollen gemiddeld over de temperaturen voor het invriezen.

Cultivar en plant-maat	Contr. Herfstbe-planting	6 weken	8 weken	10 weken	12 weken
BM 4-5	99	86	91	88	95
BM 7-8	94	28	33	38	79
GB 3-4	89	79	85	86	83
GB 5-6	89	62	64	71	73

LSD=8

Een gedeelte van de bollen was bevroren en niet opgekomen. De wel opgekomen bollen zijn allemaal gerooid zonder uitval door ziekten o.i.d.
Hoe langer de duur voor van de bewaring voor het invriezen des te groter was het aantal geoogste bollen. Vooral bij 'Magic' 7-8 zijn weinig er weinig bollen.

Tabel 5. Invloed van de bewaarduur voor het invriezen op groei in g per hoofdbol gemiddeld over de temperaturen voor het invriezen.

Cultivar en plant-maat	Contr. Herfstbe-planting	6 weken	8 weken	10 weken	12 weken
BM 4-5	8,0	6,1	5,8	6,5	6,3
BM 7-8	29,3	29,1	28,2	24,0	21,5
GB 3-4	3,4	2,5	2,6	2,7	2,8
GB 5-6	7,9	9,2	10,3	10,8	9,9

LSD=2,5

Bij 'Blue Magic' 7-8 was de groei na 10 en 12 weken bewaring voor het invriezen wat minder dan na 6 en 8 weken bewaring. Bij plantmaat 4-5 en bij beide plantmaten van 'Golden Beauty' was er geen effect van de duur van de bewaring voor het invriezen.

Tabel 6. Invloed van de bewaartemperatuur voor het invriezen op het percentage geoogste bollen gemiddeld over de bewaarduur voor het invriezen.

Cultivar en plant-maat	Contr. Herfstbe-planting	9°C	13°C	17°C	20°C
BM 4-5	99	86	92	90	92
BM 7-8	94	37	57	55	27
GB 3-4	89	76	78	88	90
GB 5-6	89	72	88	72	58

LSD=8

Na een bewaring bij 13 of 17°C voor het invriezen waren de minste bollen bevroren bij de twijfelmaten 'Blue Magic' 7-8 en 'Golden Beauty' 5-6. Bij de kleine plantmaten was 20°C gelijk aan 13 en 17°C.
Een bewaring van 9°C gaf in alle gevallen het minst aantal geoogste bollen.

Tabel 7. Invloed van de bewaartemperatuur voor het invriezen op groei in g per hoofdbol gemiddeld over de bewaarduur voor het invriezen.

Cultivar en plant-maat	Contr. Herfstbe-planting	9°C	13°C	17°C	20°C
BM 4-5	8,0	3,7	4,8	7,5	8,7
BM 7-8	29,3	20,1	18,5	27,2	37,1
GB 3-4	3,4	2,0	2,2	2,9	3,5
GB 5-6	7,9	6,5	8,3	10,8	14,6

LSD=2,5

De bewaartemperatuur voor het invriezen was van grote invloed op de groei per bol. Hoe hoger de temperatuur des te beter was de groei per bol. De groei was bij 17°C ongeveer gelijk aan de herfstbeplanting. Na 20°C was de groei beter dan die van de herfstbeplanting.

Conclusie

- Een invriestemperatuur van -2°C was te laag en resulteerde in bevroren bollen, vooral bij 'Blue Magic' 7-8.
- Door de invloed van de vorstschade kunnen geen goede conclusies worden getrokken ten aanzien van bloei en groei.
- Hoe hoger de bewaartemperatuur voor het invriezen des te later stierven de planten af. Dit scheelde ongeveer 10 dagen tussen de herfstbeplanting en de hoogste temperatuur.
- De duur van de bewaring voor het invriezen was hierop niet van invloed.

10 Gevoeligheid voor Pythium van een voorjaarsplanting in vergelijking met een najaarsplanting.

PV0277 2000 02

Motivatie

Irissen worden in oktober/november geplant. In deze periode ligt de bodemtemperatuur hoog genoeg om nog enige aantasting door bodemschimmels (o.a. Pythium) te kunnen krijgen. Wanneer in het voorjaar zou worden geplant dan zou dit mogelijk aanleiding kunnen geven tot minder ziekteproblemen. In deze proef wordt de pythium/wortelontwikkeling bekeken op irissen die in het najaar dan wel in het voorjaar op met pytiumbesmette grond zijn geplant. De voorjaarsplanting is gedaan na een warme (30°C) en een koude (-2°C) bewaring. Dit wordt uitgezocht met de cultivar 'White van Vliet' die als zeer gevoelig voor Pythium bekend staat.

Proefopzet

Cultivar en zift : 'White van Vliet' 4-5
Besmetting : - 20 l tuingrond per m^2 besmet met Pythium
- geen besmetting
Bewaring plantgoed en plantdatum : - 17°C tot planten begin november 1999
- 2 wk 20°C +30°C + 6 wk 17°C tot planten op 15 maart 2000
- 6 wk 20°C+ -2°C tot planten op 15 maart 2000
Start proef : 17 september 1999
Ontsmetting vlak voor planten : 15 min in 1% formaline (dood alle aanwezige schimmels)
Plantdatum : - najaar, 29 oktober 1999
- voorjaar, 15 maart 2000
Proefplaats : PPO, Lisse

Proefresultaten

Regelmatig werden wat bollen opgerooid om de wortels te beoordelen op Pythium. Ook bij de oogst werden de wortels beoordeeld. Er werd tijdens de gehele teelt bij alle teeltmethoden geen Pythiumaantastingen op de wortels gevonden.

Tabel 1. Invloed van de teeltmethode op de oogstcijfers.

Teeltmethode	% Geoogste bollen		Gewicht per geoogste cluster (g)	
	+ Pythium	- Pythium	+ Pythium	- Pythium
Herfstbeplanting	93	93	5,6	6,3
IJsbewaring en voorjaarsplanten	58	62	4,9	4,5
Warme bewaring en voorjaarsplanten	80	73	8,4	8,5
LSD	18		0,6	

Er was geen enkele invloed van wel of geen grond besmetten met Pythium.
Doordat de bollen bij -2°C waren ingevroren, was een gedeelte van het plantgoed bevroren. De overgebleven bollen groeiden slechter dan de normale herfstbeplanting. Blijkbaar is een invriestemperatuur van -2°C te laag.
Van de warm bewaarde bollen was een gedeelte versteend. Deze kwamen niet op. De overgebleven planten groeiden zeer goed en veel beter dan herfstbeplanting. De bolvorm hiervan was flesvormig en niet mooi.

Conclusies

- Een invriestemperatuur van -2°C was te laag en resulteerde in bevroren bollen.
- Ondanks besmetting van de grond werd geen Pythiumaantasting op de wortels geconstateerd.
- Een warme bewaring van 30°C plus 6 weken 17°C resulteerde in veel grotere bollen dan de normale herfstbeplanting. De bollen zagen er flesvormig en niet mooi uit.

11 Bolontsmetting tegen Pythium in irissen.

PV0360 2000 03

Motivering

Ondanks een grondbehandeling met AAterra kunnen irissen toch last hebben van een aantasting door Pythium met name in de tweede trek van de nieuwe oogst. Het middel wordt door de grond gespit maar zou toch niet op de plek te krijgen zijn waar het middel z'n werk moet doen. Op verzoek van de AC Iris zal worden onderzocht of een bolontsmetting in AAterra werkzaam is tegen Pythium en mogelijk een grondbehandeling kan vervangen. Dit jaar wordt de proef herhaald. De proef wordt uitgevoerd in potten, omdat de omstandigheden dan beheersbaar en vergelijkbaar zijn.

Proefopzet

Cultivar en zift	: "White v. Vliet' 7-8
Nabehandeling	: 30°C + 2w17°C + 8w9°C
Pythiumbesmetting kasgrond	: - wel - niet
Grondbehandeling voor planten	: - 2,5 ml/m^2 etridiazool 700 g/l (AAterra flow) - niet
Bolontsmetting voor het planten	: 0,5% captan 546 g/l (o.a. Captan fl) + 0,2% prochloraz 450 g/l (Sportak)
Toevoeging	: - geen - 0,2% etridiazool - 0,3% etridiazool - 2% hymescazool 360 g/l (Tachigaren fl.)
Plantdichtheid	: 4 per maas; 192 per m^2 netto
Plantwijze	: induimen op potten
Kastemperatuur	: 15°C ingesteld
Plantdatum	: 17 februari 2000
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Op 17 februari 2000 werd de proef geplant op potten met gestoomde kasgrond waar wel of niet een agressief Pythium isolaat aan werd toegevoegd. De helft van de potten met grond werd met AAterra behandeld, de andere helft niet. Na de bolontsmetting werden de bollen geplant.

Tabel 2. Invloed van een grondbehandeling en een bolontsmetting.

Grondbehandeling	Middel bij bolontsmetting	Pythium aantasting (0 = geen, 5 = dood)	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Bruine punten (cm)	Gewicht per plant (g)
Geen	geen	4,9	100	43	23,7	9,9
	0,2% AAterra	4,7	98	43	13,0	11,2
	0,3% AAterra	3,8	98	44	11,3	11,0
	2% Tachigaren	4,3	100	43	14,3	10,3
2,5 ml/m^2 AAterra	geen	3,3	100	45	8,7	11,6
	0,2% AAterra	3,8	100	46	11,5	12,4
	0,3% AAterra	4,1	100	46	10,7	11,8
	2% Tachigaren	3,7	100	45	9,8	11,0
Contr. niet besmet	geen	2,6	98	45	2,7	13,5
LSD		0,6	NS	2	6,3	1,1

De besmetting is goed aangeslagen. Bij de beoordeling van de wortels bij de bloei waren veel wortels aangetast bij de besmette grond. Daardoor waren er ook bruine bladpunten.
Tijdens de teelt bleek er ook in de gestoomde grond, waar geen Pythium aan was toegevoegd, een lichte wortelrotaantasting te zijn.
Ondanks een zeer slecht wortelgestel bij de besmette grond zonder grond- of bolontsmetting, was het bloeipercentage hoog.
De controlebehandeling (dus zonder Pythiumbesmetting, zonder grondbehandeling en met standaard bolontsmetting) had de zwaarste planten met de minste bladpunten en de laagste Pythiumaantasting.
Bij een grondbehandeling met AAterra waren de stengels iets langer, de planten iets zwaarder en de bladpunten minder erg dan zonder grondbehandeling. De Pythiumaantasting was iets minder erg.
Zonder grondbehandeling had bolontsmetting in AAterra een positief effect op de Pythiumaantasting, het gewicht per plant en de bladpuntverbranding. Grondbehandeling was echter iets beter dan bolontsmetting.
Bolontsmetting in 2% Tachigaren resulteerde in iets mindere kwaliteit dan bolontsmetting in 0,2% AAterra.
Er was geen verschil tussen 0,2 en 0,3% AAterra.
Met een grondbehandeling van 2,5 ml AAterra was er geen effect van de bolontsmetting. Bolontsmetting in AAterra of Tachigaren had in combinatie met grondbehandeling dus geen extra werking.

Conclusie

- Een grondbehandeling met AAterra op besmette grond leverde weliswaar een betere kwaliteit op dan zonder grondbehandeling, maar de kwaliteit op niet besmette grond was het beste. Dit gold ook voor bladpuntverbranding.
- Een bolontsmetting, waaraan AAterra of Tachigaren was toegevoegd gaf iets minder goede resultaten dan een grondbehandeling met AAterra.
- De combinatie van een grondbehandeling met een bolontsmetting verbeterde de resultaten niet.
- Bolontsmetting in 2% Tachigaren resulteerde in iets mindere kwaliteit dan 0,2% AAterra.

12 Invloed van Rizolex en Monarch tegen Rhizoctonia solani in iris op zavelgrond.

PV0360 2000 05

Motivatie

Tijdens de bollenteelt kunnen irissen worden aangetast door *Rhizoctonia solani*. Deze ziekte wordt nu bestreden door gebruik te maken van hoge doseringen Rizolex of Monarch. Rizolex is slecht inspoelbaar en werkt goed onder natte omstandigheden omdat het dan niet uitspoelt. Monarch is wat beter inspoelbaar en werkt beter onder droge omstandigheden. Bij veel neerslag spoelt Monarch gemakkelijker uit dan Rizolex. De praktijk gebruikt op dit moment nog een van beide middelen. Omdat van tevoren niet bekend is of er veel of weinig regen zal gaan vallen kan de werking van een van de gebruikte middelen nogal eens tegenvallen. Onderzoek in tulpen op het LBO heeft aangetoond dat Rizolex en Monarch gecombineerd toegepast in lage doseringen *Rhizoctonia solani* goed bestrijdt onder uiteenlopende vochtomstandigheden. In deze proef wordt de gecombineerde toepassing getest op met *Rhizoctonia solani* besmette warm AG4 stam op zavelgrond in irissen.

Proefopzet

Cultivar	:	'Blue Diamond'
Ziftmaat	:	6/7
Besmetting	:	Rhizoctonia solani warme stan AG4 (S1) 40 g inoculum op haverkorrels per m^2
Middel per ha	:	A. onbehandeld B. 48 l tolclofos-methyl 500 g/l (Rizolex vloeibaar) C. 24 l tolclofos-methyl D. 12 l tolclofos-methyl E. 24 l flutolanil 450 g/l (Monarch) F. 12 l flutolanil G. 6 l flutolanil H. 12 l tolclofos-methyl + 6 l flutolanil I. 6 l tolclofos-methyl + 3 l flutolanil
Controle behandeling	:	J. onbehandeld, niet besmet
Plantdatum	:	17 november 1999
Proefboeknummer	:	300200081
Proefplaats	:	Proeftuin Zwaagdijk

Proefresultaten

De kunstmatige besmetting was visueel in het gewas niet te zien. Op de planten waren er gedurende het hele groeiseizoen geen symptomen zichtbaar, die duiden op een aantasting van *Rhizoctonia solani*. Tijdens het groeiseizoen is op 13 juli de stand van het gewas beoordeeld. De resultaten van deze waarneming staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Resultaten van de stand van het gewas op 13 juli (1 = zeer slechte stand, 9 = zeer goede stand) onder invloed van de behandelingen.

Behandeling	Dosering in l/ha	Besmetting	Stand 13 juli
Onbehandeld	-	niet	6,8
Onbehandeld	-	wel	6,5
Rizolex	12	wel	6,8
Rizolex	24	wel	6,5
Rizolex	48	wel	7,0
Monarch	6	wel	6,9
Monarch	12	wel	7,0
Monarch	24	wel	7,0
Rizolex + Monarch	6 + 3	wel	6,9
Rizolex + Monarch	12 + 6	wel	7,0
LSD			NS

Bij de waarneming van 13 juli waren er geen verschillen tussen de behandelingen.

Tabel 2. Het aantal aangetaste bollen, het clustergewicht (g) en het totaal gewicht (g) bij de oogst onder invloed van de behandelingen.

Behandeling	Dosering in l/ha	Besmetting	Percentage Rhizoctonia	Oogstgewicht per bol (g)	Relatieve opbrengst
onbehandeld	-	niet	9	31,1	100*
onbehandeld	-	wel	45	28,8	93
Rizolex	12	wel	25	28,8	93
Rizolex	24	wel	25	28,9	93
Rizolex	48	wel	8	30,8	99
Monarch	6	wel	15	29,5	95
Monarch	12	wel	14	32,3	104
Monarch	24	wel	23	29,8	96
Rizolex + Monarch	6 + 3	wel	19	30,1	97
Rizolex + Monarch	12 + 6	wel	1	29,3	94
LSD			21	NS	NS

Uit de cijfers blijkt dat de besmetting op de bol wel is aangeslagen. Over het algemeen was de aantasting door *Rhozoctonia solani* op de bol zeer licht. Meestal beperkte de schade zich tot verkleuring en lichte beschadiging van de bolhuid. Zwaar aangetaste bollen kwamen nauwelijks voor.
Bij de behandeling Rizolex 12 l/ha + Monarch 6 l/ha was het percentage door *Rhizoctonia solani* aangetaste bollen lager dan onbehandeld besmet, Rizolex 12 l/ha, Rizolex 24 en Monarch 24 l/ha.
De behandeling onbehandeld niet besmet, Monarch 6, 12, 24 l/ha, Rizolex 48 l/ha en Rizolex 6 l/ha + Monarch 3 l/ha hadden minder aangetaste bollen dan onbehandeld besmet.
Het gewicht per bol verschilde niet tussen de behandelingen.

Conclusies

- De combinatie Rizolex 12 l/ha + Monarch 6 l/ha had het minste percentage door *Rhizoctonia solani* aangetaste bollen tot gevolg.
- Er traden geen opbrengstverschillen op.
- Tijdens de groeiperiode waren er geen visuele verschillen tussen de behandelingen waargenomen.

13 Invloed van Rizolex en Monarch tegen Rhizoctonia solani in iris op zandgrond.

PV0360 2000 70

Motivering

De afgelopen jaren is er onderzoek verricht naar de verlaging van de doseringen van Rizolex en Monarch ter bestrijding van Rhizoctonia. In het onderzoek bij tulp bleek dat wanneer de middelen worden gecombineerd de dosering verlaagt kan worden. In deze proef zullen dezelfde doseringen bij iris worden gebruikt.

Proefopzet

Cultivar	:	'Ideal'
Ziftmaat	:	6/7
Besmetting	:	Rhizoctonia solani koudeminnende stam (T10); 40 g inoculum op haverkorrels per m^2
Middel per ha	:	A. onbehandeld B. 48 l tolclofos-methyl 500 g/l (Rizolex vloeibaar) C. 24 l tolclofos-methyl D. 12 l tolclofos-methyl E. 24 l flutolanil 450 g/l (Monarch) F. 12 l flutolanil G. 6 l flutolanil H. 12 l tolclofos-methyl + 6 l flutolanil I. 6 l tolclofos-methyl + 3 l flutolanil
Controle behandeling	:	J. onbehandeld, niet besmet
Plantdatum	:	19 oktober 1999
Proefboeknummer	:	30120003
Proefplaats	:	Proefbedrijf De Noord

Proefresultaten

In 1998/'99 kwam er vrijwel geen spruitaantasting voor en waren er geen verschillen tussen de behandelingen. De hoeveelheid toegediende schimmelinoculum was dezelfde als altijd in tulpenproeven werd gebruikt. In 1999/2000 is daarom de besmetting verdubbeld en trad er in het voorjaar van 2000 wel een spruitaantasting op, zie tabel 1. Het percentage aangetaste spruiten varieerde van geheel weggebleven tot een magere stand en geel gewas.

Tabel 1. Het percentage door Rhizoctonia solani aangetaste spruiten (licht en zwaar), het percentage gerooide bollen en de relatieve opbrengst onder invloed van de bestrijding van Rhizoctonia.

Behandelingen en doseringen	% Aangetaste spruiten (17/4/2000)	% Geoogste bollen	Relatieve opbrengst
onbehandeld			
niet besmet	3	100	100
besmet	21	85	67
Rizolex fl.			
48 l/ha, besmet	6	97	91
24 l/ha, besmet	8	96	94
12 l/ha, besmet	3	98	91
Monarch fl.			
24 l/ha, besmet	4	99	105
12 l/ha, besmet	2	98	101
6 l/ha, besmet	12	93	94
Rizolex fl. + Monarch fl.			
12 l/ha + 6 l/ha, besmet	6	96	93
6 l/ha + 3 l/ha, besmet	4	98	90
LSD (p<0,05)	6	6	10

De kunstmatige besmetting was goed aangeslagen. Bij het object onbehandeld, besmet was het percentage aangetaste spruiten hoger en waren het percentage gerooide bollen en de relatieve opbrengst lager dan bij het objecte onbehandeld, niet besmet.
Het middel Rizolex gaf in de doseringen van 12, 24 of 48 l/ha een goed resultaat, het percentage aangetaste spruiten was vergelijkbaar met onbehandeld, niet besmet. Het middel Monarch gaf in de doseringen 12 en 24 l/ha eveneens een goed resultaat, 6 l/ha leek een iets minder resultaat te geven.
De combinaties van de beide middelen in lage doseringen (12 l/ha Rizolex + 6 l/ha Monarch of 6 l/ha Rizolex + 3 l/ha Monarch) gaven eveneens een effectieve bestrijding van Rhizoctonia te zien. Voordeel van de combinatie is de verminderde kans op resistentie-ontwikkeling en het minder afhankelijk zijn van weer- en grondomstandigheden. In extreem droge jaren werkt Monarch iets beter, onder natte omstandigheden Rizolex. Het najaar van 1999 was extreem nat met in oktober 100 mm water, in november 103 mm en in december 184 mm water (tegen resp. normaal 83, 91, 76 mm).
De resultaten kwamen goed overeen met de resultaten van de proeven met tulp.
In de tabel zijn ook de relatieve opbrengsten weergegeven. Daar dit gebaseerd is op een beperkt aantal bollen (25 per veldje) is de variatie groot. Ten opzichte van niet besmet gaven alle behandelde objecten een gelijke opbrengst. Alleen het object onbehandeld, besmet gaf een lagere opbrengst.

Conclusie

- Bij het object onbehandeld, besmet was 21% van de spruiten aangetast, werd 15% van de bollen niet gerooid en was er een opbrengstderving van 33% ten opzichte van onbehandeld, niet besmet.
- Het middel Rizolex gaf in de doseringen 12, 24 of 48 l/ha een goede bestrijding van Rhizoctonia solani.
- Het middel Monarch gaf in een dosering van 12 of 24 l/ha een goede bestrijding, een dosering van 6 l/ha was onvoldoende.
- De combinaties van de beide middelen in lage doseringen (12 l/ha Rizolex + 6 l/ha Monarch of 6 l/ha Rizolex + 3 l/ha Monarch) gaven eveneens een effectieve bestrijding van Rhizoctonia te zien.

Opmerking:
De proefresultaten bij iris ter bestrijding van Rhizoctonia solani in 1999/2000 op Proefbedrijf De Noord komen goed overeen met de proefresultaten, die in het verleden zijn behaald met tulp. Dit geeft aan dat de adviezen voor tulp ook voor iris kunnen gelden.

14 Bestrijding iriswolluis: minder Actellic nodig met vroege detectie en ontsmetting fust en cellen.

PVO 340 2000 00

M.J. (Marianne) van Dijken, H.J. (Joop) Prijs en J.J.M. (Jacques) van Alphen, Universiteit Leiden
G.G.M. (Cor) Conijn, Laboratorium voor Bloembollenonderzoek

Strikte bedrijfshygiënische maatregelen verminderen de kans op een wolluisplaag sterk. Een systeem voor vroege opsporing van een besmetting voorkomt ernstige schade en maakt preventief gebruik van Actellic overbodig. Dit blijkt uit onderzoek van de Universiteit Leiden en het LBO. Zij doen verder nog onderzoek naar mogelijkheden voor beheersing van wolluis onder beschermende atmosfeer en met biologische bestrijding.

Bollen van iris en fresia worden voor lange tijd opgeslagen bij 30°C. Regelmatig komt in deze warm opgeslagen partijen besmetting met iriswolluis (Phenacoccus emansor) voor. Doordat de luizen goed verstopt zitten onder de droge huiden van de bollen, worden ze meestal pas laat ontdekt en dan is de schade in de besmette partij groot. Bestrijding gebeurt met behulp van pirimifos-methyl (Actellic 50). Dit is het enige toegelaten middel dat op dit moment op de markt is om wolluizen te bestrijden. De methode is echter niet 100% effectief, is onvriendelijk voor mens en milieu en de kans bestaat dat de wolluizen op den duur resistent worden tegen dit middel.
Sinds 1995 doet het Instituut voor Evolutionaire en Ecologische Wetenschappen van de Universiteit Leiden samen met het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek (LBO) onderzoek naar deze wolluis. Het doel is een milieuvriendelijke en effectieve bestrijding van wolluizen in bollenbewaarplaatsen te vinden.
De conclusie uit het eerste deel van het onderzoek was dat met bedrijfshygiënische en logistieke maatregelen de kans op een wolluisinfectie nihil is (1998, Bloembollencultuur nr. 10, Vakwerk 16, Handelswijzer 8). Het preventief gebruik van Actellic zou nog slechts bij binnenkomst van risicopartijen (dit zijn alle partijen die niet rechtstreeks van het Nederlandse veld komen) nodig zijn.
De opslagbedrijven vinden het echter een te groot risico om partijen bollen onbeschermd te laten staan, omdat ze kwetsbaar zijn voor infectie. Dit probleem zou kunnen worden ondervangen als eventueel aanwezige luizen gesignaleerd worden vóórdat ze schade hebben gedaan. Het onderzoek richt zich daarom momenteel op zowel een systeem voor plaagdetectie in een vroeg ontwikkelingsstadium als preventieve c.q. plaagbeheersende biologische bestrijding. Daarnaast is een betrouwbare vorm van niet-chemische bolontsmetting ook zeer wenselijk.

Ontsmetten van fust en cellen

Wolluizen worden o.a. verspreid door besmet fust en besmette bewaarruimten. Alle bewaarcellen en fust moeten voor het seizoen ontsmet zijn, opdat bollen voor de opslag altijd in schone bakken worden gestort en in schone cellen worden gereden.
Uit onderzoek blijkt dat wolluizen zeer lang kunnen overleven zonder voedsel. Dit geldt vooral bij lage temperaturen en dus ook in gaasbakken die een tijdje buiten in de vrieskou staan. De wol-luizen kunnen echter niet goed tegen zeer hoge temperaturen. Bij een warmtebehandeling van 52°C leeft geen enkel wolluisstadium langer dan 2 dagen. Bij 45°C (*zie grafiek*) komen eieren na 2 dagen niet meer uit en de volwassen wolluisvrouwtjes kunnen na 4 dagen geen nakomelingen meer krijgen. Alle jonge larven en de mannetjes die 4 dagen bij 45°C hebben gestaan zijn ook dood. Wel zijn er dan nog enkele oudere vrouwelijke wolluizen in leven, maar deze kunnen bij gebrek aan mannetjes niet meer paren en dus ook geen eieren meer leggen. Anders gezegd, opslagruimten en fust zullen vrij zijn van wolluizen wanneer ze een warmtebehandeling krijgen van minimaal 48 uur bij 52°C of minimaal 96 uur bij 45°C.

Snelle detectie
Risicopartijen, zoals fresia en importbollen, worden nu gescreend op wolluisinfecties door een aantal bollen per partij open te pellen bij het binnenkomen. Hiermee worden zwaar geïnfecteerde partijen makkelijk herkend. In de praktijk zal een plaag echter meestal ontstaan vanuit één of enkele wolluizen die achtergebleven zijn in besmet fust of die met een risicopartij meekomen. Risicopartijen zouden in een quarantainecel kunnen worden opgeslagen en voorzien kunnen worden van een systeem voor vroege opsporing van een eventuele lichte besmetting. Hiermee zou ook preventieve behandeling met Actellic overbodig worden.

Gepelde bol
Uit laboratoriumexperimenten is gebleken dat jonge wolluizen (crawlers) door een stapel fust heenlopen. Deze kunnen met succes gevangen worden met een bol waar de huiden afgehaald zijn. Een beginnende besmetting kan al ontdekt worden als de bollen 5 weken in de opslag hebben gestaan. Tegen die tijd is minder dan 10% van de bollen besmet met een enkele wolluis. Alleen de bollen waar de besmetting is ontstaan en vlak daar omheen bevatten kolonies wolluizen.
De beste resultaten zijn behaald met een afgepelde bol die aan de binnenkant in de hoek tegen de gaasbakrand aanligt. Door om de 8 gaasbakken in een stapel een gepelde bol te plaatsen kan aanwezigheid van wolluizen snel worden gedetecteerd. Momenteel wordt geëxperimenteerd met het verminderen van het aantal vangbollen in een stapel.
Gele vangplaat
Een extra zekerheid zou kunnen worden ingebouwd met het ophangen van kleverige gele vang-platen waarmee gevleugelde mannelijke wolluizen kunnen worden gevangen. Het blijkt dat wolluismannetjes zowel in het donker vliegen als in het licht, en worden aangetrokken door een verlichte gele plaat. Een opslagcel is dus in principe een geschikte ruimte om mannetjes te vangen. Wolluismannetjes zijn echter wel klein en luchtstromen kunnen hun vlieggedrag beïnvloeden. De windsnelheden in de bewaarruimtes zijn variabel, zodat er per cel een geschikte plek moet worden gezocht om de vangplaten op te hangen. Onderzocht wordt nog hoeveel vangplaten er nodig zijn.
Voorlopige conclusie uit de laboratoriumexperimenten is dat een verlichte gele plaat in een overigens donkere cel waar geen sterke luchtstroming staat (< 0,1 m/s) een goede aanvullende methode kan zijn voor de detectie van wolluizen.
Praktijkproeven moeten uitwijzen of snelle detectie met behulp van gepelde bollen en gele vangplaten een werkbare methode is.

Bolontsmetting
Bestrijding van insectenplagen kan door aangetaste partijen onder zgn. beschermende atmosfeer te brengen (vgl. CA-bewaring). In een beschermende atmosfeer is de CO_2-spanning verhoogd en/of de zuurstofspanning verlaagd (ULO). In de opslag van o.a. graan, walnoten en fruit blijkt dit een effectieve methode.
Een pilotexperiment voor het effect van ULO-omstandigheden bij 30°Cop wolluizen is in 1998 uitgevoerd bij CNB, Bovenkarspel. Iriswolluis blijkt binnen enkele dagen te sterven.
Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of de methode bruikbaar is in de warme opslag van bollen. De methode zou gebruikt kunnen worden voor het plaagvrij maken van bollen en eventueel fust. De toepassing zou dan zowel preventief als curatief zijn te gebruiken.
Uit de literatuur blijkt dat een combinatie van verhoogde CO_2 en verlaagd O_2 in de atmosfeer een versterkend effect op de sterfte van insecten heeft. Momenteel worden proeven gedaan onder verschillende beschermende atmosferen.

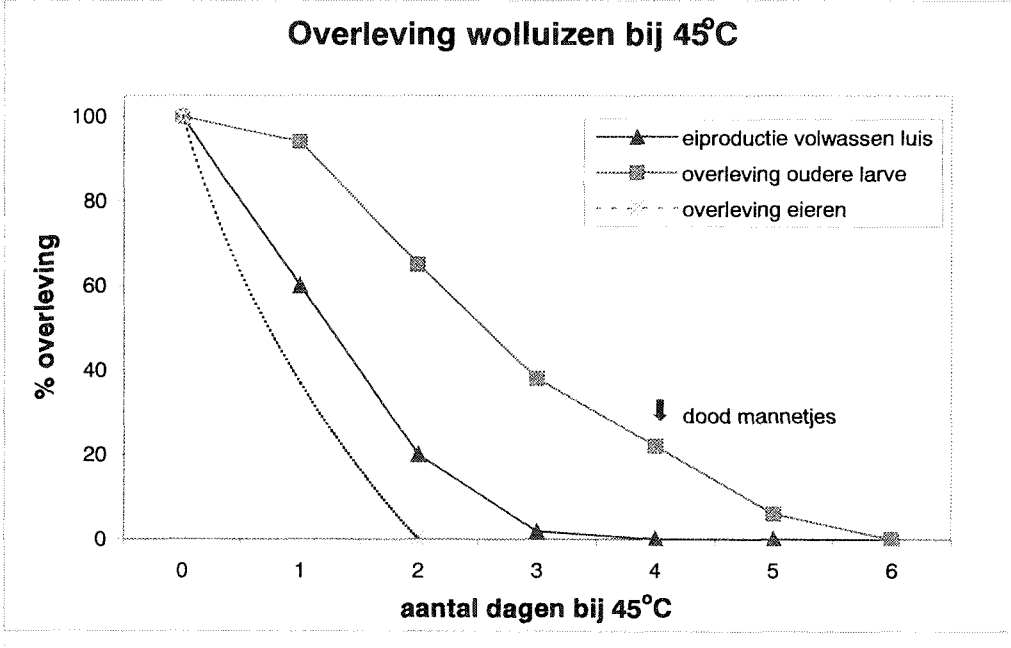
Biologische bestrijding
Goed werkende biologische bestrijding voorkomt het ontstaan van hoge wolluisdichtheden. Een goede soort moet niet alleen een plaag onderdrukken, maar ook de schade aan de bollen tot een minimum beperken. Kandidaten voor de bestrijding van de iriswolluis zijn de sluipwesp Metanotalia maderensis en het lieveheersbeestje Cryptolaemus montrouzieri.
Vanwege de nultolerantie voor import van levend materiaal zal biologische bestrijding geen geschikte methode zijn voor export naar bijvoorbeeld Amerika. Het preventief inzetten van deze soorten is niet

mogelijk, omdat ze slechts enkele dagen overleven in een opslag met alleen maar bollen. Onderzoek naar het vermogen van deze insecten om na het ontdekken van een plaag deze onder controle te houden, is op dit moment gaande.

Conclusie
Met bedrijfshygiënische maatregelen zijn de risico's op het uitbreken van een wolluisplaag in de irisopslag zeer sterk te verminderen. Dit kan door irissen van het Nederlandse veld apart op te slaan in schoon fust en in schone bewaarruimten. Door een detectiesysteem te koppelen aan risicopartijen, kan snel worden waargenomen of zo'n partij besmet is. Dit voorkomt dat ernstige schade ontstaat en maakt preventieve bestrijding met Actellic overbodig. Als een goed werkende behandeling onder beschermende atmosfeer beschikbaar komt voor wolluis zal ook curatieve bestrijding met behulp van Actellic overbodig worden. Is een plaagbeheersende behandeling voldoende dan zal een geschikte biologische bestrijder moeten worden gevonden.

Vangen van de wolluismannetjes met gele vangplaten kan een bijdrage leveren aan een betrouwbaar systeem voor vroege detectie (*foto Universiteit Leiden)*

Grafiek: Als fust en cellen een warmtebehandeling krijgen van minimaal 96 uur bij 45°C zullen ze vrij zijn van wolluizen.



Publicaties en/of rapporten in 2000.

Groen, N.P.A; Kok, B.J.; Boos, M.M.; Koot, T.W.
Iristeelt op water onder praktijkomstandigheden.
Intern LBO-rapport nr 110, januari 2000: 17 pag.

Groen, N.P.A; Koot, T.W.
Nieuwe tray geeft mogelijkheden: waterbroei iris bijna praktijkrijp.
Vakwerk 74(2000)14: 38-39.
Vakblad voor de Bloemisterij 55(2000)15: 66-67.
Bloembollencultuur 111(2000)8: 16-17.

Winterfloot, H.
Dutch switch on to 'water' bulbs.
The Geurnsey Press 28 april 2000: 30.

Meer, M. v. d.
Scesis en hoop bij waterbroei iris; discussie tussen bezoekers op open middag.
Vakblad voor de Bloemisterij 55(2000)29: 50.

Leth, P. v.
Waterbroei iris praktijkrijp: teler ontwikkelt eigen systeem.
Oogst 13(2000)15: 40-41.

Ooms, M.
Prakrijkervaring met iris op water "de markt moet er aan wennen".
Marktvisie (2000)83: 53 24 aug 2000.

Groen, N.P.A; Koot, T.W.; Vlaming-Kroon, E.A.C.; Kreuk, F.; Kok, J.B.
Proefverslagen Iris 1999.
Intern LBO-rapport nr. 116, november 2000: p. 6-20.

Geus, D. de.
'Ijsiris" voor het voorjaar; overwinteren in de koelcel biedt kansen.
Oogst 13(2000)40 :43.

Dijken, M.J. van., H.J. Prijs, J.J.M. van Alphen en C.G.M. Conijn..
Bestrijding wolluis iris. Minder Actellic nodig met vroege detectie en ontsmetting fust en cellen.
Bloembollencultuur nr 24 (2000) blz 34-35.