

635. 965. 282. 52

**DE
SNIJBLOEMENTEELT
VAN** **bolirissen**
(HOLLANDSE IRISSEN)

635. 965. 282. 52

Inhoud:

Hoofdstuk 1.	Inleiding	Pag. 3
Hoofdstuk 2.	Herkomst, verspreiding en afstamming	Pag. 5
Hoofdstuk 3.	Enkele statistische gegevens	Pag. 6
Hoofdstuk 4.	Organisatie en economie	Pag. 9
Hoofdstuk 5.	Het uitgangsmateriaal en het sortiment	Pag. 12
Hoofdstuk 6.	De temperatuurbehandelingen	Pag. 14
Hoofdstuk 7.	Bloemverdroging	Pag. 16
Hoofdstuk 8.	De bloeiperioden	Pag. 18
	1. Bloei in december ('Ideal')	
	2. Bloei in januari ('Ideal')	
	3. Bloei in februari - eind april	
	4. Bloei in mei-juli	
	5. Bloei in augustus en september	
	6. Bloei in oktober - december	
Hoofdstuk 9.	De bedrijfsinrichting	Pag. 23
Hoofdstuk 10.	Teeltaanwijzingen	Pag. 25
Hoofdstuk 11.	De oogst en de verwerking	Pag. 26
Hoofdstuk 12.	Ziekten en afwijkingen	Pag. 28

Inleiding

Deze brochure over de snijbloementeel van bol-irissen (Hollandse irissen) is in de eerste plaats bedoeld voor geïnteresseerden in deze teelt. Maar ook diegenen die zich al langer met de irissentrek-kerij bezig houden kunnen uit deze publikatie mo-ge-lijk aanvullende informatie halen.

Het is van de schrijvers niet de bedoeling geweest om alles wat is verschenen op het gebied van de behandeling of de teelt van irissen voor de bloe-menproduktie in de brochure samen te vatten. In-te-gendeel, met het in de eerste alinea genoemde doel voor ogen is wel bewust naar beperking ge-streefd.

Daarom willen wij ter aanvulling van de inhoud van deze brochure de volgende publikaties ter lezing aanbevelen:

- C.O.N. de Vroomen en M.J.L.M. Beelen:
Economische aspecten van de teelt van irisbloemen onder glas. Publikatie van het Land-bouw Economisch Instituut en het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek nr. 4.59, september 1973.
- A.J.B. Durieux:
Bloei van Hollandse irissen. Praktijkmededeling nr. 44, december 1975, Laboratorium voor Bloembollenonderzoek.
- A.J.B. Durieux:
Bloei in de wintermaanden van 'Prof. Blaauw' (in voorbereiding). Praktijkmededeling, nr. 48, La-boratorium voor Bloembollenonderzoek.
- Vademecum voor de Glastuinbouw. Uitgave Landbouw Economisch Instituut, Den Haag.
- Gids voor ziekten- en onkruidbestrijding in land-en tuinbouw. Laatste uitgave, Consulentschap-pen voor Plantenziektenbestrijding, Wageningen.
- Ziekten en afwijkingen bij bolgewassen, deel 2. Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, 1978.
- Gewasverslagen teelt en broeierij van irissen van het Landelijk Praktijkonderzoek Bloembollen en Bolbloemen, uitgegeven door het Laborato-rium voor Bloembollenonderzoek en de Proeftui-nen.

Voorts verschijnen regelmatig publikaties over de behandeling en de teelt van snijbloemen van iris-sen in de bloembollenvakbladen en in het 'Vakblad voor de Bloemisterij', geschreven door medewer-kers van het Laboratorium voor Bloembollenonder-zoek en de Consulentschappen voor de Tuinbouw.

Aan de totstandkoming van deze gewasbrochure hebben meegewerkt:

Consulentschap voor de Tuinbouw te Hoorn:

P.S. Dekker

N.F. Verbart

Provinciale Directie voor de Bedrijfsontwikkeling in Noord-Holland:

V. Singer

Consulentschap voor de Tuinbouw te Lisse:

Ing. J.H.M. Eijking

Consulentschap voor de Tuinbouw te Naaldwijk:

A.J.M. v. Leeuwen

L. Vellekoop

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse:

Ir. H.Y. Alkema

Ing. A.J.B. Durieux

P.J. Muller

J.A. Schipper

Consulentschap in Algemene Dienst voor de Bloembollenteelt te Lisse:

R. Segers

Drs. A.F.G. Slootweg (eindredactie).

Herkomst, Verspreiding en Afstamming

De soorten van het geslacht *Iris* komen voor in de gematigde en subtropische streken van het Noordelijk Halfrond. Er zijn honderden soorten en de meeste zijn wortelstokirissen. De bekendste is wel de gele lis, *Iris pseudacorus*, die ook in ons land nog veel langs de slootkanten is te vinden.

Als vaste plant komt in een groot aantal kleuren en kleurcombinaties voor de baardiris, *I. germanica*.

Een andere soort is *I. sibirica* die veel slanker is, de bloem is meestal blauw, maar er bestaan ook witte variëteiten.

Een klein aantal irissoorten heeft een bol.

De Reticulatagroep omvat een aantal soorten van vroegbloeiende en laagblijvende kleine irissen die afkomstig zijn uit het oosten van Turkije, het westen van Perzië, de Kaukasus en Libanon. Hiertoe behoren naast de cultivars van *Iris reticulata* ook de gele *I. danfordiae* en de zeer vroegbloeiende *I. histrioides*.

Tot de Xiphiumgroep behoren soorten die in het wild voorkomen in Spanje, Portugal en Noord-Afrika. In Spanje en Portugal komt voor de Spaanse iris, *Iris xiphium*, in de Pyreneeën de Engelse iris *I. xiphoides* en in Marokko *I. tingitana*. Uit kruisingen tussen verschillende in het wild voorkomende vormen van de Spaanse iris of tussen deze en de Marokkaanse iris is een aantal hybriden voortgekomen, welke de groep van de Hollandse irissen vormen (*I. x hollandica*). De Hollandse irissen zijn in de praktijk de enige die van belang zijn voor de bloemisterij. Over het ontstaan van deze irissen daarom het volgende:

De eerste irissen van deze groep werden gewonnen door de fa. Van Tubergen uit toevallige kruisingen tussen *I. tingitana* en twee vormen van *I. xiphium*, *I. x praecox*, een vroegbloeiende en *I. x lusitanica*, een gele. Latere kruisingen vonden plaats bij de fa. Belers de Graaff te Leiden die later fuseerde met de fa. S.A. van Konijnenburg. Bij deze kruisingen speelde, naast de door Van Tubergen gebruikte, ook de echte Spaanse iris *I. xiphium* een rol.

Een hele collectie zaailingen ging naar Engeland voor onderzoek en daar ontdekte men in het mengsel de vroegbloeiende lichtblauwe iris die daar 'Wedgwood' werd genoemd. Ook een aantal andere zaailingen werd daar uitgetekend en als cultivar verder doorgeteeld. Vandaar de Engelse namen voor een aantal oude hybriden. Deze cultivars zijn later weer teruggehaald naar ons land.

De zaailingen van Van Tubergen en Van Konijnenburg kwamen zo veel met elkaar overeen dat ze werden samengevoegd tot de groep Hollandse irissen.

De Hollandse irissen onderscheiden zich van de oorspronkelijke Spaanse irissen doordat de planten zowel als de bloemen forser en steviger zijn en twee tot drie weken eerder bloeien.

De iriscultivar 'Imperator' is een zaailing van *I. xiphium praecox* en is dus strikt genomen een Spaanse en geen Hollandse iris. Aanvankelijk heette deze cultivar echter 'Hollandia' wat veel verwarring veroorzaakte. De enige cultivar die 'Hollandia' heette behoorde niet tot de Hollandse irissen. De naam is toen veranderd in 'Imperator'. Naderhand heeft men deze cultivar toch ingedeeld bij de Hollandse irissen omdat zijn eigenschappen hiermee meer overeenkwamen dan met die van de groep van Spaanse irissen.

'Wedgwood' is lange tijd de meestgeteelde cultivar geweest omdat deze de goede eigenschap bezit vroeg in bloei te kunnen worden getrokken. Uit deze cultivar zijn verschillende mutanten voortgekomen en van de meer blauwe mutant 'Ideal' wordt nu reeds een veel grotere oppervlakte geteeld dan van 'Wedgwood'. Ook de witte mutant 'White Wedgwood' is in cultuur maar deze witte iris loopt soms terug naar de blauwe stamvorm.

'Wedgwood' is een zaailing uit een kruising tussen *I. xiphium* en *I. tingitana*. Tussen het vruchtbegin-sel en de bloem bevindt zich een bloembuis van $\pm 1\frac{1}{2}$ cm lang. De cultivars 'Prof. Blauw' en 'Hildegard' hebben deze bloembuis ook en komen dus uit overeenkomstige kruisingen. De andere Hollandse irissen hebben deze bloembuis niet en stammen af van kruisingen tussen verschillende vormen van *I. xiphium*.

De cultivar 'Prof. Blauw' is gewonnen door Van Waveren te Haamstede uit een kruising tussen cv. 'White Perfection' en een kleine roodachtige vorm van de Marokkaanse iris *I. tingitana* of de tetraploïde vorm hiervan *I. fontanesii*. 'Blue Magic' is uit dezelfde kruising afkomstig.

Het winnen van nieuwe cultivars staat (gelukkig) nog lang niet stil. Steeds weer nieuwe en, hopelijk, betere cultivars worden op de markt gebracht.

Enkele statistische gegevens

De bollen die gebruikt worden voor de teelt van irisbloemen, worden in belangrijke mate in Nederland geteeld.

De oppervlakte beplant met irissen voor de bolproductie is ruim 900 ha (zie tabel 1).

De teelt vindt hoofdzakelijk plaats op de zavel- of zandgronden in Noord-Holland.

Beteelde oppervlakte en sortiment

In onderstaande tabel wordt het verloop van de arealen over een reeks van jaren weergegeven.* Ongeveer 80% van het areaal wordt beteeld met blauwe cultivars, in hoofdzaak 'Ideal' en 'Prof. Blaauw'. Binnen het sortiment heeft zich de afgelopen 10 jaar een belangrijke verschuiving voorgedaan. Het aandeel van 'Wedgwood' (blauw) is van ruim 30% gedaald tot 1%. In de groep 'overige' is eveneens het areaal van de blauwe cvs (in hoofdzaak die met kleine bollen) afgenomen.

Het areaal van 'Prof. Blaauw' is verdubbeld, terwijl de oppervlakte van 'Purple Sensation' regelmatig is toegenomen en het aandeel van 'Ideal' is gestegen van 18 tot ruim 35%. De cultivars met witte en gele kleuren blijven vrij constant met een oppervlakte van totaal 100 ha. De mogelijkheden voor de teelt onder glas blijven bepalend voor het areaal van een cultivar.

De afzet in het buitenland

De buitenlandse afnemers gebruiken bollen evenals hun nederlandse collega's in hoofdzaak voor de snijbloementeel. De ca. 295 miljoen bollen, die worden geëxporteerd, (in 1977 was dit 6% van de hele bloembollenexport), zijn grotendeels behandeld voor vroege of late bloei. Dit is ongeveer 60% van alle leverbare irisbollen, die in Nederland worden geteeld. In deze hoeveelheid komt weinig verandering.

West-Duitsland is de belangrijkste afnemer met 25%. Verder Italië, Engeland, de Kanaaleilanden, Frankrijk en de Verenigde Staten elk met ongeveer 10%.

Afzet in het binnenland

Hoewel het areaal beplant met irisbollen in de laatste jaren weinig is veranderd (1968: 848 ha) en de geëxporteerde hoeveelheid gelijk is gebleven, is het gebruik voor de binnenlandse bloementeel toegenomen. Deze toename is mogelijk geworden door een toename van de opbrengst per ha.

Van de totale produktie aan bollen in 1968 werd ongeveer 24% in Nederland voor de bloementeel gebruikt. In 1976 was dit percentage opgelopen tot 40%. Hierbij is géén rekening gehouden met het gebruik van de naar verhouding kleine hoeveelheid import, afkomstig van o.a. Frankrijk, U.S.A. en Israël.

Tellen we bij de navolgende cijfers over de veilingaanvoer in 1969 20% aan uitval en in 1975 en 1977, als gevolg van de verbeterde behandelings technieken 10% dan komen we met de geëxporteerde hoeveelheden aan een totaalproduktie in 1968 van ongeveer 520 miljoen bollen, in 1974 van 596 miljoen en in 1976 van 500 miljoen.

Tabel 2. Veilingaanvoeren van irisbloemen in milj. stuks:

Jaar	
1969	97,6
1972	131,0
1975	211,1
1977	172,7

Bron: P.V.S.

*

Tabel 1. De ontwikkelingen van de arealen van verschillende cultivars (in ha).

Jaar	Totaal	Ideal	Wedgwood	Prof. Blaauw	Purple Sensation	Overige
1970	752	128	169	199	4	252
1974	859	322	62	278	20	177
1978	943	373	9	334	39	188

Bron: Bloembollenkeuringsdienst

Tabel 3. Veilingaanvoeren van irisbloemen in miljoen stuks

Jaar	1970		1975		1977	
	milj. st.	%	milj. st.	%	milj. st.	%
Veiling						
CCWS	43	45	109	52	91	53
VBA	23	23	52	25	47	27
Flora	16	17	31	16	23	13
Overige	15	15	19	7	12	7
Totaal	97	100	211	100	173	100

Bron: P.V.S.

Tabel 4. Aanvoerpatronen van irisbloemen op de CCWS, de VBA en Flora in 1977

Cultivars	'Ideal'			'Prof. Blaauw'		
	CCWS	VBA	Flora	CCWS	VBA	Flora
Veiling						
maand	%	%	%	%	%	%
januari	12	7	4	3	1	—
februari	22	12	8	8	3	2
maart	23	22	11	7	10	2
april	17	21	22	13	9	2
mei	7	12	25	18	11	8
juni	1	3	8	3	8	13
juli	—	2	—	1	4	8
augustus	—	2	—	2	5	12
september	1	2	1	5	10	17
oktober	3	7	8	20	17	24
november	5	5	8	12	15	10
december	10	5	5	8	7	2
Totaal	100	100	100	100	100	100
Aanvoer in milj. stuks	49	19	6	26	21	9

Bron: Jaarverslagen van de Veilingen

Tabel 5. Aanvoer en gemiddelde prijs van irisbloemen op de vijf belangrijkste veilingen van irisbloemen (VBA, CCWS, Flora, Berkel, EMM).

	Aanvoer in milj. stuks			Gemiddelde prijs per 10 stuks		
	1975	1976	1977	1975	1976	1977
maand						
januari	18,7	11,0	9,7	2,44	3,13	3,90
februari	20,4	14,8	19,5	2,00	3,33	2,29
maart	25,9	24,4	28,9	2,75	2,14	1,94
april	23,8	27,6	24,4	1,73	1,72	2,69
mei	27,8	27,3	22,0	1,42	1,49	2,54
juni	20,4	15,1	12,0	0,98	1,02	1,97
juli	8,2	2,4	3,4	0,51	1,55	2,02
augustus	5,1	2,4	3,5	0,92	2,99	2,55
september	14,1	7,6	7,8	1,08	2,41	2,44
oktober	12,2	16,1	15,0	2,26	1,06	1,44
november	12,0	14,2	12,6	2,84	2,47	2,44
december	11,3	13,1	9,7	4,26	3,31	4,09
Totaal 5 veilingen	199,9	176,0	168,5	1,84	2,07	2,41
Wijziging t.o.v. vorig jaar		−13%	−5%		+14%	+13%

Bron: P.V.S.

Het belang als snijbloem

Uit het bovenstaande blijkt dat een steeds groter deel van de bollen in Nederland voor de bloementeelt wordt gebruikt. Ondanks deze toename stijgt het relatieve aandeel van de irisbloemen in het gehele snijbloemenpakket nauwelijks.

Van de totale aanvoer aan snijbloemen van ongeveer 1 miljard gulden in 1976, was 4% irisbloemen met een waarde van 38 miljoen gulden.

De meeste irisbloemen worden aangevoerd op de veilingen CCWS (Honselersdijk), VBA (Aalsmeer), Flora (Rijnsburg).

Het productie-aandeel van de bedrijven in het Westland blijft stijgen, terwijl op andere dan de genoemde veilingen sprake is van een lichte teruggang. In procenten en in miljoenen stuks was de aanvoer op de veilingen als in tabel 3 wordt getoond.

Het aanvoerpatroon over het jaar is op de verschillende veilingen niet gelijk. In tabel 4 is te lezen dat zowel van 'Ideal' als van 'Prof. Blaauw' de aanvoeren op de CCWS meer in de winter vallen (vroeg en geremde bloei), terwijl bij VBA en Flora meer bloemen van buiten en van geremde irissen worden aangevoerd.

Voorts wordt 'Ideal' meer voor de vroeg bloei gebruikt, terwijl voor het remmen 'Prof. Blaauw' meer in trek is.

De prijzen van de irisbloemen zijn onderhevig aan de verhoudingen tussen vraag en aanbod. Hoewel dit niet direct uit de cijfers in tabel 5 valt te concluderen, is het prijsverloop vaak 'grillig' en onvoorspelbaar.

Organisatie en economie

Inleiding

Irisbloemen worden in allerlei combinaties op glas-bedrijven geteeld. Onder meer met andere bolge-wassen, chrysanten, anjers, tomaten en sla. Op een aantal gespecialiseerde bedrijven worden iris-sen gedurende een groot deel van het jaar in bloei getrokken. Vanwege de prijsvorming of te grote uitvalskans wordt dan soms enkele maanden niet geplant.

Ter beantwoording van de vraag of, en zo ja in welke mate het voor een glastuinder aantrekkelijk is de teelt van irisbloemen in zijn teeltplan op te nemen, gegeven een bepaalde bedrijfssituatie, zal hij onder andere inzicht dienen te hebben in de ar-beidsbehoefte van de teelt, de te verwachten op-brengsten en de kosten per trek. In onderstaande zal op de arbeidsbehoefte en de begroting van op-brengsten en kosten voor de teelt van irisbloemen worden ingegaan.

Voor meer informatie t.a.v. deze aspecten kan hier nog verwezen worden naar de volgende publica-ties:

De Vroomen en Beelen: Economische aspecten van de teelt van irisbloemen onder glas, L.E.I. publicatie 4.59, september 1973.

Vademecum voor de glastuinbouw, uitgegeven door het L.E.I. te Den Haag. Deze laatste publica-tie welke om de 2 jaar verschijnt geeft een alge-meen inzicht in de te behalen opbrengsten en te maken kosten bij de teelt van onder andere irisbloemen.

Arbeidsbehoefte

In het hiervoor reeds genoemde Vademecum voor de glastuinbouw 1978 wordt de directe arbeidsbe-hoefte voor de verschillende teelthandelingen als volgt weergegeven:

Directe arbeidsuren per 1000 m² gemiddeld per teelt

Cultivar	Prof. Blaauw	Ideal
Grondbewerking en planten	54 – 68	54 – 88
Gewasverzorging	18 – 25	21 – 30
Oogsten	139 – 185	125 – 249
Veilingwerk en kas opruimen	25 – 25	18 – 18
Totaal	236 – 302	218 – 385

De totale arbeidsbehoefte blijkt per 1000 m² kas-oppervlak voor de verschillende trekken binnen

een jaar bij Prof. Blaauw gemiddeld te variëren van 236 tot 302 uren en bij Ideal gemiddeld 218 tot 385 uren.

De benodigde hoeveelheid arbeid is afhankelijk van:

a. Het aantal dat per m² wordt geplant

Dit aantal varieert afhankelijk van de te gebruiken plantmaat, het tijdstip van planten en de te gebrui-ken cultivar. In de praktijk varieert de plantdicht-heid van 64 tot 163 stuks per bruto m² (voor netto vermenigvuldigen met 1,5). Voor planning van de arbeidsbehoefte voor grondbewerking en planten kan men rekenen met 0,6 manuur per 1000 te planten bollen. Bij een plantdichtheid van 100 bol-len per bruto m² (dus 150 stuks per m² plantop-pervlak) moet men op een arbeidsbehoefte van 60 uur per 1000 m² kasoppervlak rekenen.

b. De gewasontwikkeling

Prof. Blaauw maakt meer gewas dan de andere cultivars. Dit komt met name tot uiting in de ar-beidsbehoefte voor het oogsten en bossen. Bij Prof. Blaauw moet men rekenen op gemiddeld 25 uur voor het oogsten en bossen van 10.000 bloe-men, bij de overige cultivars op gemiddeld 18,5 uur per 10.000 bloemen.

Het oogsten vraagt de meeste arbeid, ruim 60% van het totaal aantal uren, zoals blijkt uit boven-staande tabel. Voor een regelmatige werkverdeling is het noodzakelijk de te oogsten hoeveelheden zo goed mogelijk te spreiden. Daarom zal men regel-matig die hoeveelheid bollen moeten planten die past bij het aantal uren dat men beschikbaar heeft voor het oogsten en bossen gedurende de oogst-periode. De periode waarin een gelijktijdig geplante hoeveelheid bollen tot bloei komt varieert tussen de 10 en 14 dagen. Midden in deze periode komen enkele dagen voor, waarin het grootste gedeelte tot bloei komt. In lichtarme en koude perioden is dit maximaal 10% op 1 dag, in de zomer kan dit op-lopen tot ongeveer 25%. Met deze arbeidspiek zal men rekening moeten houden bij de planning van de arbeidsbehoefte.

Begroting van opbrengsten en kosten

De opbrengsten

Voor het begroten van de opbrengsten zal men in-zicht moeten hebben in de plantdichtheid, het te

realiseren bloeipercantage en het prijsverloop. De plantdichtheid varieert in de praktijk tussen 96 en 244 stuks/m² afhankelijk van de cultivar, de bolmaat en de tijd van het jaar, waarin de teelt plaatsvindt. In de andere hoofdstukken wordt hier uitvoerig aandacht aan besteed.

Het bloeipercantage varieert op de goed geleide bedrijven gemiddeld tussen de 80 en 90%. Teelten met slechts 40 tot 50% bloei komen echter op deze bedrijven soms ook voor. Het bloeipercantage wordt met name beïnvloed door de volgende factoren:

- de behandeling van de bollen
- de gebruikte bolmaat, dit mede in verband met de teeltperiode
- de hoeveelheid licht en overige kas-klimatologische factoren.

De invloeden welke deze factoren hebben wordt elders in deze publicatie uitvoerig toegelicht. Een andere factor welke eveneens een belangrijke rol speelt is de kennis en ervaring van de teler om de factoren, welke gedurende de teelt van invloed zijn op de opbrengst, zo optimaal als mogelijk te doen zijn. Het gerealiseerde bloeipercantage in voorgaande jaren vormt voor de individuele teler dan ook in het algemeen de beste basis voor het schatten van de in de toekomst te realiseren bloeipercantages.

Ten aanzien van de te realiseren prijs wordt de ondernemer/teler nog met een aanzienlijk grotere mate van onzekerheid geconfronteerd. In de loop der jaren maar ook binnen het jaar is de prijsvorming van de iris nogal grillig en onzeker. De tabellen over veilingaanvoeren en prijzen in het vorige hoofdstuk geven dit wel aan. Hierdoor wordt het vooraf bepalen van de te behalen opbrengst moeilijk. Als regel zal voor een verantwoorde begroting het gemiddelde veilingprijsniveau in een bepaalde periode over de laatste jaren als maatstaf moeten worden genomen.

Voor een algemeen inzicht in het verloop van opbrengsten en kosten bij irissen kan hier verwezen worden naar het reeds eerder genoemde Vademecum voor de glastuinbouw. Op basis van een aantal teeltgegevens worden hier de opbrengsten en kosten welke samenhangen met de teelt nader uitgewerkt. Deze normatieve cijfers zijn afgestemd op goede productie-omstandigheden, waarbij toevallige invloeden zo veel mogelijk zijn uitgeschaald. Als maatstaf voor de te realiseren prijs is de gemiddelde veilingprijs in de verschillende maandelijkse perioden over de laatste jaren genomen. Bij dit prijsniveau blijkt de geldelijke opbrengst van maand tot maand binnen een jaar van f 15.000,- tot f 30.000,- per 1000 m² te variëren.

De kosten

De kosten welke op een bedrijf worden gemaakt kunnen verschillend worden ingedeeld. Voor begrotingen welke een antwoord moeten geven op

de vraag of en zo ja in welke mate een bepaalde teelt economisch aantrekkelijk is voor een bedrijf in een gegeven situatie, is een indeling van de kosten in toerekenbare en niet toerekenbare de meest zinvolle.

Toerekenbare en niet toerekenbare kosten

Onder toerekenbare kosten van een teelt worden die kosten verstaan welke specifiek voor de uitoefening van die teelt op het bedrijf gemaakt moeten worden. Wordt het betreffende gewas niet geteeld, dan zouden de betreffende kosten niet gemaakt worden. De kosten welke aan een bepaalde teelt moeten worden toegerekend zijn niet in iedere situatie dezelfde. Stel bijvoorbeeld dat een glastuinier met de teelt van irissen wil beginnen. Om de teelt te kunnen uitoefenen zal echter een koelcel moeten worden aangeschaft. De afschrijving van deze koelcel zal nu aan de verschillende iristrekken waarvoor deze koelcel gebruikt moet worden, moet worden toegerekend. Ook is de situatie denkbaar dat reeds een koelcel op het bedrijf aanwezig is voor de bestaande teelten die ook voor irissen kan worden gebruikt. In deze situatie behoort de afschrijving tot de niet toerekenbare kosten.

Direkt toerekenbare kosten en niet direkt toerekenbare kosten

Kosten welke in iedere situatie toerekenbaar zijn worden **direkt** toerekenbare kosten genoemd. Deze kosten variëren direkt met de omvang van een teelt in het bedrijf. De belangrijkste bij de teelt van irisbloemen worden gevormd door de bolkosten, brandstof en afzetkosten. De opbrengst vermindert met de toerekenbare kosten geeft het saldo van een trek. Voor de verschillende trekken welke binnen een jaar mogelijk zijn zal dit saldo in het algemeen verschillen. Dit wordt veroorzaakt door het verschil in te verwachten prijs en verschil in hoogte van de toe te rekenen kosten. Met niet toerekenbare kosten worden die kosten bedoeld welke **meestal** niet aan een bepaalde teelt kunnen worden toegerekend. Deze kosten kunnen als volgt worden ingedeeld:

- a. Kosten van duurzame produktiemiddelen zoals bijv. kosten van kassen, verwarmingsinstallatie, machines en kosten van de grond.
- b. Kosten (vaste) arbeidsbezetting.
- c. Algemene kosten zoals water, electra en telefoon.

Deze niet toerekenbare kosten zijn verbonden aan de gehele bedrijfsvoering. Deze kosten blijven gelijk welke teelten men ook kiest. Toerekening van deze kosten aan de verschillende trekken respectievelijk teelten is voor de glastuinier in het algemeen weinig zinvol. Toerekening van niet toerekenbare kosten is economisch gezien altijd aan-

vechtbaar, ongeacht de maatstaf welke men voor toerekening ook hanteert.
Het saldo van opbrengst vermindert met toerekenbare kosten per trek vormt de beste economische maatstaf betreffende de teelt van irisbloemen. Dit saldo heeft men nodig, om vanuit economisch oogpunt bekeken, de meest aantrekkelijke teeltcombinatie gegeven de beschikbare kasoppervlak en arbeid te bepalen. De belangrijkste direct toe te rekenen kosten bij de trek van irissen zijn:

– De bollen

De aankoop van bollen bedraagt globaal 75% van de directe kosten. De bol- en bolbehandelingskosten zijn afhankelijk van de te gebruiken bolmaat en de tijd van het jaar echter zeer verschillend. De variatie in de directe kosten van de verschillende irissenteelten wordt dan ook hierdoor veroorzaakt.
Men kan onbehandelde bollen kopen en deze laten behandelen bij een preparatiebedrijf. Veelal worden er volledig behandelde bollen via de handel gekocht. Het eigen risico wordt erdoor verminderd. Dit mede door de garantie van de juiste behandeling. Een juist uitgevoerde temperatuurbehandeling is grotendeels bepalend voor het bloeitijdstip en dus voor de planning van het teeltschema.
Afhankelijk van de te planten hoeveelheid en de prijs per bol variëren de bolkosten per m² van f 10,- tot f 20,- per m².

Voorbeelden

bloeiperiode	dec.-jan.-febr.	maart-sept.	okt.-nov.
aantal bollen per bruto m²	115	130	80
bolmaat	10 cm	8-9 cm	9-10 cm
prijs per 100 st	f 17,50	10,-	15,-
bolkosten per m²(in guldens)	20,-	13,-	12,-

– De brandstof

Door de sterke prijsstijging zijn de brandstofkosten in de maanden, dat de buitentemperatuur laag is, een belangrijke post geworden.
Tijdens de wintermaanden moet men een temperatuurverschil overbruggen van 11 à 13°C. Dit vraagt een warmtebehoefte in 3 maanden van ± 200.000 Kcal. of ± 30 m³ gas per m². Is de gasprijs f 0,14 dan wordt dit in deze teeltperiode f 4,20 per m². Wanneer de kastemperatuur voor de irissenteelt op 15°C wordt gehandhaafd zal het duidelijk zijn dat de brandstofkosten in de overige maanden belangrijk minder zijn. Voor de teelt sept.-nov. zijn ze ± f 1,40 per m².

– De afzetkosten

De **veilingskosten** (± 5%) zijn afhankelijk van de bruto-opbrengst en worden op de veilingsop-

brengst in mindering gebracht. Tevens wordt door de veiling van hetzelfde bedrag 0,45% heffing ingehouden, welke wordt afgedragen aan het Produktschap.

– Vrachtkosten

De afstand tot de veiling is bepalend voor de kosten van het transport van de bloemen. Bij eigen vervoer rekent men het aantal km's x km-prijs, gedeeld door de vervoerde hoeveelheid bloemen en bij vervoer door derden het vrachttarief.

Enkele kleine kostenposten

- de bestrijdingsmiddelen voor de grondontsmetting (stomen en/of chemische middelen) en gewasbescherming;
- Rente omlopend vermogen
Om de toegerekende kosten te financieren, tot dat de opbrengst is gerealiseerd, is een bepaalde hoeveelheid vermogen nodig. Over de tijd dat dit vermogen ten behoeve van een bepaalde teelt is vastgelegd wordt rente berekend, wat onder de kostenpost 'rente omlopend vermogen' wordt toegerekend aan de betreffende teelt. Het gaat hierbij slechts om geringe bedragen, mede omdat de bollen meestal pas enige tijd na levering moeten worden betaald.

Voorbeelden van saldoberekeningen per 1000 m² bruto

Bloeitijd	maart	oktober
Bolmaat	9-10 cm	9-10 cm
Prijs per 100 st.	f 12,—	f 14,—
Geplante aantal bollen	100.000 st.	80.000 st.
Geoogste aantal bloemen	90.000 st.	68.000 st.
Prijs per stuk	f 0,23	f 0,24
Bruto-opbrengst	f 20.700,—	f 16.300,—
Afzetkosten 5,45%	f 1.127,—	f 888,—
Bolkosten	f 12.000,—	f 11.200,—
Brandstof	f 4.200,—	f 550,—
Bestrijdingsmiddelen (gewas), vracht e.d.	f 180,—	f 175,—
Verpakkingsmateriaal/ fusthuur	f 235,—	f 235,—
Rente vlottende middelen¹)	f 305,—	f 280,—
Totaal toegerekende kosten	f 18.047,—	f 13.328,—
Saldo (afgerond)	f 2.700,—	f 2.900,—

¹) Hierbij is van de veronderstelling uitgegaan, dat de bollen direct bij levering op plantdatum moesten worden betaald.

Het uitgangsmateriaal en het sortiment

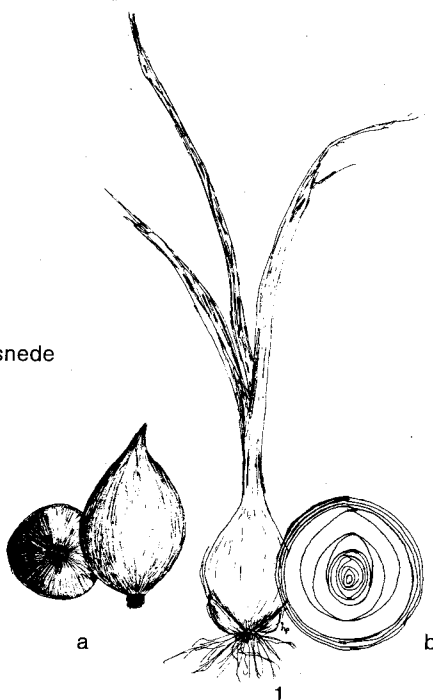
Beschrijving van de plant

De bol van de iris bestaat uit een aantal vlezige rokken omgeven door drie taaie goudbruine gladde huiden. De huiden zijn de bases van de loofbladeren. De vlezige rokken bevatten het reservevoedsel en in het centrum van de bol bevindt zich het centrale vegetatiepunt dat een stengel met bladeren en bloemen zal vormen tijdens het groeiseizoen. In de oksels van de bladen die op de bolbodem staan ingeplant en in de oksels van de rokken bevinden zich ook kleine vegetatiepunten, waarvan een aantal zich tijdens het groeiseizoen tot een bolletje kan ontwikkelen. De knoppen welke het dichtst bij het centrum liggen ontwikkelen zich het sterkst. Bij het rooien verkrijgt men zo een aantal bollen van verschillende grootte en vorm, die tesamen op de restanten van de bolbodem, het 'voetje' staan, waar ze bij het pellen gemakkelijk van kunnen worden afgebroken. Wanneer de bollen zo groot zijn dat ze naar alle waarschijnlijkheid een bloem zullen produceren in het volgende groeiseizoen, dan worden ze tot het 'leverbaar' gerekend. Bollen welke nog niet die grootte hebben moeten nog een jaar worden geteeld en heten daarom 'plantgoed'. Leverbare bollen kunnen gegroeid zijn uit planten welke nog niet hebben gebloeid. Niet bloeiende planten verklisteren maar weinig en de grote bol die wordt geoogst is daar-

door rond in doorsnede. De rokken worden omgeven door 3 of 4 huiden, de ondereinden van de bladeren. Deze ronde bollen zijn daardoor goed beschermd tegen beschadigingen en drogen minder snel uit dan de grote bollen welke worden geproduceerd door planten welke wel hebben gebloeid. Bij een welbloeiende plant groeien veel meer vegetatiepunten uit zodat ze tegen elkaar groeien en sterk afgeplat worden. De binnenste bol, de grootste, is dan aan één zijde diep gegroefd: de plaats waar de stengel heeft gestaan. Elke bol is maar door één huid omgeven zodat deze platte bollen veel minder goed beschermd zijn, makkelijker worden beschadigd en meer vocht verliezen tijdens de bewaring. Deze platte bollen, die wel de grootte en het gewicht hebben om te bloeien zijn daarom minder gewenst omdat ze moeilijker te bewaren en minder geschikt zijn voor remmen. Bij normaal aanbod zijn deze platte bollen dan ook minder goed te verkopen als leverbaar. Kleine plantgoedmaten zullen uitsluitend niet-bloeiende planten vormen. Hiervan oogst men dus steeds ronde bollen. De grote plantgoedmaten zullen wel of niet bloeiende planten vormen. Het aantal bloeiers in deze 'twijfelmaten' verschilt van jaar tot jaar. De temperatuurbehandeling tijdens de bewaring heeft eveneens een grote invloed op het percentage bloeiers.

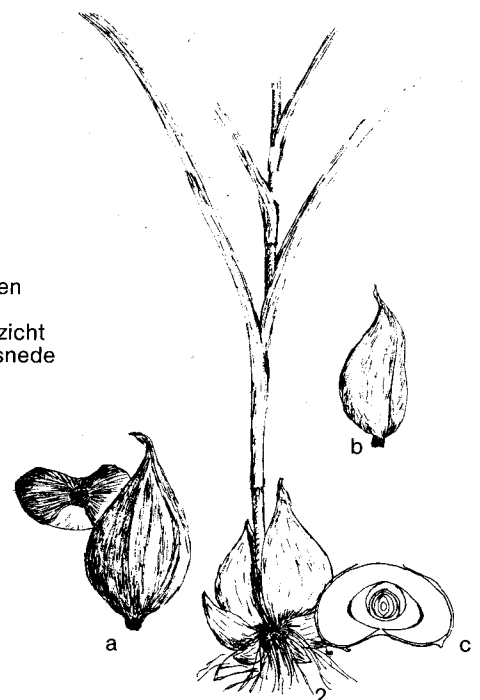
1 niet bloeiende plant

- a. de bol in zij- en onderaanzicht
- b. de bol op doorsnede



2 bloeiende plant

- a. de bol in voor- en onderaanzicht
- b. de bol in zijaanzicht
- c. de bol op doorsnede



De grote maten

Hoe groter de bol is, hoe groter de kans op volledige blad- en bloemaanleg. Toch zal ook bij de dikke bollen in bepaalde jaren, voor bepaalde bloeitijdstippen (vroeg) of voor bollen afkomstig uit bepaalde (koelere) streken een goede temperatuurbehandeling blad- en bloemaanleg moeten stimuleren.

De gebruikswaarde

De gebruikswaarde van een bepaalde maat wordt bepaald door de cultivar in combinatie met de volgende factoren.

- 1e De duur van de preparatie, welke te kort of te lang kan zijn.
 - a. Vanwege de geringe beschikbare tijd tussen bollenoogst en planten is het bloeivermogen van sommige maten nog te klein.
 - b. Sommige bollen kunnen qua grootte en bolvorm niet langdurig worden bewaard zonder dat het teeltresultaat nadelig wordt beïnvloed.
- 2e Het planttijdstip c.q. het tijdstip van bloei. Door lichtgebrek in de winter kunnen kleinere maten of platte bollen niet worden gebruikt.

De teelt kan worden ingedeeld naar bloeiperiode:

- 1. bloei in december (vroegste bloei)
- 2. bloei in januari (zeer vroege bloei)
- 3. bloei in februari – april (vroeg bloei)
- 4. bloei in mei – juli (normale bloei; meestal buiten, kan ook in de kas)

- 5. bloei in augustus – september (late bloei; meestal buiten, kan ook in de kas)
- 6. bloei in oktober – december (zeer late bloei).

De kwaliteit van de bollen

Bij het in bloei trekken moet van een goede kwaliteit bollen worden uitgegaan.

- Ze moeten zo weinig mogelijk zijn beschadigd, dit is voor de geremde bloei van groot belang.
- Een aantasting door schimmelziekten, zoals *Penicillium* en *Fusarium* moet worden voorkomen. Aangetaste bollen kunnen tijdens het in bloei trekken tot uitval leiden.
- Door bollen te kopen van een partij, die het afgelopen seizoen een A-certificaat van de Bloembollenkeuringsdienst heeft gekregen, kan het percentage bloemen van tweede kwaliteit tengevolge van virusaantasting aanzienlijk worden beperkt.
- Voor een homogeen bloeiresultaat is het belangrijk, dat voor een bepaalde teelt bollen worden genomen van dezelfde maat en van dezelfde partij.

Het sortiment

Momenteel is een groot aantal nieuwe cultivars op de markt. Hieronder worden slechts die cultivars genoemd, waarvan de geschiktheid voor de teelt in kassen over een langere periode is gebleken.

Tabel 7. Overzicht van aanbevolen cultivars, minimale maten en geschiktheid voor bloeiperioden.

Cultivar	Minimaal bloeibare maat ¹⁾	Bloemkleur	Voor kasteelt periode:	Voor buitenteelt periode:
'Blue Magic'	9	donkerblauw	3, 4, 5, 6	4 en 5
'Golden Harvest'	6	goud-geel	3, 4, 5	4 en 5
'H.C. van Vliet' ²⁾	6	blauw	3, 4, 5	4 en 5
'Hildegard'	8	blauw	3, 4, 5	4 en 5
'Ideal'	8	blauw	1 t/m 6	4 en 5
'Imperator'	6	donkerblauw	3, 4, 5	4 en 5
'Marquette'	6	creme-wit	3, 4, 5	4 en 5
'Prof. Blaauw'	8	donkerblauw	2 t/m 6	4 en 5
'Purple Sensation'	7	paars	3, 4, 5	4 en 5
'Royal Yellow' ²⁾	6	geel	4	4
'Sapphire Beauty' ²⁾	6	azuurblauw	3, 4, 5	4 en 5
'Symphony'	6	geel-wit	3, 4, 5	4 en 5
'Toreador'	6	donkerblauw	3, 4, 5	4 en 5
'Wedgwood'	8	lichtblauw	1 t/m 6	4 en 5
'White Excelsior'	6	wit	3, 4, 5	4 en 5
'White Perfection'	6	wit	3, 4, 5	4 en 5
'White Superior'	6	gebroken wit	3, 4, 5	4 en 5
'White van Vliet' ²⁾	6	wit	3, 4, 5	4 en 5
'White Wedgwood'	8	wit	1 t/m 6	4 en 5
'Yellow Queen' ²⁾	5	geel	3 en 4	4

¹⁾ De te gebruiken bolmaat is afhankelijk van de gewenste bloeiperiode, zodat hiervoor naar de bloeiperioden (zie hoofdstuk 8) moet worden verwezen.

²⁾ Van deze cultivars zijn zowel ronde als platte bollen (gebloeid) leverbaar.

De temperatuurbehandelingen

De principes van de temperatuurbehandelingen
Zoals bij veel bolgewassen zijn bij de iris de temperatuurbehandelingen van de bollen bepalend voor de aanleg van bladeren en bloemen, de latere uitgroei in de kas en de kwaliteit.
Bij de aanleg van bladeren en bolrokken is er een directe invloed van de temperatuur. Bij de bloem-aanleg is dit ook zo, maar de invloed van de temperatuurbehandeling op de bloemaanleg en uit-groei komt vaak pas veel later tot uiting.
In principe verschillen de behandelingen voor de vroegste bloei en de geremde bloei niet zo veel van elkaar. Het is meestal een combinatie van ver-schillende temperaturen die elk hun eigen effect kunnen hebben, zowel op het blad, de bloem, de groeisnelheid als op de kwaliteit.
Om een beter inzicht te verkrijgen in de werking van de verschillende temperaturen waaruit een be-handeling meestal is samengesteld, volgt hieronder een schematisch overzicht. Hierin zijn de optimale temperaturen bij benadering aangegeven.

lang blad of snelle groei, kort blad, maar bleke bloemen en veel bloemverdroging). Deze gecompliceerde reacties van de irissen op de tempera-tuurbehandelingen maken het zgn. prepareren zo moeilijk. Daar komt nog bij dat de bollen, om welke reden dan ook, niet ieder jaar hetzelfde reageren op de behandeling. Nog sterker, de reacties kun-nen per groeiplaats, per cultivar en per partij ver-schillen! Geen wonder dat er in de loop der tijden door onderzoekers en door preparateurs vele tem-peratuurbehandelingen zijn ontwikkeld. In deze brochure noemen wij alleen de ons inziens meest betrouwbare.
Terugkomend op de behandelingen willen wij één en ander met een paar voorbeelden verduidelijken:

a. 'Ideal', vroegste bloei: 2 weken 30°C + 3 dagen 40°C + 2 weken 17°C + 6 weken 9°C.
De behandeling bij 30°C en 40°C zorgt ervoor dat de bladvorming doorgaat en de bol niet na 3 of 4 bladeren bolrokken gaat vormen (driebla-

	Hoge temperatuur	Lage temperatuur
bladvorming		
vroegste bloei	30°C, 35°C, 40°C	20°C of lager, driebladers, geen bloei (lage bodem- temperaturen aan het eind van de groei, lage schuur- temperatuur direct na het rooien)
bladvorming zeer langzaam tijdens het remmen	30°C	
bloei april-december		
bladvorming (lang blad) langzaam verlopende bloemaanleg goede kwaliteit van de bloemen	17°C	
snellere bloeminductie snellere bloemaanleg		9°C
korter blad snelle groei in de kas bij geremde irissen bestand tegen hoge bodemtemperaturen		9°C

In het bovenstaand overzicht zijn de belangrijkste effectenvandeverschillendetemperaturenvetge-drukt. Maar bepaalde temperaturen beïnvloeden allerlei processen in de bollen tegelijkertijd en dit kunnen gewenste en ongewenste effecten zijn (bijv. goede kwaliteit, maar te langzame groei en te

ders). Voor latere bloei wanneer meer tijd be-schikbaar is (bijv. 6 weken) kan de 40°C be-handeling achterwege worden gelaten.
De behandelingen bij 17°C en 9°C zorgen voor goede kwaliteit en snelle groei en moeten, zo-wel bij vroege als bij late bloei ongeveer 8-10

weken duren. Daarbij is een minimum van 2 weken 17°C vereist.

- b. Geremde bloei: 30°C + 4 weken 17°C + 6 weken 9°C.

Tien weken voor het planten wordt de rembehandeling bij 30°C dus afgebroken. Dan volgt de behandeling bij 17°C en 9°C. Hierin liggen allerlei variatie-mogelijkheden van de periode bij 17°C en die bij 9°C. De gekozen behandeling zal afhangen van: cultivar, bolmaat, plantdatum (bijv. bodemtemperatuur), gewenste bloeidatum, kasklimaat (temperatuur, hoeveelheid te verwachten licht tijdens de groeiperiode), gewenste kwaliteit (lang/kort gewas, lang/kort blad).

Het gebruik van Ethrel

De warmtebehandeling bij 30°C en 40°C moet worden toegepast voor de vroegste bloei (periode 1) om driebladers te voorkomen.

Een bespuiting met Ethrel voor het rooien gaat het optreden van driebladers nog sterker tegen. Dit middel wordt door de planten opgenomen en vermoedelijk stimuleert het vrijkomende ethyleen de verdere aanleg van bladeren.

Niet alleen de bloei van het leverbaar kan worden bevorderd door Ethrel, maar ook van de grote plantgoedmaten. Daarom wordt de iristelers geadviseerd de partijen voor het planten goed te sorteren en alleen het gedeelte van de partij te bespuiten waaruit leverbaar bestemd voor de vroegste bloei moet worden geraapt.

Zie voor de toepassing van Ethrel onder Bloeiperiode 1 (pag.16).

Bloemverdroging

De belangrijkste oorzaak van het mislukken van de teelt van irisbloemen onder glas is het optreden van bloemverdroging.

Het verschijnsel

Bloemverdroging kan optreden in alle fasen van de groei van de bloemen, maar wanneer de bloemstengel zich sterk gaat strekken is de kans op bloemverdroging het grootst. Gebeurt het in een zeer vroeg stadium dan is aan de planten niet veel te zien. Ze lijken dan wat op driebladers (de bladeren zijn alleen korter dan die van de echte driebladers). De knoppen zijn bij de vroegste bloemverdroging nog niet zichtbaar.

Wanneer de knoppen wel zichtbaar zijn kan al spoedig (door betasten) worden nagegaan of de bloem binnen de omhullende schedebladeren 'meegroeit'. Gebeurt dit in onvoldoende mate dan is het kwaad geschied. Maar ook wanneer dit wel het geval is, betekent dit niet dat het gevaar is geweken! Wanneer de irissen in het snijstadium zijn gekomen zijn de ergste moeilijkheden achter de rug. Toch kunnen er zich bij het in bloei komen op de vaas verschijnselen voordoen die dezelfde oorzaak hebben als de 'echte' bloemverdroging. Vaak openen de bloemen zich in zulke gevallen niet goed. De slipjes van de buitenste bloemblaadjes vouwen wel open, maar de rest van de bloem blijft gesloten (zgn. 'geknepen' bloemen).

Ook zeer bleke bloemen zijn te beschouwen als een vorm van bloemverdroging, waarbij 'langs de rand van de afgrond' is gegaan.

De oorzaak

Hoewel de oorzaak niet precies is aan te geven, lijkt het aannemelijk dat de bloemverdroging wordt veroorzaakt door verstoring van de groei van de bloem. Door voedselgebrek of door een tekort aan vocht.

De aanleiding

De volgende omstandigheden kunnen aanleiding zijn tot bloemverdroging:

De temperatuurbehandeling en de rol van het licht.

Als de temperatuurbehandeling niet is afgestemd op het doel waarvoor de bollen zijn bestemd kan bloemverdroging ontstaan. De bollen moeten zodanig zijn geprepareerd, dat ze later in de kas zoveel mogelijk van het (soms schaarse) licht kunnen

profiteren. Bijvoorbeeld een te lange bewaring bij 17° en een te korte bewaring bij 9°C zal planten geven met veel blad. Wanneer de groeiomstandigheden niet optimaal zijn (weinig licht, hoge kas-temperatuur) zal dit tot gevolg kunnen hebben dat het beschikbare voedsel uit de bol en datgene wat door het blad wordt aangemaakt voor een te groot deel door de bladeren wordt verbruikt en de bloem te kort komt.

Op een lange nabehandeling bij 9°C kan een zeer snelle groei in de kas volgen. Onder lichtarme omstandigheden zal het blad weer het meeste van het voedsel profiteren en de aanvoer naar de bloem stagneren. Daarom is het zo belangrijk dat de bol van voldoende grootte is en dus voldoende reservevoedsel bevat. Voor de vroegste en laatste perioden worden daarom de grootste maten aanbevolen: de lichtomstandigheden zijn dan vaak zodanig dat voor de plant te weinig extra voedingsstoffen worden aangemaakt (weinig assimilatie).

Het licht

Direct hiermede samenhangend worden voor de winterteelt lichte kassen geadviseerd en een niet te grote plantdichtheid. Wanneer wordt vermeden dat de irissen ongeveer de laatste 4-6 weken van hun ontwikkeling moeten groeien onder lichtarme omstandigheden dan kan bloemverdroging goeddeels worden voorkomen. Dit kan men bereiken door bijvoorbeeld de geremde irissen voor zeer late bloei zodanig te behandelen dat ze kunnen bloeien vóór de donkerste maanden. Anderzijds is het onverstandig in het vroege voorjaar de irissen te veel 'op te jagen', een langzaam groeiend gewas gaat steeds betere lichtomstandigheden tegemoet.

Het licht is dus een uiterst belangrijke factor. Het gaat hierbij meer om de **totale lichthoeveelheid** (= lichtintensiteit x daglengte) dan om de daglengte. Donkere dagen eind februari kunnen veel meer bloemverdroging veroorzaken dan helder vriesweer eind december of begin januari!

Uit onderzoek is gebleken dat irissen met bijbelichting goed in bloei zijn te trekken (zie verder pag.17).

De kastemperatuur

De belangrijkste factor die de snelheid van groei van de irissen in de kas beïnvloedt is de temperatuur. Deze mag nooit hoger zijn dan voor een regelmatige en niet te snelle groei noodzakelijk is. Dit betekent ook dat bij weinig licht (in de winter-

maanden) bij lagere temperaturen moet worden getrokken dan in het late voorjaar of vroege najaar.

Tijdens donkere perioden wanneer het blad weinig voedsel produceert moet de groei worden afgeremd en de kasttemperatuur worden verlaagd. Anderzijds moet worden voorkomen dat de groei bij te lage temperatuur tot stilstand komt, anders verbruiken de planten onnodig veel van hun reserve in de bol (ademhaling). Zo moet ook worden vermeden dat in het vroege voorjaar bij zonnige dagen de kasttemperatuur te hoog oploopt. In zo'n situatie kunnen de groei en de verdamping van het gewas zo snel toenemen dat de planten het niet kunnen 'bijbenen' en een plotselinge toename van de bloemverdroging het gevolg kan zijn. Bij het optreden van bloemverdroging is er dus een **nauwe samenhang tussen de temperatuurbehandeling van de bollen, het licht en de kasttemperatuur!**

De vochtvoorziening

Uit het bovenstaande is duidelijk dat een perfecte vochtvoorziening van alle delen van de plant noodzakelijk is. Daarom moet dus steeds **voldoende en vooral regelmatig water worden gegeven.**

Dan moeten de irissen wel een goed wortelstelsel hebben en de grond moet van goede structuur zijn. Een beschadigd wortelstelsel kan onvoldoende water opnemen. Er mogen daarom geen hoge zoutconcentraties of resten van schadelijke bestrijdingsmiddelen in de grond voorkomen. Mechanische beschadiging van de wortels is funest. Daarom moet worden vermeden dat de wortels vóór het planten te veel uitlopen. Wanneer dit wel het geval is, moet uiterst voorzichtig worden geplant. Wortelrot (o.a. door *Pythium ultimum*) moet worden voorkomen of afdoende worden bestreden (zie hoofdstuk 12: Ziekten en afwijkingen).

Uit het voorgaande blijkt dat de invloed van de dagelijkse lichtduur op bloemverdroging erg groot is. Het gaat hierbij om de hoeveelheid lichtenergie (lichtintensiteit maal belichtingsduur). De lichte-hoeveelheid moet dan zo groot zijn dat in de periode waarin bloemverdroging kan ontstaan (ongeveer 4-6 weken na het planten bij een knopgrootte van ongeveer 1,0 cm) het blad voldoende voedingsstoffen produceert om de reserve in de bol aan te vullen.

Daarom moeten lampen gebruikt worden met een hoge lichtopbrengst, zoals Philips SON/T lampen. Dit zijn hogedruk-natriumlampen, zoals die ook worden gebruikt voor de belichting van lelie 'Enchantment' in de wintermaanden.

Als richtlijn geldt één lamp van 400 Watt per 8,5 m². Voor meer informatie over deze lampen en hoe die in verplaatsbare installaties worden gebruikt, kan worden verwezen naar Praktijkmededeling no. 46, (juni 1976) van het L.B.O., Lisse: A.J.B. Durieux, 'Bijbelichting van de lelie 'Enchantment' tijdens de teelt in de wintermaanden'. Dezelfde onderzoeker noemt in de nog te verschijnen Praktijkmededeling no. 48 van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, 1979 'Bloei in de wintermaanden van Prof. Blaauw' als voordelen van de bijbelichting:

- minder bloemverdroging en een betere kwaliteit
- een grotere productie per oppervlakte
- een gelijkmatiger bloei
- een kortere en duidelijker te bepalen trektijd, waardoor een beter teeltplan is te maken.

Alhoewel de teelt van irissen (en dan vooral 'Prof. Blaauw') in de lichtarme wintermaanden met bijbelichting mogelijk is en zeker voor een aantal bedrijven perspectieven biedt, is de ervaring tot nu toe beperkt. Daarom wordt aangeraden om, alvorens men tot de hoge investeringen voor de bijbelichting van irissen besluit, zich hierover goed te oriënteren en inlichtingen in te winnen bij de voorlichtingsdienst.

De bloeiperioden

In dit hoofdstuk wordt in het kort vermeld hoe de bloei in de verschillende perioden kan worden verkregen. Voor uitgebreider informatie wordt verwezen naar Praktijkmededeling no. 44 (dec. 1975) van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, A.J.B. Durieux: Bloei van Hollandse irissen.

Periode 1. Bloei in december ('Ideal')

Sortiment

Voor bloei in december kunnen van verschillende cultivars uitsluitend geremde of in het buitenland geteelde bollen worden gebruikt. Op het gebruik van geremde bollen wordt dieper ingegaan in de bloeiperiode oktober t/m december (periode 6).

Van 'Ideal' kunnen voor bloei in december in Nederland geteelde bollen van de nieuwe oogst worden gebruikt. Vóór 15 augustus moet dan evenwel met de temperatuurbehandeling van de bollen zijn begonnen en de bollen moeten vóór $\pm$ 20 oktober zijn geplant.

De laatste jaren worden ook bollen gebruikt, die afkomstig zijn van een irisgewas, dat met Ethrel is bespoten. Het voordeel van deze bollen is, dat uitval tijdens de bloei door bloemverdroging en driebladers kleiner is. Bovendien kan een kleinere maat bol worden geplant. De kans op uitval is in het laatste geval echter wel groter.

Bolmaat

Van niet met Ethrel behandelde partijen kan alleen zift 10/op worden geplant. Van met Ethrel behandelde bollen kan ook zift 9/10 worden gebruikt.

Temperatuurbehandeling

Niet met Ethrel behandelde bollen moeten bij de volgende temperaturen worden bewaard: 2w30°C + 3d40°C + 2w17°C + 6w9°C *). Om de bladlengte wat te beperken wordt dikwijls de zgn. omgekeerde nabehandeling toegepast, nl. 2w30°C + 3d40°C + 6w9°C + 2w17°C. Na deze behandeling moet direct worden geplant. Verlenging van de nabehandeling bij 17°C en uitstel van het planten verhoogt de kans op uitval aanzienlijk en moet bevestigd worden afgeraden.

Bij met Ethrel behandelde bollen kan de omgekeerde behandeling niet worden toegepast, omdat de planten dan te kort blijven.

*) Wanneer hier en elders bijv. wordt vermeld 2w35°C of 3d40°C betekent dit: 2 **weken** 35°C of 3 **dagen** 40°C.

Kastemperatuur, teeltduur en plantdichtheid

Bij een kastemperatuur van $\pm$ 15°C zal de gemiddelde teeltduur van 'Ideal' 8-10 weken bedragen. Doordat de temperatuurbehandeling een vast aantal weken vereist, is het planttijdstip afhankelijk van het rooitijdstip. De temperatuurbehandeling moet **direct** na het rooien beginnen.

Als de bollen pas laat kunnen worden gerooid, zal niet eerder dan eind oktober kunnen worden geplant. Als een kastemperatuur van 15°C wordt aangehouden, kan niet altijd 'Kerstbloei' worden gerealiseerd. Om dit toch te bereiken, moet gedurende de eerste 4 weken na het planten 18°C worden aangehouden en daarna 15°C. De trekduur bedraagt dan 8-9 weken. Een langere periode 18°C vergroot de kans op bloemverdroging.

Een andere methode om Kerstbloei te realiseren zonder dat een grotere kans op bloemverdroging optreedt, is door overdag in de kas een lagere temperatuur aan te houden dan 's nachts. Gedurende de nacht wordt dan een temperatuur van 18°C aangehouden en overdag maximaal 15°C. Men kan bij deze methode echter het gevaar lopen dat de temperatuur bij somber weer in de ochtend niet tijdig omlaag kan worden gebracht. In dit geval groeit in de morgenuren het gewas in verhouding tot de beschikbare hoeveelheid licht te snel, waardoor gemakkelijk bloemverdroging kan optreden.

Samenvattend: de basistemperatuur voor de decemberbloei is 15°C. Deze kan, afhankelijk van de lichtomstandigheden, 2-3 graden Celcius worden verhoogd. De laatste 3 weken voor de bloei moet bij donker weer de basistemperatuur op 13°C worden ingesteld.

De kans op bloemverdroging is ook afhankelijk van de mate waarin de planten elkaar onderling beschaduen, dus van de plantdichtheid. Een plantdichtheid van 150 bollen per netto m² (64 mazen) moet als maximaal worden aangehouden.

Periode 2. Bloei in januari ('Ideal')

Sortiment

Op dit vroege tijdstip kan van de in Nederland geteelde bollen alleen de cultivar 'Ideal' met succes in bloei worden getrokken. Voor bloei in deze periode kunnen bollen van wel of niet met Ethrel behandelde gewassen worden gebruikt.

Bolmaat

Zowel van bollen afkomstig van een gewas dat met Ethrel is bespoten als van onbehandelde bollen kunnen de maten 10/op en 9/10 worden gebruikt.

Temperatuurbehandeling

Bollen voor bloei in de maand januari zullen in de regel later worden geplant dan voor decemberbloei. Daarom is er meer tijd beschikbaar voor de preparatie. Deze extra tijd wordt dan benut voor een langere periode bij 30°C. Welke behandeling wordt gegeven, hangt af van het feit of de bollen afkomstig zijn van een gewas dat niet of wel met Ethrel is behandeld, van de bolmaat en van de beschikbare tijd voor preparatie (tabel 8).

opmerking: In deze en de volgende tabellen waarin temperatuurbehandelingen zijn vermeld, worden deze uitsluitend in graden Celcius gegeven.

Om planten te krijgen met wat korter blad, kan de nabehandeling 2w17°C + 6w9°C bij **niet met Ethrel** behandelde bollen worden vervangen door 6w9°C + 2w17°C.

Kastemperatuur, teeltduur en plantdichtheid

Vanaf het planten wordt de kastemperatuur constant op 15°C gehouden. Gedurende de eerste 4 weken na het planten kan ook een kastemperatuur van 18°C worden aangehouden, waarna de temperatuur moet worden verlaagd tot 15°C. De teeltduur wordt hiermee 5 tot 7 dagen verkort, maar de kans op uitval wordt wat vergroot.

Om bloemverdroging te voorkomen moet tijdens donker weer een temperatuur van 13°C worden aangehouden. Dit is vooral de laatste 3 weken voor de bloei belangrijk. De kans op bloemverdroging, maar ook die op driebladers is groter in de kleinere plantmaten. Verlaging van de temperatuur bij donker weer is bij deze maten dan ook belangrijk ter voorkoming van bloemverdroging. Afhankelijk van de kastemperatuur zal in deze periode de teeltduur 8-10 weken bedragen.

Doordat het weer vrij donker kan zijn, waardoor de kans op bloemverdroging groot is, kunnen niet meer bollen worden geplant dan 150 stuks per netto m² (64 mazen).

Periode 3. Bloei in februari tot eind april.

Sortiment

Voor 'Ideal' is de moeilijkste periode voor wat betreft driebladers in deze bloeiperiode voorbij. Ze hebben tijdens de preparatie voldoende warmte gehad (30°C). Door de toename van het daglicht in de kas wordt de kans op bloemverdroging steeds kleiner.

Door het latere rooitijdstip van 'Prof. Blaauw' wordt met de preparatie bij deze cultivar later begonnen. De bollen komen meestal niet voor september beschikbaar, zodat men mede door de langere preparatieduur, op zijn vroegst eind november, begin december kan planten. De groei vindt dan bij de vroegste planttijdstippen nog in de donkerste periode van het jaar plaats. Ook andere cultivars, met name 'Hildegard' en 'Apollo', kunnen in deze periode worden gebruikt. 'Purple Sensation' is in maart nog wat slap en beter geschikt voor bloei in april.

Bolmaat

Van 'Ideal' moeten voor bloei in februari en begin maart bollen van maat 9 en groter worden gebruikt. Later kan ook maat 8 worden gebruikt. Van 'Prof. Blaauw' is voor bloei in februari maat 11 het meest geschikt, voor maart is dit maat 11 en maat 10, voor april kan ook maat 10 worden gebruikt. De andere cultivars geven in maat 8 en groter de beste resultaten in februari en maart, in april is ook maat 7 geschikt.

Temperatuurbehandeling

Van 'Ideal' worden zgn. geremd-gekoelde bollen gebruikt. Dit wil zeggen dat na een betrekkelijk lange bewaring bij 30°C de bollen worden nabehandeld bij 2 weken 17°C en 6 weken 9°C. Ook de omgekeerde standaardbehandeling is mogelijk (6 weken 9°C + 2 weken 17°C: korter blad, eerder bloei, maar direct na de behandeling planten).

'Prof. Blaauw' moet voor bloei in februari nog de volledige behandeling bij 35°C en 40°C krijgen (2 weken 35°C + 3 dagen 40°C), later kan worden volstaan met een bewaring van ten minste 4-6 weken 30°C. Ook moet voor deze cultivar de koelbehandeling (9°C) tenminste 8 weken zijn. Ter voorkoming van lang blad wordt de omgekeerde stan-

Tabel 8. Temperatuurbehandelingen voor de verschillende bolmaten

Ethrelbehandeling	bolmaat	warmtebehandeling	nabehandeling
wel	10/op	2w30 + 3d40 of 4-6w30	
wel	9/10	2w30 + 3d40 of 2w30 + 3d40 + 2-4w30	
niet	10/op	2w30 + 3d40 of 2w30 + 3d40 + 2w30 of 6w30	2w17 + 6w9
niet	9/10	2w30 + 3d40 + 4w30 of 8w30	

Tabel 9. Teeltgegevens voor bloei in februari-april

cultivar	bloei- periode	plant- tijd	teelt- duur	warmte- en nabehandeling (graden C)		plantdichtheid per m ² bedopper-	bolmaat	kasttemperatuur in graden
						vlakte (64 mazen)		Celcius
Ideal'	febr.	dec.	8-10w.	30	2w17+6w9	max. 140 st.	9/10 en 10/op	13 's nachts 15 dag
	maart	jan.	8-9 w.	30	2w17+6w9	max. 150 st.	9/10 en 10/op	3° 'lichtverhoging' 1)
	april	febr.	8-9 w.	30	2w17+6w9	160/190 st.	8/9 en groter	
'Prof. Blaauw'	febr.	nov./ begin dec.	11-13w.	2w35+ 3d40	8w9+2w17	max. 110 st.	11/op	4 weken constant 15, daarna 13 met 3° 'lichtverhoging' 1)
	maart	dec.	10-12w.	min. 2w 30 + 3d40	2w17+10w9	120 stuks	10/op	
	april	jan.	10-12w.	30	2w17+8w9	150 stuks	8/9 en groter	" " 1)
Andere cultivars	maart	dec.	12-14w.	6w30	2w17+6w9	160 stuks	7/8 en groter	13 met 3° 'licht- verhoging' 1)
	april	jan.	10-12w.	30	2w17+6w9	190 stuks	6/7 en groter	

1) onder 3° 'lichtverhoging' wordt verstaan: dat bij zon de temperatuur met genoemd aantal graden mag worden verhoogd.

daardbehandeling aanbevolen (8 weken 9°C + 2 weken 17°C).

De behandeling van de andere cultivars verschilt niet veel van die van 'Prof. Blaauw'. De koeling bedraagt meestal 6 weken (voor 'Purple Sensation' is 8-10 weken beter), de normale of de omgekeerde standaardbehandeling kunnen beide worden toegepast.

Kasttemperatuur, teeltduur en plantdichtheid

Naarmate het voorjaar vordert en de lichtomstandigheden beter worden kunnen de kasttemperaturen ook hoger zijn. 'Ideal' kan als regel een hogere kasttemperatuur verdragen dan de andere cultivars. Naarmate de tijd vordert en de weersomstandigheden beter worden kan wat hogere kasttemperatuur worden ingesteld. Deze mag in april ongeveer 3°C hoger zijn dan in februari. In maart is het nog oppassen.

Ook al omdat in de loop van de tijd meer licht ter beschikking komt, kunnen de plantdichtheden voor bloei later in het voorjaar hoger zijn dan voor februari.

In bovenstaande tabel zijn de gegevens voor deze bloeiperiode samengevat.

Periode 4. Bloei mei-juli

Sortiment

Alle cultivars die voor de snijbloementeelten in aanmerking komen zijn te gebruiken.

Bolmaat

Alle leverbare maten zijn voor deze bloeiperiode

geschikt, omdat de bloei onder gunstige omstandigheden tot stand zal komen.

Temperatuurbehandeling

De temperatuurbehandelingen hangen samen met het planttijdstip. Voor deze bloeiperiode kunnen de irissen in het najaar worden geplant (buiten, in een koude kas of in een rolkas) of in het voorjaar (buiten of onder glas). De bollen die buiten worden geplant worden na het rooien bij 30°C bewaard en voor het planten 6 weken (planten in het najaar) of 8 weken (planten in het voorjaar) bij 17°C bewaard. Voor de kasteelten wordt de nabehandeling van 8 weken bij 'Ideal' gesplitst in 4 weken 17°C en 4 weken 9°C, bij 'Prof. Blaauw' in 2 weken 17°C en 6 weken 9°C.

De nabehandeling bij 9°C levert dan als voordelen een kortere teeltduur en wat korter blad op.

Kasttemperatuur, teeltduur en plantdichtheid

Plant men buiten dan kan alleen door gebruik te maken van verschillende cultivars enige bloeispreiding worden verkregen. 'Ideal' zal als eerste bloeien, de overige cultivars ± 2 weken daarna. Er kan ook in een koude kas worden geplant; de bloeivervroeging zal dan ± 3 weken zijn. Indien men plant op een vak van de rolkas zal, afhankelijk van het tijdstip van overrollen en de mate van verwarming, een vervroeging worden verkregen van 2-4 weken. De rolkas moet dan niet later dan eind maart over het gewas worden gebracht. Het planttijdstip is van begin november tot half december. Aangezien de iris vorstgevoelig is, moet ze voldoende diep worden geplant (5 cm grond op de

bol) en worden afgedekt met bijv. stro (100 kg/are).

De kastemperatuur in het voorjaar kan men 's nachts het beste houden op 13-15°C en overdag op 18-20°C.

De teeltduur is sterk afhankelijk van de omstandigheden. In onderstaande tabel zijn de gegevens van de trekperioden voor de verschillende cultivars en geplant in het najaar of in het voorjaar vermeld.

Tabel 10. Teeltduur in weken van irissen voor bloei in de periode mei-juli.

Cultivar	buitenteelt		kasteelt planten voorjaar
	planten najaar (begin nov-half dec.)	planten voorj. (april- half mei)	
'Ideal'	buiten tweede helft mei	koude kas 2-4 w. eerder	11
'Prof. Blaauw' en andere cultivars	begin juni	2-4 w. eerder	13
			± 10

De plantdichtheid is, afhankelijk van cultivar en bolmaat, 130-190 stuks per netto m².

Periode 5. Bloei augustus en september.

Sortiment

Voor deze periode zijn weer 'Ideal' en 'Prof. Blaauw' de eerstaangewezen cultivars. Andere cultivars zijn ook bruikbaar, mits ze geschikt zijn om langdurig te remmen.

Bolmaat

Ook voor deze tijd van het jaar kunnen alle leverbare maten worden gebruikt.

Temperatuurbehandeling

Evenals voor bloei in de voorafgaande periode kan ook nu weer buiten of in de kas worden geplant.

In de maanden mei t/m augustus kan de grondtemperatuur na het planten vooral bij de teelt onder glas vrij hoog zijn. Hierdoor kan beschadiging van de bloemen optreden, omdat de bloemaanleg pas na het planten gebeurt. De onderstaande bolbehandelingen zullen dit moeten voorkomen.

'Ideal' De bloemaanleg kan bij de cv. 'Ideal' worden verstoord als de bodemtemperatuur in de eerste weken na het planten hoger is dan 21°C. Bollen van de cultivars 'Wedgwood' en 'Ideal', die een nabehandeling van 6w17°C hebben ondergaan en vervolgens na het planten aan een hoge bodemtemperatuur zijn blootgesteld, brengen bloemen voort met slechts twee bloembladen; het komt zelfs voor dat het vruchtbeginsel onder de bloem misvormd is. Het is gebleken dat ook na hoge bodemtemperatuur nagenoeg geen bloemmisvorming optreedt, indien de bollen vooraf zijn gekoeld. Het is in deze periode echter te riskant om de behandeling 2w17°C + 6w9°C na de remming toe te passen. Deze behandeling heeft bij 'Ideal' een zeer

snelle strekking tot gevolg, waardoor de planten bij hoge temperaturen, welke in de kas kunnen voorkomen, te kort kunnen blijven. Om dit te verhinderen, kan bij 'Ideal' beter de behandeling 4w17°C + 4w9°C worden toegepast.

Voor de buitenteelt kan men de behandeling 4w17°C + 4w9°C vervangen door de behandeling 2w17°C + 6w9°C.

'Prof. Blaauw' De nabehandeling van bollen van 'Prof. Blaauw' voor teelt in de kas is 2w17°C + 6w9°C. Voor een teelt buiten, waarbij men zeer stevige planten wenst en de trektijd van minder belang is: 8w17°C. Ook kan de behandeling van 8w17°C voor teelt in de kas worden toegepast. De langere trekduur en de sterkere bladontwikkeling die er het gevolg van zijn, vinden sommige telers echter een bezwaar. Bij alle overige (zie pag 13) voor remming geschikte cultivars kan voor teelt buiten een behandeling van 6 tot 8 weken 17°C worden toegepast.

Kastemperatuur, teeltduur en plantdichtheid

Er moet naar worden gestreefd dat de kastemperatuur 's nachts ongeveer 15°C is en overdag niet onnodig ver of lang boven 20°C komt. De teeltduur hangt ook weer erg van de omstandigheden af. Onderstaande tabel geeft enige indicatie.

Tabel 11 Teeltduur in weken bij de teelt voor bloei in augustus en september.

cultivar	buitenteelt	kasteelt
'Ideal' en 'Wedgwood'	8-10	6-8
'Prof. Blaauw'	10 (gekoeld)	8 (gekoeld)
	12 (ongekoeld)	10 (ongekoeld)
andere cultivars	(als bij 'Prof. Blaauw')	(als bij 'Prof. Blaauw')

* Indien de gemiddelde temperatuur hoog is, zal er weinig verschil in trekduur zijn tussen gekoelde en ongekoelde bollen.

Afhankelijk van bolmaat en cultivar is de plantdichtheid 160-190 stuks per netto m².

Periode 6. Bloei in oktober-december.

De bloei in deze periode zal nagenoeg steeds onder glas plaatsvinden. Bij deze teelt worden de bollen direct onder vast glas (kasteelt) of buiten geplant. In het laatste geval moet men de bollen natuurlijk aanmerkelijk eerder planten en ongeveer begin oktober bij het verslechteren van de weersomstandigheden glas over het gewas aanbrengen. Te laat opbrengen van het glas of overrollen van de kas vertraagt de teelt zodanig dat later bij slechte lichtomstandigheden veel bloemverdroging kan ontstaan.

Sortiment

De belangrijkste cultivars voor deze periode zijn 'Ideal' en 'Prof. Blaauw'. Andere cultivars, zie pag

Tabel 12 Behandelingen en teeltgegevens van 'Ideal' en 'Prof. Blaauw' voor bloei in september- december.

Cultivar	Bloeiperiode	Bolmaat	Temperatuur-behandeling	Planttijd	Plantdicht-heid in stuks per m ² netto	Teelt-duur in weken
'Ideal'	sept.-okt.	9/10	30+4w17+4w9	tot half aug.	160-192	8-10
	okt.-nov.	9/10	30+4w17+6w9	tot eind aug.	160	10-12
	nov.-dec.	10/op	30+4w17+6w9	tot eind sept.	128	± 12
'Prof. Blaauw'	okt.	9/10	30+2w17+6w9	tot begin aug.	160	9-11
	nov.	9/10	30+2w17+8w9	tot eind aug.	128	12-14
	dec.	10/op	30+2w17+10w9	tot half sept.	80-64	13-15

13, kunnen in principe ook wel worden gebruikt, mits ze langdurig kunnen worden geremd. Bij late bloei zijn de kansen op bloemverdroging en een slap gewas echter groot.

Bolmaat

Omdat de bollen lang moeten worden geremd, waarbij een deel van het 'reservevoedsel' wordt verbruikt en het gewas tijdens de groei de lichtarme maanden tegemoet gaat, moeten vooral dikke bollen worden gebruikt. In tabel 12 zijn de aanbevolen bolmaten vermeld.

Temperatuurbehandelingen

Over het algemeen wordt naarmate later wordt geplant een langere tijd bij 9°C behandeld. Hierdoor zal de bladhoeveelheid beperkt blijven en de groei sneller verlopen. De temperatuurbehandelingen die in de praktijk worden gegeven zijn waarschijnlijk alle variaties van de perioden 17°C en 9°C. In tabel 12 zijn de meest voorkomende samengebracht.

Kastemperatuur, teeltduur en plantdichtheid

In augustus en september is de buitentemperatuur bepalend voor de kastemperatuur. In de praktijk houdt dit in dat er weinig of niet gestookt behoeft te worden.

Om het optreden van bloemverdroging in de maanden november en december zo veel mogelijk

te voorkomen, moet men er voor zorgen dat de teelt niet te veel uitloopt. Daarom is het raadzaam om wanneer de temperatuur zover zakt dat de groei te veel afneemt, met stoken te beginnen en te zorgen dat de kastemperatuur niet te veel afwijkt van de onderstaande temperaturen.

De hoogste gegeven temperatuur voor een bepaalde periode mag alleen worden aangehouden bij veel licht! Bij aanhoudend zonnig weer zullen de richtwaarden aanzienlijk worden overschreden. Dat zal vooral gevaarlijk zijn in de maanden november-december, in welke periode de groei te snel kan verlopen ten opzichte van de beschikbare hoeveelheid licht. Dan kan vooral op dagen met slechts af en toe zon door combinatie van een te hoge temperatuur en een tekort aan licht veel bloemverdroging ontstaan. Tijdig luchten, waardoor men de temperatuur in de hand kan houden, is dan een eerste vereiste om bloemverdroging te voorkomen.

In het begin van de teeltperiode moet bij zonnig weer de kas licht worden geschermd om te hoge bodemtemperaturen en daarmee zgn. 'stinkend zachtrot' (zie Hoofdstuk 12) te voorkomen.

Bij donker en vochtig weer moet men het gewas 'aan de groei houden'. Om dit te bereiken moet men blijven luchten en zo voorzichtig bijstoken dat de kastemperatuur niet of nauwelijks stijgt.

Wanneer een cultivar als 'Prof. Blaauw' in november of december erg veel blad maakt, is het verstandig om een deel van het blad af te knippen. Daardoor komt meer licht tussen het gewas en bij de bloemknoppen. Bovendien kan een betere 'balans' tussen blad en bloemknop in zulke gevallen bloemverdroging voorkomen.

De teeltduur is uiteraard afhankelijk van de omstandigheden. Een globale aanduiding is te vinden in tabel 12.

Ditzelfde geldt ook voor de plantdichtheden: naarmate later wordt geplant, moet de plantdichtheid geringer zijn (zie tabel 12).

Tabel 13 Kastemperaturen voor bloei van 'Ideal' en 'Prof. Blaauw' in oktober-december.

Cultivar	Bloeiperiode	Kastemperatuur in graden Celcius
'Ideal'	half sept.-half okt.	13-16
	half okt.-half nov.	10-13-16
	half nov.-half dec.	10-13
'Prof. Blaauw'	half sept.-half okt.	13-16
	half okt.-half nov.	10-13
	half nov.-half dec.	10

De bedrijfsinrichting

Voor de teelt van irisbloemen in kassen is eigenlijk geen andere opzet nodig dan voor andere teelten. Voor het welslagen van de teelt kunnen de kas en de verwarming een belangrijke rol spelen. Van belang is ook dat de aanvoer, de afvoer en de verwerking zowel op als buiten het bedrijf op praktische wijze kan gebeuren.

De kas.

De teelt van irisbloemen vindt plaats zowel in vaste als in rolkassen. Voor beide kastypen geldt dat onder wisselende weersomstandigheden het juiste klimaat kan worden gehandhaafd.

Bij de verschillende teelten zullen afhankelijk van de tijd van het jaar ook verschillende eisen aan de kas moeten worden gesteld. Gedurende de winterperiode is het noodzakelijk om over een kas te beschikken die veel licht doorlaat. Bij weinig licht neemt de kans op bloemverdroging toe.

Over het algemeen is een glashelling van 0,49 rad (28°) de meest gunstige.

Wanneer in de zomer wordt geplant is vooral de mogelijkheid om te luchten van belang. Om goed te kunnen luchten zijn grote openingen nodig. Het beste wordt dit bereikt met een doorlopende nokluchting. Dit is alleen bij breedkappers te bereiken.

Voor warenhuizen hebben zogenaamde halve luchtramen, die de mogelijkheid geven om boven de nok te luchten, de voorkeur. Voor een goede luchtbeveiliging en warmteverdeling is een minimum hoogte van de kas noodzakelijk, mede omdat er soms ruimte nodig is voor hulpmiddelen (bijv. isolatiedoek). Een hoogte onder de goot van 2,70-3,00 meter is gewenst. De breedte van de kas zal in de meeste gevallen afhankelijk zijn van de breedte van het perceel. Als het perceel het toelaat dan is een kas van 60 à 70 meter breed de ideale afmeting.

De verwarming.

Voor verwarming kan men gebruik maken van hete lucht- of buisverwarming. Buisverwarming verdient de voorkeur boven heteluchtverwarming door de betere warmteverdeling. Het gewas zal zich hierdoor gelijkmatiger ontwikkelen.

Door de buizen boven in de kas te hangen krijgt men een grotere beteelbare oppervlakte. Andere voordelen zijn: een betere ruimte om te werken en geen directe stralingswarmte op het gewas.

Door de buizen op te hangen aan zogenaamde koehoornhaken ontstaat de mogelijkheid om het transport uit te voeren met een monorail.

Een geïnstalleerde warmtehoeveelheid van 0,25 kW/m² (200 Kcal/m²/h) is nodig om 20° temperatuurverschil te kunnen overbruggen.

Dit is bij irissen nodig, wil men bij -10° buitentemperatuur nog +10° in de kas handhaven. Bij een normale verwarmingsinstallatie zijn dan per 3,20 m kap 4 buizen van 51 mm doorsnede nodig. Bij een installatie waarmee 110° watertemperatuur kan worden bereikt zijn 3 buizen van 51 mm doorsnede voldoende per 3,20 m kap. Uit proeven is gebleken dat voor de vroege trekken grondverwarming goed voldoet.

De schuur.

De schuur is een belangrijk onderdeel op een bedrijf waar irisbloemen worden geteeld. Het is de werkruimte maar ook vaak de opslagruimte en tevens de meest geschikte ruimte om een koelcel te plaatsen. Op een bedrijf van 10.000 m² is een schuur van 10 x 20 m beslist niet te groot. De goothoogte wordt meestal op 3,80 m gehouden.

De werkruimte.

Het is nodig dat er in de werkruimte een gunstig klimaat kan worden gerealiseerd. Vooral in de zomerperiode zal de temperatuur niet te hoog op mogen lopen. Dit is niet alleen voor de mensen maar ook voor de bloemen van belang. Een behoorlijke isolatie is noodzakelijk.

Omdat ook in de winter gesorteerd en gebost moet worden dient in de schuur verwarming aanwezig te zijn. Om koude voeten te voorkomen wordt vaak grondverwarming in de vloer aangebracht. In bestaande schuren kan tegen koude voeten een vlonder op de vloer worden gelegd.

De werktafels.

De werktafels dienen 0,90-1,00 m hoog te zijn. Het oppervlak mag **niet te licht van kleur** zijn om een te sterke terugkaatsing van het licht te voorkomen. De breedte van de werktafels is gewoonlijk 1 meter met een lichte helling van 0,10 m. De plaats van de tafels is afhankelijk van de beschikbare ruimte. Verplaatsbare tafels kunnen steeds op de beste plaatsen worden neergezet.

De verlichting.

In verband met de isolatie zal het aantal ramen zo klein mogelijk moeten worden gehouden. Hierdoor zal vrijwel altijd extra verlichting nodig zijn. Worden Philips TL buizen voor de verlichting toegepast, dan geeft 1 lamp van kleur **34** en 1 lamp van kleur **57** per armatuur een goede kleur van het licht.

De koelcel.

Een koelcel is onontbeerlijk op een irisbedrijf. Als globale norm voor de inhoud van de koelcel kan worden gesteld dat 7 m³ koelcel nodig is per 1000 m² kasoppervlakte.

Het transport en het transportpad.

Om een goed vervoer mogelijk te maken dient men over een goed transportpad op het bedrijf te beschikken. De ligging van het transportpad is afhankelijk van de breedte van de kas. Welhaast ideaal is een kasbreedte van 60 à 70 meter, waarbij dan kan worden uitgegaan van een middenpad met aan weerszijden een kaplengte van 30 à 35 meter.

Het transportpad, zowel aan de gevel als in het midden van de kas, dient minstens 2 meter breed te zijn. Voor de oogst van de bloemen wordt op veel bedrijven gebruik gemaakt van een monorail. Met verzamelwagens of pallets die op het transportpad staan opgesteld kunnen de bloemen dan naar de schuur worden gebracht.

Het transport eist geen speciale voorzieningen om beschadigen van de bloemen tegen te gaan. Hiervoor is iedere vorm van transport die goed funktioneert bruikbaar.

Ook in de schuur dient rijdend transport goed mogelijk te zijn, dus geen drempels bij de deuren van de schuur en de koelcel. Bij het transport naar de veiling wordt steeds meer gebruik gemaakt van koelwagens of koelaanhangwagens. Hiermede kan op het bedrijf een koelcel worden vervangen of de koelcapaciteit worden uitgebreid.

Teeltaanwijzingen

De grondsoort.

Op vrijwel iedere grondsoort kunnen met succes irissen geteeld worden. De kasgrond waarin irissen worden geteeld wordt vaak en kort op elkaar gefreesd. De eisen die aan de structuur van de grond gesteld moeten worden zijn daarom dan ook hoog. Op slompgevoelige gronden moet structuurverbeterend materiaal zoals bolster, tuinturf e.d. worden ingebracht. Het mag vrijwel geen zouten bevatten en moet goed door de grond worden gewerkt.

Op zware gronden verdient het aanbeveling structuurverbeterende materialen als 'Flugzand' te gebruiken. Ook mogen er geen storende lagen in de grond voorkomen. Er zal dan gemakkelijk wateroverlast optreden. Overleg met een bodemkundige kan gewenst zijn.

De drainage.

Een goede ontwatering van de grond en een goed functionerend drainagesysteem is van belang. Het doorspoelen van de kasgrond, ter voorkoming van té hoge zoutconcentraties, na teelten als: anjer, snijgroen, tomaat e.d. vraagt om een snelle waterafvoer. Het te kiezen drainagesysteem is afhankelijk van de plaatselijke situatie.

De bemesting.

De iris behoort tot de zoutgevoelige gewassen. Hierop moet de voedingstoestand van de grond worden afgestemd. Om hiervan een betrouwbare indruk te krijgen is het nemen van een grondmonster noodzakelijk.

Onderstaande elementen mogen niet in grotere hoeveelheden in het monster voorkomen dan aangegeven.

Totaal zout (geleidbaarheid)	1.0-1.5 millimho bij 25°C
Chloor (keukenzout)	1.5-2.0 milli-equivalenten (MVAL)
Kali	0.8-1.5 milli-equivalenten (MVAL)
Stikstof	1,0-2.0 milli-equivalenten (MVAL)
Magnesium	2.0 milli-equivalenten (MVAL)
Fosfor	meer dan 5.0 milligrammen P per liter extract.

Voor het planten moet meestal een voorraadbemesting worden ontraden, de beworteling kan hierdoor worden vertraagd. Wel wordt, afhankelijk van het grondmonster, (buiten of onder glas) soms een lichte bijbemesting gegeven. Een lange teeltduur op lichte grond zal extra voeding vragen. De bijbemesting heeft alleen invloed op de plantkwaliteit. De iris is gevoelig voor fluor; fluorhoudende (fosfaat)meststoffen moeten daarom ontraden worden (bv. superfosfaat). Wel is dubbelkalkfosfaat te gebruiken.

Het planten.

Het planten van de bollen wordt met de hand gedaan. Meestal worden de bollen in de gefreesde grond 'gedrukt'. De bol staat dan voor $\frac{3}{4}$ deel in de grond. Te hoog geplante bollen kunnen omhoog groeien en omvallen. Dit kan vooral op kleigronden gebeuren. In koude kassen en buiten worden de bollen soms wat dieper geplant, bijv. ter bescherming tijdens vriezende weer.

Bij het planten in de kas wordt dikwijls gebruik gemaakt van de monorail. De bakken met bollen worden vanaf het (midden)pad de kap in getransporteerd.

Voor de juiste plantafstand wordt meestal het steungaas gebruikt.

Bedbreedte.

De bedbreedte is afhankelijk van het betreffende kastype. In een bredere kas, 6.40 m of 9.60 m kapbreedte, heeft men meer mogelijkheden. De bedbreedte varieert van 1 m tot 1.25 m, padbreedte 30 tot 40 cm.

Steunen van het gewas.

Vóór het planten wordt het steungaas aangebracht. Het steungaas is minstens 1 meter breed (8 mazen) en hoogstens 1.25 m (10 mazen). Zonodig wordt het gaas opgehaald, bijv. bij de zwaardere gewassen. Vaak blijft het gaas op de grond liggen en heeft het alleen als plantmaat dienst gedaan.

Opruimen van de kas.

Na de oogst wordt het steungaas opgerold of boven in de kas opgehangen. De overgebleven bladresten en bollen kunnen het beste verwijderd worden, vooral als er na de teelt niet ontsmet wordt en direkt een volgende teelt wordt geplant. Als de grond wordt ontsmet dan worden soms de overgebleven bollen doorgefreesd en mee ontsmet.

Water geven.

De hoeveelheid water hangt af van: het heersende weertype, de grondsoort, de groeisnelheid van het gewas en het stadium van de gewasontwikkeling. Er is voor het watergeven geen duidelijke hoeveelheid aan te geven. Bij donker, vochtig weer met weinig luchtbeweging kan men bij het geven van overmatig water schade veroorzaken. Vooral het optreden van schimmelziekten kan dan in de hand gewerkt worden.

Een goede vochtvoorziening is echter bijzonder belangrijk. Vochttekort uit zich zeer snel in het korter blijven van het gewas en verdroging van de bloemknoppen.

Controleer regelmatig de grond op de juiste vochtigheid bijv. met een grondboor.

De oogst en de verwerking

De laatste fase van de teelt van irisbloemen is die van de oogst en het klaar maken voor de veiling. Juist dan moeten goede maatregelen getroffen worden om een product van goede kwaliteit aan te voeren. Het juiste oogststadium is zeer belangrijk voor de houdbaarheid van de irisbloem.

Het oogststadium.

Er zijn belangrijke verschillen in de mate van rijpheid waarin kan worden gesneden tussen 'Ideal' en 'Prof. Blaauw'.

Ook moeten de irissen in de winter 'met meer kleur' worden gesneden dan in de zomer.

Goede bloei op de vaas is zeker wanneer de onderstaande aanbevelingen worden opgevolgd.

Najaar-winter:

'Prof. Blaauw' : snijden met blauwe punt van 4 à 5 cm.

'Ideal' : snijden met gekleurde punt van 1 cm.

Voorjaar-zomer:

'Prof. Blaauw' : snijden met punt van 1 1/2 cm.

'Ideal' : als de blauwe punt 1/2 cm is, kan worden geoogst.

Algemeen geldt: andere cultivars oogsten als 'Ideal'.

Zie verder de bijgevoegde overdruk uit het Vakblad voor de Bloemisterij: Oogststadium Iris 'Prof. Blaauw'.

Het oogsten.

In het algemeen zal er onder glas zeker éénmaal per dag dienen te worden geoogst. Tijdens zonnig weer zal in het voorjaar onder glas en zomers bij de buitenteelt twee maal per dag geoogst moeten worden. Hierdoor wordt de uniformiteit van de geoogste bloemen bevorderd.

Afhankelijk van de teeltwijze en de grondsoort zullen bij het optrekken de bollen wel of niet meekomen. In de koude kas en bij de buitenteelt, waar de bollen iets dieper worden geplant, blijven de bollen in de grond achter. In de kas worden ze ondieper geplant waardoor het merendeel van de bollen wordt meegetrokken. In de schuur worden de irissen eerst van eventueel nog aanwezige bollen ontdaan. Hierbij wordt van verschillende hulpmiddelen gebruik gemaakt zoals: ontbolmachine, cirkelzaag, ontbolvork, snoeischaar e.d.

De sorteringsnormen en het sorteren.

De voor diverse bloemen geldende lengteklassen (E.E.G. normen) zijn hier ook van toepassing. Bij een steellengte van 60 cm of meer mag het maximale verschil binnen de bos/partij 10 cm zijn. Beneden de 60 cm mag het verschil binnen de bos of partij maximaal 5 cm zijn.

Het onderling gelijk op kleur zijn van de bloemen is belangrijk bij de presentatie. Iets te rijpe bloemen worden apart gehouden. Bij een gelijkmatige partij wordt het sorteren en bossen gelijktijdig uitgevoerd.

Betreffende de kwaliteit zijn de volgende normen gesteld om te voldoen aan Klasse I:

- De bloemen moeten van goede kwaliteit zijn en de kenmerken van de cultivar dragen.
- Alle delen van de bloem moeten intact, vers, vrij van dierlijke en plantaardige parasieten en hierdoor veroorzaakte beschadigingen zijn.
- Door grijsvirus aangetaste planten moeten worden uitgesorteerd.
- De irissen moeten vrij zijn van gewasbeschermingsmiddelen, een schoon uiterlijk hebben, vrij zijn van kneuzingen en van groeigebreken.

Het bossen.

De bloemen worden met 10 stuks met de toppen van de bloemen op gelijke hoogte bij elkaar gelegd, en daarna vastgemaakt.

Dit wordt met verschillende materialen gedaan zoals tape, elastiekjes of bindtouw. Goede en snelle manieren zijn vooral het bossen met tape of elastiekjes of met de bindmachine.

Na het bossen in 10 stuks per bos, worden 5 bossen bij elkaar gebundeld en ontstaat een eenheid van 50 stuks.

Er zijn echter ontwikkelingen gaande om bossen te maken van 50 stuks, daar veel van de gekochte irissen toch per stuk worden verwerkt.

Het 'bladpunten'

Hierbij doelen we op het verwijderen van de te lange of afgestorven, geel-bruine bladpunten, die de bos ontsieren.

Het punten van de bladeren kan het gemakkelijkst gebeuren na het bossen. Dit gebeurt meestal met een mesje. Soms wordt ook een apparaat gebruikt waarmee de bladpunten machinaal worden verwijderd. De mesjes van dit apparaat dienen scherp gehouden te worden.

Oogststadium Iris 'Prof. Blaauw'

A. Swart, Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse

In deze lichtarme periode is het van groot belang om Iris 'Prof. Blaauw' in het juiste stadium aan te voeren op de veiling. Wanneer deze Iris met een te kleine blauwe punt geoogst worden, blijken de bloemen op de vaas niet goed open te komen. De foto's maken duidelijk op welke manier de consument een goede bloem op de vaas kan krijgen. Een goede bloei op de vaas kan de naam van het produkt alleen maar ten goede komen.



1) Geheel rechts het juiste snijstadium voor de Iris 'Prof. Blaauw'

2) Twee uitersten: links veel te rauw, rechts in het juiste snijstadium

3) Te vroeg oogsten levert vaak een slecht resultaat op: onvoldoende openkomen van de bloemen



4) Links dankzij het juiste snijstadium een goede uitbloei op de vaas met een goede kleur



De verdere verwerking

Als de bloemen zijn gebost en eventueel gebundeld, kan het soms nodig zijn de ondereinden van de stengels even in water af te spoelen. Bij het oogsten en verwijderen van de bollen zijn de blanke ondereinden soms wat vuil en modderig geworden. Hierna gaan ze meestal in het veilingfust en komen ze nog even in de koelcel. De duur van de opslag is afhankelijk van het moment van veilen. De meest gewenste bewaartemperatuur is $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Daarom is bij deze teelt de koelcel onmisbaar. Beperk de opslagperiode zoveel mogelijk; de bewaring gaat ten koste van de kwaliteit.

Ziekten en afwijkingen

In dit hoofdstuk kunnen slechts de belangrijkste ziekten en afwijkingen kort worden vermeld. Voor meer informatie moet dan ook worden verwezen naar de in de Inleiding vermelde literatuur.

Algemene richtlijnen voor het ontsmetten van de bollen en de grond

Bolontsmetting

In verband met de bestrijding van *Fusarium* en/of *Penicillium* is het gewenst de bollen te ontsmetten. Deze ontsmetting moet bij voorkeur worden toegepast kort voor de nabehandeling bij 17°C en 9°C. Een goede combinatie van middelen is dan 0,5% orthofenylfenol met 0,2% benomyl, of met 0,2% carbendazim of met 0,4% thiofanaat-methyl.

Heeft bovenstaande ontsmetting niet plaats gevonden, dan is het gewenst de bollen vlak voor het planten alsnog te ontsmetten in 0,5% captafol 48%, waaraan toegevoegd 0,2% benomyl of 0,2% carbendazim of 0,4% thiofanaat-methyl. In beide gevallen kan 5 á 10 minuten worden ontsmet.

De ontsmettingstijd moet bij lang bewaarde bollen bij een nabehandeling langer dan 10 weken (bijv. voor de planttijden augustus-september) worden aangepast. Deze irissen hebben namelijk tijdens de bewaring veel vocht verloren. Men gaat dan als volgt te werk:

Voordat de nabehandeling begint: ontsmetten 5 á 10 minuten in 0,5% orthofenylfenol + 0,2% benomyl en voorts

voor het planten: 0,5% captafol 48% + 0,1% benomyl. De ontsmettingstijd bedraagt dan 2 uur, hierdoor wordt de beworteling versneld en treedt er minder uitval op.

Grondbehandeling

De grond stomen of behandelen met methylbromide (100 gr/m²). Als grondontsmetting niet meer mogelijk is en een aantasting door *Pythium* kan worden verwacht, de grond behandelen met etridiazol (5-8 gr/m²) of prothiocarb (7-14 ml/m²) volgens gebruiksaanwijzing. Wanneer men vermoedt dat *Rhizoctonia solani* aanwezig kan zijn moet de grond worden ontsmet met quintozeen 20% (20-30 gr./m² 10 cm diep infresen; zie aldaar).

Het gebruik van grondontsmettingsmiddelen als quintozeen, of methylbromide kan problemen ge-

ven bij de nateelt van consumptiegewassen (groeiremming, schade, smaakbeïnvloeding of verbodsbepalingen). In voorkomende gevallen informere men bijtijds!

Namen en merknamen

benomyl	: Benlate
captafol	: Ortho-Difolatan 4F
carbendazim	: o.a. Bavistin en vele andere merknamen
chloorthalonil	: Thermil H
etridiazol	: AAterra
methylbromide	: vele merknamen
orthofenylfenol	: AAfenyl
prothiocarb	: Previcur vloeibaar
quintozeen	: o.a. AAfuma en vele andere merknamen
thiofanaat-methyl	: Topsin M
zineb/maneb	: O.a. AAtulsan en vele andere merknamen

Ziekten

*Fusarium*ziekte (zie kleurenplaat).

Een vroege aantasting van *Fusarium oxysporum* geeft kromme planten. Deze zijn goed beworteld en aan de bladeren is vrijwel niets te zien (geen vergeling). De bolrokken worden vanaf de basis zacht, later grauwbrown, al dan niet bedekt met wit schimmelpluis. Tenslotte verteren ze geheel.

De stengelvoet in de bol blijft lang intact en heeft vaak een kenmerkend oneffen geribbeld oppervlak. Bij een latere aantasting stopt de groei en verdroogt de bloemknop. Deze bereikt soms nog net het snijstadium maar heeft een veel te bleke kleur. De aantasting van gezonde bollen door *Fusarium* vindt plaats door besmetting met sporen of door rechtstreeks contact met zieke bollen. Aantasting vanuit besmette grond is zeker mogelijk. De iris, de gladiol en de freesia worden aangetast door dezelfde schimmel. Deze ziekte kan zich alleen ontwikkelen bij bodemtemperaturen boven de 14°C, hoe hoger de temperatuur is, hoe sneller de aantasting verloopt. *Fusarium* wordt vooral bestreden door middelen uit de benzimidazoolgroep, zoals benomyl, carbendazim en thiofanaat-methyl.

*Penicillium*rot

Ernstig aangetaste bollen komen niet of zeer traag op en vormen geen of slechts weinig wortels. Bij

Belangrijke ziekten bij broei Iris



**Fusarium-
ziekte**



Grauwe Schimmel



Stinkend zachtrot



wortelrot



Beschadiging van wortelpunten bij het in de grond drukken van de bollen vergroot de ziektekans. Iris- en die lang zijn bewaard bij 9° zijn dan ook kwetsbaarder dan bollen met kortere nabehandeling.

Aantasting vanuit de grond is mogelijk terwijl overdracht met de bol nog nooit is waargenomen.

Bestrijding:

Een afdoende bestrijding is niet mogelijk. Omstandigheden waaronder de ziekte kan optreden moeten zoveel mogelijk worden voorkomen. De kas zo koel mogelijk houden en bij voorkeur planten in een grond die vroegtijdig plantklaar is gemaakt. Nooit veel water ineens geven en bij voorkeur aan het begin of eind van de dag in verband met de temperatuur.

Grauwe schimmel

Botrytis cinerea, de bekende grauwe schimmel is de veroorzaker van deze ziekte. Verspreid door het gehele gewas kunnen aanvankelijk normaal groeiende planten worden aangetast. De plant blijft in groei achter en soms wordt de bol rot, nat en bruin van kleur maar stinkt niet. Bij het weghalen van de huid komt grijsachtig schimmelpluis voor en soms ook zwarte sclerotia. De schedelbladen rotten ook en zijn vanaf de grond bedekt met een makkelijk verstuvende grauwe sporenmassa. De stengelvoet en de wortels blijven gaaf. Bij een lichte aantasting blijft de plant groen maar komt niet tot bloei, zwaar aangetaste planten vallen om. De schimmel tast vaak ook alleen de bladpunten aan, die langzaam maar zeker steeds verder afsterven en ook bedekt zijn met sporenpoeder. In een dergelijk gewas ontstaan onder vochtige bedompte omstandigheden (vaak nog na het bossen) onregelmatige kleine zilvergrijze vlekjes op het blad en ook op de kleurende knop (pokken).

Op plaatsen waar veel planteresten zijn, groeit de schimmel makkelijk en verspreidt zich dan door de lucht. Een dicht groeiend gewas, vochtige omstandigheden bijvoorbeeld ten gevolge van onkruidgroei bevorderen het ontstaan van de ziekte. Beschadigde plantdelen, b.v. ten gevolge van bladverbranding, gas- of vorstschade worden zeer gemakkelijk aangetast.

Bestrijding:

Het gewas droog houden door bijvoorbeeld stoken met een 'kiertje lucht'. In noodgevallen roken met chloorthalonil tabletten (volgens gebruiksaanwijzing) of nevelen met hiervoor in aanmerking komende middelen als zineb/maneb.

Misvormde planten, blad- en bloemafwijkingen.

Hittebeschadiging

Trage uitgroei van bladeren en bloemstengels, terwijl de zijscheuten zich snel ontwikkelen. Soms

is de bloem reeds in vroeg stadium van ontwikkeling verdroogd.

In lichte gevallen zijn de bloemen misvormd doordat het onderstandig vruchtbeginsel sterk is vervormd. De planten zijn meestal kort en gedrongen, waarbij de hoofdnerf van de bladeren sterk is verdikt.

In ernstige gevallen is het centrale vegetatiepunt (de spruit) dusdanig beschadigd dat de term 'verstookt' wordt gebruikt.

De oorzaak van de verschijnselen is waarschijnlijk een zuurstoftekort door onvoldoende ventilatie tijdens de bewaring van irissen bij 40°C. Vooral wanneer de temperatuur boven deze waarde komt of de behandeling langer duurt dan de aanbevolen 3 dagen is de kans op hittebeschadiging erg groot. De schade is direct na de warmtebehandeling te herkennen aan de ingezonken wortelwal en de zwarte verkleuring van het groeipunt.

De symptomen treden eveneens op als de behandeling bij 40°C verkeerd wordt toegepast (bv. na een bewaring bij 17°C) of als met de remming bij 30°C niet snel na het rooien wordt begonnen.

Bloemmisvorming (afbeelding A).

Bloemmisvorming kan ontstaan door een te hoge bodemtemperatuur na het planten. De afwijking is herkenbaar aan scheurtjes in de bloemdekbladen en het ontbreken van een bloemslip. Men noemt deze incomplete bloemen 'tweelippig'. In ernstige gevallen is zelfs het vruchtbeginsel sterk vervormd. De tweede bloem welke zich naast de misvormde bloem heeft ontwikkeld, is haast altijd compleet.

Bloemmisvorming bij 'Ideal' treedt op wanneer de bollen na een nabehandeling van 6 weken 17°C worden geplant in grond met een temperatuur boven 21°C. Het euvel kan worden voorkomen als de irissen na 4 weken 17°C nog 4 weken worden bewaard bij 9°C.

Het euvel van incomplete bloemen bij de cultivar 'Purple Sensation' treedt op na te lange bewaring bij een temperatuur van 30°C. Vooral bij de late geremde teelt (bloeiperiode 6) treft men veel bloemen aan met slechts twee in plaats van drie bloemslippen.

Om deze zgn. 'tweelippigheid' te voorkomen zijn er momenteel nog geen oplossingen.

Bladafwijkingen (afbeelding B en C).

Deze vorm van afwijkingen wordt gekenmerkt door een vergroeiing van één van de loofbladen met de bloemstengel. Wanneer het bovenste loofblad met de stengel is vergroeid, ontstaan kromme planten. Dergelijke planten worden wel papegaaiebekken genoemd. De oorzaak voor het ontstaan van deze bladvergroeiing is niet volledig bekend. Soms komen dergelijke planten in de cv. 'Ideal' voor in geremde bollen die na juli zijn geplant.

Bladvergroeiingen worden bevorderd door het ge-

Afbeelding A

Bloemafwijking door het ontbreken van een bloemslip en vergroeiing van het vruchtbeginsel

**Afbeelding B**

Bladafwijking door het vergroeien van het zesde loofblad met de bloemstengel



bruik van een grote bolmaat en een relatief lange bewaring bij 9°C na de remming.

Na een nabehandeling van 2 weken 17°C + 6 weken 9°C kunnen er meer misvormde planten voorkomen dan na een behandeling van 4 weken 17°C + 4 weken 9°C.

Spruitverdroging bij 'Ideal' (afbeelding D).

Deze beschadiging kan ontstaan door de combinatie van die factoren welke de ontwikkeling voor en na het planten te zeer versnellen. Indien namelijk

een behandeling van 30°C + 6 weken 9°C + 2 weken 17°C wordt verlengd door langdurig transport of dit transport gebeurt bij een temperatuur hoger dan 15°C, kan spruitverdroging ontstaan. De omstandigheden na het planten zoals hoge lucht- en bodemtemperatuur vergroten de kans op meer uitval.

Spruitverdroging kan worden vermeden door een nabehandeling van 4 weken 17°C + 4 weken 9°C toe te passen.

Afbeelding C



Afbeelding D

