

Proefverslagen IRIS 1998

**Intern LBO-Rapport nr: 107
November 1999**

Samenstelling: N.P.A. Groen

Met medewerking van:

E.A.C. Vlaming-Kroon

F. Kreuk

B.J. Kok

T.W. Koot

@ 2000 Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse

Niets uit dit intern rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, 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.

	pag.
INHOUDSOPGAVE	3
INLEIDING	5
TOELICHTING	6
PROEFVERSLAGEN	

	Project 0608:	Bolpreparatie en bloei van iris.	
1.	0608.1998.04	Invloed belichten op de vroege bloei bij iris.	7
2.	0608.1998.02	Invloed van de nabehandeling bij 13°C op de broeikwaliteit van irissen.	10
3.	0608.1998.09	Invloed van de nabehandeling bij 13°C op de broeikwaliteit van de buitenteelt van irissen.	17
4.	0608.1998.03	Invloed van de nabehandeling bij 13°C op de broeikwaliteit van de geremde teelt van irissen.	18
5.	0608.1998.01	Invloed voortrekken iris 'Blue Magic' op water.	22
6.	0608.1998.01A	Boldompeling in GRM 8 voor het planten van irissen in de volle grond bij 'Blue Magic'.	27
7.	0608.1998.01B	Toevoeging GRM 8 aan het water bij het planten van iris op water.	29
8.	0608.1998.06	Effect van natriumchloride en EC op productie en kwaliteit van iris.	31
9.	0608.1998.05	Invriezen van irisleverbaar.	33
10.	0608.1998.07	Bestrijding van bladvlekkenziekte (Heterosporium Gracile) in iris.	35
	Project 0277:	Teeltproject iris.	
11.	0277.1998.01	Invloed voorjaarsplanting op opbrengst en kwaliteit van iris.	37
12.	0277.1998.04	Invloed voorjaarsplanting op opbrengst en kwaliteit van iris.	40
13.	0277.1998.05	Invloed voorjaarsplanting op het tweede jaar van iris (doortelt van 220199701).	43

14.	0608.1998.08	De Nateelt van voorjaarsplanting na warme bewaring bij iris.	45
15.	0227.1998.03	Mechanische onkruidbestrijding in iris.	47
16.	0277.1998.02	Gewasbespuitingen met koperhydroxide tegen strepenziekte in iris.	49
	Project 0360:	Geïntegreerde bestrijding van schimmelziekten.	
17.	0360.1998.01	Pythiumbestrijding in iris.	50
18.	0360.1998.04	Gevoeligheid voor Pythium van een voorjaarsplanting in vergelijking met een najaarsplanting van irisplantgoed.	52
	Project 0319:	Aanpassing en ontwikkeling van bolbehandelingen ter bestrijding van ziekten.	
19.	0319.1998.01	Bolontsmetting tegen Pythium in iris.	56
	Project 0604:	Verbetering van de benutting van stikstof in de bloembollenteelt.	
20.	0604.1998.03	Invloed van stikstof tijdens de teelt op de bloei in de nateelt van iris.	58
21.	0604.1998.07	Invloed van de diverse stikstofbijmestsystemen op de opbrengst bij irissen.	60
22.	0604.1998.04	Onderzoek naar het meerjarig effect van stikstofbemesting van irissen.	63

INLEIDING

Dit intern rapport bevat de proefverslagen Iris van het seizoen 1997-1998.

Deze proeven zijn uitgevoerd binnen het Landelijk Praktijkonderzoek Bloembollen en Bolbloemen (LPB), het samenwerkingsverband tussen LBO en de Regionale Onderzoek Centra (ROC's).

Tot en met seizoen 1990-1991 werden de verslagen van de proeven van het LPB uitgegeven als gewasverslag. De proefverslagen worden vanaf 1992 gepresenteerd als intern rapport. Het dient daarbij als basis voor de discussie met adviesgroepen en bestuur. Daarnaast verschijnen verslagen van de afgeronde onderzoeksonderwerpen in de vorm van LBO-gewasrapporten. Deze rapporten krijgen een brede verspreiding in de praktijk.

De in dit rapport beschreven proeven hebben gelegen op de proefvelden van het LBO en de Proeftuinen. De betrokken onderzoekers: N.P.A. Groen (LBO-onderzoeker Iris teelt en broei), mw. ing. E.A.C. Vlaming-Kroon (Proefbedrijf De Noord) en ing. F. Kreuk (Proeftuin Zwaagdijk), 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) - 462121
Fax : (0252) - 417762

Proefbedrijf De Noord
Ruigeweg 28
1752 HB St. Maarten
Tel.: (0224) - 563294
Fax: (0224) - 563699

Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk
Tel. : (0228) - 563164
Fax : (0228) - 563029

TOELICHTING

BETROUWBAAR VERSCHIL (LSD)

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 niet betrouwbaar. In het laatste geval wordt dan vermeld dat er geen verschil is tussen de behandelingen.

GEEN ADVIEZEN

In het algemeen is bij het formuleren van de conclusies afgezien van het geven van concrete adviezen over toe te passen maatregelen en/of 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 bevestigd worden.*

Voor concrete adviezen wordt derhalve verwezen naar andere publicaties. Dit zijn onder andere publikaties van het LBO in de vakbladen, de rubriek 'Teelt Actueel' van DLV in 'Bloembollencultuur' en 'Vakwerk' en de rubriek 'Even Noteren' in het 'Vakblad voor de Bloemisterij'.

WERKZAME STOFFEN

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 de in de proeven gebruikte merken de 'Gewasbeschermingsgids 1999' of de brochure 'Gewasbescherming - bloembollen en bolbloemen 1997/1998'.

Niet toegelaten middelen of middelen die voor de toepassing in de proef niet zijn toegelaten, worden onder code vermeld. Voor de toepassing van deze middelen zijn proefonthefingen verleend.

1. INVLOED BELICHTEN OP DE VROEGE BLOEI BIJ IRIS

1.1. Motivering

Het grootste gedeelte van het irissortiment kan op z'n vroegst pas in maart bloeien. Voor bloei in de maanden december, januari en februari kunnen alleen 'Wedgewood' spots en enkele grofbollige irissen als 'Blue Magic', 'Prof Blaauw' en 'Apollo' worden gebruikt. Zo zijn er dus geen goede witte cultivars voor bloei in deze maanden. In deze proef wordt gekeken of het mogelijk is een tweetal witte cultivars in genoemde periode in bloei te trekken m.b.v. assimilatiebelichting.

1.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: - Casablanca, 10/op - White Giant, 10/op
Ethyleenbehandeling	: standaard
Temperatuurbehandeling	: 8 w 9°C + 2 w 17°C
Plantdichtheid	: - 2/maas - 3/maas
Kastemperatuur	: - 'Casablanca' 18°C + 15°C - 'White Giant' 15°C
Plantmedium	: - 'Casablanca' volle grond - 'White Giant' op kisten (i.v.m. latere plantdatum)
Behandelingen	: - onbelicht - vanaf het planten - 1 maand na planten starten
Belichting	: 8 watt/m ² (400 Watt SON-T lamp) = leliebelichting
Belichtingsduur	: 16 uur (4.00 - 20.00 uur)
Plantdatum	: - 'Casablanca' op 3 november 1997 - 'White Giant' op 23 december 1997
Proefplaats	: LBO, Lisse

1.3. Proefresultaten

Er werden franse bollen gebruikt. Op 3 november hadden de bollen van 'Casablanca' 8 weken 9°C plus 2 w 17°C gehad. Toen werd geplant. 'White Giant' was toen nog nauwelijks gerooid en kon pas op 23 december worden geplant. Veel te laat dus om een goede belichtingsproef te doen, omdat vanaf die datum al normaal kan worden geplant. Het begin van de behandelingen met belichten was afgestemd op 'Casablanca'.

'White Giant'

Omdat de bollen laat werden gerooid en daardoor laat kon worden geplant is de proef alleen uitgevoerd met niet belichten en belichten vanaf het planten. Op het oog waren er geen verschillen. Waarnemingen werden niet verricht.

'White Giant' is dus een cultivar die vanwege teelteigenschappen niet vroeg kan worden geplant.

'Casablanca'

Op 3 november werden de bollen geplant in de volle grond. Het gewas groeide snel.

Tabel 1.1. Invloed van de plantdichtheid, gemiddeld over wel of niet belichten op het bloeipercantage en oorzaak van niet bloeiers.

Aantal bollen per maas	% Bloei	% Verdroogd	% Onderhuidse beworteling	% Penicillium
2	40	19	33	8
3	42	16	36	7

Er was geen effect van de plantdichtheid op de bloeieresultaten. Het bloeipercantage was zeer matig. Vooral onderhuidse beworteling was de oorzaak dat de bollen zeer slecht weggroeiden.

Tabel 1.2. Invloed van de plantdichtheid, gemiddeld over wel of niet belichten op de bloeikwaliteit.

Aantal bollen per maas	Stengellengte (cm)	Ruigheid* (cm)	Gewicht per plant (g)	Kasdagen
2	55	-10	20	61
3	56	-10	21	60

* Ruigheid = bladlengte min stengellengte.

Er was geen effect van de plantdichtheid op de kwaliteit en op het aantal kasdagen. Het aantal kasdagen was maar 60. De stengels waren kort en er was te weinig blad (bladlengte was $\pm$ 45 cm).

Tabel 1.3. Invloed van belichten gemiddeld over de plantdichtheden, op het bloeipercantage en de oorzaak van niet bloeien.

Belichten	% Bloei	% Verdroogd	% Onderhuidse beworteling	% Penicillium
onbelicht	41	8	35	12
vanaf planten	45	18	31	7
na 1 maand	33	28	33	7

Het bloeipercantage was zeer matig. De belichting pas 1 maand na het planten aanzetten veroorzaakte de meeste bloemverdroging. Op dat moment waren de knoppen al goed zichtbaar. Blijkbaar was de klimaatsverandering ongunstig.

Deze resultaten komen overeen met die van vorig jaar bij de cultivar Casablanca.

Tabel 1.4. Invloed van belichten, gemiddeld over de plantdichtheden op de bloeikwaliteit.

Belichten	Stengellengte (cm)	Ruigheid* (cm)	Gewicht per plant (g)	Kasdagen
onbelicht	54	-10	19	61
vanaf het planten	55	-9	20	62
na 1 maand	54	-9	19	62

* Ruigheid = bladlengte min stengellengte.

Er was geen effect van belichten op de kwaliteit.

1.4. Conclusie

'White Giant'

- 'White Giant' kan door teelteigenschappen wat betreft de rooidatum van de bollen niet vroeg worden geplant.

'Casablanca'

- Er was geen verschil in plantdichtheid op de bloeieresultaten. 3 Bollen per maas gaf dus meer bloemen per m² dan 2 bollen per maas.
- Tussen niet belichten en belichten vanaf het planten waren geen verschillen in bloeipercantage en in kwaliteit.
- Een maand na het planten beginnen met belichten resulteerde in meer bloemverdroging. Blijkbaar was de klimaatsverandering ongunstig.

2. INVLOED VAN DE NABEHANDELING BIJ 13°C OP DE BROEIKWALITEIT VAN IRISSEN.

2.1. Motivering

Voor de vroege bloei van irissen worden de bollen veelal nabehandeld bij 9°C al dan niet gecombineerd met een bewaring bij 17°C. Afhankelijk van de cultivar en het tijdstip van bloei kan het blad na deze behandeling wat te kort blijven. Bovendien kan bewaring bij 17°C na de bewaring bij 9°C een aantasting door *Penicillium* tot gevolg hebben. Uit Franse literatuur was gebleken dat nabehandelen bij 13°C goede perspectieven kan bieden. Van 1984 tot en met 1986 werd dit op het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek uitgezocht voor de cultivars 'Ideal', en 'Prof. Blaauw'. Beide cultivars hadden langere stengels, een hoger plantgewicht en een betere kwaliteit als ze bij 13°C werden nabehandeld. Door uitval veroorzaakt door *Penicillium* waren de bloeipercentsages laag en werd van verder onderzoek afgezien. Vanaf 1986 werd ook nabehandeld bij constant 9°C wat verder resulteerde in een adviesbehandeling. Nu met beheersing van de RV tijdens de nabehandeling *Penicillium* problemen in de hand kunnen worden gehouden liggen er weer mogelijkheden voor nabehandelen bij 13°C. Dit jaar wordt nog eenmaal bekeken of nabehandelen bij 13°C de plantkwaliteit nog verder kan verbeteren t.o.v. nabehandelen bij 9 en/of 17°C.

2.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: - Blue Magic 10/op, 9/10 en 8/9 - Prof. Blaauw 10/op, 9/10 en 8/9 - Ideal 10/op, 9/10 en 8/9
Nabehandeling bollen	: zie tabellen
RV tijdens de nabehandeling	: 60-70%
Ontsmetting voor nabehandeling	: niet
Ontsmetting voor het planten	: 15 min. in 0,5% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan fl.) + 0,2% prochloraz 450 g/l (Sportak)
Plantdichtheid	: - 'Prof. Blaauw' en 'Blue Magic' 3 om 4/maas - 'Ideal' 4/maas
Ingestelde kasttemperatuur	: 3w18 + 15°C
Plantdata	: - zift 10/op op 17 december 1997 - zift 9/10 op 16 februari 1998 - zift 8/9 op 16 maart 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

2.3. Resultaten

De bollen werden bij 13°C bewaard in klimaatkasten, waar de RV op 60-70% werd gehouden. Dit was dus belangrijk droger als in een normale bollencel. De bij 9°C behandelde bollen stonden in een gewone bollencel met ontvochtiger. De RV in deze cel fluctueerde, en was wat lager dan normaal.

'Blue Magic'

Tabel 2.1. De gemiddelde spruitlengte van de eerste en de laatste trek op het moment van planten.

Nabehandeling	Spruitlengte (cm)
Standaard nabehandeling	2,5
12w13°C	3,1
13w13°C	3,8
14w13°C	3,6
13w 9°C	3,7

Op het moment van planten werd de spruitlengte bepaald.

De spruitlengte was het kortst na de standaard nabehandeling. Na een nabehandeling bij 9 of 13°C nam de spruitlengte toe naarmate langer werd nabehandeld.

Tabel 2.2. De invloed van de nabehandeling en de plantdatum op het percentage bloei, de stengel- en bladlengte (cm), de ruigheid = bladlengte min stengellengte (cm), het plantgewicht (g), en het benodigd aantal kasdagen.

Behandeling	Plant-Datum	% Bloei	Stengel-Lengte (cm)	Blad-Lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht per plant (g)	Kasdagen
9w9+2w17°C *	17/12	97	61	69	+ 8	32	81
12w13°C	17/12	92	64	70	+ 6	35	83
13w13°C	17/12	94	63	64	+ 1	32	78
14w13°C	17/12	95	62	62	0	31	76
13w9°C	17/12	97	62	67	+ 5	32	79
2w17+8w9°C *	16/2	99	60	76	+ 16	35	74
11w13°C	16/2	100	64	74	+ 10	36	72
12w13°C	16/2	100	65	70	+ 5	34	70
13w13°C	16/2	99	62	64	+ 2	32	67
13w9°C	16/2	100	55	64	+ 9	29	66
2w17+8w9°C *	16/3	84	53	72	+ 19	28	67
10w13°C	16/3	87	54	70	+ 16	28	66
11w13°C	16/3	96	54	65	+ 11	26	63
12w13°C	16/3	95	54	62	+ 8	23	61
12w9°C	16/3	96	53	63	+ 10	19	61
LSD		7	3	2	2	2	2

* = standaard nabehandeling

Het bloeipercantage van de eerste twee plantdata werd niet beïnvloed door de nabehandeling. Uitval werd veroorzaakt door *Penicillium* en bloemverdroging. Het bloeipercantage tijdens de derde plantdatum was laag na de standaard nabehandeling en na 10 weken 13°C. Bij deze behandelingen was het gewas te ruig. Mogelijk heeft dit geleid tot uitval door bloemverdroging.

Door bij 13°C na te behandelen werd een goede plantkwaliteit verkregen. Naarmate langer bij 13°C werd nabehandeld namen de bladlengte, het plantgewicht en het aantal kasdagen af waardoor het gewas minder ruig werd.

Tijdens de eerste plantdatum nam de stengellengte af naarmate langer bij 13°C werd nabehandeld. In vergelijking met de standaard nabehandeling was de kwaliteit van de planten beter waarbij het aantal kasdagen korter was.

De nabehandeling bij constant 9°C gaf ook een goede plantkwaliteit. Tijdens de eerste plantdatum was de kwaliteit beter dan na de standaard nabehandeling. Tijdens de tweede plantdatum was de stengellengte minder na constant 9°C in vergelijking met de standaard nabehandeling. Mogelijk is het aantal weken dat bij 9°C werd nabehandeld te lang geweest voor deze plantdatum.

Tijdens de derde plantdatum was het gewicht van de planten het laagst na constant 9°C.

Nabehandelen bij 13°C leverde een vergelijkbare of betere plantkwaliteit op in vergelijking met nabehandelen bij 9°C.

De beste nabehandeling verschilde per plantdatum;

Ten aanzien van de plantkwaliteit was de beste nabehandeling;

Plantdatum 17 december 13 weken 13°C

„ 16 februari 12 weken 13°C

„ 16 maart 11 weken 13°C

Tabel 2.3. De mate van openkomen van de bloemen (%) en de houdbaarheid in dagen na de verschillende nabehandelingen.

Na-behandeling	Mate van openkomen				Houdbaarheid In dagen
	goed open	half open	knijpers	dicht	
17-12-'97					
standaard	70	17	7	7	5,0
12w13	50	30	0	20	5,0
13w13	47	30	10	13	4,9
14w13	50	23	23	3	4,9
13w9	83	10	3	3	5,0
16-03-'98					
standaard	63	30	7	0	5,0
10w13	57	43	0	0	5,0
11w13	63	20	13	3	6,0
12w13	73	13	7	7	5,0
12w9	83	10	7	0	5,0

Van de geoogste bloemen werd de uitbloei op de vaas nagegaan. Na de eerste en de laatste trek werden de geoogste bloemen na een transportsimulatie van 3 dagen op water bij 2°C + 1 dag droog bij 9°C in de uitbloeiruimte gezet waar de mate van openkomen en de houdbaarheid werd bepaald.

In vergelijking met de standaard nabehandeling kwamen de bloemen van eerste plantdatum niet beter open als ze bij 13°C waren nabehandeld. Dit was wel het geval na een plantdatum van 16 maart. Na de nabehandeling bij 9°C kwamen de bloemen wel beter open dan na de standaard nabehandeling. Dit was na beide plantdata te zien.

'Prof. Blaauw'

Tabel 2.4. De gemiddelde spruitlengte van de eerste en de laatste trek op het moment van planten.

Nabehandeling	Spruitlengte (cm)
Standaard nabehandeling	0,3
12w13°C	0,7
13w13°C	0,8
14w13°C	1,0
13w9°C	0,4

De spruiten van 'Prof. Blaauw' waren niet lang op het moment van planten. De spruitlengte was het kortst na de standaard nabehandeling. Na een nabehandeling van de bollen bij 13°C nam de spruitlengte toe naarmate langer werd nabehandeld.

Tabel 2.5. De invloed van de nabehandeling en de plantdatum op het percentage bloei, de stengel- en bladlengte (cm), de ruigheid = bladlengte min stengellengte (cm), het plantgewicht (g), en het benodigd aantal kasdagen.

Behandeling	Plant-datum	% Bloei Pen. Verdr.	Stengel-Lengte (cm)	Blad-Lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht per plant (g)	Kasdagen
8w9+2w17°C *	17/12	44 55 1	62	67	+5	30	73
12w13°C	17/12	34 63 3	65	70	+5	33	71
13w13°C	17/12	21 78 1	59	61	+2	28	67
14w13°C	17/12	17 82 1	61	60	-1	31	63
13w9°C	17/12	34 65 1	62	66	+4	30	70
2w17+8w9°C *	16/2	62 11 25	67	80	+13	34	72
11w13°C	16/2	60 21 18	67	73	+6	33	69
12w13°C	16/2	49 31 16	68	70	+2	33	67
13w13°C	16/2	46 28 21	63	63	0	29	64
13w9°C	16/2	69 22 7	59	63	+4	29	64
2w17+8w9°C *	16/3	42 2 61	62	78	+16	26	61
10w13°C	16/3	51 1 46	64	77	+13	27	62
11w13°C	16/3	40 5 50	67	73	+6	27	60
12w13°C	16/3	49 2 57	64	65	+1	26	58
12w9°C	16/3	46 7 53	64	67	+3	24	58
LSD		7	3	2	2	2	2

* = standaard nabehandeling

Het bloeipercentage is laag geweest van Prof. Blaauw. Uitval tijdens de eerste plantdatum werd veroorzaakt door *Penicillium* en tijdens de derde door bloemverdroging. Ondanks een lage RV tijdens de nabehandeling vielen de bollen uit door *Penicillium* tijdens de eerste en in mindere mate in de tweede trek.

Dit was 1 maand na het planten al goed waarneembaar in de vorm van achtergebleven korte planten. Bij 13°C was de aantasting groter dan bij 9°C. De nabehandeling van 13°C is blijkbaar een gevaarlijke temperatuur om de bollen bij na te behandelen voor een voor *Penicillium* gevoelige cultivar als 'Prof. Blaauw'.

Het grote percentage bloemverdroging bij de derde trek werd veroorzaakt door een te hoge temperatuur voor de oogst. Van dag 55 tot dag 59 na het planten waren de buitentemperaturen overdag boven 30°C.

Door bij 13°C na te behandelen werd een goede plantkwaliteit verkregen. Naarmate langer bij 13°C werd nabehandeld namen de bladlengte, het plantgewicht en het aantal kasdagen af waardoor het gewas minder ruig werd.

Tijdens de eerste plantdatum nam ook de stengellengte af naarmate langer bij 13°C werd nabehandeld. In vergelijking met de standaard nabehandeling was de kwaliteit van de planten beter (minder ruig) waarbij het aantal kasdagen korter was.

De nabehandeling bij constant 9°C gaf ook een goede plantkwaliteit. Tijdens de eerste plantdatum was de kwaliteit vergelijkbaar met de standaard nabehandeling. Tijdens de tweede plantdatum was de stengellengte minder na constant 9°C. Mogelijk is het aantal weken dat bij 9°C werd nabehandeld te lang geweest voor deze plantdatum. Tijdens de derde plantdatum was het gewicht van de planten het laagst na constant 9°C.

Nabehandelen bij 13°C leverde een vergelijkbare of betere plantkwaliteit op in vergelijking met nabehandelen bij 9°C.

De beste nabehandeling verschilde per plantdatum;

Ten aanzien van de plantkwaliteit was de beste nabehandeling;

Plantdatum 17 december	13-14 weken 13°C
„ 16 februari	12-13 weken 13°C
„ 16 maart	12 weken 13°C

Omdat 'Prof. Blaauw' met een laag percentage bloeide waren er niet voldoende bloemen om een houdbaarheidsonderzoek mee te doen.

'Ideal'

Van 'Ideal' zijn geen spruitlengtes bepaald op het moment van planten.

Tabel 2.6. De invloed van de nabehandeling en de plantdatum op het percentage bloei, penicillium, - verdroging, de stengel- en bladlengte (cm), de ruigheid = bladlengte min stengellengte (cm), het plantgewicht (g) en het benodigd aantal kasdagen.

Behandeling	Plant-Datum	% Bloei			Stengel-Lengte (cm)	Blad-Lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht per plant (g)	Kasdagen
		Pen Verdr							
6w9+2w17°C*	19/11	82	14	2	52	45	-7	21	60
8w13°C	19/11	64	14	19	56	59	+3	27	68
9w13°C	19/11	69	15	6	55	53	-2	26	61
10w13°C	19/11	80	12	3	55	50	-5	26	55
10w9°C	19/11	69	13	13	55	50	-5	21	57
2w17+6w9°C*	16/2	87	2	7	58	54	-4	25	57
8w13°C	16/2	36	1	61	59	60	+1	30	61
9w13°C	16/2	48	1	51	59	58	-1	29	58
10w13°C	16/2	69	0	30	56	53	-3	26	56
10w9°C	16/2	78	2	19	57	55	-2	25	57
2w17+6w9°C*	16/3	31	0	65	52	58	+6	18	59
8w13°C	16/3	41	1	53	53	56	+3	20	57
9w13°C	16/3	50	1	49	53	52	-1	19	55
10w13°C	16/3	72	1	26	52	49	-3	17	53
10w9°C	16/3	62	2	35	50	48	-2	16	55
LSD		7			3	2	2	2	2

* = standaard nabehandeling

Het bloeipcentage van 'Ideal' was niet hoog in deze proef. Tijdens de eerste planting was Penicillium de reden van uitval en in de tweede en derde planting was bloemverdroging de belangrijkste reden van uitval.

Er was geen effect van de nabehandeling op het percentage uitval door Penicillium. Het overige uitval werd veroorzaakt door bleke bloemen en onderhuidse beworteling.

Van de eerste en tweede planting was het bloeipcentage het hoogst van de standaard nabehandeling.

Van de derde planting was het bloeipcentage het laagst van de standaard nabehandeling.

Opvallend was het te zien dat het bloeipcentage hoger werd naarmate langer bij 13°C werd nabehandeld. Een langere nabehandeling resulteerde in eerder bloei. De laatste dagen voor de oogst waren de buitentemperaturen overdag boven 30°C. Hoe later de bloeidatum des te warmer hebben de planten het gehad en des te erger was de bloemverdroging.

Gesteld kan worden dat het kasklimaat gedurende de laatste dagen voor de bloei van veel grotere invloed is geweest op het percentage bloemverdroging dan de nabehandeling.

Ook bij de tweede planting kan het kasklimaat gedurende de laatste dagen voor de oogst van invloed zijn geweest. Op dag 55 en 56 was het zeer zonnig en daardoor warm in de kas. Er was nog niet geschermd. Wat na dag 58 zou moeten gaan bloeien kan daardoor verdroogd zijn.

Er was nagenoeg geen verschil in plantkwaliteit tussen constant nabehandelen bij 13 en 9°C.

Voor alle drie de planttijdstippen gold dat t.o.v. de standaard nabehandeling de plantkwaliteit vergelijkbaar of beter was na nabehandelen bij 9 of 13°C. Tijdens de eerste en derde planting was het aantal kasdagen t.o.v. de standaard nabehandeling na 10 weken 13°C echter wel 5 dagen korter.

De beste nabehandeling verschildte per plantdatum;
 Ten aanzien van de plantkwaliteit was de beste nabehandeling;
 Plantdatum 17 december 10 weken 13 °C
 ,, 16 februari 2 weken 17 + 6 weken 9 °C
 ,, 16 maart 10 weken 13 °C

2.4. Conclusie

'Blue Magic'

- De spruiten waren bij het planten na de standaard nabehandeling het kortste.
- Nabehandelen bij 13 °C leverde een vergelijkbare of betere plantkwaliteit op in vergelijking met nabehandelen bij 9 °C en met de standaard nabehandeling.

'Prof. Blaauw'

- De spruiten waren bij het planten na de standaard nabehandeling het kortste.
- Nabehandelen bij 13 °C gaf tijdens de eerste trek lagere bloeipercentsages dan de standaard nabehandeling. Dit als gevolg van uitval door *Penicillium*.
- Alle nabehandelingen bij de derde trek resulteerden in lagere bloeipercentsages, veroorzaakt door bloemverdroging. Dit, mogelijk als gevolg van het kasklimaat gedurende de laatste dagen voor de bloei.
- Nabehandelen bij 13 °C leverde een vergelijkbare of betere plantkwaliteit op in vergelijking met nabehandelen bij 9 °C en met de standaard nabehandeling.

'Ideal'

- Een nabehandeling van 13 °C resulteerde in een latere bloei met veel bloemverdroging bij de tweede en derde trek. Mogelijk dat de latere bloeidatum de oorzaak van de bloemverdroging was. De laatste dagen voor de oogst was het erg warm en zonnig.
- Hoe langer het aantal kasdagen des te hoger was het percentage verdroogde bloemen.
- Nabehandelen bij 13 °C leverde een vergelijkbare of betere plantkwaliteit op in vergelijking met nabehandelen bij 9 °C en met de standaard nabehandeling.

3. INVLOED VAN DE NABEHANDELING BIJ 13°C OP DE BROEIKWALITEIT VAN DE BUITENTEELT VAN IRISSEN

3.1. Motivering

Bewaring van de bollen bij 13°C in plaats van een bewaring van de bollen bij de gebruikelijke nabehandeling kan goede resultaten geven. Het leek dan ook zinvol om dit ook voor de buitenteelt na te gaan.

3.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: Blue Magic, 8-9
Nabehandeling bollen	: - 6 weken 13°C - 6 weken 17°C
Ontsmetten voor de nabehandeling	: niet
Ontsmetten voor het planten	: 15 min. in 0,5% captan 546 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (Sportak)
Plantdichtheid	: 3 bollen per maas
Teelt	: buitenteelt met stro
Plantdatum	: - 4 juni 1998 - 25 juni 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

3.3. Proefresultaten

Er was geen verschil tussen een plantdatum van 4 juni en 25 juni. Daarom staan in tabel 3.1. de gemiddelde resultaten van deze 2 plantdata vermeld.

Tabel 3.1. De invloed van de nabehandeling op de bloeieresultaten, gemiddeld over de plantdata.

Behandeling	% Bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht per plant (g)	Kasdagen
6 weken 17°C	89	63	80	17	35	93
6 weken 13°C	93	63	81	18	35	91
LSD	NS	NS	NS	NS	NS	2

Het niet bloeien werd veroorzaakt door meerbladers. *Penicillium* werd in deze proef niet gevonden. Ook onderhuidse beworteling niet.

Door een nabehandeling van 6 weken 13°C was de bloei enkele dagen eerder dan een nabehandeling van 6 weken 17°C.

Door een nabehandeling van 6 weken 13°C leek het percentage meerbladers wat lager dan een nabehandeling van 6 weken 17°C. Door de proefopzet kon dit niet betrouwbaar worden aangetoond. Bij de overige waarnemingen, zoals stengellengte, bladlengte, ruigheid (stengellengte min bladlengte) en gewicht per plant waren er geen verschillen.

3.4. Conclusie

- Door een nabehandeling van 6 weken 13°C werd de bloei enkele dagen vervroegd ten opzichte van 6 weken 17°C.
- Het percentage meerbladers leek lager na 6 weken 13°C.
- Er was geen verschil in bloeieresultaten tussen een plantdatum van 4 en 25 juni.

0608.1998.03

4. INVLOED VAN DE NABEHANDELING BIJ 13°C OP DE BROEIKWALITEIT VAN DE GEREMDE TEELT VAN IRISSEN.

4.1. Motivering

Bewaring van de bollen bij 13°C zoals beschreven in verslag 0608199802 kan goede resultaten geven. Het leek dan ook zinvol om dit ook voor de geremde teelt na te gaan.

4.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: - Blue Magic, 10/op - Prof. Blaauw, 10/op - Ideal, 10/op
Nabehandeling bollen	: zie tabellen
RV tijdens nabehandeling	: 60-70%
Ontsmetting voor nabehandeling	: niet
Ontsmetting voor het planten	: 15 min. in 0,5% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 0,2% prochloraz 450 g/l (Sportak)
Plantdichtheid	: - 'Prof. Blaauw' en 'Blue Magic' 2/maas - 'Ideal' 5 per 2 mazen
Kastemperatuur	: - half september - half oktober 13-16°C - half oktober - half november 10-13°C - half november - half december 8-10°C
Plantdatum	: 1 september 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

4.3. Proefresultaten

De bollen werden bij 13°C bewaard in klimaatkasten, waar de RV op 60-70% werd gehouden. Dit was dus belangrijk droger als in een normale bollencel. De bij 9°C behandelde bollen stonden in een gewone bollencel met ontvochtiger. De RV in deze cel fluctueerde, en was wat lager dan normaal.

Tabel 4.1. De gemiddelde spruitlengte (cm) op het moment van planten.

Nabehandeling	'Blue Magic'	'Prof. Blaauw'	'Ideal'
standaard nabehandeling	1,6	0,4	0,9
9w13°C	1,4	0,9	0,9
10w13°C	1,5	0,8	1,1
11w13°C	2,2	1,0	1,7
constant 9°C	1,7	0,3	0,3

Op het moment van planten werd de spruitlengte bepaald.

De spruitlengte was het kortst na de standaard nabehandeling. Na een nabehandeling bij 13°C nam de spruitlengte toe naarmate langer werd nabehandeld. 'Blue Magic' was veel langer dan de andere 2 cultivars.

'Blue Magic'

Tabel 4.2. De invloed van de nabehandeling op het uitvalspercentage.

Nabehandeling	% Bloei	% Penicillium	% Korte planten 15 oktober
2w17°C + 10w9°C	98	0	2
9w13°C	98	0	2
10w13°C	96	1	2
11w13°C	98	1	3
12w9°C	88	5	6

Tabel 4.3. De invloed van de nabehandeling op de bloeiresultaten.

Nabehandeling	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht per plant (g)	Kasdagen
2w17°C + 10w9°C	52	56	+4	29	74
9w13°C	55	67	+12	32	75
10w13°C	54	62	+8	31	75
11w13°C	52	54	0	29	77
12w9°C	44	48	+4	23	63
LSD	4	4	4	3	7

Een nabehandeling van 13°C had hetzelfde bloeipcentage als de standaard nabehandeling. Een nabehandeling van 10 à 11 weken gaf dezelfde kwaliteit als de standaard nabehandeling. Korter 13°C had meer ruigheid tot gevolg. Constant 9°C resulteerde in uitval door Penicillium. Door 12 weken 9°C bleven ook de stengels te kort en de planten te licht van gewicht.

'Prof. Blaauw'

Tabel 4.4. De gemiddelde spruitlengte en het percentage Penicillium bij het planten.

Nabehandeling	Spruitlengte (cm)	% Penicillium
2w17°C + 10w9°C	0,4	2
10w13°C	0,9	3
11w13°C	0,8	4
12w13°C	1,0	2
12w9°C	0,3	6

Tabel 4.5. De invloed van de nabehandeling op het uitvalspercentage.

Nabehandeling	% Bloei	% Penicillium	% Verdroogd	% Korte planten (15 oktober)
2w17°C + 10w9°C	44	17	23	16
10w13°C	35	12	42	11
11w13°C	43	10	40	7
12w13°C	36	15	40	9
12w9°C	26	30	32	12

Het bloeipcentage bij 'Prof. Blaauw' was zeer laag (gemiddeld 37%). Het niet bloeien werd veroorzaakt door Penicillium, kort blijvende planten en bloemverdroging. Door 12 weken constant 9°C was het percentage Penicillium het hoogst. Een nabehandeling van 13°C resulteerde in meer verdroogde bloemen dan de standaardbehandeling.

Tabel 4.6. De invloed van de nabehandeling op de bloeiresultaten.

Nabehandeling	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht per plant (g)	Kasdagen
2w17°C + 10w9°C	58	56	-2	27	65
10w13°C	65	68	+3	35	82
11w13°C	63	63	0	33	72
12w13°C	62	60	-2	31	68
12w9°C	54	54	0	26	63
LSD	4	4	NS	3	7

Hoe langer de nabehandeling bij 13°C was geweest des te korter was het aantal kasdagen en des te korter de stengel- en bladlengte. Ook het gewicht van de planten nam af. Door constant 13°C waren de stengel, het blad en het gewicht beter dan de standaard nabehandeling. De ruigheid was gelijk. Constant 9°C veroorzaakte korte, lichte planten, die het eerst bloeiden.

'Ideal'

Tabel 4.7. De gemiddelde spuitlengte en het percentage *Penicillium* bij het planten.

Nabehandeling	Spuitlengte (cm)	% <i>Penicillium</i>
3w17°C + 7w9°C	0,9	2
9w13°C	0,9	1
10w13°C	1,1	1
11w13°C	1,7	2
9w9°C	0,3	4

Evenals bij 'Prof. Blaauw' resulteerde een langere nabehandeling bij 13°C in langer spuiten bij het planten. 9w13°C was gelijk aan de standaardbehandeling. Door een nabehandeling bij 9°C constant was het uitvalspercentage door *Penicillium* het hoogst.

Tabel 4.8. De invloed van de nabehandeling op het uitvalspercentage.

Nabehandeling	% Bloei	% <i>Penicillium</i>	% Verdroogd
3w17°C + 7w9°C	58	8	33
9w13°C	50	3	41
10w13°C	56	4	40
11w13°C	47	13	38
9w9°C	63	8	29

Het bloeiresultaat bij 'Ideal' was zeer laag (gemiddeld 55%). Een nabehandeling van constant 9°C resulteerde in het hoogste bloeipercantage met het laagste percentage verdroogde bloemen. Constant 13°C resulteerde in meer bloemverdroging dan de standaard nabehandeling.

Tabel 4.9. De invloed van de nabehandeling op de bloeiresultaten.

Nabehandeling	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht per plant (g)	Kasdagen
3w17°C + 7w9°C	53	56	-5	24	52
9w13°C	50	46	-4	23	52
10w13°C	46	40	-6	20	47
11w13°C	44	37	-7	19	42
9w9°C	48	45	-3	21	51
LSD	3	3	3	2	5

De standaard nabehandeling gaf de langste planten met het grootste gewicht van de beste kwaliteit.

Hoe langer de nabehandeling bij 13 °C des te korter werden de planten en des te minder wogen zij. Het aantal kasdagen nam af.

4.4. Conclusie

'Blue Magic'

- Het bloeipercantage was bij alle behandelingen goed.
- Een nabehandeling na de 30 °C van 10 à 11 weken 13 °C resulteerde in de langste stengels met de beste kwaliteit. Korter nabehandelen bij 13 °C gaf een te ruig gewas. Langer nabehandelen bij 13 °C gaf een te korte stengel met te weinig gewas.
- Een nabehandeling van 10 à 11 weken 13 °C resulteerde in een belangrijk langere kasperiode in vergelijking met de standaard nabehandeling.

'Prof. Blaauw'

- Het bloeipercantage was zeer laag, ook na de standaard nabehandeling.
- De kwaliteit was na 10 à 11 weken 13 °C het beste.

'Ideal'

- Het bloeipercantage was zeer laag, ook bij de standaard nabehandeling.
- De kwaliteit was na de standaard nabehandeling het beste.

5. INVLOED VOORTREKKEN IRIS BLUE MAGIC OP WATER.

5.1. Motivering

Ten opzichte van een teelt in de volle grond blijven de stengels van iris 'Blue Magic' wat korter na een teelt op water. Afgelopen seizoen werd meer lengte verkregen door voor een andere nabehandeling te kiezen. De teelt vond altijd plaats bij een constante kas/watertemperatuur. Dit jaar wordt gekeken of het mogelijk is afbehandelde irissen bij verschillende temperaturen voor te trekken. De invloed hiervan op de plantkwaliteit en het aantal kasdagen zal worden nagegaan. Dit zal wederom worden uitgezocht met enkele partijen van de cultivar Blue Magic.

5.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: Blue Magic, 10/11, 3 verschillende partijen
Wijze van broeien	: op leidingwater op curtec in bakken van 105x105 cm, waterniveau 6 cm onder de bol
Nabehandeling	: 12 w 13°C
Ontsmetting voor nabehandeling en planten	: geen
Plantdichtheid	: 4/maas = 256/m ²
Voortrektemperatuur	: - 13°C - 17°C - 20°C
Voortrekduur	: - 1 week - 2 weken - 3 weken
Soort water	: leidingwater
Kastemperatuur	: 14-15°C
Plantdatum	: 3 december 1997
Proefplaats	: LBO, Lisse

5.3. Proefresultaten

Van het leidingwater werd bij aanvang van de proef de EC en de pH gemeten. Deze waren respectievelijk 0,75 en 6,6. Aan het einde van de proef werden de EC en pH wederom gemeten. De waarden waren toen respectievelijk 1,1 en 7,4. Opvallend is het dat beide waarden tijdens de teelt toenamen.

Bij het planten op 3 december werd de spruitlengte van de 3 verschillende partijen 'Blue Magic' gemeten.

partij 1 spruitlengte 3,4 cm
partij 2 spruitlengte 3,8 cm
partij 3 spruitlengte 2,4 cm

De spruitlengte was lang van partij 1 en 2 op het moment van planten. Van partij 3 was de spruitlengte iets korter. Dit kan met de rijpheid van het partij te maken hebben. Wat verder opviel was dat in partij 3 bollen zaten die door Fusarium waren aangetast. De fusariumbollen werden niet opgeplant maar het is niet uitgesloten dat er latent geïnfecteerde bollen zijn opgeplant. Na het opplanten werden de curtec bakken in dichte zwarte bakken op water bij de verschillende temperaturen gezet. Op het moment dat de bakken de kas ingingen werd de bakken uit de zwarte bakken gehaald en in grote bakken in de kas geplaatst.

Op dit moment werd de lengte van de planten gemeten. Naarmate de planten langer waren voorgetrokken waren de wortels langer en werden meer wortels beschadigd door het verplaatsen. In hoeverre dit van invloed is op de plantkwaliteit is niet bekend.

Tabel 5.1. De gemiddelde plantlengte (cm) van de drie partijen op het moment van inhalen in de kas.

Voortrektemp.	1 week	2 weken	3 weken
13°C	6	14	20
17°C	10	20	29
20°C	11	23	34

LSD 2,2

Met het toenemen van de voortrekduur en -temperatuur nam de lengte toe op het moment van inhalen. De gegeven waarden zijn een gemiddelde van drie partijen. Wat opviel was dat de lengte van de tweede partij consequent het langst was gevolgd door het eerste partij. De lengte van het derde partij was het kortst.

Tijdens de oogst werd het bloeipercantage, de plantkwaliteit en het aantal kasdagen bepaald. Het derde partij bloeide voor 50 tot 60 procent. *Penicillium* en bloemverdroging waren de belangrijkste redenen van uitval. Verder kwam ook *Fusarium* voor.

Tabel 5.2. De stengel- en bladlengte (cm) en het plantgewicht (g) van de drie partijen gemiddeld over de behandelingen op water.

	% Bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht
Partij 1	80	60	69	9	26
Partij 2	83	62	68	6	25
Partij 3	55	59	64	5	23
LSD		1	1	1	1

Er was wel een verschil in lengte en gewicht tussen de drie verschillende partijen zowel op water als in de volle grond.

De stengellengte was het langst van partij 2. Van partij 3 waren zowel de stengellengte als de bladlengte het kortst en het plantgewicht het laagst.

In de volgende tabel is partij 3 niet meegenomen omdat de resultaten erg afweken van partij 1 en 2. Dit werd niet veroorzaakt door de in deze proef onderzochte factoren.

Tabel 5.3. Het gemiddelde percentage bloei, *Penicillium* en bloemverdroging van partij 1 en 2.

Voortrektemp. en duur	% Bloei	% <i>Penicillium</i>	% Bloemverdroging
volle grond (controle)	96	2	2
direct in de kas	76	10	8
1 wk 13°C	72	11	10
2 wk 13°C	87	10	3
3 wk 13°C	84	9	1
1 wk 17°C	84	7	3
2 wk 17°C	80	8	7
3 wk 17°C	80	8	10
1 wk 20°C	86	5	3
2 wk 20°C	89	5	1
3 wk 20°C	74	9	7
LSD	5	2	2

De bloeipercents waren laag op water. De belangrijkste reden van uitval was *Penicillium*. Door het aanprikken van de bollen werden wonden gemaakt. Deze aangeprikte delen van de bol hingen niet in het water waardoor *Penicillium* de bol aan kon tasten. Voorgaande jaren waarbij de bollen op water tussen de roestvrije platen werden geklemd werd nooit uitval van betekenis door *Penicillium* gevonden.

Er was geen invloed van de voortrekduur op de plant- en bladlengte en het plantgewicht.

Tabel 5.4. De invloed van de voortrektemperatuur gemiddeld over de voortrekduren en de drie partijen.

Voortrektemperatuur	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht (g)
13 °C	60	69	9	26
17 °C	62	69	7	25
20 °C	59	61	3	23
niet voortrekken	60	68	8	25
volle grond (controle)	60	68	8	27
LSD	2	2	2	1

Hoe hoger de voortrektemperatuur was des te lichter waren de planten. Hoe hoger de voortrektemperatuur was op water des te minder ruig de planten werden. In vergelijking met de volle grond waren de planten op water geteeld niet ruiger en bij 13 °C voortrekken bijna van hetzelfde gewicht.

Tabel 5.5. De invloed van de voortrekduur en -temperatuur op het aantal kasdagen (de totale teeltduur) gemiddeld over de drie partijen.

Duur/Temp.	1 week	2 weken	3 weken
13 °C	79 (87)	75 (89)	69 (89)
17 °C	76 (84)	68 (82)	62 (82)
20 °C	74 (82)	64 (78)	56 (76)
LSD	1		

De totale teeltduur is het aantal weken voorgetrokken vermeerderd met het aantal kasdagen. Als de bollen direct in de kas werden geplaatst op water was het aantal kasdagen 86. Het aantal kasdagen van de controle in de volle grond was 84 dagen. Naarmate de voortrektemperatuur op water hoger was geweest of het aantal weken dat werd voorgetrokken langer was nam het aantal kasdagen af.

De oogstperiode was gemiddeld 6 dagen. Er was geen effect van de behandelingen. Van de geoogste bloemen werd na een transportsimulatie van 3 dagen op water bij 2 °C en 1 dag droog bij 9 °C de houdbaarheid bepaald. De bloemen kwamen op de vaas voor meer dan 90% goed open. De houdbaarheid was 5 dagen. Er was geen effect van het voortrekken op het openkomen van de bloemen en de houdbaarheid op de vaas.

Tabel 5.6. Het gehalte aan diverse elementen in de bol bij de bloei in mmol per kg droge stof bij partij 1.

Element	Waterteelt niet voortrekken	Volle grond controle	% Bij waterteelt t.o.v. grondteelt
N	1467	1658	88
P	75	63	> 100
H	673	985	68
Na	59	88	67
Ca	104	163	64
Mg	62	74	84

Bij de waterteelt moet de plant alle voedingsstoffen uit de bol hebben gehaald. Bij de grondteelt kan dit zowel uit de grond als uit de bol afkomstig zijn. Vooral K en Ca zijn in belangrijke mate minder in de oude bol te vinden.

De planten hebben daarom mogelijk een tekort aan K en Ca gehad.

5.4. Conclusie

- De plantlengte op moment van inhalen nam toe bij langere duur en hogere temperatuur van het voortrekken.
- Door de irisbollen op curtecbakken te prikken werden wonden veroorzaakt die later uitval door *Penicillium* tot gevolg hadden.
- Naarmate de temperatuur tijdens het voortrekken hoger is geweest werden de planten minder ruig en lichter in gewicht. Voortrekken bij 13 °C gaf bijna dezelfde kwaliteit als de grond planten
- Naarmate de voortrekduur langer was en de voortrektemperatuur hoger nam de totale teeltduur af.
- Door 3 weken bij 20 °C voor te trekken werd het aantal kasdagen teruggebracht van 86 (direct in de kas) naar 56. Na 3 weken 13 °C was dit 69 dagen.

6. BOLDOMPELING IN GRM 8 VOOR HET PLANTEN VAN IRISSEN IN DE VOLLE GROND BIJ BLUE MAGIC

6.1. Motivering

Uit eerder onderzoek is al bekend dat een boldompeling in GRM 8 voor het planten in de volle grond resulteert in een toename van de lengte. In deze proef wordt dat herhaald. De dompeling in GRM 8 wordt gecombineerd met de bolontsmetting.

6.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: Blue Magic, 10/11
Plantdatum	: 5 december 1997
Boldompeling in 0,5% captan + 0,2% sportak +	: - niets (15 minuten) - 100 dpm GRM 8 (15 minuten) - 100 dpm GRM 8 (60 minuten)
Nabehandeling van de bollen	: 12 weken 13°C
Proefplaats	: LBO, Lisse

6.3. Proefresultaten

Tabel 6.1. Het percentage bloei, penicillium en bloemverdroging onder invloed van een boldompeling in GRM 8.

Boldompeling	% Bloei	% Penicillium	% Bloemverdroging
Controle	94	4	1
15 min GRM 8	91	5	1
60 min GRM 8	90	2	4
LSD	NS	NS	NS

Het bloeipcentage en het percentage Penicillium en bloemverdroging werden niet beïnvloed door een dompeling van de bollen voor het planten in GRM 8.

Tabel 6.2. De invloed van een boldompeling in GRM 8 op de kwaliteit en het aantal kasdagen

Boldompeling	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht (g)	Kasdagen
Controle	61	69	8	27	84
15 min GRM 8	67	70	3	26	81
60 min GRM 8	69	71	2	26	81
LSD	2	1	1	1	1

Door de bollen in GRM 8 te dompelen voor het planten nam de stengel- en bladlengte toe. Er was geen verschil in stengel- en bladlengte tussen 15 minuten of 1 uur dompelen in GRM 8. De planten werden minder ruig na een boldompeling in GRM 8.

Het aantal kasdagen van de controle was 84 dagen en van de beide behandelingen waarvan de bollen in GRM 8 waren gedompeld ongeacht de dompelduur 81 dagen.

Van de geoogste bloemen werd na een transportsimulatie van 3 dagen op water bij 2°C en 1 dag droog bij 9°C de houdbaarheid bepaald. De bloemen van de controle kwamen op de vaas al voor 90% goed open. Na een boldompeling in GRM 8 voor het planten gedurende 15 of 60 minuten kwam respectievelijk 95 en 94% van de bloemen goed open. De houdbaarheid was van alle behandelingen 5 dagen.

6.4. Conclusie

- Door bollen voor het planten in GRM 8 te dompelen nam de stengellengte toe. De bladlengte nam nauwelijks toe, waardoor de planten minder ruig waren.

7. TOEVOEGING GRM 8 AAN HET WATER BIJ HET PLANTEN VAN IRIS OP WATER.

7.1. Motivering

Iris op water geteeld is over het algemeen korter als iris geteeld in de volle grond. Onderzocht wordt het effect van GRM 8 aan het water toegevoegd op moment van planten.

7.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: Blue Magic; 10/11
Wijze van broeien	: op leidingwater op curtec in bakken van 105x105 cm, waterniveau 6 cm onder de bol
Nabehandeling	: 12w13°C
Ontsmetting voor nabehandeling en planten	: - op water geen - op grond voor het planten
Plantdichtheid	: 4/maas = 256/m ²
Toevoeging aan water bij het planten	: - geen (alleen water) - 1,6 ppm GRM 8 - controle (grond)
Kastemperatuur	: 14-15°C
Plantdatum	: 3 december 1997
Proefplaats	: LBO, Lisse

7.3. Proefresultaten

Tabel 7.1. Het percentage bloei, Penicillium en bloemverdroging onder invloed van GRM 8 aan het water toegevoegd.

Toevoeging aan water	% Bloei	% Penicillium	% Verdroogd
volle grond (controle)	96	2	1
geen water	76	10	8
1,6 ppm GRM 8	86	7	1
LSD	5	2	2

De irissen, die in de volle grond stonden hadden het hoogste bloeipcentage. Na toepassing van GRM 8 was het bloeipcentage hoger dan alleen op water. Het niet bloeien werd voornamelijk veroorzaakt door Penicillium.

Tabel 7.2. De invloed van GRM 8 op de kwaliteit en het aantal kasdagen.

Toevoeging aan water	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht (cm)	Kasdagen
volle grond (controle)	61	69	8	27	84
alleen water	60	68	8	25	86
1,6 ppm GRM 8	66	68	3	24	83
LSD	2	1	1		1

De stengels waren na toevoeging van GRM 8 aan het water bij het planten langer dan de behandelingen zonder GRM 8. De planten waren wat minder ruig en bloeiden iets eerder.

7.4. Conclusie

- GRM 8 aan het water toegevoegd gaf een langere stengel.
- GRM 8 aan het water toegevoegd gaf minder ruige planten, die iets eerder bloeiden.

8. EFFECT VAN NATRIUMCHLORIDE EN EC OP PRODUCTIE EN KWALITEIT VAN IRIS

8.1. Motivering

Volgens de WVO-wetgeving mag er bij de gewassen, vallend in de groep 'overige' geloosd worden bij Na-gehalten in het drainwater hoger dan 5 mmol/l (Anoniem, 1994). Ook iris valt hieronder. Echter, het vermoeden is, dat er bij de broeierij van iris al bij lagere Na-concentratie in drainwater (en ook in wortelmilieu) dan 5 mmol/l schade ontstaat.

Iris wordt altijd bij een zeer laag voedingsniveau gebroeid. Meestal wordt er zelfs helemaal geen voeding meegegeven. De plant moet dan dus leven op de voeding in de bol en de eventuele voeding in substraat of grond. Bij deze lage voedingsniveaus zou Na en Cl bij lage concentraties schadelijk kunnen zijn. Er ontstaat dan een voedingsgebrek.

Een NaCl-gehalte van 8,5 mmol/l geeft een EC van 1 mS/cm (Richards, 1954).

Het doel van deze proef is nagaan wat het effect van NaCl is. Tevens wordt nagegaan of een hogere EC dan de gebruikelijke 1,0 mS/cm mogelijk is, zodat het Na- en Cl-gehalte hoger zou kunnen zijn. Ook wordt nagegaan hoeveel Na en Cl het gewas opneemt.

8.2. Proefopzet

Er werd op het Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente in Naaldwijk een proef opgezet in opdracht van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek.

Er werd een proef gedaan tussen 16 april en 1 juni 1998. De behandelingen waren Na-gehalten van 0, 2, 4 en 8 mmol/l bij een EC van 1.0 mS/cm en een Na-gehalte van 4 mmol/l bij een EC van 1.5 mS/cm en van een Na-gehalte van 8 mmol/l bij een EC van 2.0 mS/cm. Er werd geteeld in nieuwe puimsteen, die vanwege de grote waterbehoefte van iris, zodanig gekozen was, dat het watervasthoudend vermogen groot was.

Productie, gewasgehalten en Na- en Cl-opname werden bepaald.

8.3. Proefresultaten

In Rapport 158 van PBG staan de resultaten vermeld.

Rapport 158 wordt u toegestuurd na storting van fl. 20,00 op banknummer 1566.70.011 ten name van Proefstation Naaldwijk onder vermelding van 'Rapport 158, EFFECT VAN NATRIUMCHLORIDE EN EC OP PRODUCTIE EN KWALITEIT VAN IRIS'.

Bij een EC van 1.5 en 2.0 mS/cm was het geoogst gewicht 5.8% lager (betrouwbaarheid > 95%) dan bij een EC van 1.0 mS/cm met laag Na (behandeling 1). Om de optimale productie te krijgen is het dus niet mogelijk om hoge Na-gehalten (meer dan bijvoorbeeld 4 mmol/l) te accepteren bij een hogere EC (> 1.0 mS/cm).

Bij een EC van 1.0 mS/cm was het geoogst gewicht bij een Na-gehalte van 8 mmol/l 32% lager dan bij de controle (Na-gehalte 0 mmol/l). Bij het Na-gehalte van 8 mmol/l en EC 1 mS/cm waren de planten zichtbaar korter en ieler dan bij de controle. Bij dit hoge Na-gehalte trad er ernstig voedingsgebrek op; de gehalten van alle voedingselementen in het gewas waren lager dan bij de controle.

Het extreem warme weer tussen 8 en 19 mei heeft een versnelde afrijping van het gewas gegeven.

Vermoedelijk is hierdoor de reactie van Na op de productie ook sterker geweest dan onder 'normale' weersomstandigheden.

Uit de regressie-analyse van de Na-gehalten in het drainwater en het geoogste gewicht is te berekenen, dat bij een Na-gehalte van 5 mmol/l er een gewichtsddaling is van 8.8%. Dat is niet acceptabel. Daarom zou iris niet meer in de groep 'overige' gewassen ingedeeld moeten worden bij de WVO, maar zou er een aparte groep van gemaakt moeten worden.

Iris neemt veel Na op. Dit wordt mogelijk omdat de EC laag is en er weinig antagonistische werking is van de andere kationen.

De behandelingen hadden geen effect op de houdbaarheid.

8.4. Conclusie

- Bij 5 mmol/l Na in het water bij substraatteelt is het plantgewicht bij de oogst 8,8% lager als de behandelingen zonder Na aan het water toegevoegd.

9. INVRIEZEN VAN IRISLEVERBAAR.

9.1. Motivering

Tijdens de jaarvergadering van de KAVB produktgroep Iris kwam naar voren dat het mogelijk zou zijn om zowel plantgoed als leverbare irissen in te vriezen. Oude literatuur van Professor Blaauw uit de dertiger jaren was aanleiding voor K. v/d Velde van Iris Nova om proeven te doen met het invriezen van zowel plantgoed als leverbaar. Het bleek dat irissen vorst voor een korte tijd goed konden verdragen. Omdat er op het LBO helemaal geen ervaringen zijn met het invriezen van leverbare irissen werd er een kleine oriënterende proef gestart. Er zijn afbehandelde irissen ingevroren bij verschillende invriestemperaturen en onder verschillende omstandigheden.

9.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: Blue Magic 10/-
Temperatuurbehandeling	: 12 weken 13 °C na 30 °C
Invriestemperatuur	: - -1 °C - -1,5 °C - -2 °C
Vulmiddel tijdens invriezen	: - geen (alleen plastic met gaatjes) - potgrond - finn peat
Invriesdatum	: 19 maart 1998
Bolontsmetting	: 15 min in 0,5% captan 546 g/l (o.a. Captan fl) + 0,3% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak)
Ontsmettingstijdstip	: - voor het invriezen - voor het planten
Teelt	: buitenteelt
Plantdatum	: 25 mei 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

9.3. Proefresultaten

Op het moment van invriezen werd het stadium van de bloem in de bollen bepaald. De bloem was in stadium P1 wat wil zeggen dat de 3 meeldraden zijn aangelegd. Er waren 7 tot 8 bladeren aangelegd. Na ongeveer 10 weken in het ijs werden de bollen op 25 mei buiten opgeplant. Er was geen controlebehandeling in de vorm van bollen die bij 30 °C zijn bewaard en 6 weken 17 °C voor planten hebben gehad. Op het moment van planten was er een behoorlijke wortelontwikkeling te zien (0 tot 5 cm) in de behandelingen die met potgrond of finn peat waren ingevroren. Er was geen wortelontwikkeling te zien in de behandelingen die zonder vulmiddel waren ingevroren.

Op 2 juni, 1 week na planten waren er verschillen in opkomst te zien. De behandelingen die in potgrond of finn peat waren ingevroren waren aanzienlijk eerder dan die zonder vulmiddel waren ingevroren. De gewasstand van de bollen die bij -1 °C waren ingevroren was iets verder dan die van de andere twee invriestemperaturen.

Tabel 9.1. Percentage uitval tijdens de teelt na invriezen bij -1 °C, -1,5 °C of -2 °C.

Vulmiddel	Ontsmetten voor invriezen			Ontsmetten voor planten		
	-1 °C	-1,5 °C	-2 °C	-1 °C	-1,5 °C	-2 °C
geen (plastic)	6	27	31	15	10	8
potgrond in plastic	8	8	0	6	10	8
finn peat in plastic	4	10	19	6	12	17

We kijken eerst naar ontsmetten voor het invriezen. Hoe lager de invriestemperatuur des te meer schade bij de bollen zonder vulmiddel en bij de in droge finn peat ingepakte bollen. Blijkbaar konden de nat ingepakte bollen -1,5 °C en -2 °C niet verdrogen. De potgrond was veel natter en gaf daardoor minder schade.

Bij de vlak voor het planten ontsmette bollen was er geen duidelijke lijn in het uitvalspercentage te ontdekken. Gemiddeld viel daar 12% uit. Dit werd bij de bloei beoordeeld als *Penicillium*. Een controle zonder ontsmetten of zonder geperforeerd plastic of zonder invriezen was er helaas niet.

De invriestemperatuur was niet van invloed op de stengel- en bladlengte en het plantgewicht.

Tabel 9.2. De invloed van het vulmiddel en het ontsmettingstijdstip op de stengel- en bladlengte en het plantgewicht.

Vulmiddel	Ontsmettings-tijdstip, voor:	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht (g)
Geen	Invriezen	47	43	-4	30
	Planten	50	46	-4	33
Potgrond	Invriezen	52	49	-3	41
	Planten	52	48	-4	39
Finn peat	Invriezen	53	49	-4	41
	Planten	51	47	-4	38
LSD		2	2	NS	2

De stengel- en bladlengte en het plantgewicht waren het laagste als geen vulmiddel werd gebruikt tijdens het invriezen. Er was geen verschil tussen potgrond en finn peat.

Als geen vulmiddel werd gebruikt waren de stengel- en bladlengte en het plantgewicht hoger als voor het planten werd ontsmet in vergelijking met ontsmetten voor het invriezen. Als vulmiddel was gebruikt was er geen effect van het ontsmettingstijdstip. Blijkbaar was ontsmetten zonder vulmiddel schadelijk, waarbij ontsmetten voor het invriezen schadelijk was.

Gemiddeld over alle behandelingen was de oogstperiode 3,6 dagen en de totale teeltduur 60 dagen. De oogstperiode en de totale teeltduur werd niet beïnvloed door de uitgevoerde behandelingen.

9.4. Conclusie

- Ontsmetten van bollen voor het invriezen gaf schade bij de behandelingen zonder potgrond.
- Ontsmetten voor het planten was niet van invloed.
- De plantkwaliteit was het beste als tijdens het invriezen een vulmiddel was gebruikt.

10. BESTRIJDING VAN BLADVLEKKENZIEKTE (HETEROSPORIUM GRACILE) IN IRIS.

10.1. Motivering

Vooraf in de buitenbloementeeft van irissen kan in de vroege herfst een aantasting optreden van de schimmel *Heterosporium gracile* (bladvlekkenziekte). De aantasting kan zich zo snel uitbreiden dat de bloemen dikwijls als verloren moeten worden beschouwd. Het advies is om bij het signaleren van de eerste bladvlekken in de snijbloementeeft van iris te spuiten met 1,5 kg/ha Allure. Deze bespuiting zonodig wekelijks herhalen tot de aantasting stopt. De vraag is of de dosering omlaag kan. Ook wordt een ander middel beproefd.

10.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: Prof. Blaauw zift 10/op
Temperatuurbehandeling	: 30°C + 6w17°C
Middelen	: - chloorthalonil/prochloraz 330/105 g/l (Allure) - bitertanol 500 g/l (Baycor Flow.)
Concentratie	: - 0 l/ha - 1 l/ha - 2 l/ha
Aanvang van de bespuitingen	: vanaf het moment dat de ziekte waargenomen wordt
Sputtfrequentie	: wekelijks
Hoeveelheid water	: 500 l/ha
Werkwijze	: bij voldoende gewasgroei werden de irissen met een sporensuspensie bespoten. Zodra een aantasting in de irissen zichtbaar was, werd met de bespuitingen begonnen.
Plantdichtheid	: 2 per maas (128/m ² netto)
Ontsmetting voor het planten	: 10 minuten in 0,5% captan 546 g/l (o.a. Captan fl) + 0,3% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak)
Plantdatum	: 23 juli 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

10.3. Proefresultaten

Op 11 september werd de hele proef met een sporensuspensie van *Heterosporium* bespoten. Op 21 september was nog geen aantasting te zien en werd de besmetting herhaald. Op 5 oktober zijn met *heterosporium* besmette planten tussen het gewas aangebracht. Uiteindelijk was pas op 12 oktober een lichte aantasting in alle velden te zien. Diezelfde dag zijn de bespuitingen voor de eerste keer uitgevoerd. De bespuitingen werden wekelijks herhaald. Op 9 november is voor de laatste keer gespoten. In totaal zijn 5 wekelijkse bespuitingen uitgevoerd. Op 16 november zijn de planten geoogst en beoordeeld op een aantasting door *Heterosporium*. Hierbij werd het aantal aangetaste planten en het aantal bladvlekken per aangetaste plant bepaald.

Tabel 10.1. De invloed van de gewasbespuitingen op het aantal aangetaste planten en het aantal bladvlekken per plant.

Middel per ha	% Aangetaste planten	Aantal bladvlekken per plant
Geen (controle)	96	3,1
1 l Allure	88	2,9
2 l Allure	82	2,2
1 l Baycor	92	2,5
2 l Baycor	88	2,6
LSD	NS	0,42

De controle was zwaar ziek, 96% van de planten was aangetast. Er was geen betrouwbaar effect van de gewasbespuitingen op het percentage aangetaste planten. Tendensmatig kwamen het minste aantal aangetaste planten voor wanneer wekelijks met 2 l Allure was gespoten. Het aantal bladvlekken per plant van de controle was 3,1. Door wekelijks te spuiten met 2 l Allure of met Baycor ongeacht de dosering nam het aantal bladvlekken per plant af.

10.4. Conclusie

- Het aantal bladvlekken per plant was te verminderen door een wekelijkse bespuiting met 1 l Baycor of 2 l Allure of Baycor vanaf het moment dat een aantasting werd geconstateerd, maar dit was onvoldoende voor een goed resultaat.

Opmerking:

De werking van genoemde bespuitingen is slecht geweest. De conclusie die getrokken kan worden is dat genoemde middelen geen curatieve werking hebben. Op het moment dat de eerste bladvlekken waargenomen worden ben je in principe te laat met je bespuitingen. De preventieve werking is al aangetoond (zie gewasverslag 1994 blz. 75).

0277.1998.01

11. INVLOED VOORJAARSPLANTING OP OPBRENGST EN KWALITEIT VAN IRIS.

11.1. Motivering

Irissen worden in het najaar geplant. In deze periode ligt de grondtemperatuur hoog genoeg om nog enige aantasting door bodemschimmels te kunnen krijgen. Doordat de planten in het voorjaar vroeg opkomen worden ze makkelijk beschadigd door nachtvorst wat weer aanleiding kan geven tot bacterieziekte. De laatste 3 jaren is onderzoek gedaan met de cultivar 'Ideal' op proeftuin Zwaagdijk. De opbrengsten van de voorjaarsplanting was gemiddeld over de drie jaren 70% hoger dan de in het najaar geplante irissen. In het vervolgonderzoek zal gekeken worden wat het effect van de voorjaarsplanting is op andere cultivars.

11.2. Proefopzet

Cultivars en zift	: - Ideal 4/5 - Blue Magic 4/5 - Prof. Blaauw 4/5 - Purple Jacket 2,5/3
Bewaartemperatuur	: - 20°C (bij planting in oktober) - 30°C + 4 weken 17°C voor planten (bij planting in april)
Teeltsysteem	: op 4 regels
Planttijdstip	: - 27 oktober 1997 - 1 april 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

11.3. Proefresultaten

Op 6 oktober werden de veldjes afgeteld en op gelijk gewicht gemaakt. Op het moment van planten werden de veldjes weer gewogen en werd het gewichtsverlies bepaald.

Tabel 11.1. Het uitdrogingspercentage op het moment van planten.

Plantdatum	'Blue Magic'	'Prof Blaauw'	'Ideal'	'Purple Jacket'
27 oktober 1997	10	6	9	9
30 maart 1998	38	26	31	39

Wanneer in het najaar werd geplant was het gewichtsverlies 6 tot 10% afhankelijk van de cultivar. Het gewichtsverlies bij het planten in het voorjaar na een bewaring van het plantgoed bij 30°C was 26 tot 38% afhankelijk van de cultivar. Gemiddeld over de vier cultivars droogde het plantgoed 25% meer in als in het voorjaar werd geplant.

Het stro werd in de eerste week van maart verwijderd van de in het najaargeplante irissen. De gewaslengte was op dat moment ongeveer 10 cm.

De in het voorjaar geplante irissen werden niet met stro gedekt en kwamen in de eerste week van mei op.

Bij alle cultivars werd geen bloei waargenomen.

De stand van het gewas dat in het voorjaar was geplant was beter dan van de najaarsplanting.

De in het najaar geplante irissen begonnen eind mei te strijken. De kleibollige Purple Jacket streek als eerste. Door de hevige regenval in de eerste weken van juni werd het gewas tegen de grond geplet.

In de laatste week van juni werden er bladvlekken geconstateerd op de in het najaar geplante

irissen. Bladvlekken ziekte is een ziekte die voorkomt in de buitenbloementeel van irissen wanneer het gewas overdag niet meer opdroogd en de temperaturen gaan zakken. Deze omstandigheden hebben in juni voor bladvlekken gezorgd. De in het voorjaar geplante irissen stonden er goed bij.

Toch werd ook dit gewas in geringe mate aangetast door bladvlekken. De in het najaar geplante irissen waren op 20 juli volledig afgestorven en werden op die dag geroid.

Van de in het voorjaar geplante irissen ging Purple Jacket als eerste te strijken. Op 7 september werd Purple Jacket geroid. Blue Magic en Ideal werden op 14 september geroid. Prof. Blauw werd op 21 september geroid. Na het drogen en schonen van de bollen werd de opbrengst bepaald.

Het uitvalpercentage bij 'Purple Jacket' was in het voorjaar geplant zo hoog (51%) dat geconcludeerd kon worden dat deze cultivar niet in het voorjaar geplant kan worden. De groei was ook slecht. In tabel 11.2. is 'Purple Jacket' daarom niet vermeld.

Tabel 11.2. Het totaal oogstgewicht (g), het percentage uitval, het gewicht per cluster (g) en de procentuele maatverdeling.

	LSD	'Blue Magic'		'Prof. Blauw'		'Ideal'	
		Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar
totaal gewicht	74	7231	7993	6581	8337	7707	8761
gew/cluster	1,3	9,1	13,6	8,5	11,0	9,1	13,4
% uitval	8	10	33	11	14	3	26
% 9/op	3,9	5	33	5	20	4	20
% 8-9	5,2	14	31	14	25	18	28
% 7-8	ns	25	22	24	22	34	30
% 6-7	6,2	40	10	28	18	34	15
aantal bollen	311	794	589	779	758	858	655

Planten in het voorjaar gaf bij 'Blue Magic', 'Prof. Blauw' en 'Ideal' een hoger totaal oogstgewicht en een hoger gewicht per cluster dan planten in het najaar. Bij 'Purple Jacket' was het totaal oogstgewicht hoger als in het najaar werd geplant. Het gewicht per cluster verschilde niet. De indroging van het plantgoed zoals staat vermeld in tabel 11.1. heeft uiteindelijk geresulteerd in uitval tijdens de teelt. Bij alle cultivars was het uitvalpercentage hoger van een voorjaarsplanting dan van een najaarsplanting. Gemiddeld over de 4 cultivars viel 20% meer uit na een voorjaarsplanting t.o.v. een najaarsplanting. Het percentage 9/op, en 8/9 was bij de grofbollige cultivars betrouwbaar hoger van de voorjaarsplanting dan van de najaarsplanting. Bij bolmaat 7/8 lag het omslagpunt. Bij bolmaat 7-8 en kleiner was het percentage hoger van de najaarsplanting dan van de voorjaarsplanting.

Bij de beoordeling van de bollen viel op dat de in het voorjaar geplante irissen een extra huid hadden. Hiertussen bevond zich dikwijls een klister. De bollen van 'Prof. Blauw' en 'Blue Magic' waren iets flesvormig. De bollen van 'Ideal' en 'Purple Jacket' waren niet flesvormig. Deze flesvormigheid werd mogelijk veroorzaakt doordat de bollen op het moment van rooien nog niet voldoende uitgegroeid waren.

11.4. Conclusie

- Gemiddeld over de gebruikte 4 cultivars droogde het plantgoed in gewicht 25% meer in als in het voorjaar werd geplant. Deze indroging resulteerde in 20% meer uitval bij het rooien.
- De in het voorjaar geplante irissen werden afhankelijk van de cultivar 1 tot 2 maanden later gerooid dan de najaarsplanting.
- Een voorjaarsplanting resulteerde in hogere gewichten per cluster m.u.v. 'Purple Jacket'.
- De bolvorm van 'Blue Magic' en 'Prof. Blaauw' was na een voorjaarsplanting iets flesvormig en mogelijk veroorzaakt doordat de bollen nog niet uitgegroeid waren op het moment van rooien.
- Na een voorjaarsplanting hadden de bollen ongeveer een huid meer t.o.v. een najaarsplanting.

12. INVLOED VOORJAARPLANTING OP OPBRENGST EN KWALITEIT VAN IRIS.

12.1. Motivering

Irissen worden in het najaar geplant. In deze periode ligt de grondtemperatuur hoog genoeg om nog enige aantasting door bodemschimmels te kunnen krijgen. Doordat de planten in het voorjaar vroeg opkomen worden ze makkelijk beschadigd door nachtvorst wat weer aanleiding kan geven tot bacterieziekte. De laatste 3 jaren is onderzoek gedaan met de cultivar Ideal op Proeftuin Zwaagdijk. Er was meer uitval wanneer in het voorjaar werd geplant veroorzaakt door de lange bewaring bij 30°C. De opbrengsten van de voorjaarsplanting was gemiddeld over de drie jaren 70 % hoger dan de in het najaar geplante irissen.

In het vervolgonderzoek zal gekeken worden wat het effect van de voorjaarsplanting is op andere cultivars.

12.2. Proefopzet

Cultivars en ziftmaat	: - Ideal 4/5 - Blue Magic 4/5 - Prof. Blaauw 4/5 - Purple Jacket 2,5/3
Bewaartemperatuur	: - 20°C (bij planten in het najaar) - 30°C + 4 weken 17°C voor planten (bij planten in het voorjaar)
Teeltsysteem	: ruggen
Proefboeknummer	: 3009882
Planttijdstop	: - 24 oktober 1997 - 1 april 1998
Proefplaats	: Proeftuin Zwaagdijk

12.3. Proefresultaten

Bij de voorjaarsplanting trad door de lange schuurbewaring bij 30°C reductie van het plantgewicht op, daardoor nam het percentage uitval bij deze behandeling in de meeste gevallen toe. Het uitval werd door zowel verdroging als verstening veroorzaakt. Het percentage uitval was na de oogst bepaald aan de hand van het aantal gerooide bollen. Bij de fijnbollige cultivar Purple Jacket was de opkomst van zowel de voorjaarsplanting als najaarplanting zo slecht dat deze cultivar niet in het verslag is opgekomen. Waarschijnlijk is de kleine plantmaat niet geschikt voor de kleigrond. In tabel 12.1. staan de resultaten vermeld van deze waarnemingen.

Tabel 12.1. Resultaten van het percentage uitval bij de oogst en het bolgewicht voor het planten (in gram) onder invloed van de behandelingen.

	Najaar				Voorjaar		
	LSD	'Ideal'	'Blue Magic'	'Prof. Blaauw'	'Ideal'	'Blue Magic'	'Prof. Blaauw'
% uitval	10	10	13	40	35	44	14
bolgewicht		1068	1168	893	747	712	709
% gewichtsverlies		0	0	0	30	39	21

Wanneer in het voorjaar werd geplant dan gaf dit een uitvalpercentage tussen 14 en 44%. Opmerkelijk was het hoge uitvalpercentage in de najaarplanting van 'Professor Blaauw', daarentegen was het percentage uitval bij de voorjaarplanting van deze cultivar opmerkelijk laag. Tijdens de verwerking viel bij de najaarplanting van 'Professor Blaauw' op dat er veel 'slapende' bollen waren.

Het plantgewicht was bij alle cultivars in oktober veel hoger dan in het voorjaar. Per kg bollen verminderde het gewicht in het voorjaar met ongeveer 20-40%.

De najaarplanting is 24 oktober geplant. De voorjaarplanting is 1 april geplant. De opkomst van de najaarplanting was op 3 februari. De opkomst van de voorjaarplanting was rond 4 mei. Bij alle cultivars was geen bloei waargenomen. Tijdens het groeiseizoen is op 29 juni de gewaslengte beoordeeld. De resultaten van deze gewasbeoordeling staan vermeld in tabel 12.2.

Tabel 12.2. Resultaten beoordeling 29 juni, van gewaslengte (in cm) onder invloed van het planttijdstip.

	Gewaslengte (cm)	
	najaar	voorjaar
'Ideal'	60	73
'Blue Magic'	65	68
'Prof. Blaauw'	58	77

Het gewas van de voorjaarplanting was langer dan de najaarplanting. Bij 'Blue Magic' was er weinig verschil tussen de voorjaar- en de najaarplanting. Het gewas van de voorjaarplanting stond over het algemeen iets forser dan de najaarplanting.

Rond 9 juli begon het gewas van de najaarplanting af te sterven. Deze bollen zijn op 19 augustus geroid. Het gewas van de voorjaarsplanting bleef heel lang groen. Bij het rooien zat er nog steeds weinig verval in het gewas. De bollen van de voorjaarplanting zijn op 11 september geroid. De bollen van de voorjaarsplanting waren lichter van kleur dan de bollen van de najaarsplanting.

Tabel 12.4. Het totaal gewicht (g), het oogstgewicht per geroid cluster (g) en het percentage 9/op, 8/9, 7/8 en 6/7 onder invloed van de plantdatum en cultivar.

	LSD	Ideal'		'Blue Magic'		'Prof. Blaauw'	
		najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar
totaal gewicht (g)	716	5571	6387	5639	4823	3847	6140
gew. per cluster (g)	0,6	8,1	12,8	8,5	11,3	8,3	9,32
% 9/op	2	0	13	0	21	0	11
% 8/9	4	6	32	9	27	14	15
% 7/8	NS	37	27	32	27	26	20
% 6/7	7	46	28	46	21	34	31
aantal bollen		684	498	668	426	463	659

Planten in het voorjaar gaf belangrijk hogere bolgewichten per cluster dan planten in het najaar. Dit was bij alle 3 cultivars het geval. Bij 'Prof. Blaauw' was er nog het minste effect. Gemiddeld was de opbrengstverhoging 34% ten opzichte van de najaarsplanting.

Planten in het voorjaar gaf bij 'Ideal' en 'Prof. Blaauw' een hoger totaal gewicht dan planten in het najaar. Opvallend was het lage totaal gewicht van 'Prof. Blaauw' bij de najaarplanting. Bij de oogst viel op dat er veel 'slapende' bollen in de partij waren. Bij 'Blue Magic' gaf planten in het najaar een hoger totaal gewicht dan planten in het voorjaar.

De oorzaak van het lage totaal gewicht bij de voorjaarplanting van 'Blue Magic' was het hoge percentage uitval.

Het gemiddeld clustergewicht en het percentage 9/op was bij de voorjaarplanting bij alle cultivars hoger dan de najaarplanting.

Bij de voorjaarplanting is het percentage 8/9 van 'Ideal' en 'Blue Magic' hoger dan de najaarplanting. Bij 'Prof. Blaauw' was bij de maat 8/9 geen verschil tussen de planttijdstoppen.

Bij de beoordeling van de bollen viel op dat de irissen die in het voorjaar waren geplant andere uiterlijke kenmerken hadden dan de najaarplanting. Alle cultivars hadden een extra huid. Hier tussen bevond zich dikwijls een klister. De bollen van 'Prof. Blaauw' waren "flesvormig".

De bollen van 'Blue Magic' waren iets minder "flesvormig". De bollen van 'Ideal' waren niet of nauwelijks "flesvormig". Dit werd mogelijk veroorzaakt doordat de bollen van de voorjaarplanting op het moment van rooien nog niet voldoende afgerijpt en uitgegroeid waren.

12.4. Conclusie

- Het totaal gewicht en het gewicht per cluster was bij de voorjaarplanting hoger dan bij de najaarplanting.
- De voorjaarplanting gaf meer leverbare bollen dan de najaarplanting.
- Gelet op het gewicht per cluster gaf de voorjaarplanting 34% opbrengstverhoging ten opzichte van de najaarplanting.
- Bij de voorjaarplanting was het percentage uitval hoger als gevolg van vochtverlies bij de lange bewaring bij 30°C.

0277.1998.05

13. INVLOED VOORJAARSPLANTING OP HET TWEEDE JAAR VAN IRIS (DOORTEELT van 220199701).

13.1. Motivering

Al een aantal jaren wordt gekeken of het mogelijk is om de kleine irissenmaten in het voorjaar in plaats van het najaar te planten. Uit proefresultaten blijkt dat na 30°C bewaring planten in het voorjaar een hogere opbrengst geeft dan planten in het najaar.

Onbekend is nog of er in het 2^e jaar waarbij weer in het najaar wordt geplant, eventuele naeffecten zijn. In deze proef is het materiaal uit de proef van seizoen 1996/1997 nog een jaar op het veld doorgeteeld waarbij in het najaar is geplant.

13.2. Proefopzet

Teelt 1997

Cultivar	: Ideal
Ziftmaat	: 4/5 schijven
Bewaartemperatuur	: 30°C
Aantal weken bewaring bij 17°C	: - 0 weken - 2 weken - 4 weken - 6 weken - 8 weken
Teeltsysteem	: ruggen
Planttijdstop	: - 16 oktober 1996 - 3 april 1997
Rooidatum	: - oktober planting: 18 augustus - april planting: 11 september
Proefboeknummer	: 3009661
Proefplaats	: Proeftuin Zwaagdijk

Doorteel 1998

Ziftmaat	: 6/7
Bewaartemperatuur	: 17°C
Teeltsysteem	: ruggen
Plantdatum	: 20 oktober 1997
Proefnummer	: 3009881
Proefplaats	: Proeftuin Zwaagdijk

13.3. Proefresultaten

Teelt 1997

Het verslag van het eerste jaar staat vermeld in intern rapport 1997 nr. 078, blz. 7. Een voorjaarsplanting gaf bij 30°C, gevolgd door 0-6 weken 17°C 48% meer gewicht per kluster dan de herfstbeplanting. Er waren echter minder bollen gerooid door uitdroging van het plantgoed.

Doortelt 1998

Het uitgangsmateriaal van deze proef is op verschillende tijdstippen gerooid. De najaarsplanting werd 1 maand eerder gerooid en heeft dus 1 maand meer 17°C gehad. Het is niet bekend hoe groot het effect op de groei is van 1 maand meer 17°C.

Tijdens het groeiseizoen is de ontwikkeling van het gewas gevolgd. De opkomst en ontwikkeling van het gewas van de najaarplanting en de voorjaarplanting met 8 weken 17°C, was vroeger dan de andere behandelingen. De voorjaarplanting met 0 weken 17°C kwam het laatst op.

Op 7 mei is er op de stand van het gewas beoordeeld. De behandeling van 0 weken 17°C had een minder goede stand dan de overige behandelingen. Bij de overige behandelingen waren geen verschillen waargenomen. Er was in de proef geen bloei in de verschillende behandelingen waargenomen. Rond 9 juli stierf het gewas af. Op 19 augustus zijn de bollen gerooid.

Tabel 13.1. Het percentage 10/op, 9/10, 8/9 en het gemiddeld gewicht per cluster (g) bij de oogst in 1998 onder invloed van het planttijdstip en de temperatuurbehandeling voor het planten in 1996/1997.

	LSD	Plantdatum 16 okt. '96	Aantal weken 17°C voor plantdatum 3 april 1997				
			0	2	4	6	8
gewicht per cluster	1,8	24,3	20,	22,3	23,9	23,9	24,9
% 10op	NS	30	0	28	30	28	29
% 9/10	6	30	22	23	25	28	32
% 8/9	NS	28	22	25	24	24	26

De behandeling 0 weken 17°C had een lager gemiddelde gewicht per cluster dan de overige behandelingen.

De behandelingen 8 weken 17°C en de najaarplanting hadden het hoogste gemiddeld gewicht per cluster.

Het percentage 9/10 was bij de behandeling 4, 6 en 8 weken 17°C en de najaarplanting hoger dan de behandeling 0 weken 17°C.

De behandelingen 8 weken 17°C en de najaarplanting hadden een hoger percentage 9/10 dan 2 weken 17°C.

Bij het percentage 10/op en 8/9 waren geen verschillen tussen de behandelingen.

13.4. Conclusie

- De behandelingen 0 en 2 weken 17°C had ten opzichte van de najaarplanting een nadelig effect op de opbrengst in het 2^e jaar van de teelt.
- De ontwikkeling te velde was in het 2^e jaar later indien minder weken 17°C voor het planten in het voorjaar werd gegeven.
- 4 tot 8 weken 17°C voor het planten in het voorjaar is optimaal en geeft een vergelijkbare opbrengst als de najaarsplanting in de nateelt van het 2^e jaar.

0608.1998.08

14. DE NATEELT VAN VOORJAARSPLANTING NA WARME BEWARING BIJ IRIS (nateelt van 220.1997.01).

14.1. Motivering

Irissen worden in oktober/november geplant. In deze periode kan de grondtemperatuur nog hoog genoeg zijn om aantasting door bodemschimmels te kunnen krijgen. Ook kunnen de planten in het voorjaar door nachtvorst beschadigd raken wat weer een aanleiding kan geven tot bacterieziek. Ook wordt bij de voorjaarplanting het probleem van strenge vorst die in bepaalde jaren kan optreden ontweken. Wanneer echter in het voorjaar zou worden geplant dan zou dit mogelijk aanleiding geven tot minder ziekteproblemen en hogere opbrengsten.

Om aan de weet te komen of de verschillende behandelingen nog invloed op het broeieresultaat zullen hebben, wordt het materiaal uit de veldproef afgebroeid

Van de oktober planting waren geen leverbare bollen beschikbaar, waardoor alleen de verschillende behandelingen van de voorjaarsplanting met elkaar vergeleken konden worden.

14.2. Proefopzet

Teelt 1996/1997

Cultivar	: Ideal
Ziftmaat	: 4/5 schijven
Bewaartemperatuur	: 30 °C
Weken bewaring bij 17 °C voor planten in april	: - 0 weken - 2 weken - 4 weken - 6 weken - 8 weken
Teeltsysteem	: ruggen
Plantdichtheid	: 255 st/m ¹
Planttijdstop	: 3 april 1997
Rooidatum	: 18 augustus 1997
Proefplaats	: Proeftuin Zwaagdijk

Nateelt 1998 in de kas

Ziftmaat afbroei	: 8/9
Warmtebehandeling	: 30 °C + ethyleenbehandeling
Nabehandeling	: 6 weken 9 °C + 2 weken 17 °C
Ontsmetting vlak na 30 °C	: 15 minuten in 1% captan
Ontsmetting vlak voor planten	: 0,2% prochloraz + 0,2% carbendazim
Plantdichtheid	: 3 bollen per maas (= 192 st./m ² netto)
Kastemperatuur	: 15 °C (ingesteld)
Plantdatum	: 20 januari 1998
Proefplaats	: Proeftuin Zwaagdijk

14.3. Proefresultaten

Teelt 1997

Het verslag van het eerste jaar staat vermeld in intern rapport 1997, nr. 078, blz. 7.
Een voorjaarsplanting gaf bij 30 °C, gevolgd door 0-6 weken 17 °C 48% meer gewicht per kluster dan de herfstbeplanting. Er waren echter minder bollen geroid door uitdroging van het plantgoed.

Nateelt 1998 in de kas

Tijdens de groei zijn tussen de behandelingen geen verschillen in gewasstand waargenomen. De gewasstand was goed. Ondanks de goede gewasstand was door bloemverdroging veel uitval. Bij de oogst werden het plantgewicht en de stengellengte bepaald.

Tabel 14.1. Het plantgewicht (in gram), de plantlengte (in cm) en het percentage uitval.

Bewaring in 1997	Plantgewicht (g)	Stengellengte (cm)	% Bloemverdroging
0 weken 17 °C	19,1	49,2	46
2 weken 17 °C	19,4	49,6	23
4 weken 17 °C	20,0	49,7	31
6 weken 17 °C	20,5	51,5	12
8 weken 17 °C	20,4	48,6	3
LSD	NS	1,7	25

Het plantgewicht verschilde niet tussen de behandelingen. Bij de plantlengte had de behandeling 6 weken 17 °C langere planten dan de overige. Bij het percentage bloemverdroging had de behandeling 0 weken 17 °C meer uitval dan de behandelingen 6 en 8 weken 17 °C. Dus hoe langer 17 °C gegeven was voor het planten in 1997 des te lager was het percentage bloemverdroging. De oorzaak moet waarschijnlijk in de rijpheid van het geroid product worden gezocht.

14.4. Conclusie

- Het percentage uitval in 1998 nam af indien er in 1997 meer weken 17 °C werd gegeven.
- De verschillende behandelingen van 1997 hadden geen invloed op het plantgewicht en nauwelijks op de plantlengte in 1998.

15. MECHANISCHE ONKRUIDBESTRIJDING IN IRIS

15.1. Motivering

Bij de teelt van iris is onkruidbestrijding met een lage dosering Dosanex goed mogelijk (LDS). Hierbij hangt de onkruidbestrijding van een middel af. Door vermindering van het middelengebruik of het eventueel wegvallen van middelen zou in de toekomst de onkruidbestrijding problemen kunnen gaan geven. In 1997 bleek onkruidbestrijding door schoffelen of eggen goed mogelijk te zijn. Dit jaar wordt gekeken of het mogelijk is onkruid te bestrijden door te starten met volvelds eggen en bij een bepaalde gewashoogte met schoffelen tussen de regels verder te gaan. Dit zal worden vergeleken met een chemische onkruidbestrijding.

15.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: Blue Magic, 5/6 schijven
Onkruidbestrijding	: - chemisch met LDS - mechanisch door eggen en schoffelen
Plantdichtheid	: 320 bollen per m ² met plantmachine
Middel LDS per keer	: 0,5 kg metoxuron 80% (o.a. Dosanex)
Teeltmethode	: op lange regels op bedden
Planttijdstip	: 9 december 1997
Proefplaats	: LBO, Lisse

15.3. Proefresultaten

Eind maart werden de eerste kiemende onkruiden waargenomen. Telkens als er kiemend onkruid werd waargenomen werd er een mechanische of chemische onkruidbestrijding uitgevoerd.

Tabel 15.1. De tijdstippen van chemische en mechanische onkruidbestrijding.

Tijdstip	Chemisch	Mechanisch
30 maart		1 ^e keer volvelds eggen
7 april	1 ^e keer met LDS	
23 april	2 ^e keer met LDS	2 ^e keer volvelds eggen
6 mei		3 ^e keer volvelds eggen
11 mei		4 ^e keer volvelds eggen
19 mei		1 ^e keer geschoffeld in de regel

In week 14 werd de mechanische en de chemische onkruidbestrijding voor het eerst uitgevoerd. De mechanische onkruidbestrijding werd gedaan door volvelds te eggen. Op 11 mei is er voor de 4^e keer volvelds geëgd. Na de laatste keer volvelds eggen neigde het gewas te gaan strijken. Er werd op 19 mei mechanisch geschoffeld in de regel. Deze handeling leverde geen problemen op voor het gewas. De chemische onkruidbestrijding werd in totaal 2 keer uitgevoerd. Half juni begon het gewas van beide behandelingen te strijken. Er was op dat moment in beide behandelingen kiemend onkruid in de regel te zien. In beide behandelingen is geen bestrijding ingezet. Op 22 juni en op 22 juli is het onkruid gewied. Er zijn in totaal in de chemische en de mechanische behandeling respectievelijk 31 en 41 onkruiden per m² verwijderd.

Op het moment dat het gewas gaat strijken is er geen mechanische onkruidbestrijding meer mogelijk i.v.m. schade. Ook een chemische onkruidbestrijding is dan niet meer zinvol omdat het onkruid door het strijkende gewas wordt afgeschermd. Op 5 augustus werd het loof van de proef afgemaaid en op 10 augustus werd de proef gerooid.

Tabel 15.2. Het totaal aantal bollen, het totaal oogstgewicht en het oogstgewicht per bol na een chemische dan wel mechanische onkruidbestrijding.

Onkruidbestrijding	Oogstgewicht (g)	Aantal bollen	Gewicht per bol (g)
Mechanisch	8263	709	11,7
Chemisch	8351	631	13,2

Omdat de proef met de plantmachine werd geplant zijn er velden van 2 meter lengte uitgezet waaraan de opbrengst werd bepaald. Hierdoor verschilde het aantal geoogste bollen. Er was geen betrouwbaar verschil in totaal oogstgewicht, aantal geoogste bollen en gewicht per bol.

Bij de mechanische onkruidbestrijding werden in ieder geval de planten niet zodanig beschadigd dat minder bollen werden geoogst.

15.4. Conclusie

- Een mechanische onkruidbestrijding door volvelds eggen is mogelijk tot half mei. Daarna kan tussen de regels worden geschoffeld. Probleem blijft de onkruidgroei in de regel die mechanisch niet te bestrijden is.
- Er was geen verschil in aantal en oogstgewicht tussen chemische en mechanische onkruidbestrijding.

16. GEWASBESPUITINGEN MET KOPERHYDROXIDE TEGEN STREPENZIEKTE IN IRIS

16.1. Motivering

Wanneer de omstandigheden gunstig zijn in het voorjaar kunnen irissen door strepenziekte worden aangetast. Strepenziekte wordt veroorzaakt door de bacterie *Pseudomonas*. Er is geen chemische bestrijding voor handen. Uit literatuur is gebleken dat de bacterieziekte *Pseudomonas syringae* in *Forsythia* bestreden kan worden door gewasbespuitingen met koperhydroxide. Nagegaan zal worden of dit middel ook in iris ingezet kan worden tegen de bacterieziekte *Pseudomonas fluorescens*. In deze proef wordt de fytotoxiciteit van het middel onderzocht.

16.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: Blue Magic, 5/6 schijven
Besmetting <i>Pseudomonas</i>	: 27 april
Bespuitingen	: - geen - 0,2% koperhydroxide 50% (Funguran-Oh) - 0,3% koperhydroxide
Aantal bespuitingen (data)	: 4 maal (24 maart, 7 april, 17 april en 23 april)
Ontsmetting v/h planten	: 10 minuten in 0,5% captan + 0,5% formaline
Plantdatum	: 3 december 1997
Rooidatum	: 11 augustus 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

16.3. Proefresultaten

Ondanks besmetting met *Pseudomonas* op 27 april is er geen strepenziekte opgetreden. Ook niet bij de niet met koperhydroxide bespoten irissen. Daarom kan goed naar eventuele schade van de middelen worden gekeken.

In de loop van het groeiseizoen is verschillende keren beoordeeld of er gewasschade door de bespuitingen optrad. Dit was niet het geval. Op 13 juli was het gewas gedeeltelijk gestreken. Ook dit was bij de bespuitingen hetzelfde als bij de onbespoten irissen.

Tabel 16.1. Invloed van de bespuitingen op de oogstresultaten

Middel	% Geoogste bollen	Gewicht per cluster (g)	% 8/op
Geen	94	14,1	56
0,2% koperhydroxide	95	13,2	50
0,3% koperhydroxide	94	14,1	57
LSD	NS	NS	NS

De 4 bespuitingen met koperhydroxide in het voorjaar hadden geen effect op de oogstresultaten.

16.4. Conclusie

- Ondanks besmetting met *Pseudomonas* werd geen strepenziekte gevonden.
- De 4 bespuitingen met koperhydroxide hebben geen schade aan de irissen gedaan.

17. PYTHIUMBESTRIJDING IN IRIS.

17.1. Motivering

Door het wegvallen van Tubosan en Fongarid staat ons alleen nog maar het middel Ridomil ter beschikking om Pythium te bestrijden. Dit middel werkt niet zo goed tegen Pythium als Tubosan. Pythium kan resistent worden voor Ridomil. In een aantal gevallen is al resistentie geconstateerd. Het middel SchAA 4302 zou een goede werking hebben tegen Pythium. In deze proef wordt de pythiumbestrijdende werking getoetst als bolontsmetting of veurbehandeling toegepast.

17.1. Proefopzet

Cultivar en zift	: Purple Jacket, 3/4
Bolontsmetting voor het planten	: 0,5% captan 546 g/l + 0,5% formaline 400 g/l
Toevoeging	: - niets - 1,25% SchAA 4302 50% WP - 5% SchAA 10863 flow
Veurbehandeling per ha	: - geen - 25 kg metalaxyl 5% (Ridomil 5G) - 5 kg SchAA 4302 50% WP
Planttijdstop	: 18 november 1997
Proefplaats	: LBO, Lisse

17.3. Proefresultaten

Voor het planten is de hele proef besmet met pythiumbesmette grond uit de praktijk waar in 1997 een zware pythiumbesmetting was geconstateerd. Deze besmetting is door de bovendste teeltlaag van 30 cm gespit.

Tijdens de teelt werd regelmatig de stand van het gewas beoordeeld. Er zijn geen verschillen in gewasstand gezien. De aangebrachte pythiumbesmetting heeft niet voor aantasting gezorgd. In de eerste helft van juni begon het gewas te strijken. Eind juli was het gewas afgestorven en op 10 augustus is de proef gerooid.

Tabel 17.1. Invloed bolontsmetting en veurbehandeling op de oogstresultaten.

Bolontsmetting in 0,5% captan + 0,5 formaline	Veurbehandeling per ha	% Geoogste bollen	Totaal oogstgewicht (g)	Gewicht per bol (g)
niets	geen	79	1165	2,52
niets	25 kg Ridomil 5G	82	1281	2,74
niets	5 kg SchAA 4302	89	1215	2,36
1,25% SchAA 4302	geen	79	1101	2,40
5% SchAA 10863	geen	87	1223	2,43
LSD		NS	NS	NS

Omdat er geen pythiumaantasting is opgetreden, kan niets over de werking tegen Pythium gezegd worden.

Er werden geen betrouwbare verschillen in opbrengst waargenomen hetgeen betekende dat de middelen geen negatief effect op de opbrengst hadden.

17.4. Conclusie

- Omdat er geen Pythium in de proef voorkwam kan niets gezegd worden over de werking van de middelen tegen Pythium.
- De toegepaste middelen hadden geen schadelijke effecten op de opbrengst.

18. GEVOELIGHEID VOOR PYTHIUM VAN EEN VOORJAARSPLANTING IN VERGELIJKING MET EEN NAJAARSPLANTING VAN IRIS PLANTGOED.

18.1. Motivering

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 geven tot minder ziekteproblemen. In deze proef wordt de Pythium groei-ontwikkeling bekeken op irissen die in het najaar dan wel in het voorjaar op met Pythium-besmette grond zijn geplant. Dit wordt uitgezocht met twee cultivars waarvan de ene als vrij ongevoelig voor Pythium bekend staat ('Blue Magic') en een als zeer gevoelig voor Pythium ('White van Vliet').

18.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: - White van Vliet, 8/op - Blue Magic, 10/op
Substraat	: - gestoomde tuingrond - gestoomde grond met pythium besmet
Pythiumbesmetting	: 3% Pythium isolaat III
Bewaring plantgoed	: - 30°C tot planten op 17 november '97 - 30°C + 4 w 17°C tot 1 april '98
Plantdichtheid	: 3 bollen per buis
Ontsmetting vlak voor planten	: - 15 minuten in 1% formaline 400 g/l
Planttijdstip	: - 7 november 1997 - 1 april 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

18.3. Proefresultaten

De proef werd op buizen geplant. Deze buizen hadden een lengte van 60 cm en stonden in het grondwater. Bij het rooien werd een hele buis uit de grond gehaald en werd alle grond weggespoeld. Op deze manier gingen er geen wortels verloren. De bollen werden voor het planten ontsmet in formaline om alle aanwezige schimmels aan de buitenkant van de bol af te doden.

De bewaartemperatuur van de bollen is 30°C geweest. Dit is de bewaartemperatuur van leverbaar. Door deze voor de najaarsplanting verkeerde bewaartemperatuur kwam de wortelgroei pas laat op gang. In december werden de eerste buizen gerooid en beoordeeld. Er was op dat moment nog geen wortelactiviteit waarneembaar. Daarom is besloten om pas in mei te beginnen met het maandelijks rooien van een serie behandelingen. Vanaf dat moment is het wortelgewicht per plant bepaald en werd de pythiumaantasting gescoord.

Er werd een cijfer voor de pythiumaantasting gegeven van 0 tot 5. De verklaring voor deze cijfers is als volgt;

0 = 0% wortelderving t.o.v. de onbesmette controlebehandeling

1 = 1 tot 20% wortelderving

2 = 21 tot 40% wortelderving

3 = 41 tot 60% wortelderving

4 = 61 tot 80% wortelderving

5 = 81 tot 100% wortelderving

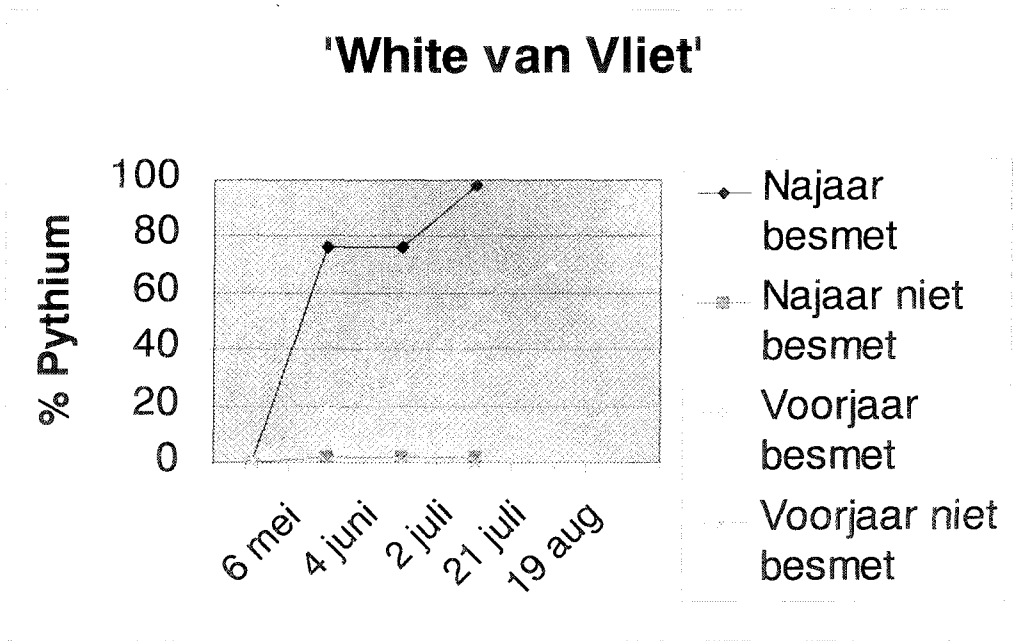
Tabel 18.1. Het % Pythium o.i.v. van het planttijdstip en een pythiumbesmetting per cultivar.

Planttijdstip + Pythiumbesmetting	6 mei	4 juni	2 juli	21 juli	19 aug.
'Blue Magic'					
Najaar besmet	28	46	60	*	*
Najaar niet besmet	0	0	1	*	*
Voorjaar besmet	0	14	20	60	80
Voorjaar niet besmet	0	0	0	0	0
'White v Vliet'					
Najaar besmet	76	76	98	*	*
Najaar niet besmet	0	0	0	*	*
Voorjaar besmet	18	28	56	70	94
Voorjaar niet besmet	0	0	0	0	0

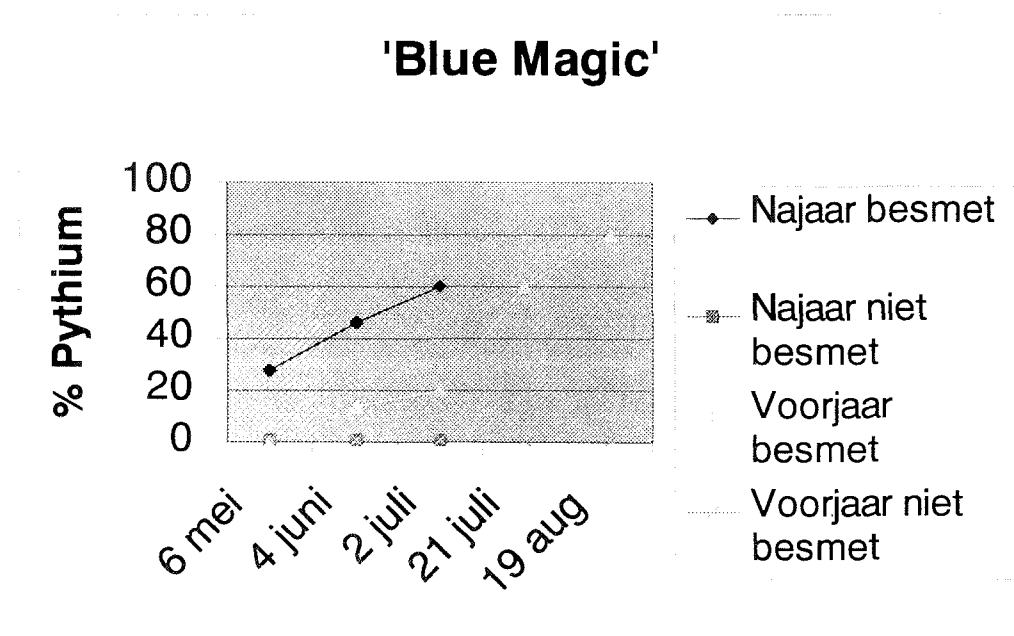
* = door afsterving niet meer waarneembaar

Uit bovenstaande tabel blijkt dat dat het planten in het voorjaar een irisgewas niet ongevoeliger maakt voor Pythium. De in het najaar geplante irissen waren op 21 juli al aan het afsterven zodat op die data geen pythiumpercentages meer waargenomen konden worden. Beide cultivars werden ziek, 'White van Vliet' wel wat eerder dan 'Blue Magic'. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat wanneer het plantgoed dat in het najaar werd geplant bij 23°C was bewaard de pythiumaantasting al eerder op gang was gekomen en er al veel eerder hoge percentages uitval door Pythium waren geweest. Wat opvalt is dat ook een voor Pythium vrij ongevoelige cultivar als 'Blue Magic' ook aangetast was. De besmettingsdruk is dan ook behoorlijk hoog geweest. In grafiek 18.1. en 18.2. staan bovenstaande gegevens grafisch weergegeven.

Grafiek 18.1. Het Pythiumpercentage o.i.v. het planttijdstip en een pythiumbesmetting.



Grafiek 18.2. Het Pythiumpercentage o.i.v. het planttijdstip en een pythiumbesmetting



Tabel 18.2. Het wortelgewicht (g) per plant o.i.v. van het planttijdstip en een pythiumbesmetting per cultivar.

Planttijdstip + Pythiumbesmetting	6 mei	4 juni	2 juli	21 juli	19 aug.
'Blue Magic'					
Najaar besmet	10,1	8,2	10,3	*	*
Najaar niet besmet	12,1	17,5	14,4	*	*
Voorjaar besmet	4,9	14,3	17,3	16,7	11,9
Voorjaar niet besmet	4,7	18,3	22,4	37,7	33,2
'White v Vliet'					
Najaar besmet	3,3	2,4	2,3	*	*
Najaar niet besmet	11,8	13,5	12,7	*	*
Voorjaar besmet	3,5	9,6	12,7	17,2	6,4
Voorjaar niet besmet	3,3	13,2	23,1	31,7	38,9

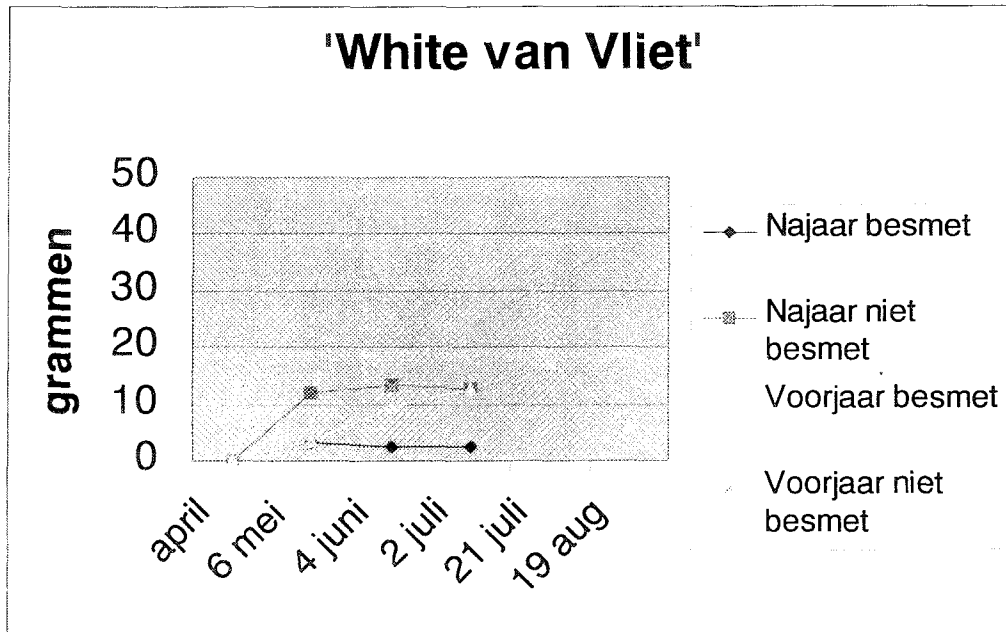
* = door afsterving niet meer waarneembaar

De belangrijkste conclusie die uit bovenstaande tabel getrokken kan worden is dat het wortelgewicht na een voorjaarsplanting na 30°C ongeveer 2 tot 3 keer het gewicht is als na een najaarsplanting als de grond niet met Pythium werd besmet. Als de grond wel met Pythium werd besmet dan was het wortelgewicht fors lager. Het wortelgewicht na een voorjaarsplanting op besmette grond was gelijk aan het wortelgewicht na een najaarsplanting op niet besmette grond.

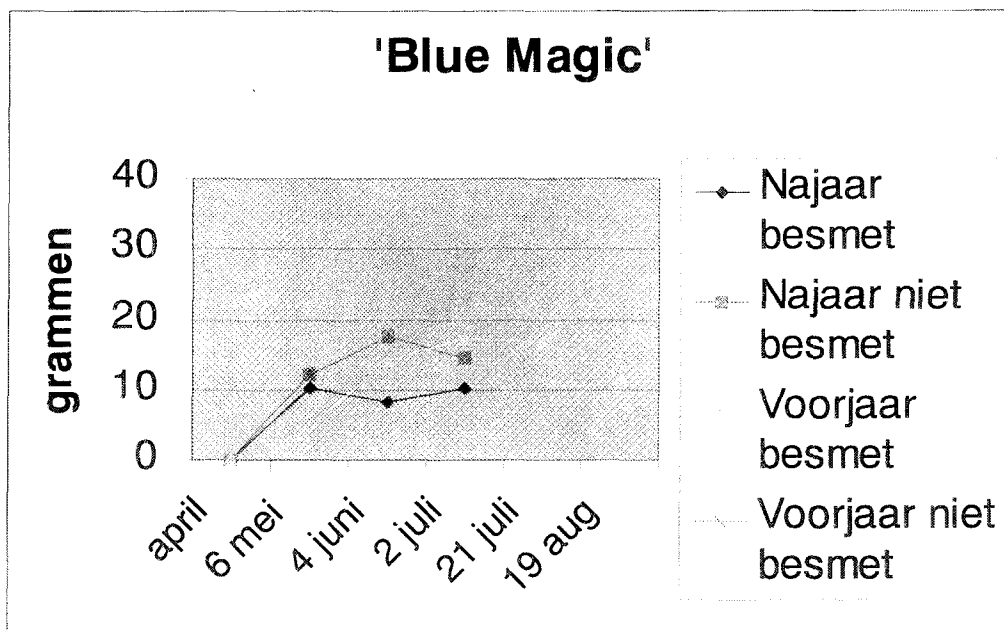
Over de bolopbrengsten kan op basis van dit onderzoek niets gezegd worden.

In grafiek 18.3. en 18.4. zijn de gegevens van tabel 18.2. grafisch weergegeven.

Grafiek 18.3. Het wortelgewicht per plant o.i.v. het planttijdstip en een pythiumbesmetting



Grafiek 18.4. Het wortelgewicht per plant o.i.v. het planttijdstip en een pythiumbesmetting



18.4. Conclusie

- Een voorjaarsplanting maakt een irisgewas niet ongevoeliger voor Pythium.
- Het wortelgewicht is na een voorjaarsplanting na bewaring bij 30°C 2 a 3 keer hoger t.o.v. een najaarsplanting.

19. BOLONTSMETTING TEGEN PYTHIUM IN IRIS.

19.1. Motivering

De broeierij van irissen kampt met problemen met Pythium met name in de tweede trek van de nieuwe oogst die direct volgt nadat de eerste trek weg is. Ondanks een grondbehandeling met AAterra kunnen irissen toch nog last hebben van een aantasting door pythium. AAterra wordt door de grond gespit maar zou toch niet op de plek te krijgen zijn waar het z'n werk moet doen. Op verzoek van de LTO Groeiservice zal worden onderzocht of een bolontsmetting in AAterra werkzaam is tegen Pythium en mogelijk een grondbehandeling met AAterra kan vervangen. De kosten van een bolontsmetting zijn lager dan van een grondbehandeling. De proef wordt uitgevoerd op potten omdat de omstandigheden dan beheersbaar en vergelijkbaar zijn.

19.2. Proefopzet

Cultivar en zift	: Blue Magic, 9-10 en 10/op
Nabehandeling	: - 30°C + 2 w 17°C + 8 w 9°C (herh A en B) - 30°C + 12 w 13°C (herh C, D en E)
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 (o.a. Sportak)
Toevoeging	: - geen - 0,1% etridiazool - 0,2% etridiazool - 0,3% etridiazool
Ontsmettingsduur	: 15 minuten
Plantdichtheid	: 7 bollen per 5 literpot
Plantdatum	: 16 maart 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

19.3. Proefresultaten

Op 17 maart werd de proef geplant op potten gevuld met kasgrond waar wel of niet een agressief pythiumisolaat aan werd toegevoegd. De grond van de helft van de potten werd met etridiazool behandeld, de andere helft niet. Na de bolontsmetting werden de bollen geplant.

Tijdens de teelt was er in een paar controlebehandelingen een lichte gewasdrukking a.g.v. Pythium te zien. In week 20 kwamen de irissen in bloei. De bloemen werden geoogst en gemeten en het gewicht werd bepaald.

De pythiumaantasting was dusdanig laag dat er geen enkel effect van een grondbehandeling met etridiazool of een bolontsmetting kon worden aangetoond. Er was ook geen schade aan het gewas na een dompeling van de bollen in etridiazool.

Het bloeipercantage was gemiddeld 92%. De gemiddelde stengel- en bladlengte waren respectievelijk 45 cm en 54 cm. Het gewicht van de planten was gemiddeld 31 gram.

19.4. Conclusie

- Omdat er nagenoeg geen pythiumaantasting voorkwam zijn er geen verschillen waargenomen en zijn geen conclusies te trekken.
- De middelen veroorzaakten geen gewasremming of slechtere kwaliteit.

20.1. INVLOED VAN STIKSTOF TIJDENS DE TEELT OP DE BLOEI IN DE NATEELT VAN IRIS.

20.1. **Motivering**

Al bij een aantal bolgewassen is de opnamecurve van stikstof in het seizoen bepaald. Door regelmatig de grond te bemonsteren kan gericht worden bemest, het zogenaamde stikstof-bijmeststelsysteem. (NBS). Dit kan mogelijk meststoffen besparen en uitspoeling van stikstof verminderen. In 1993/'94 en 1994/'95 is onderzoek gedaan naar de opname van stikstof door de grofbollige cultivar Blue Magic. In deze twee proefjaren bleek de opname van stikstof door irissen nogal te verschillen, om een goed inzicht in de stikstofopname van grofbollige irissen te verkrijgen is een derde onderzoekjaar in 1997 uitgevoerd. In 1998 werden deze bollen nageteeld in de kas.

20.2. **Proefopzet***Teelt 1997*

Cultivar	: Blue Magic
Ziftmaat	: 6/7
Stikstoftrappen per ha	: - 0 kg N - 50 kg N - 100 kg N - 150 kg N - 200 kg N
Meststof	: kalkammonsalpeter 27% N geprild
Verdeling van de stikstof	: 1 februari, 1 april, 15 mei
Overige bemesting	: volgens grondmonster
Plantdatum	: 17 oktober 1996
Proefplaats	: Proefbedrijf 'De Noord'

Nateelt in de kas 1998

Uitgangsmateriaal	: Blue Magic 9/10 van hetzelfde gewicht
Warmtebehandeling	: 30°C + C ₂ H ₄
Nabehandeling	: 8 weken 9°C + 2 weken 17°C
Bemesting	: geen
Kastemperatuur ingesteld	: 3 weken 18°C, daarna 15°C
Plantdatum	: 29 januari 1998
Proefplaats	: LBO, Lisse

20.3. Proefresultaten

Teelt 1997

Het verslag van de teeltproef in 1997 staat vermeld in het intern rapport 1997, nr. 078, blz. 27. Er was een duidelijke invloed van de bemesting op de opbrengst. De hoogste opbrengst werd behaald na een stikstofgift van 50 kg in 3 keer gegeven. Meer of minder stikstof gaf een lagere opbrengst.

Nateelt 1998 in de kas

Tijdens de nateelt waren er in de kas geen verschillen te zien tussen de behandelingen voor wat betreft stand en kleur van het gewas.

Tabel 20.1. De invloed van de stikstofgift tijdens de teelt op de stengel- en bladlengte (cm), de ruigheid (blad-stengel) en het plantgewicht tijdens de broei (g).

Stikstofgift tijdens de teelt per ha	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid blad-stengel (cm)	Plant-gewicht (g)
0 kg N	52	65	13	28
50 kg N	52	64	12	28
100 kg N	56	68	12	30
150 kg N	55	67	12	28
200 kg N	54	68	14	29
LSD	3	NS	NS	NS

De planten bleven kort doordat de grond nogal zout bleek te zijn.

De stengels bleven na een gift van 0 en 50 kg stikstof in de voorgaande teelt iets korter dan 100 kg stikstof. Hogere giften waren niet beter. De tendens was bij de bladlengte en het gewicht per geoogste plant ook aanwezig. De bemesting had geen invloed op de ruigheid van het gewas. De oogstperiode en het aantal kasdagen werd, evenals de houdbaarheid, door bovengenoemde zoutschade niet bepaald.

20.4. Conclusie

- Een gift van 100 kg stikstof in 3 keer gegeven tijdens de vorige teelt gaf de langste stengels. Ook de bladlengte en het gewicht per geoogste plant leek het beste.

21. INVLOED VAN DE DIVERSE STIKSTOFBIJMESTSYSTEMEN OP DE OPBRENGST BIJ IRISSEN.

21.1. Motivering

Er is drie jaar onderzoek gedaan naar de opname van stikstof door de grofbollige iris 'Blue Magic'. In deze proef zal de stikstofbemesting op verschillende manieren worden uitgevoerd. Er wordt een vaste gift gegeven in 3 of 4 giften of er wordt een stikstofbijmeststelsysteem (NBS) toegepast. Er wordt daarbij gelet op de totale gift en de opbrengst.

21.2. Proefopzet

Cultivars en ziftmaat	: Blue Magic, 6/7
Stikstofbemesting	: - geen - 150 kg N verdeeld over 3 giften (15 februari, 1 april en 1 mei) - 150 kg N verdeeld over 4 giften (15 februari, 1 april, 1 mei en 1 juni) - NBS met 4 bemestingstijdstippen - NBS met 6 bemestingstijdstippen
Meststof	: geprillde kalkammonsalpeter 27% N
Overige bemesting	: 150 kg K ₂ O/ha = 500 kg patentkali (28 januari 1998)
Plantdatum	: 22 oktober 1997
Proefboeknummer	: 3019802
Proefplaats	: Proefbedrijf 'De Noord'

21.3. Proefresultaten

Tabel 21.1. De monsterdata en de te berekenen gift NBS met 4 bemestingstijdstippen.

Datum monsternamen/bemesting	Gift (kg N/ha)
15 februari	45
1 april	55 - Nvoorraad
1 mei	80 - Nvoorraad
1 juni	50 - Nvoorraad

Tabel 21.2. De monsterdata en de te berekenen gift bij NBS met 6 bemestingstijdstippen.

Datum monsternamen/bemesting	Gift (kg N/ha)
15 februari	45
1 april	55 - Nvoorraad
1 mei	55 - Nvoorraad
15 mei	50 - Nvoorraad
1 juni	50 - Nvoorraad
15 juni	25 - Nvoorraad

De stikstofgift is de benodigde hoeveelheid stikstof voor de komende periode plus een buffer van 25 kg N/ha minus de stikstofvoorraad.

De eerste stikstofbemesting is uitgevoerd op 16 februari, het gewas was toen ca. 10-15 cm lang.

Tijdens het groeiseizoen was het gewas van het object zonder stikstof lichter van kleur en was de hoeveelheid bladmassa minder dan van de overige objecten. Er kwam geen bloei voor in het gewas en half juni was het gewas gestreken.

Tijdens het groeiseizoen zijn er stikstofmonsters gestoken op een diepte van 0-30 cm en is met de Nitracheckmethode de hoeveelheid nitraatstikstof bepaald (zie tabel 21.3.).

Tabel 21.3. De gemeten hoeveelheid stikstof in de laag 0-30 cm bij de diverse objecten gedurende het groeiseizoen bij 'Blue Magic' voor een eventuele bemesting.

Datum	0 kg N	150 kg N in 3x	150 kg N in 4x	NBS met 4 tijdstippen	NBS met 6 tijdstippen
15 februari	<5	<5	<5	<5	<5
1 april	<1	42	21	25	21
27 april	2	24	22	16	23
14 mei	-	-	-	-	60
29 mei	4	117	50	56	54
16 juni	-	-	-	-	9
28 juli	2	8	10	21	4

- = niet gemeten

Alleen de tweede en derde week van mei waren droog, daarom is op 13 en 19 mei berekend. De overige perioden viel er voldoende water.

Als geen stikstof was gestrooid dan was het stikstofniveau het gehele seizoen laag. Als wel stikstof werd gestrooid dan was het niveau duidelijk hoger. Aan het einde van het groeiseizoen (28 juli) was het stikstofniveau bij het NBS met 4 tijdstippen 21 kg N/ha, bij alle andere bemestingsstrategieën 10 kg N/ha of lager.

Tabel 21.4. De gestrooide hoeveelheid stikstof in kg N per ha bij de diverse objecten gedurende het groeiseizoen.

Datum	0 kg N	150 kg N in 3x	150 kg N in 4x	NBS met 4 tijdstippen	NBS met 6 tijdstippen
16 februari	-	50	37,5	45	45
1 april	-	50	37,5	30	34
29 april	-	50	37,5	64	32
15 mei	-	-	-	-	0
3 juni	-	-	37,5	20	0
18 juni	-	-	-	-	16
totaal	0	150	150	159	127

Bij het NBS met 4 tijdstippen werd iets meer stikstof (9 kg N/ha) gestrooid als bij de vaste giften.

Bij het NBS met 6 tijdstippen werd 23 kg N/ha minder gestrooid dan bij de vaste giften.

Tabel 21.5. Het gewicht per geoogste clusters (g) en het percentage zift 9/10 en zift 10/op onder invloed van de stikstofbemesting.

Stikstofbemesting	Gewicht per clusters (g)	% 10/op	% 9/10
geen	19,4	11	39
150 kg N in 3x	21,0	21	41
150 kg N in 4x	20,1	18	39
NBS in 4x	20,6	21	37
NBS in 6x	20,6	18	41
LSD	0,8	5	3

Zonder stikstof was de opbrengst het laagste. Tussen de bemeste objecten waren er nauwelijks verschillen.

21.4. Conclusie

- Tussen de verschillende methoden van stikstofbemesting was op het veld geen verschil en er was geen verschil in opbrengst. Zonder stikstof was het gewas lichter van kleur, vormde minder bladmassa en de opbrengst was lager.
- Bij het NBS met 4 bemestingstijdstippen werd 9 kilo N per ha meer gestrooid dan bij de standaardgift. Bij het NBS met 6 tijdstippen werd 23 kg N per ha minder gestrooid dan bij de vaste giften.

0604.1998.04

22. ONDERZOEK NAAR HET MEERJARIG EFFECT VAN STIKSTOFBEMESTING OP DE BROEIKWALITEIT VAN GROFBOLLIGE IRISSEN.

22.1. Motivering

Het eenjarig effect van een bepaalde stikstofgift op de broeikwaliteit van irissen is beperkt. Een keer eerder is gekeken naar het meerjarig effect van stikstof op de broeikwaliteit bij grofbollige irissen. Daaruit bleken wel verschillen. In deze proef krijgen de bollen voor het tweede jaar dezelfde hoeveelheid stikstof. Na dit jaar zullen de bollen worden afgebroeid.

22.2. Proefopzet

Teelt 1997

Cultivar	: Blue Magic
Ziftmaat	: 6/7
Stikstoftrappen per ha	: - 0 kg N - 50 kg N - 100 kg N - 150 kg N - 200 kg N
Meststof	: kalkammonsalpeter 27% N geprild
Verdeling van de stikstof	: 1 februari, 1 april, 15 mei
Overige bemesting	: volgens grondmonster
Plantdatum	: 17 oktober 1996
Proefplaats	: Proefbedrijf 'De Noord'

Doorteelt 1998

Cultivar	: Blue Magic
Ziftmaat	: 3/5, 5/7 en 7/8
Stikstoftrappen in 1997 en 1998 per ha	: - 0 kg N - 50 kg N - 100 kg N - 150 kg N - 200 kg N
Meststof	: kalkammonsalpeter 27% N geprild
Verdeling van de stikstof	: 15 februari, 1 april, 1 mei
Overige bemesting	: 150 kg K ₂ O/ha = 500 kg patentkali
Plantdatum	: 22 oktober 1997
Proefboeknummer	: 3019803
Proefplaats	: Proefbedrijf 'De Noord'

22.3. Proefresultaten

Teelt 1997

Het verslag van het eerste jaar in 1997 staat vermeld in het intern rapport 1997, nr. 078, blz. 27.

Er was een duidelijke invloed van de bemesting op de opbrengst. De hoogste opbrengst werd behaald na een stikstofgift van 50 kg in 3 keer gegeven. Meer of minder stikstof gaf een lagere opbrengst.

Doorteelt 1998

Tijdens het groeiseizoen was het gewas zonder stikstof lichter van kleur en korter. Ook na een gift van 50 kg N/ha was het gewas lichter van kleur.

Tabel 22.1. Het stikstofgehalte van het plantgoed, het clustergewicht (g) en het percentage 7/op in 1998 onder invloed van de stikstofgift in 1997 en 1998.

Stikstofgift per ha in 1997 en 1998	Stikstofgehalte (g/kg ds) in oktober 1997	Clustergewicht (g)	% 7/op
0 kg N	8,7	8,9	46
50 kg N	11,2	9,7	54
100 kg N	13,4	10,5	61
150 kg N	15,4	9,8	57
200 kg N	17,1	10,2	60
LSD		0,9	10

De opbrengst nam toe tot een stikstofgift van 50-100 kg N/ha. Meer stikstof leverde in dit proefjaar geen hogere opbrengst op.

22.4. Conclusie

- De opbrengst nam toe tot een stikstofgift van 50-100 kg N/ha. Meer stikstof leverde in dit proefjaar geen hogere opbrengst op.