

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK
PROEFSTATION VOOR BLOEMISTERIJ TE AALSMEER
CONSULENTSCHAPPEN VOOR DE TUINBOUW TE AALSMEER EN NAALDWIJK

DE TEELT VAN HIPPEASTRUM (AMARYLLIS)

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

SW
HK

bl. 17



No. 17

BLOEMENTEELTINFORMATIE

Prijs f 7,50

ISBN=144997 H

1.

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK
PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ TE AALSMEER
CONSULENTSCHAPPEN VOOR DE TUINBOUW TE AALSMEER EN NAALDWIJK

DE TEELT VAN HIPPEASTRUM (AMARYLLIS)

No. 17

Bloemeteeltinformatie

Augustus 1980

Prijs f 7,50

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0935 3927

INHOUD

	pag.
Ten geleide	5
Inleiding	6
Economische betekenis	7
Herkomst en ontwikkeling huidige sortiment	9
Plantkundige eigenschappen en periodiciteit	10
Bolbehandeling	13
Bedrijfsopzet	15
Algemene teeltmaatregelen	19
Vermeerderingsmethoden	21
De teelt tot bloeibare bol	26
De teelt van bolbloemen	28
Bloemen oogsten en sorteren	30
Amaryllis als potplant	31
Plantenziekten en gewasbescherming	32
Sortimentsoverzicht	35
Literatuurlijst	37

TEN GELEIDE

De laatste jaren hebben we een sterke toename gezien van de teelt van Amaryllis. De betekenis van dit gewas als bolgewas, maar ook als snijbloem, is nog steeds groeiende.

Voor beide produktietakken, dus zowel voor de bollenteelt als de bloemteelt, vormt Amaryllis een welkome aanvulling, die bijdraagt tot een verbreding van het sortiment.

Het onderzoek van de afgelopen jaren heeft aan de groeiende betekenis van deze teelt een belangrijk aandeel gehad.

Het uitdragen van de onderzoekervaringen en van de in de praktijk opgedane kennis, is het doel van deze brochure.

Ongetwijfeld is de brochure nog niet volmaakt en hier en daar nog onvolledig.

Wij rekenen er dan ook op, dat U ons Uw opmerkingen over het geschrevene niet zult willen onthouden.

Een tweede, herziene druk vereist ook Uw medewerking!

De samenstellers: Ing. J. Bakker	C.A.D. voor de Bloemisterij
Ing. W. den Boer	C.T. Naaldwijk
Ing. T. Dijkhuizen	Proefstation voor Tuinbouw onder glas
Ing. J.H.M. Eijking	C.T. Lisse
Ing. H.J. van Gaalen	C.T. Naaldwijk
A.J.M. van Leeuwen	C.T. Naaldwijk
Ing. P.C. Schenk	

Ir. A.J. Vijverberg
Consulentschap in Algemene
Dienst voor de Bloemisterij.

INLEIDING

Wat de naam, de teelt en het sortiment betreft heeft dit gewas nogal wat wijzigingen ondergaan. Tot voor enkele jaren was men van mening dat het gewas dat onder de benaming Amaryllis geteeld wordt uit plantkundig oogpunt gezien Hippeastrum zou moeten heten.

Naamgeving

Alleen de echte Amaryllis, nl. Amaryllis belladonna, afkomstig uit Zuid-Afrika, zou deze naam blijven behouden. Laatstgenoemd gewas bloeit onder Nederlandse omstandigheden omstreeks augustus, eenmalig, met 8 - 12 rose, soms witte kelken per stengel. De teelt voor snijbloem bij dit gewas is echter van geen grote betekenis.

Hoewel de naam Hippeastrum, bij het in deze brochure te bespreken gewas, wat is ingeburgerd, schijnen er plantkundige redenen aanwezig te zijn om voortaan toch van Amaryllis te spreken. Laten we ons voorlopig nog tot "Hippeastrum" bepalen.

Teelt

De teelt voor verkoop als droge bol voor huisbroei en de export van bollen nemen nog steeds een belangrijke plaats in. Tegenwoordig is het gebruik als snijbloem en de aanvoer van Amaryllis met kleurende knop in pot een steeds belangrijker punt van uitgang bij de teelt geworden.

Men kan stellen dat de Amaryllis in de praktijk met 3 doeleinden geteeld wordt:

- A. De teelt voor de bol
- B. De teelt voor de bloem
- C. De teelt voor beiden, bol en bloem.

De huidige teeltoppervlakte bedraagt 90 - 100 ha. Volgens gegevens van de Plantenziektenkundige Dienst komt de teelt voor op 147 bedrijven.

De teelt concentreert zich in het Westland (65% tegenover 50% in 1967) met 's Gravenzande als middelpunt, met een uitbreiding van de teelt in "De Kring". Sedert lange tijd komt de teelt op enkele flinke bedrijven in de "Bollenstreek" voor, waaronder zich enkele selectiebedrijven van importantie bevinden.

De aanvoertijd lag vroeger van eind december tot en met mei (90% van de aanvoer), met een topaanvoer in maart. Nu is aanvoer reeds vanaf oktober mogelijk en vooral decemberbloei (Kerstmis!) is belangrijk.

Onderzoekingen, uitgevoerd op het Proefstation voor Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk, in nauwe samenwerking met het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse en de Amaryllis-werkgroep van de N.T.S., "Floralia" te 's Gravenzande hebben ten aanzien van holbewaring en temperatuurbehandeling, een nieuw licht geworpen op de bloeimogelijkheden.

Wat de vermenigvuldigingswijze betreft, bestaat duidelijk de wens om te komen tot zuivere, rasechte, vegetatief voortgekweekte cultivars.

De populaties verkregen uit zaad in de jaren '50 - '70, een nog steeds toegepaste methode, is op bepaalde gevallen na ('Westland's Rood'), vervangen door schubcultuur. Warmenhoven te Hillegom trachtte reeds klistervorming te krijgen, voordat in 1926 de praktische uitvoerbaarheid duidelijk en overtuigend werd aangetoond door mej. Ida Luyten op het Laboratorium voor Plantenfysiologisch Onderzoek te Wageningen. Tegenwoordig is vooral "het snijden van bollen", na voorafgaande selectie, de methode voor de teelt op grotere schaal.

ECONOMISCHE BETEKENIS

De aantrekkelijkheid van de Amaryllisteelt ligt in de combinatie van de teelt voor zowel de bol als de bloem, terwijl de arbeidsbehoefte van dit gewas lager ligt dan voor de meeste andere bloemisterijgewassen.

Naar gelang de aard van het bedrijf zal het accent bij de een meer liggen op de bloemeteelt, terwijl een ander het accent zal leggen op de teelt van de bol. Schattingen over het totale areaal in Nederland komen ongeveer uit op de volgende oppervlakten:

1969	30 ha	1976	70 ha
1972	45 ha	1977	80 ha
1975	60 ha	1978	90 ha
		1979	100 ha

Rollen

De afzet van de bollen vindt voornamelijk plaats via bloembollenhandelaren en -exporteurs, die ze voornamelijk als droogverkoopprodukt verhandelen. In 1967 werd een export van 1 miljoen bollen bereikt, waarna vooral na 1970 een grote groei in de export optrad.

Tabel 1. Export Amaryllisbollen vanaf 1960/61

Seizoen	Milj. stuks	Milj. gulden	Gem. prijs per 100
1960/61	0,7	2,2	328,30
1965/66	1,1	3,3	291,--
1970/71	1,7	4,3	249,--
1971/72	2,1	4,9	231,70
1972/73	2,8	6,2	222,80
1973/74	2,8	6,5	234,50
1974/75	3,2	7,7	240,30
1975/76	4,1	8,9	218,60
1976/77	4,3	10,5	243,20
1977/78	4,9	---	---
1978/79	5,0	---	---

Bron: P.V.S.

Tabel 2. Export Amaryllisbollen per land naar belangrijkheid van afzet, seizoen 1977/78 1979/80

Land	miljoen stuks		%	
	1977/78	1979/80	1977/78	1979/80
Ver. Staten	1,94	1,47	39,3	29,6
West Duitsland	1,07	1,20	21,6	24,1
Frankrijk	0,38	0,45	7,7	9,1
Zweden	0,34	0,32	6,8	6,4
Ver. Koninkrijk	0,32	0,44	6,7	8,9
Iran	0,21	0,10	4,2	2,0
Zwitserland	0,19	0,23	3,8	4,6
Overige landen	0,49	0,76	9,9	15,3
Totaal	4,94	4,97	100,0	100,0

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de Verenigde Staten nog steeds het belangrijkste land is voor de afzet van amaryllisbollen, hoewel de afzet naar dit land terugloopt.

Bloemen

De aanvoer van bloemstengels, waarvan de prijs per kelk wordt genoteerd, vindt voornamelijk plaats aan de veiling CCWS te Honselersdijk.

Tabel 3. Aanvoer bloemen aan de CCWS

	Aantal kelken	Gem.prijs per kelk in gld.
1950	140.684	0,134
1960	293.035	0,122
1965	1.359.192	0,18
1971	3.700.286	0,325
1974	6.408.274	0,363
1975	9.739.672	0,396
1976	10.226.904	0,416
1977	13.812.688	0,458
1978	26.564.132	0,298
1979	29.856.107	0,277

Na een stijgende kelkprijs tot 1977 komt bij verdubbelde aanvoer een terugval tot ca. f0,28 per kelk. Het landelijk gemiddelde lag in de periode van januari tot en met mei 1979 op f0,24 per kelk. In 1979 was de aanvoer en omzet van Amaryllis-kelken op de belangrijkste vier veilingen:

	Aanvoer x 1000 st.	in % van totaal	omzet x f1000,-
CCWS, Honselersdijk	29.856	59	8.163
VBA, Aalsmeer	12.863	26	3.763
Flora, Rijnsburg	3.676	7	800
Berkel e.o., Berkel	3.501	7	947
Overige	675	1	163
Totaal	50.571	100	13.836

De totale produktiewaarde van Amaryllisbollen en -bloemen te zamen, kan over 1979 gesteld worden op ca. 42 miljoen gulden.

HERKOMST EN ONTWIKKELING HUIDIGE SORTIMENT

Van *Hippeastrum* zijn ongeveer 50 echte soorten (species) bekend, allen afkomstig uit Zuid-Amerika. De eerste soort werd reeds omstreeks 1700 in Nederland ingevoerd (*H. equestre* Herb. 1698). Later werden steeds meer soorten ingevoerd, o.a. *H. vittatum* Herb.

De eerste kruising werd in 1799 verricht (*H. reginae* x *H. vittatum*) en vanaf 1830 kwamen de breedbladige typen in het sortiment.

De belangrijkste soorten uit Brazilië, welke hebben geleid tot het ontstaan van de tegenwoordige hybriden zijn:

- | | |
|-----------------------------|---|
| <i>H. aulicum</i> | : roodbloeiend, blijft min of meer groen, winterbloeiend, vereist weinig warmte |
| <i>H. reginae</i> Herb. | : rood met groen-witte ster in het hart |
| <i>H. reticulatum</i> Herb. | : rose geaderd, bladhoudend, herfstbloeiend |
| <i>H. rutilum</i> Herb. | : oranjerood, kleine bloemen laagblijvend type |
| <i>H. vittatum</i> Herb. | : wit met rood gestreept, voorjaarsbloeiend. |

Uit Peru kwamen *H. psittacinum* Herb., *H. leopoldii* Dombr. en *H. pardinum* Lem. Vooral kruisingen van Louis van Houtte (België) en van Gebr. de Graaff (Lisse) waren in de beginperiode de voorlopers van het tegenwoordige sortiment. Sinds de verschijning van *H. johnsonii*, *H. leopoldii* Dombr. en *H. ackermannii* is men op vrij grote schaal gaan hybridiseren. Uit kruisingen met *H. rutilum* ontstonden de kleinbloemige typen, bijv. de selectie 'Gracilis'. *H. vittatum*, die zeer vaak als moederplant dienst heeft gedaan, is vooral de oorzaak van het gestreept zijn in de hybriden. Van *H. aulicum* var. *robustum* komt de vroege bloei in de hybriden. Naast de reeds genoemde Gebr. de Graaff waren rond 1900 in Nederland actief met hybridiseren bezig: Schertzer & Zn., A.C. van Eeden & Co., M. Krelage & Zn. De firma Krelage gaf in 1863 reeds een catalogus uit met 350 hybriden.

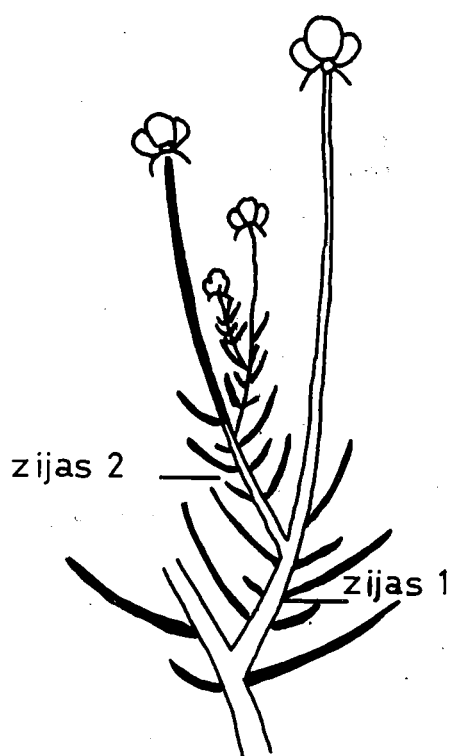
Omstreeks 1940 waren er nog drie grote firma's die de *Hippeastrum*teelt en handel uitoefenden: van Tubergen, Ludwig & Co en W.S. Warmenhoven. Naast laatstgenoemd bedrijf werken tegenwoordig ook andere firma's aan verbetering van het sortiment mee. Hierbij wordt vooral steeds meer op zuiverheid van type en kleur bij benaamde cultivars gewerkt. Momenteel wordt aangenomen, dat er ca. 300 benaamde cultivars in de handel zijn.

Amerika, een van de grootste afnemers van bollen, kent klassen in: Trompetbloemige, Belladonna-typen, Reginae-typen (grote kelkbuis), Leopoldii-typen (grote, vlakke bloem), Miniatuur-, Gevuld- en Orchideebloemige *Amaryllis*. De registratie van alle bestaande en nieuw te winnen *Amaryllis*-rassen vindt plaats in de *Amaryllis*-lijst van de American *Amaryllis* Society.

In 1977 werd een begin gemaakt met de opplanting van 240 nummers op het Proefstation voor de Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk. De opzet was om tezamen met de Kon. Algem. Ver. voor Bloembollencultuur tot een juiste opnaamstelling van de momenteel geteelde rassen te komen. De betreffende commissie heeft inmiddels vele beoordelingen gedaan en de gedane waarnemingen hebben tot een groter inzicht in het huidige sortiment geleid. Mogelijk kan op den duur ook een gebruikswaarde bepaling ingebouwd worden.

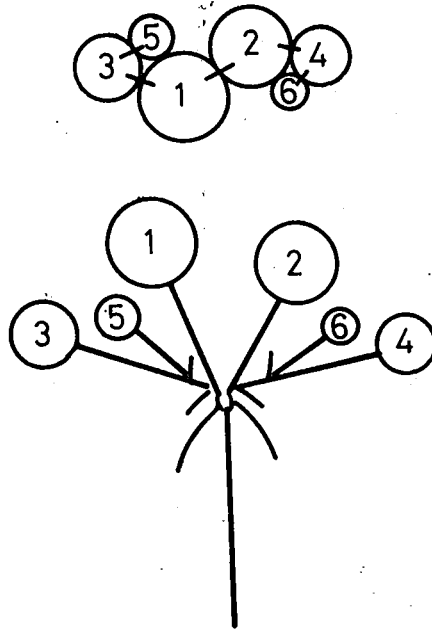
PLANTKUNDIGE EIGENSCHAPPEN

De bol van *Amaryllis* (*Hippeastrum*) is meerjarig. Ze bestaat uit een gedrongen stengeldeel, de bolschijf, waarop de tot bolrokken omgevormde bladeren zijn ingeplant. Bij volwassen bollen staat behalve bij de 7 - 9 buitenste bolrokken in de oksel van elke 3e of 4e bolrok, een knop. De bladstand is afwisselend, waardoor bladeren en knoppen in één vlak links en rechts van het centrum staan. Onderzoek van Blaauw heeft uitgewezen dat een knop de top van een zij-as vormt. Een volledige zij-as bestaat uit een gedrongen stengeldeel, dat tot de bolschijf behoort, met daarop ingeplant 3 of 4 bolrokken. De top van de zij-as wordt gevormd door eerder genoemde knop, waarvan het onderste deel tot bloemsteel en het bovenste deel tot bloeiwijze uitgroeit. Aan de zij-as ontstaat in de oksel van de laatst aangelegde hele bolrok een nieuw groeipunt, waaruit zich een nieuwe zij-as ontwikkelt. (figuur 1.)



figuur 1

De groei van de bol vindt dus plaats door zij-assen, die regelmatig in het centrale deel van de bol ontstaan. Doordat het groeipunt van de zij-as in het oksel van de 3e of 4e en soms 5e bolrok wordt aangelegd, kunnen de knoppen tamelijk willekeurig links of rechts van het bolcentrum komen te staan. Aan de buitenzijde van de bolschijf worden meestal één of meer zijbollen (klisters) gevormd die voor vegetatieve voortplanting kunnen worden gebruikt. Aan de onderzijde van de bolschijf vormt zich een krans van vlezige bijwortels die bij voorzichtige behandeling van de gerooide bollen ook in het volgende groeiseizoen nog kunnen functioneren. De holle bloemstelen dragen een eindelingse bloeiwijze met 2 - 8, soms meer bloemen (figuur 2.)



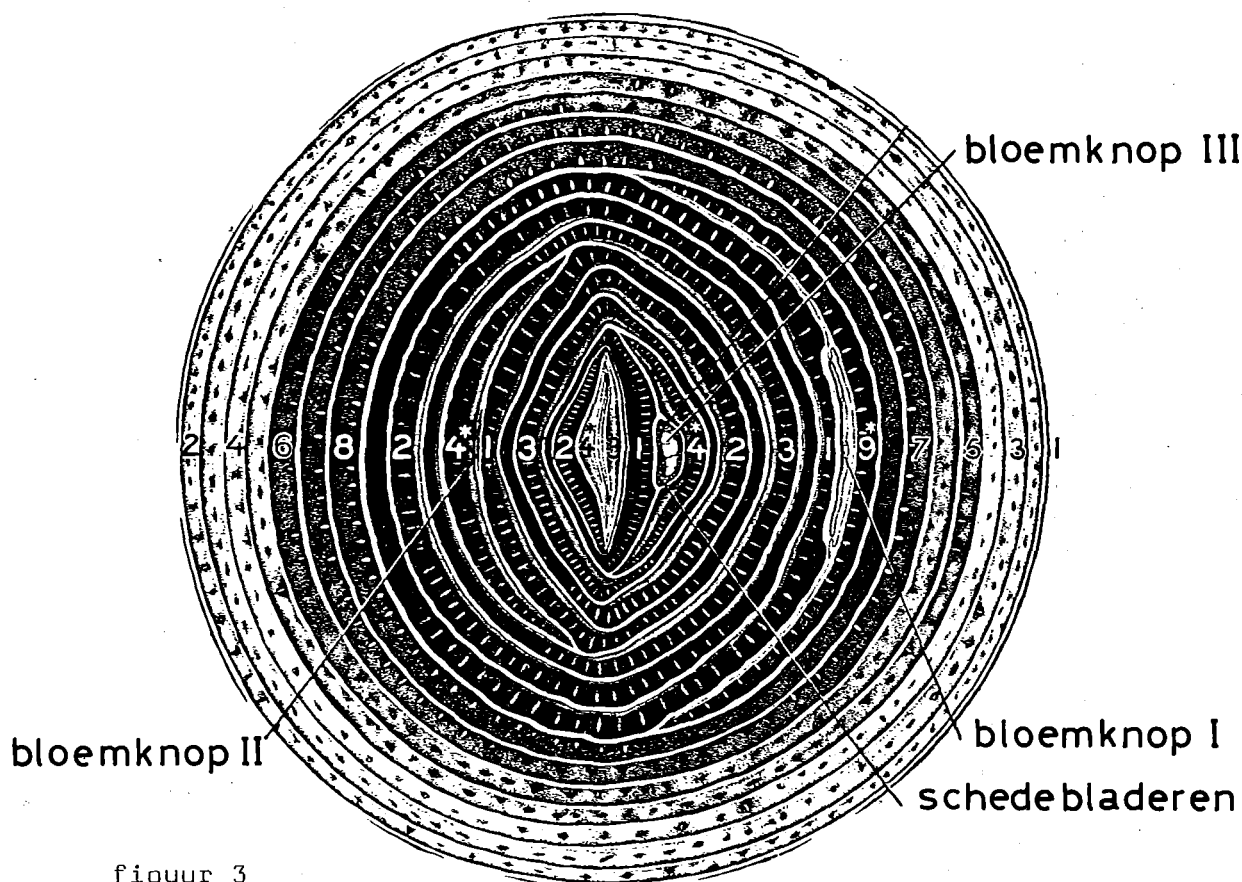
figuur 2

Meestal zijn steeds twee bloemknoppen evenver ontwikkeld. Ze openen zich kort na elkaar en bloeien vrijwel gelijktijdig. Dit hangt samen met de bouw van de bloeiwijze, die als het ware uit twee korte assen bestaat, welke assen zich elk op precies dezelfde wijze als het onderste deel van de steel vertakken. (figuur 1.) De in figuur 2. met de cijfers 1 en 2 aangegeven bloemen bloeien vrijwel gelijk. Hetzelfde geldt t.a.v. 3 en 4, 5 en 6. Bij een oneven aantal bloemen is één der knoppen niet ontwikkeld. De gehele bloeiwijze is omgeven door twee schutbladen (spatha). Elke bloem staat in de oksel van een lintvormige bractee. De symmetrische bloemen bestaan uit een onderstandig, driehokkig vruchtbeginsel waarop zes grote bloembladeren, zes meeldraden en één stijl zijn ingeplant. De vruchten bevatten vele platte zaden en springen bij rijpheid open.

Periodieke ontwikkeling

Bij jonge bollen verschijnen spoedig na het uitplanten 4 - 6 bladeren, die na 6 - 8 weken vrijwel volgroeid zijn. Deze bladeren kunnen 8 à 9 maanden lang functioneren. Tijdens de groeiperiode komen met onregelmatige tussenpozen nieuwe bladeren te voorschijn. Omstreeks september-oktober is het maximum aantal van 8 - 12 bladeren bereikt. Deze bladeren komen voort uit een zone waarin de knoppen onvoldoende ver ontwikkeld zijn om te kunnen uitgroeien. Knoppen kunnen uitgroeien als alle bloemknoppen het bloeiwijze stadium G+ bereikt hebben.

Tussen het uitgroeien van bladeren en bloemstelen en de aanleg van bladeren en knoppen lijkt geen verband te bestaan. De aanleg van de verschillende delen begint na het uitplanten en gaat gedurende de gehele groeiperiode zonder onderbreking voort. Gedurende één groeiperiode worden gemiddeld 8 à 12 bladeren en 2 à 3 knoppen aangelegd. De duur van één blad- en knop-cyclus is 8 - 10 weken. Typisch is dat de cyclus van een blad- en knopaanleg op elk moment onderbroken kan worden. Zelfs na langdurige bewaring wordt de cyclus in een volgende groeiperiode normaal voortgezet. Afhankelijk van grootte, ontwikkelingstoestand en behandeling kunnen na het uitplanten van de bollen een of meer knoppen tot bloemstelen uitgroeien. Als regel staan deze stelen buiten de uitgegroeide bladeren tussen de bolrokken waarvan alleen de bladscheden nog over zijn. De bloei begint ca. 4 - 6 weken na het uitplanten. Het verschil in bloeitijd tussen 1e en 2e eventueel 3e bloemsteel bedraagt meestal een week of meer. Uit bovenstaande blijkt dat vooral het uitgroeien van de bloemsteel meer seizoengebonden is dan de aanleg. Dit houdt mogelijk verband met een zekere aanpassing aan natuurlijke groeiomstandigheden. De strekking van bladeren en bloemstengels wordt daarbij vaak bevorderd door een voorafgaande periode van droogte en/of lage temperatuur. Bij het uitlopen van de eerste bladeren en tijdens eventuele bloei nemen de bollen in omvang af. Pas als de bladeren en wortels goed gaan functioneren nemen de bollen in omvang toe. Aanleg, ontwikkeling en groei vinden voornamelijk in het centrum plaats. (figuur 3.) Aan de buitenzijde van de bol verliezen de bolrokken vocht en reservestoffen. Naast opbouw vindt dus ook afbraak plaats. In voorjaar en zomer overheerst de groei; tijdens drogen en bewaren nemen omvang en gewicht aanzienlijk af ("krimp"). Na verloop van 3 à 4 groeiseizoenen worden evenveel bladeren en knoppen aangelegd als er bolrokken uitdrogen en knoppen tot bloemstengels uitgroeien. De dan ontstane evenwichtstoestand kan vele jaren voortduren mits groeiomstandigheden en gezondheidstoestand goed zijn.



figuur 3

Dwarsdoorsnede bol van buiten naar binnen: drie series bolrokken: 1 t/m 8; 1 t/m 3 en 1 t/m 3, met in de oksels van de onvolkomen bolrokken no. 9 van de eerste serie en de bolrokken no. 4 van de 2e en 3e serie, de bloemknoppen I, II en III.

BOLBEHANDELING

Drogen

Afhankelijk van de wijze van rooien wordt het blad voor het rooien (bij machinaal rooien) of direkt na het rooien (met de hand) afgesneden.

Dit behoort te gebeuren op de plaats waar de bladschijven van de buitenste bladeren overgaan in de bladscheden. Dit punt ligt bij leverbare bollen ongeveer 2 - 3 cm boven de bol. Daarna worden de bollen met de koppen schuin omhoog in gaasbakken gelegd. Na enige uren zijn de snijwonden droog en worden de koppen tegen vuur (*Stagonospora*) bespoten met 0,2 - 0,3% benomyl. Vervolgens worden de bollen bij een temperatuur van 17 - 23°C gedroogd. Wanneer de bollen ongeveer 15 - 20% aan gewicht hebben verloren zijn ze voldoende droog. Dit is meestal na 1 - 2 weken het geval.

Temperatuurbehandeling

De behandeling die de bollen na het drogen ondergaan is afhankelijk van bolmaat, rooitijd, bestemming en toepassing van de bol.

Dit kan zijn: opplanting van kleine maten voor bollenteelt en gebruik van leverbare maten voor snijbloemeteelt en huisbroei, zowel in binnen- als buitenland. Kleine bolmaten ("plantgoed") bestemd voor teelt tot leverbaar, ondergaan in de periode tussen drogen en uitplanten meestal geen speciale temperatuurbehandeling. Er zijn evenwel aanwijzingen, en onderzoek zal dit moeten bevestigen, dat bewaring bij 9 - 13°C vóór het uitplanten, gevolgd door 2 weken 20 - 23°C en een rv van 85 - 90% de groei van wortels en bladeren bevordert.

Leverbare bollen bestemd voor de trek van snijbloemen en huisbroei kunnen afhankelijk van rooitijd en bestemming op verschillende manieren worden behandeld.

Het tijdstip van rooien wordt meestal niet alleen door de teler maar ook door de afnemer bepaald. Vooral in de maanden juli en augustus kan de vraag naar bollen al groot zijn. Of een partij geschikt is om te rooien is afhankelijk van de eisen die t.a.v. bolmaat en bloemproductie worden gesteld. Worden de bollen vroeg b.v. begin juli gerooid, dan dient rekening te worden gehouden met extra gewicht- en maatverlies tijdens het drogen en de verdere behandeling. Belangrijk is ook dat behalve de aanleg van bladeren en knoppen ook de ontwikkeling van de bloemknoppen tot stilstand komt.

Per steel kunnen de bloemknoppen op het moment van rooien in verschillende ontwikkelingsstadia verkeren.

Men onderscheidt bij *amaryllis* de volgende stadia:

P1 buitenste krans van bloemdekbladeren is aangelegd.

P2 binnenste krans van bloemdekbladeren is aangelegd.

A1 de buitenste krans van meeldraden is aangelegd.

A2 de binnenste krans van meeldraden is aangelegd.

G de stamper is aangelegd.

G+ de stamper is geheel klaar: de stempellobben zijn duidelijk zichtbaar.

Met een 8 à 12 x vergrotende loep zijn de verschillende stadia goed te onderscheiden.

Knoppen waarvan alle in de bloeiwijze aanwezige bloemknoppen in stadium G+ verkeren, kunnen na een passende temperatuurbehandeling uitgroeien. Dit zal bij de verst ontwikkelde knoppen geen problemen geven. Bij de later aangelegde knop(pen) wel. Knoppen waarin de bloemknoppen gedeeltelijk in stadium A2 of nog jonger verkeren zullen zich pas in het volgende groeiseizoen verder ontwikkelen.

De indruk bestaat dat de laatste ontwikkelingsfasen (A2 → G → G+) vrij snel kunnen verlopen. Onderzoek wees uit dat enige weken later rooien de bloemproductie uitgedrukt in stengels per 100 bollen aanzienlijk deed stijgen. Voor het verkrijgen van een goed inzicht in de knoptoestand is het gewenst vóór het rooien regelmatig een klein monster bollen op knopontwikkeling te (laten) onderzoeken.

Bollen bestemd voor snijbloementeel of huisbroei kunnen na het drogen dezelfde basisbehandeling ondergaan.

Deze bestaat uit 8 - 10 weken behandeling bij 13°C als vroeg gerooid werd en 6 - 8 weken 13°C of 17°C bij later gerooide bollen.

Bollen alleen bestemd voor snijbloementeel kunnen na 7 - 8 weken 13°C gedurende 2 - 3 weken bij 23°C worden geplaatst. Hierdoor wordt de trekduur met 1 - 2 weken vervroegd en de oogstduur verkort bij gelijkblijvende kwaliteit en produktie. Bij bollen bestemd voor huisbroei waarvan de verkoop via de detailhandel verloopt kan worden volstaan met de lage temperatuurbehandeling. Hetzelfde geldt t.a.v. bollen bestemd voor export. Bij export kan de basisbehandeling verkort worden met de transportduur, mits tijdens het transport de juiste temperatuurbehandeling wordt gegeven.

Langdurige bewaring

Hoewel op dit gebied nog weinig onderzoekresultaten beschikbaar zijn bieden de volgende methoden gunstige vooruitzichten:

- a. Na het drogen bewaren bij 5 tot 9°C, gevolgd door 2 weken 23°C voor het uitplanten.
- b. Na het drogen de bollen gedurende 8 - 10 weken bij 13°C behandelen en daarna bewaren bij 50°C.

N.B. De steellengte loopt terug bij langer bewaren.

BEDRIJFSOPZET

Voor de teelt van Amaryllis is evenals voor andere teelten die zware volumineuze produkten voortbrengen, een goede bedrijfsopzet nodig.

Grondbewerking, aanvoer van plantmateriaal, rooien van de bollen en verwijderen van het blad zal in het algemeen met machines en gemotoriseerd vervoer gebeuren. Mede om deze reden is een middenpad onmisbaar in verband met het wenden van de machines. Langs een gevelpad is de gevel een obstakel. Ook de breedte van een gevelpad is ten opzichte van de oppervlakte kas schadelijker.

Kas

Aanvankelijk stelde men geen hoge eisen aan de glasopstanden. Dat is echter verleden tijd. Voor de teelt van Amaryllis is een kas vereist, waar onder wisselende weersomstandigheden een goed klimaat kan worden gehandhaafd.

De kas zelf draagt in belangrijke mate bij tot het scheppen van een goed klimaat, omdat daardoor de verhouding tussen licht, temperatuur, luchtbeweging en ventilatie goed te regelen is. Wat de lichtinval betreft zijn er de laatste jaren geen wijzigingen in het kasdek opgetreden. De glashelling wordt niet groter dan 28° . Voor een goede luchtcirculatie en warmteverdeling is een bepaalde kashoogte noodzakelijk. De hoogte is de laatste jaren alleen maar toegenomen: 2.50 m - 3.00 m onder de goot.

Een verlaagde legger zou gunstig kunnen zijn voor het aanbrengen van energiebesparende kunststof folie (beweegbaar). Door een toename van de machinale verwerking bij rooien, transport e.d. wordt de ruimte waarin gewerkt wordt steeds belangrijker. Minder poten in de kas maakt het werken met machines gemakkelijker. Breedkappers of 6.40 m-kappers traliebouw verdienen in dit verband de voorkeur.

Luchtramen

Het toepassen van zgn. halve luchtramen is te verkiezen boven de hele luchtramen (3.20 m kap), mits de totale oppervlakte aan luchtramen niet minder wordt.

Het zgn. "scheppend openen" van luchtramen laat meer ventilatie toe. Bij breedkappers wordt doorgaande nokluchting toegepast.

Ontwikkelingen energiebesparing

Gezien het vrij hoge temperatuurniveau bij deze teelt is er de laatste jaren naar besparingsmogelijkheden. Enige jaren geleden werden grond- en luchttemperatuur op eenzelfde niveau van $20 - 22^{\circ}\text{C}$ gehouden. De huidige luchttemperaturen houdt men al beduidend lager ($16 - 18^{\circ}\text{C}$).

Grondverwarming en -temperatuur

Algemeen wordt grondverwarming toegepast. Gezien de plaats van het groeipunt en het type gewas is dit een gunstige zaak. Aan de hoogte van de grondtemperatuur zijn ook de laatste jaren geen concessies gedaan. Men houdt minstens 20°C aan. Het opwarmen van de grond duurt even. Is de grond eenmaal op temperatuur dan vallen de stookkosten verder wel mee.

De grondverwarming wordt dikwijls aangesloten op de rookgascondensor.

Bedverwarming

Sinds 3 jaar (1977) is er op enkele bedrijven gewerkt met tubileenslangen tussen het gewas op de grond. Per bed van + 1.20 m breed liggen dan 2 stralen. De indruk is dat het micro-klimaat tussen het gewas hier mede wordt verbeterd en hierdoor minder kans op "vuur" (Stagonospora) bestaat. Ook wordt hiermee energie bespaard, omdat de dikwijls hoogliggende verwarmingsbuizen minder worden gebruikt. Bedverwarming kan ook aangesloten worden op rookgascondensor.

Energiescherm

Het gebruik hiervan neemt langzaam toe. Het betreft dan installaties waar bijna uitsluitend 's winters mee wordt gewerkt. Daarom wordt nogal eens gebruik gemaakt van plastic folie. Uiteraard betreft het hier beweegbare scherminstallaties. Ook andere materialen worden gebruikt. Deze kunnen perspektief bieden bij scherp en zonnig weer.

Afdekken met plasticfolie.

Tijdens het seizoen 1979-1980 hebben enkele kwekers de bollen na het planten afgedekt met plasticfolie. Soms werd een lage tunnel gemaakt maar ook wel zo op de bollen gelegd. Het plasticfolie bleef dan 3-4 weken liggen. De grondtemperatuur bleef goed op peil, terwijl bovengronds hoegenaamd niet werd gestookt. Mogelijk goede vooruitzichten met de volgende opmerking:

Men moet zich realiseren dat er nog weinig ervaring is opgedaan. Een vergelijking met een vorig seizoen is er niet. Ook zijn er enkele gevallen waar problemen zijn met "vuur". In één geval zijn plaatselijk bollen afgestorven. Het afdekken met plasticfolie houdt warmte vast maar ook schadelijke gassen vanuit de grond. Men moet denken aan ammoniak uit bepaalde meststoffen.

Regenleiding

Een normale regenleiding boven het gewas is goed geschikt. Goede werking met een gelijke druk heeft een gelijke stand van het gewas tot gevolg.

In de praktijk is ook "dubbele" regenleiding in gebruik. Dikwijls is zo'n installatie reeds van voorafgaande teelten aanwezig.

MechanisatiePlanten

De plantdichtheid, 30 tot 70 stuks per m², maakt het mechanisch plantgaten maken moeilijk. Het zgn. boren van gaten, waarbij de grond uit het gat wordt gehaald, komt niet in aanmerking. De preiplantmachine, die ook al bij chrysanten en freesia's beproefd is, komt waarschijnlijk ook hier in aanmerking. Overigens worden de meeste bollen nog met de hand of met de plantschop gepoot.

Roaien

Dikwijls wordt dit nog met de hand gedaan. In langzaam toenemende mate wordt er echter van de rooimachine gebruik gemaakt. Hierbij komen we allereerst in aanraking met de hoeveelheid loof wat verwijderd dient te worden, hetzij vóór, hetzij na het roaien. Mechanisch afmaaien is mogelijk. De afvoer van het loof tijdens het afmaaien is echter nog niet opgelost. De hoogte van afmaaien is aan een zekere nauwkeurigheid gebonden. De bollen dienen later bijgesneden te worden. Dit wordt tegenwoordig ook mechanisch gedaan. (zie foto blz. 17). Het roaien van de bollen, als het loof eraf is, lukt vrij goed met de aangepaste freesia-rooimachine. Na het roaien worden de bollen verzameld in gaasbakken en naar de droogruimte getransporteerd. Arbeidstechnisch zou het beter zijn om in de bedrijfsschuur de klusters te verwijderen en koppen bij te snijden.

Sorteren van de bollen

Veelal gebeurt dit nog met maatplankjes. Bij het gebruik van een machine wordt arbeidsbesparing en een betere werkhouding verkregen. Er is de laatste jaren met diverse typen geëxperimenteerd. Hierbij zijn echter nog geen ideale methoden van sortering naar voren gekomen. Momenteel staat het zgn. schroef- of vijzelstelsel in de belangstelling (paprika-sorteerder). Er zijn enkele prototypen in de maak, die er hoopgevend uitzien. (zie foto blz. 17)

Kook- en ontsmettingsinstallatie

Deze installatie is bij de Amaryllisteelt voor bollen onmisbaar. De grotere bedrijven beschikken hier zelf over, terwijl bij kleinere van een centrale installatie gebruik gemaakt wordt. We kennen diverse soorten ketels, waarvan de zgn. "inrieketels" de voorkeur verdienen. In alle gevallen moet de temperatuur met de thermostaat exact te regelen zijn en een pomp zorgt er voor dat overal in de ketel een gelijkmatige temperatuur heerst. Uiteraard kan een kookketel ook alleen voor ontsmetting gebruikt worden. Alleen de pomp is dan in werking. Sommige middelen kunnen aan het kookbad toegevoegd worden. Onder "koken" verstaan we een warmwaterbehandeling (w.w.b.) gedurende 2 uur van max. 46°C.

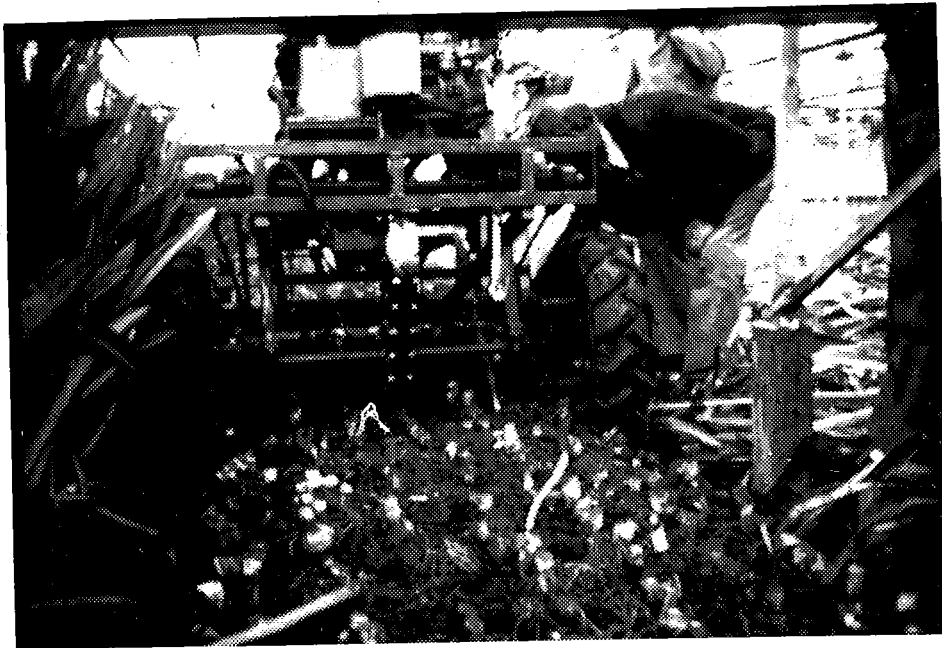


Foto 1
Mechanisch rooien

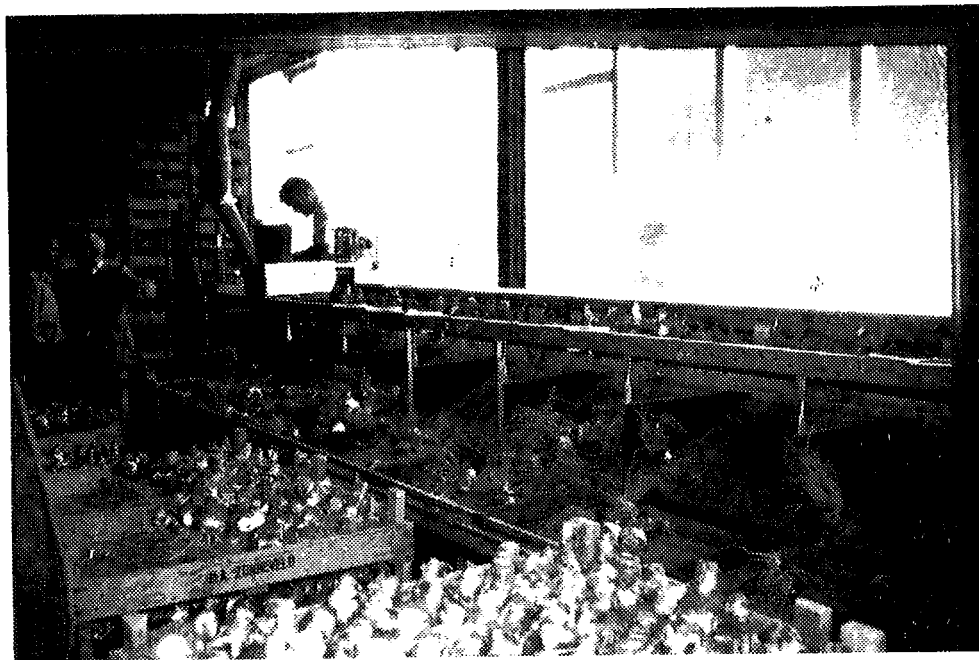


Foto 2
Het mechanisch sorteren van de bollen

TransportOogst van bloemen

Hierbij bewijst de monorail onmisbare diensten. Deze voorziening vraagt weinig extra investering bij de meestal bovenin de kas aanwezige buizen. Ook bij de aanvoer van plantmateriaal in de kas is de monorail goed te gebruiken.

Rooien van de bollen

Door de grote hoeveelheid kg's materie (15-20 kg/m²) is gemotoriseerd transport noodzakelijk. De voorkeur gaat uit naar palletvervoer. Hiervoor is een 4-wielige trekker met hefinstallatie of een heftruck noodzakelijk. Elektromotorwagens zijn goed te gebruiken op verharde paden maar niet op de losse grond. In hoeverre zou de sla-oogstband bij het rooien van amaryllisbollen te gebruiken zijn? Bij dit systeem worden de bollen op het hoofdpad in de bak of op de sorteermachine gelegd. Voor minder grote kasoppervlakten zal de wijze van rooien en het transport aan de omstandigheden ter plaatse moeten worden aangepast.

Tot nu toe wordt slechts een beperkt aantal bollen machinaal geroid, t.w. 25-30% van de totale oppervlakte.

ALGEMENE TEELTMAATREGELEN

Voor een goed teeltresultaat moet men voldoende aandacht besteden aan de volgende punten:

- grond en bemesting
- temperatuur van grond en lucht
- schermen
- water geven
- CO₂ dosering
- energiescherm
- steunmateriaal

Grond en bemesting

De grond wordt dikwijls gespit. Hierbij wordt reeds een deel van het organisch materiaal doorgewerkt. Soms blijft de grondbewerking beperkt tot fraisen.

De structuur van de grond moet optimaal zijn. In het algemeen wordt er vrij veel organisch materiaal verwerkt zoals:

beukenblad, champignonmest, diverse veenprodukten en stalmest.

Keuze van het materiaal hangt af van de ervaringen van de kweker, toestand van de grond en gewenste afwisseling van substraat.

Aan de hand van het grondonderzoek of opgebouwde ervaring wordt een voorraadsbemesting gegeven. In de praktijk is deze voorraadsbemesting van chemische meststoffen matig, omdat er toch meestal door de regenleiding kan worden bijgemest. Amaryllis heeft bij de start weinig mest nodig. De indruk bestaat dat een lage voedingstoestand bij de start de weggroei bevordert en men eerder last heeft van een te hoge, dan een te lage voedingstoestand.

Temperatuur - klimaat

Het klimaat bij Amaryllis is in het algemeen warm en drukkend. Er wordt met flink hoge temperaturen gewerkt. Van de zeer hoge luchtvochtigheid is men toch wel teruggekomen. Er wordt al vrij vroeg in het voorjaar gelucht. Tijdens de zomer wordt veel gelucht.

Grondtemperatuur

Deze wordt op een vrij hoog niveau gehandhaafd. Het gehele jaar door streeft men naar + 20°C. Hiervoor is de amaryllis, gezien z'n groei en ontwikkeling dankbaar. In het voorjaar en zomer moet men oppassen met het afzetten van de grondverwarming i.v.m. een terugslag op de groei. Zwakkere rassen kunnen bijv. "van de wortel gaan". De grondtemperatuur wordt bereikt door 4 tubileen buisjes per 3.20 m kapbreedte, op + 45 cm diepte te leggen.

Luchttemperatuur

De luchttemperatuur is de laatste jaren een niet zo'n vast gegeven meer. De nachttemperatuur houdt men steeds meer beneden 20°C. Achtergrond van deze handelswijze is de energiebesparing en het verkrijgen van een stevige ontwikkeling van blad en bloemsteel. In de praktijk wordt nogal eens een temperatuur van + 18°C aangehouden. Lagere temperaturen zullen de snelheid van ontwikkeling afremmen. Welke de juiste verhouding tussen lucht- en grondtemperatuur is voor een optimale groei, zal nog onderzocht moeten worden. Bij een hoge temperatuur zal de ontwikkeling van bladeren en stelen snel gaan. Daarbij zal donker winterweer het gewas bijzonder zacht en "waterig" maken. Daarom streeft men dikwijls naar een rustigere ontwikkeling. De dagtemperatuur mag in de winter, afhankelijk van de zoninstraling, flink oplopen. In vroege voorjaar en zomer wordt afhankelijk van het weertype flink gelucht.

Schermen

Bij de Amaryllisteelt wordt zelden geschermd. Soms wordt bij de latere teelt (mei-juli) en bij vermeerderingsruimten wel geschermd om de sterke uitdroging die bij zomers weer kan op treden te beperken. Met behulp van geautomatiseerde regeninstallaties tracht men uitdroging te voorkomen en het juiste klimaat te scheppen. De praktijk neemt wat bladverbranding op de koop toe. Bij donker weer is het schermdek een nadelige zaak. In de gemiddelde hollandse zomer komt een dergelijk weertype vrij vaak voor.

Water geven

De amaryllis vraagt vrij veel water. Uiteraard spelen tijd van het jaar en het stadium van gewasontwikkeling hierbij een grote rol. Direct na het planten is goed vochtig houden vereist om een optimale wortelontwikkeling te krijgen. Verder in de teelt, als de bol goed op de wortel en flink in het blad staat, wordt minder keren maar wel met flinke hoeveelheden per keer gegoten. Dat een goed werkende regenleiding aanwezig moet zijn spreekt vanzelf. Drogere plekken komen vooral tijdens het rooien aan het licht (kleinere bolmaat). Soms plaatst men extra doppen op de bestaande installatie of legt men er een extra leiding bij.

Trans
Oogst
Hiert
extra
Ook t

CO₂ dosering

Het zeer bladrijke gewas bij amaryllis lijkt dankbaar voor CO₂-toediening. In enkele gevallen in de praktijk wordt vrij intensief met CO₂-apparatuur in de kasruimte bijverwarmd. Hier ziet men een goede groei en geen nadelige gevolgen. Hierbij natuurlijk uitgaande van een perfecte verbranding.

Rooi
Door
nood:
trek
goed
de s
syst
Voor
omst
Tot
25-3

Energiescherm

Ter besparing van energie wordt tijdens de winterperiode soms kunststof folie aan de binnenzijde van de kas aangebracht. Het effect hiervan hangt af van het heersende weertype. Bij vochtig winterweer kan het vast aangebrachte kunststof folie problemen geven door een te hoog oplopen van de luchtvochtigheid. Bij de teelt voor de bloem zal men hier direct de meeste schade van ondervinden. Een ideale oplossing biedt in dit geval het beweegbaar kunststof folie. Een installatie die we kennen bij het verduisteren van chrysant e.d., maar dan voorzien van doorzichtig folie. Afhankelijk van het heersende weer kan men de installatie openen of sluiten en ook iedere gewenste opening houden. Overdag kunnen we bij open stand het licht ook maximaal benutten.

Steunmateriaal

Aan steunen van het gewas is in het verleden nooit veel aandacht besteed. Men dacht dat het "strijken" van het gewas wel meeviel. Van deze gedachte komt men echter terug. De indruk is dat de groei eruit raakt en de kans op "vuur" of "rood" toeneemt. Niet ieder ras strijkt even snel; 'Scarlet Globe' en 'Apple Blossom' zijn bijv. een paar rassen, die het wel gemakkelijk doen. Er wordt gewerkt met grofmazig gaas (23 x 23 cm). Dit wordt bij het begin van de teelt aangebracht en geregeld met de groei van het gewas mee opgehaald. Er blijft dan 2/3 deel van het gewas onder het gaas en 1/3 deel erboven. Ook worden er soms in de loop van de teelt draden tussen het gewas gespannen op een afstand van + 30 cm. Deze draden, die in de lengerichting van het bed lopen moeten uiteraard op bepaalde afstand gesteund en vastgelegd worden. Steunen van het gewas is geen algemene teeltmaatregel; voor enkele rassen echter noodzakelijk.

VERMEERDERINGSMETHODEN

De volgende methoden van vermeerdering kunnen worden toegepast:

- a. door zaad
- b. door klisters
- c. door snijden van dikke bollen.

a. De vermeerdering door zaad werd voorheen veel toegepast. Op deze manier is 'Westland's Rood' veelal doorgeteeld. Het nadeel is dat men geen zuiver nakomelingsschap krijgt met onder meer verschil in kleur, vorm en bloeirijkheid. Vermeerdering door zaad heeft alleen nog maar zin om nieuwe en betere rassen en vormen te winnen.

b. De vermeerdering door klisters.

Het al of niet, het veel of weinig produceren van klisters is sterk afhankelijk van de cultivar; 'Apple Blossom' kan vrijwel uitsluitend door klisters worden voortgeteeld. Een cultivar die voldoende klisters produceert om eenzelfde oppervlakte in stand te houden heeft voordelen; het tijdrovende werk van snijden kan achterwege blijven en een aparte ruimte voor de opkweek van de gesneden stukjes is ook niet nodig. Een nadeel is, dat selectie vrijwel onmogelijk is.

Om een partij klisters in stand te kunnen houden moet men gemiddeld per bol 3 - 4 klisters oogsten; er behoeft dan niet te worden gesneden. Het spreekt vanzelf dat, indien men een partij extra snel wil voortkweken en uitbreiden, men wel moet gaan snijden.

Direkt na het rooien bij het rapen van de bollen in de kas worden de klisters afgebroken van de moederbol. Het is ook mogelijk om de klisters af te breken nadat de bollen geroid en gedroogd zijn of dit te doen gedurende de droogperiode.

De klisters worden bewaard bij 13 - 17°C tot aan het planten. Een beter resultaat kan men verwachten bij een bewaring bij 7 - 9°C. De klisters worden op grootte gesorteerd; b.v. beneden 8 cm, 8 - 12 cm en boven 12 cm.

In de praktijk heeft men opgemerkt, dat bij partijen die voortdurend uit klisters worden vermeerderd, na verloop van 5 - 7 jaar de groeikracht kan verminderen. Goede resultaten werden dan weer verkregen door de partij één jaar te vermeerderen door snijden en hierbij uit te gaan van de beste planten.

c. Vermeerdering door snijden van bollen

Voor cultivars die geen of weinig klisters maken is het noodzakelijk indien men eenzelfde oppervlakte in stand wil houden, om zgn. werkbollen te snijden. Het is een snelle methode van vermeerdering: men kan dus relatief snel van een kleine partij of een nieuw ras een grote oppervlakte bollen telen. Voor het snijden neemt men als werkbollen streng geselecteerde bollen; immers de nieuwe bollen die men krijgt via het snijden zijn net als de klisters evenwaardig aan de moederbol. Meestal worden de grootste bollen hiervoor gebruikt (boven 28 cm).

In principe kan men er echter iedere bolmaat voor gebruiken. Al naar gelang de beschikbare tijd snijdt men in de periode van november tot eind maart. Tot aan het moment van snijden worden de bollen bewaard bij 9 - 17°C; tijdens deze periode krijgen de bollen een warmwaterbehandeling van 2 uur 46°C.

Voor het eigenlijke snijden worden de bollen eerst gezoold. Dit betekent dat men een plat vlakje van de bolschijf afsnijdt. Door deze handeling worden alle wortels verwijderd. Er moet nog wel een gedeelte van de bolschijf aan de bol blijven, anders komen de rokken los te zitten en zullen de stukjes niet uit kunnen groeien. De top van de bol wordt ook weggesneden; hierna wordt de bol nog van de buitenste dode rokken ontdaan. De bol wordt nu vertikaal in vieren gesneden, elk vierde gedeelte wordt nogmaals in vieren gedeeld; op deze manier is de bol in 16 gelijke delen gesneden. Reeds aangelegde bladeren en bloemstelen worden verwijderd.

De stukjes bolschijf van de door vertikaal doorsnijden verkregen gedeeltes worden tussen de rokken door dusdanig gesneden dat aan ieder stukje bolschijf 2 of eventueel 3 delen van tegen elkaar gelegen bolrokken bijeen blijven ("dubbelschubben"). Het centrale deel van de bol is onbruikbaar. In verband met het verschil in groeisnelheid, is het gewenst, de dubbelschubben van de buitenste en de binnenste bolrokken apart te houden. Het aantal stukjes is uiteraard sterk afhankelijk van de gebruikte bolmaat; gemiddeld kan men ongeveer rekenen op 60-80 stukjes van een bol van 30 cm. Op elk stukje komt een jong bolletje. Hoewel de buitenste rokken niet de dikste zijn, geven ze toch de zwaarste jonge bollen. Het zou mogelijk zijn de bollen in een groter aantal stukjes te verdelen; praktijkervaring is dat voor een goede ontwikkeling de stukjes minimaal 1 cm breed moeten zijn. Per uur kan men ongeveer 5 - 6 bollen snijden.

Uitplanten van de gesneden stukjes

De stukjes mogen niet uitdrogen. Vóór het planten worden de stukjes gedurende enkele minuten gedompeld in een oplossing van 0,2% benomyl. Wel is het wenselijk de wonden enige uren te laten opdrogen.

Uitzetten op een zandbed of zoals bij lelies in vochtige vermiculite leggen in bakken in een cel.

a. De stukjes worden uitgeplant op tabletten in vochtig rivierzand

De zandlaag moet ongeveer 10 cm dik zijn, hieronder bevindt zich vaak een laagje vochthoudend materiaal (b.v. potgrond) van 5 cm dikte.

Men plant tot 2500 stukjes per m². De plantdikte is mede afhankelijk van het feit hoelang ze op stekbed zullen blijven staan. De stukjes worden dusdanig geplant dat ze net onder het zandoppervlak liggen. Ze worden iets recht op gezet; met de bolle kant van het stukje naar boven en het gedeelte van de bolschijf zoveel mogelijk recht op naar beneden. Het zand mag in geen geval uitdrogen. Het is zondermeer aan te raden over grondverwarming te beschikken. Men houdt een bodemtemperatuur aan van 25-28 °C.

b. Bolvorming in de cel

Bij deze werkwijze worden de stukjes met vermiculite gemengd en in ondiepe bakken in een cel geplaatst. De vulstof vermiculite, no. 6 of 7, wordt tevoren vochtig gemaakt door menging met 15 liter leidingwater per 100 liter vermiculite. Per bak van 20 liter wordt 12 liter vochtige vermiculite gemengd met 8 liter schubben. De gunstigste celtemperatuur is ca. 28 °C, de gunstigste rv 85-90%. Afdekken met kunststoffolie is soms nodig, nl. als het vulmateriaal te snel vocht verliest, b.v. bij sterke luchtcirculatie.

Na 10 weken zijn de nieuwgevormde bolletjes meestal voldoende uitgegroeid om de schubben met vermiculite in ondiepe veuren uit te strooien: één bak met 8 liter schubben is voldoende voor 10-15 m² bedoppervlakte.

Ontwikkeling van nieuwe bolletjes

Als na + 2 weken de stukjes niet zijn afgestorven kan men er vrij zeker van zijn dat het snijden is geslaagd. In een tijdsverloop van + 3 maanden vormen zich de nieuwe bolletjes aan de basis tussen de twee rokken of op de rand van de bolschijf. Ongeveer 6 weken na het uitplanten worden worteltjes gevormd, aanvankelijk uit de bolschijf, later ook uit de nieuwe bolletjes; vervolgens gaan zich blaadjes ontwikkelen en lopen deze uit. Vanaf 3 maanden na het snijden kan men over gaan planten in de kas. Afhangelijk van beschikbare tijd en ruimte worden de bolletjes doorgaans in een periode van 4 - 8, soms uitlopend tot 12 maanden na het snijden overgeplant.

De bolletjes worden met wortels en blad overgeplant. Om wortelbreuk zoveel mogelijk te voorkomen, worden de plantjes meestal uitgespoeld. Soms worden ook eerst de plantjes die het best ontwikkeld zijn uitgespoeld, terwijl de kleinere nog enkele maanden op het stekbed blijven.

Tra
Oog
Hie
ext
Ook

Roo
Doo
noo
tre
goe
de
sys
Voo
oms
Tot
25-

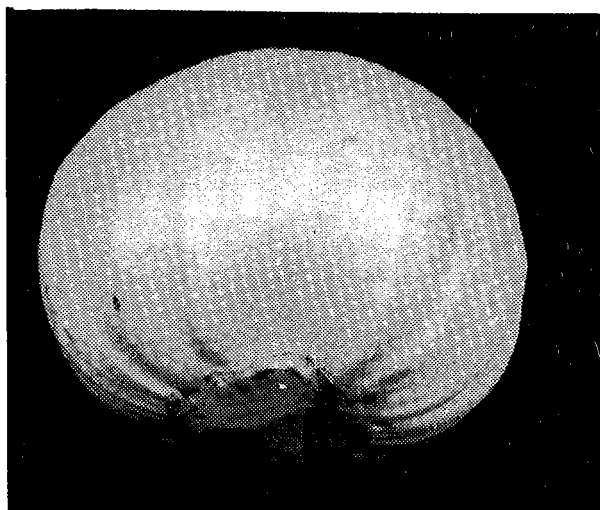
Hoe eerder men overgaat tot planten hoe eerder doorgaans een leverbare maat wordt verkregen. Indien men overplant vanaf + 3 - 4 maanden na het snijden, plant men + 260 stukjes per m². Dit gewas tot het najaar laten staan en dan rooien in november. Het plantgoed zal nu variëren in grootte van 6 - 12 cm.



1



2



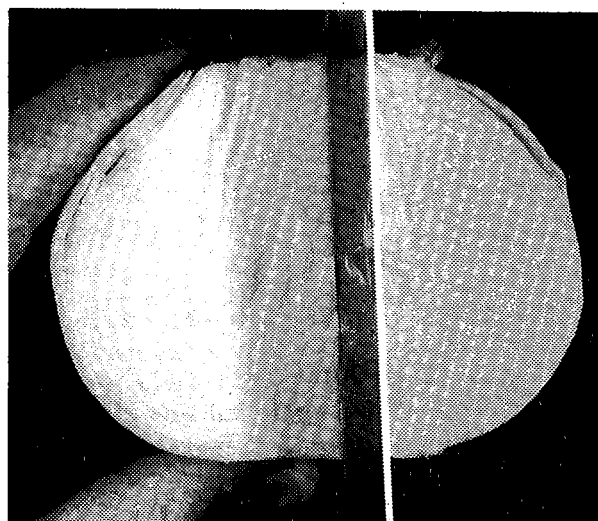
3



4

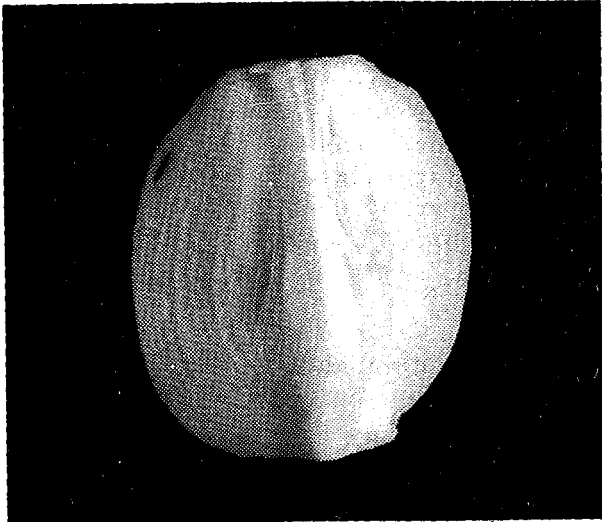


5



6

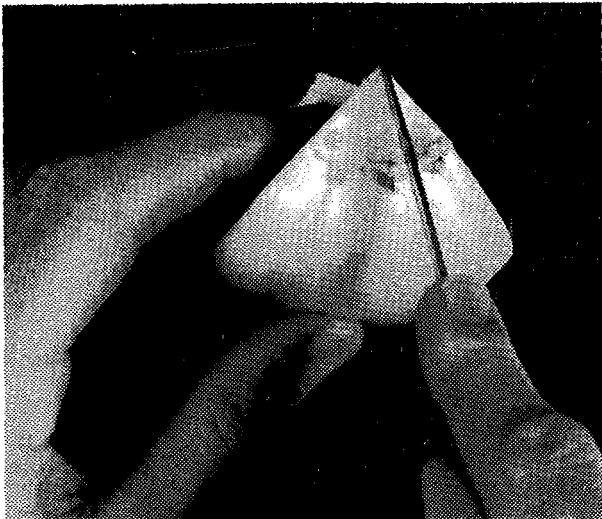
1. Afsnijden van wortels. 2. Onderzijde bol. Buitenste rokken zijn verwijderd, nadat de wortels zijn afgesneden. 3. Onderzijde bol, waarop zichtbaar is dat nog een randje van de wortelkrans is gesloten. 4. Evenwijdig aan de bladeren wordt een snede gemaakt. De ovale vlek in het midden van de bodem komt overeen met de bladstand. 5. Op doorsnede is duidelijk zichtbaar dat de snede evenwijdig met de bladeren is gemaakt. 6. Verdelen van de bol in 4 delen.



7



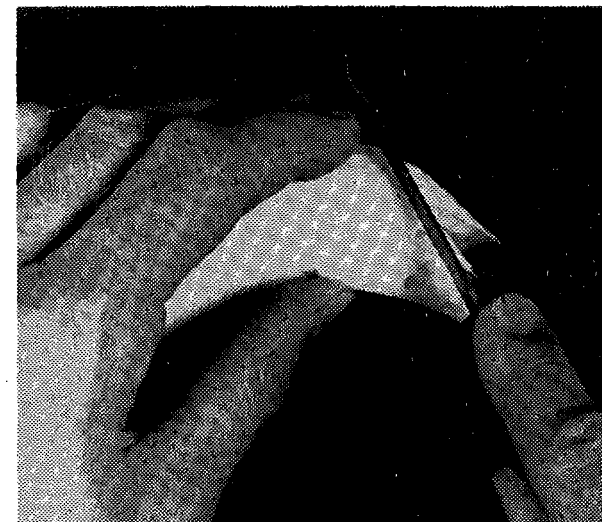
8



9



10



11



7. Op de rechterzijde is een deel van de bloem duidelijk zichtbaar. 8. Verwijderen van het jongste weefsel in het midden van de bol. 9. Verdelen van het kwart gedeelte van de bol in 3, soms 6 stukjes. 10. Verwijderen van de blad- en bloemdelen in de verkregen stukjes. 11. Het boldeel wordt aan de bovenkant zodanig bijgesneden, dat alle rokken even lang zijn.

DE TEELT TOT BLOEIBARE BOL

Bij deze teelt zal het accent gelegd worden op de bolproduktie. Meestal zal het leverbare, bloeibare produkt verkocht worden aan de bloembollenhandelaar of -exporteur. Afhankelijk van de cultivar en/of de gewenste snelheid van uitbreiding van de partij, zal het uitgangsmateriaal klisters, afgebroken van de moederbol of klisters verkregen via snijden zijn. De grootte van klisters zal meestal variëren van 6 - 14 cm. In de verdere cultuur zal tussen dit uitgangsmateriaal geen verschil gemaakt worden.

Planttijdstip

Het tijdstip van planten varieert van begin november tot eind april en is ondermeer afhankelijk van de volgende factoren:

- beschikbare tijd binnen de bedrijfsplanning
- bedrijfsuitrusting
- het gewenste rooitijdstip
- de wens om vanwege prijstechnische redenen in een bepaalde periode bovendien nog bloemen te snijden.

Het meest geschikte planttijdstip is de periode half februari - begin maart. De veel energie vragende wintermaanden zijn dan grotendeels achter de rug, terwijl het gewas direct gaat profiteren van de gunstige groeizame voorjaarsmaanden. Indien men slechts de beschikking heeft over een lichte verwarming (b.v. 2 pijpen per 3.20 m kap) en geen grondverwarming, zal dat betekenen dat men ook pas vanaf half maart kan planten. Planten in een koude kas moet, in verband met een grotere kans op aantasting door onder meer *Stagonospora*, worden afgeraden.

Wanneer toch een koude kas wordt gebruikt, dan kan men pas planten vanaf eind april. Men moet zich dan wel realiseren dat men dan wel materiaal plant dat niet naar leverbaar groeit. Wanneer de leverbare bollen reeds een bestemming hebben (b.v. kerstmisbloei) zal rekening gehouden moeten worden met het gewenste bloeitijdstip en de hieraan gekoppelde preparatie. Aan de hand hiervan kan het rooitijdstip bepaald worden. Het feit dat een bol toch minimaal een groeiperiode van + 7 maanden door moet maken, bepaalt dan het noodzakelijke planttijdstip. Indien men toch als hoofdzakelijk bollenteler, een ook vaak noodzakelijk graantje mee wil pikken van de bloemprijzen zal men doorgaans ook wat vroeger planten.

Planthoeveelheden

De hoeveelheid benodigd plantgoed is afhankelijk van de grootte van de bollen, maar eveneens van de gewenste oogst. Wenst men een grotere hoeveelheid kleinere leverbare bollen, dan plant men dichter dan wanneer men zich toelegt op de oogst van grotere, leverbare bollen. Als richtlijn kunnen de volgende hoeveelheden gelden:

Bolmaat	Plantdichtheid per m ²
6 - 12 cm	80 - 100
12 - 16 cm	60 - 80
16 - 18 cm	40 - 50
18 cm/op	25 - 40

Men heeft, afhankelijk van de grootte van het uitgangsmateriaal, 2 - 3 groeiseizoenen nodig alvorens men beschikt over leverbare bollen. Bollen gegroeid vanaf de plantgoedmaat 16 cm worden in één groeiseizoen leverbaar.

Teeltmaatregelen

Zolang het gewas in de kas staat, gaat het slechts om het handhaven van het juiste kasklimaat en het voorkomen van ziekten. Tot het moment dat het gewas goed aan de groei is en een aantal bladen heeft, houdt men een temperatuur aan van 20-22°C. Hierna laat men de temperatuur naar + 17°C zakken. De grondverwarming moet hierbij wel steeds ingeschakeld zijn en wordt doorgaans alleen gedurende de maand juni uitgeschakeld.

Het is geen bezwaar wanneer door zonnig weer de temperatuur oploopt tot 30°C. Het is van belang om zoveel mogelijk de luchtvochtigheid op peil te houden als er gelucht wordt.

Schermen alleen bij laatgeplante bollen.

Het watergeven is tijdens de gehele cultuur van groot belang. Een sterk verdampend gewas als amaryllis heeft, afgezien van de eerste 4 - 6 weken na het planten, regelmatig water nodig en wel 2 à 3 x per week. De duur van het beregenen is uiteraard sterk afhankelijk van de ontwikkeling van het gewas en de aard van de grond.

Roaien

Klisters en jonge bollen die nog niet tot leverbaar zijn gegroeid worden doorgaans geroid in de periode oktober - november. Het tijdstip waarop de leverbare bollen worden geroid is afhankelijk van de bestemming van de bollen. Tijdig contact met de afnemer is dus noodzakelijk om de juiste afspraken hierover te maken. Op het moment van roaien moeten de laatst aangelegde bloemen van de tweede steel wel geheel klaar zijn, (stad.G), daar anders deze tweede steel niet uit zal groeien en dit pas het jaar daarop zal doen. Via stadiumonderzoek van enkele bollen is hier achter te komen. De mogelijkheid van nog onvoltooide kelken is alleen aanwezig bij de vroegste rooitijdstippen in juni. Enkele weken voor het gewenste rooitijdstip gaat men minder water geven en meer ventileren (verhoging van de verdamping) om het gewas rooirijp te maken. Het overgrote gedeelte wordt momenteel nog met de hand geroid; het machinaal roaien met een vaak aangepaste freesia-rooimachine neemt echter steeds meer toe. De bol wordt geroid met behoud van de wortels; men houdt deze zoveel mogelijk in een goede staat. Bij het met de hand roaien worden de bollen stuk voor stuk met een rooivork met blad uit de grond gehaald. De bol moet goed worden "opgewipt", anders trekt men gauw een gedeelte van de zool van de bol. Bij machinaal roaien wordt eerst het blad verwijderd. Hierna worden de bollen door de machine uit de grond gehaald. Nadat de grond er op de trilzeef wat is uitgezeefd, vallen de bollen weer op de grond. Indien ze met de hand zijn geroid moet al het blad nog worden weggesneden, de machinaal geroidde bollen moeten alleen nog worden bijgesneden. Het blad wordt juist boven de bol gesneden, dusdanig dat ongeveer een hals van 2 - 3 cm overblijft. Als er klisters aan de bol zitten, worden deze tijdens het opzoeken van de bollen afgebroken en apart gehouden. Bij het opzoeken van de bollen in de gaasbakken kan eventueel al een grove maatsortering worden toegepast. De leverbare bollen worden met koppen overeind in de gaasbak gezet. Ter voorkoming van Stagonospora in de koppen (snijvlakken) worden deze direkt in de gaasbak bespoten met een oplossing van 0,2% benomyl met behulp van een pulverisator. Het is een vergiste dat de bollen na het roaien snel worden gedroogd; 1 - 2 weken bij + 23°C of enkele graden boven de heersende buitentemperatuur onder sterke luchtcirculatie en ventilatie. Men zal wel rekening moeten houden met een krimp van enkele centimeters bolomvang en ca. 10 - 15% gewichtsverlies. Afhankelijk van de bestemming, leverbaar of plantgoed worden ze nu bewaard.

Sorteren

Men sorteert de bollen in maten die met 2 cm oplopen. Gebruikelijk is dat de bollen droog worden gesorteerd. Als ze nat zijn, moet men rekening houden met zeker 2 cm krimp. Vanaf bolmaat 20 cm droog is officieel leverbaar. De meest gangbare leverbare maten zijn vanaf 24 - 26 cm. Het sorteren wordt veelal nog met de hand gedaan. Machinaal sorteren zal echter steeds meer toenemen, gezien de ontwikkelingen die op het moment aan de gang zijn.

DE TEELT VAN BOLBLOEMEN

Indien men hoofdzakelijk voor de produktie van bloemen teelt, kan men twee vormen van teeltwijzen onderscheiden:

of men teelt uitsluitend bloemen; er worden bloeibare bollen gekocht die 3 of meerdere jaren achtereen gebruikt worden voor de bloemproduktie.

Daarna zijn deze bollen weinig of niets meer waard.

of men teelt wel hoofdzakelijk bloemen, maar zorgt toch voor zijn eigen bolmateriaal (via klisterteelt) en verkoopt soms ook nog leverbare bollen.

De belangrijkste produktiemaanden, ook prijstechnisch, zijn december tot en met april. Afhankelijk van het gewenste bloeitijdstip krijgen de bollen een aangepaste temperatuurbehandeling. 4 - 5 weken na het planten zal met de oogst kunnen worden begonnen. De oogstduur per planting duurt ongeveer 3 - 5 weken.

Als uitgangsmateriaal neemt men bij voorkeur bollen waarvan 2 stelen zijn te verwachten. Dit zal bij de meeste rassen het geval zijn bij een minimum bolmaat van 24 cm. Het aantal bollen per m² is afhankelijk van de te volgen teeltmethode. Indien men hoofdzakelijk voor de bloem teelt, zal wat dikker worden geplant dan in het geval dat men ook bollen verhandelt. Hoe dikker de bollen zijn geplant per m², des te minder de bolgroei zal zijn. Afhankelijk van de maat plant men 25 - 40 bollen per netto m². Is men van plan eenmalig te oogsten, dan kan men een dichtere plantdikte toepassen.



Temperatuur

Voor een goede wortelvorming houdt men de bodemtemperatuur op 18 - 20°C; in ieder geval de eerste 2 weken na het planten. Als de bollen goed beworteld zijn, hetgeen gejaard gaat met een goede bladontwikkeling, kan de grondtemperatuur

verhoogd worden tot maximaal 21 - 22°C. De luchttemperatuur zal dan enkele graden hierboven zijn. Indien een lagere temperatuur wordt aangehouden krijgt men een tragere ontwikkeling en een latere bloei.

Water geven

Zolang de bloemknop nog geheel gesloten is kan men nog beregenen. Zodra de beide schutbladen echter opengaan moet men in verband met de kans op smetten van de bloemen voorzichtig zijn met over de kop te beregenen.

BLOEMEN OOGSTEN EN SORTEREN

De bloem is veilingrijp als de knoppen geheel los staan. Stand bloemknoppen "tien voor twee", zoals de wijzers van een klok. De knoppen mogen echter nog niet zijn gesprongen. Als op het juiste moment wordt gesneden kunnen de bloemstelen 50 - 70 cm lang zijn. De bloemen worden per hoeveelheid onder vermelding van het aantal stelen en kelken in dozen aangevoerd. Gesorteerd wordt naar het aantal bloemen per steel en tevens nog naar lengte en zwaarte van de stelen. Op deze wijze kent men coderingen als extra, I, II, tweede soort.

Verpakkingswijze binnen de doos

Om de kans op beschadiging van de bloemen zo klein mogelijk te maken, dient met de uiterste zorg te worden verpakt. Hiervoor gelden de volgende voorschriften.

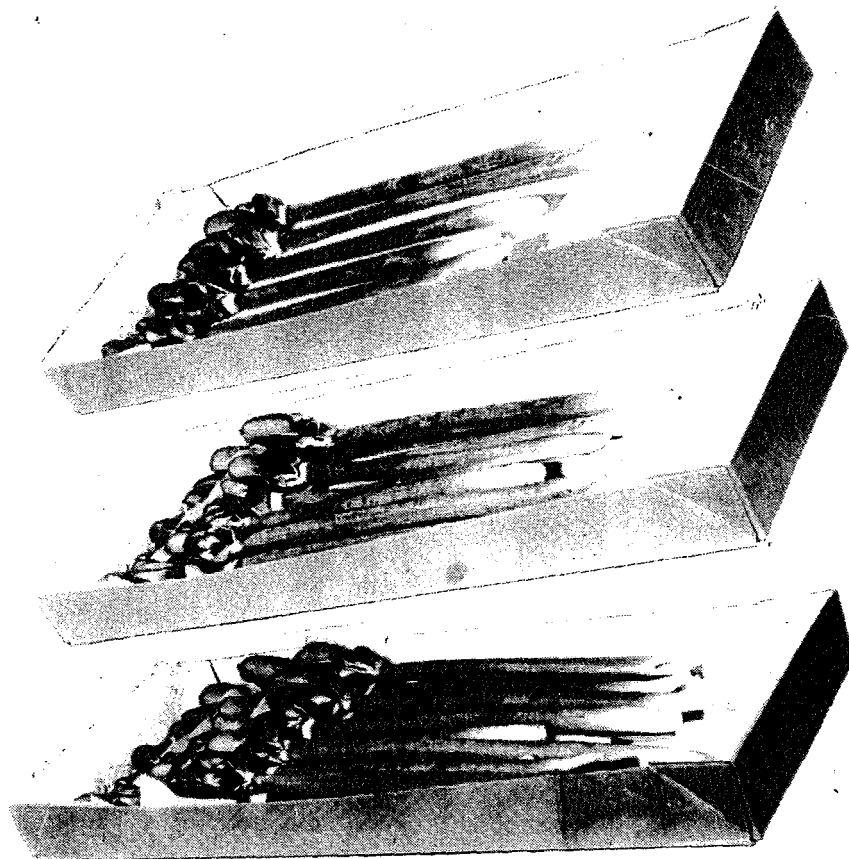
1. aan de kopse kant van de doos een flinke hoeveelheid papierwol doen (5-8 cm)
2. aan de bovenkant op de bodem van de doos een polypropyleen matje (45x13 cm) dikte van de matjes: min. 0,3 cm.
3. vervolgens een goed stevig liggende laag bloemen, deze laag afdekken met polypropyleen matje (45x13 cm)
4. daarop de volgende laag bloemen, deze laag met een groter polypropyleen matje afdekken (45x35x0,4 cm)
5. op dit matje komt een flinke hoeveelheid papierwol. Hierna de deksel erop, waardoor een zeer compact geheel ontstaat.

De matjes dienen tegen de zijkant van de doos omhoog te staan.

Alleen wanneer de bloemen op bovengenoemde wijze worden verpakt, wordt de kans op beschadiging tot een minimum beperkt.

Afgesneden bloemen bewaart men gedurende korte tijd droog bij 7 - 10°C.

Bewaring in koelcellen bij lagere temperaturen heeft kiepen en niet openkomen tot gevolg. Na het oogsten van de bloemen zijn de cultuurmaatregelen gelijk aan die bij de teelt voor de bol.



AMARYLLIS ALS POTPLANT

Het overgrote gedeelte van de Amaryllisbollen die verhandeld worden, gebruikt men voor huisbroei of potcultuur. Voor het welslagen van deze cultuur zijn de volgende punten van belang:

- de bollen moeten achtereenvolgens binnen enkele weken 2 stelen geven met 3 of 4 kelken per steel.
- de planten moeten blad maken tijdens de strekking van de bloemstelen.
- de steellengte mag bij voorkeur niet langer zijn dan 50 cm.

Dankzij aangepaste temperatuurbehandelingen is aan de eerste twee punten te voldoen, mits men uitgaat van bollen van voldoende grootte (groter dan 24 cm) en van goede kwaliteit. Wat de steellengte betreft, zal men via sortimentsonderzoek moeten komen tot een aanbeveling van daartoe geschikte cultivars.

Temperatuurbehandeling

Omdat een groot gedeelte van de bollen via winkels (zaadhuizen, warenhuizen) wordt afgezet en men al gauw te maken heeft met een verkoopperiode van 2 - 4 weken, is het niet aan te raden om na de behandeling van 6 - 8 weken 13°C nog een nabehandeling te geven. De nabehandeling wordt dan als het ware gegeven gedurende de verkoopperiode. Tijdens deze periode zal men dan geen last hebben van het reeds uitlopen van de bol.

Planten

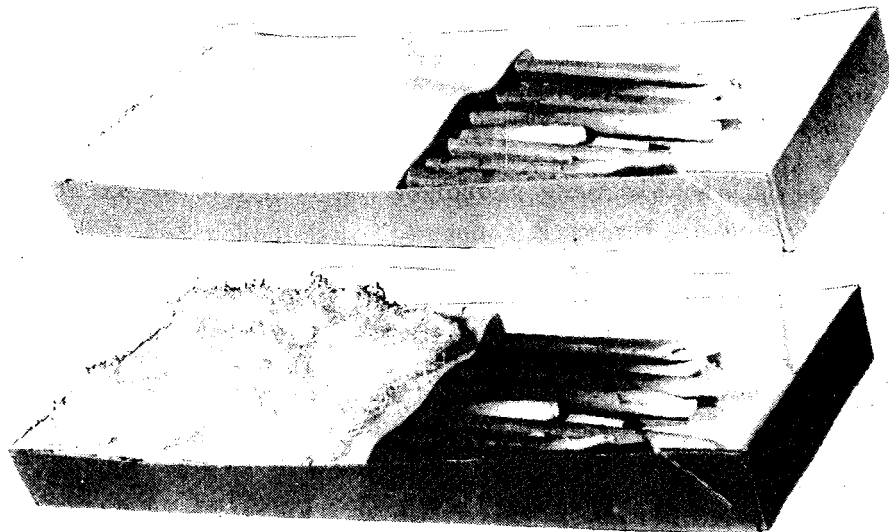
Bij het planten worden de oude wortels niet verwijderd, behalve de beschadigde en de afgestorven delen. Op de bodem van de pot komt een potscherf. Als grondmengsel moet worden gebruikt 1/3 bladgrond, 1/3 verteerde stalment en 1/3 rivierzand of duinzand.

Temperatuur na planten

De bodemtemperatuur wordt na het planten op 20 - 23°C gehouden. De luchttemperatuur moet iets boven de bodemtemperatuur liggen. Er wordt zoveel water gegeven dat de grond vochtig wordt, maar niet nat.

Teeltmaatregelen

Een belangrijk gegeven tijdens de opkweek is om tijdens de periode totdat de plant zich gaat ontwikkelen niet te veel water te geven; vochtig blijven van de grond is voldoende. Indien men na de bloei de bol wil overhouden is het noodzakelijk de plant aan de groei te houden opdat zich voldoende bladeren kunnen vormen. Het gedurende de gehele zomerperiode aan de groei blijven, voldoende watergeven en geregeld bijmesten zijn daartoe vereisten. Zodra de tweede bloemsteel boven de bol is gegroeid, wordt de plant afgeleverd.



PLANTENZIEKTEN EN GEWASBESCHERMING

De veroorzakers van plantenziekten kunnen onderscheiden worden in dierlijke parasieten, plantaardige parasieten en virusziekten. Bij beschadiging door allerlei dierlijke en plantaardige parasieten heeft het gewas de neiging een roodkleuring te vertonen. Dit wordt in de praktijk dan "vuur" genoemd. Het kan echter door verschillende oorzaken zijn ontstaan. Bij de bolproductie wordt er veel aan de ontsmetting van de bol gedaan. Zowel bij de teelt voor de bol als voor de bloem wordt grondontsmetting toegepast. Meestal afwisselend grondstomen en door grondontsmetting met methylbromide. Naast de ontsmettende werking is de groeistimulans belangrijk. Door de inbreng van organische materiaal en het watergeven met slootwater kunnen er wel weer onkruiden voorkomen.

Bolontsmetting

De warmwaterbehandeling komt alleen voor bij plantgoed. Het plantgoed dient in volkomen rust te zijn. Bij de warmwaterbehandeling wordt op een 100 liter bad 1 kg AAtulsan (41½% Maneb en 41½% Zineb) gebruikt. De watertemperatuur is 46°C en de tijdsduur van de behandeling 2 uur. In plaats van het toevoegen van de ontsmettingsmiddelen aan het warmwaterbad wordt ook wel daarna ontsmet. Na het warmwaterbad (2 uur 46°C) de bollen af laten koelen en dan een half uur dompelen in een oplossing van 1% fenol (AAGlitan of Luxan Bollux), waaraan een systemisch middel (benomyl, carbendazim, thiabendazol of thiofenaat-methyl) wordt toegevoegd volgens gebruiksaanwijzing.

Bollen bestemd voor de bloei worden gedurende ½ uur koud gedompeld in een oplossing van 1 kg AAtulsan per 100 liter water en een systemisch middel, volgens gebruiksaanwijzing. Een warmwaterbehandeling kan de bloemknop schaden. Een probleem is om de restanten van het bad kwijt te raken. In de sloot lozen is niet toegestaan. Ook het in een kuil, gevuld met turfmoel, lozen is geen oplossing, maar dit is wettelijk voorgeschreven.

De volgende maatregelen kunnen worden genomen:

1. Bollen eerst schoonmaken; het bad vervuult dan minder snel.
2. Aan het einde van de behandeling het bad niet meer bijvullen.

Dierlijke parasieten

Mijten *Steneotarsonemus laticeps*

Op de bollen een roodkleuring, zoals ook bij *Stagonospora* voor komt. De bloemsteel en de bladeren blijven kort en groeien krom. Onder de droge huid zijn rode plekje aanwezig. Vooral op die plaatsen waar de rokken niet geheel aaneengesloten zijn komen roodkleuring en kleine mijtjes voor. Ter bestrijding kan worden gespoten met Thiodan 50% (100 gram op 100 liter water). Plantgoed kan worden ontsmet door een warmwaterbehandeling.

Spint

De planten vertonen een valse kleur en zijn aan de onderzijde van de bladeren wat roodachtig aangelopen. Meestal vindt men alleen aan de onderzijde het bekende fijne spinsel met spintmijten. De groei wordt geremd. Bij een lage luchtvochtigheid zal als regel spint sterker optreden. Als bestrijding kan worden gespoten met dinochloor (Pentac). Per 100 liter water wordt 100 gram Pentac opgelost met 30 ml uitvloeier (Agral LN) en hiermede gespoten. De bestrijding dient na een week te worden herhaald.

Trips

De bloemen zijn misvormd en op de bloembladeren ontstaat een witte verkleuring. Dit wordt veroorzaakt door het zuigen van de trips. Zowel larven als volwassen tripsen kunnen schade veroorzaken. De beschadigingen zijn vaak moeilijk te vinden. Ze zijn verscholen tussen de schutblaadjes. Ter bestrijding kan een ruimtebehandeling worden uitgevoerd met dichloorvos spuitbussen, linaanrooktabletten of diazinon rooktabletten. Verder kan gestoven of gespoten worden met parathion of propoxur (Undeen).

Wolluizen

In de oksels van bladeren en bolschubben en soms op de plant zijn trage, wit bepoederde luizen aanwezig. Er zijn ook witte kokertjes met larven bij. Het gewas kan vettig worden en zwart kleuren door de roetdauw schimmel die op de door de luizen afgescheide honingdauw groeit.

De bestrijding moet worden uitgevoerd zodra de aantasting wordt opgemerkt.

Tijdens de teelt kan hiervoor worden gespoten met parathion of propoxur (Undeen) volgens gebruiksaanwijzing. De bespuiting dient enkele keren te worden herhaald.

Na de teelt dient de grond te worden ontsmet tegen achtergebleven luizen.

Dit kan door grondstomen of gassen met methylbromide.

De bollen dompelen in een bad van 100 g of 100 ml parathion op 100 liter water.

Om een goede doordringing te krijgen wordt 2 uur dompelen aanbevolen. Indien mogelijk moet de bewaarruimte enige malen met blauwzuurgas worden behandeld.

Voorkomen dient te worden dat de wolluizen in de bewaarruimte van de ene op de andere partij overgaan.

Wortelaaltje

Het vrijlevende aaltje, *Pratylenchus scribneri* tast de wortel aan. Dit aaltje zuigt de sappen uit de wortels. De "steekplaatsen", waar gezogen wordt, kleuren rood. (rose-rode, langwerpige streepjes ter grootte van enkele mm, vaak vlak onder de bol). Op de beschadigde plaatsen breken de wortels af. De wortelaaltjes kunnen in de grond en in de bollen achterblijven (wortel en bolbodem).

Bestrijding: besmette grond kan ontsmet worden door stomen of methylbromide.

Tijdens de teelt kan een behandeling met aldicarp (Temik 10 g) toegepast worden.

Er wordt dan 900 gram Temik 10 g per 100 m² uitgestrooid en ingeregend.

Plantaardige parasietenSchimmelsColletotricum

Op de buitenste bolrok is een lichtrode verkleuring zichtbaar. Deze bestaat uit talrijke heel kleine stippen. Op de oudere rokken zwarte stippen welke de vruchtlichamen van de schimmel zijn. De ziekte wordt vaak verward met *Stagonospora*, maar *Colletotrichum* is minder kwaadaardig.

Tijdens de bewaring vindt geen verspreiding plaats. Tijdens de teelt is de aantasting alleen op de bol aanwezig. Ter bestrijding kunnen de bollen worden gedompeld in een oplossing van 1 kg van een fenolderivaat + een systemisch middel, volgens gebruiksaanwijzing, gedurende $\frac{1}{2}$ uur.

Fusarium

Deze schimmel tast de wortels aan. Hierdoor ontstaat groeiremming. Het wortelstelsel is zachtrood gekleurd. De ziekte verspreidt zich via aangetaste bollen en kan ook in de grond achterblijven. Besmet fust, stof van de bollen en dergelijke kunnen eveneens de schimmel verspreiden. Ongunstige groeiomstandigheden, vooral een minder goede structuur en een onvoldoende afwatering van de grond, geven meer kans op een *Fusarium*-aantasting. Daar deze storingen plaatselijk kunnen zijn kan ook de aantasting plaatselijk in sterkte verschillen.

Bestrijding: Zorgen voor gunstige groeiomstandigheden. Verder een goede hygiëne betrachten. Fust waarin bollen zijn bewaard ontsmetten in b.v. een formaline bad. Bewaarplaats schoonmaken. Grond stomen of behandelen met methylbromide. Bollen ontsmetten met een systemisch middel.

't Vuur (*Stagonospora curtisii*)

Het "vuur" kan worden veroorzaakt door de schimmel *Stagonospora*. Op de kop van de bol aanvankelijk kleine rode stipjes. Deze kunnen tot rode waterachtige opgezwollen vlekken uitgroeien. Deze vlekken komen ook voor op de bloemsteel, die daardoor krom groeit. Van deze ziekte wordt vooral last ondervonden wanneer de bollen onder te vochtige omstandigheden bewaard zijn. Wanneer de teelttemperatuur te laag is en de bollen te diep zijn geplant wordt ook meer last van dit verschijnsel ondervonden.

Bestrijding: Grond ontsmetten door stomen of toepassen van methylbromide. Zorgen voor een voldoende hoge temperatuur en de bollen niet te diep poten. Bij het rooien, de wonden, die door het blad van de bollen te snijden zijn ontstaan, bespuiten met 200 à 300 gram Benlate per 100 liter water en de bollen daarna snel en goed laten drogen. Direkt vóór het planten de bollen ontsmetten.

Virusziekten

Bij dit gewas komen twee virusziekten voor. Beide geven mozaïek beelden. Het Hippeastrum mozaïekvirus geeft lichtgroene en donkergroene vlekken langs de bladrand. Het komkommermozaïekvirus geeft gele lijnen en kringen op het blad. Beide virusziekten worden door bladluizen overgebracht. De keuringsdienst van de gewassen voor export kijkt naar beide virussen.

De bestrijding bestaat in de eerste plaats uit selectie. Alle aangetaste planten dient men te verwijderen. Dit "ziek zoeken" dient regelmatig plaats te vinden. Vooral voorkomen dat bladluizen het virus overbrengen. Daarom is een goede bladluisbestrijding belangrijk. Bij de vermeerdering door zaad alleen gezonde planten als zaadragers gebruiken. Ook bij vermeerderen door snijden alleen gezonde bollen gebruiken. Om te voorkomen dat toch nog virus bij het snijden wordt overgebracht dient men het mes te ontsmetten voordat een volgende bol aangesneden wordt. Dit kan door flamberen en onderdampelen in spiritus of afbranden en laten afkoelen. Omdat het mesje warm is kan men beter een serie mesjes nemen, b.v. 10 mesjes op een rij: 1e mesje 1 bol snijden, dampelen in alcohol en afbranden en af laten koelen en met het tweede mesje snijden, enz.

Chemische onkruidbestrijding

Hoewel er veelal een chemische grondontsmetting plaats vindt kan het toch nodig zijn een chemische onkruidbestrijding achter de hand te hebben. Er zijn twee middelen waarvan uit proeven bekend is dat het gewas deze goed verdraagt en wel chloorprofam (Chloor IPC) en chloroxuron (Tenoran).

Het middel chloroxuron (Tenoran) heeft een algemene toelating in de sierteelt en mag dus gebruikt worden. Er zijn een groot aantal proeven geweest waarbij bleek dat het gewas Amaryllis het middel goed kan verdragen. Op het blad dat aanwezig was bij de bespuiting kon soms een typische geelverkleuring worden gevonden. De planten groeiden echter normaal door. Het beste is vroeg te spuiten (dus voordat er veel bladpunten zijn) en met een niet te hoge dosering. Om een maximum effect te bereiken moeten de onkruidplantjes aanwezig zijn. Bij hoge temperatuur gaat dit vlot. Deze punten bij elkaar maken dat het beste moment zal liggen binnen 14 dagen na het planten. De dosering is 50 gram Tenoran per 100 m² in 10 liter water. Spuiten met zeer lage druk (rugpulverisator) en tegen de avond op een droog gewas. De volgende morgen vroeg wat afbroezen, zodat het middel op de grond komt.

SORTIMENT

Volledige sortimentsbeschrijvingen zijn nog nauwelijks aanwezig. Daarom volstaan we met het geven van een overzicht van de 25 voornaamste cultivars met plant- en bloeigegevens, verkregen uit de opplantingen op het Proefstation voor de Tuinbouw onder glas te Naaldwijk.

Cultivar	Bol		Klisters		Wortels	Blad		Stelen						Bloei wijze		Bloem knoppen		Bloem		Houd baar heid	
	omtrek in cm	gewicht per stuk	aantal per bol	gewicht per stuk		aantal	lengte in cm (a)	lengte in cm (b)	aantal per bol	lengte in cm		trekduur in dagen		Groei duur in dagen		vorm	schutbladen	aantal per steel	presentatie		hoogte in cm
					st1					st2	st1	st2	st1	st2							
Apple Blossom	34	555	2,7	21	21/30	21	74	2,0	52	49	50	58	36	28	9	6	5,0	9	20	18	10,3
Baruta	32	460	0,6	8	31/40	32	77	1,7	45	44	57	78	32	38	7	7	4,5	7	19	18	13,4
Beautiful Lady	35	640	2,8	30	21/30	38	84	1,6	66	67	61	75	39	32	9	7	3,0	8	24	22	9,7
Belinda	30	380	1,9	15	31/40	27	53	1,7	41	41	53	62	31	29	8	8	3,8	8	19	18	11,6
Candy Cane	30	415	1,1	15	31/40	34	62	2,1	47	51	68	74	47	44	8	7	3,6	8	18	16	11,4
Christmas Joy	23	230	-	-	21/30	53	70	1,8	36	51	35	48	25	41	9	6	3,3	9	14	13	
Cinderella	30	425	0,9	8	31/40	26	66	2,3	46	48	57	64	39	37	9	5	4,9	8	19	16	10,4
Diana	31	435	3,9	15	> 41	18	54	2,2	48	45	52	62	34	32	4	4	5,0	6	18	16	10,3
Fair Lady	31	445	2,0	13	31/40	15	69	2,1	54	57	57	68	40	39	9	7	3,4	8	21	19	9,7
Happy Memory	34	570	0,8	9	31/40	42	85	2,4	59	63	72	77	40	37	5	7	4,0	5	20	18	12,0
Helsinki	30	380	7,4	12	31/40	18	66	1,5	11	48	70	70	31	26	9	7	3,5	7	19	16	9,5
Intokazi	29	420	1,4	29	-	18	69	2,0	42	44	51	66	36	41	9	5	4,5	7	18	16	9,8
Leticio (Cicero)	28	395	1,2	4	21/30	32	62	1,9	49	41	69	79	48	50	8	5	4,0	7	21	20	9,8
Lilac Favourite	32	510	1,0	40	31/40	8	65	2,5	37	37	60	67	40	37	6	8	5,8	7	18	17	9,3
Ludwig's Dazzler	32	450	2,0	12	31/40	19	60	1,7	52	54	66	70	45	37	9	3	3,8	8	19	17	10,2
Martine	34	565	3,0	29	< 20	17	66	2,0	48	54	70	85	48	41	8	8	3,8	8	20	19	10,8
Minerva	33	540	2,2	14	31/40	22	64	2,2	50	50	62	68	39	37	5	8	4,6	6	20	18	10,2
Mothersday(Early Red)	31	480	3,3	17	21/30	38	75	2,3	64	62	62	68	41	39	7	5	3,8	8	19	17	11,4
Orange Sovereign	36	705	2,2	28	31/40	21	88	2,5	40	45	46	54	35	36	8	7	5,2	8	19	17	11,4
Red Lion	33	500	1,2	9	> 41	18	72	2,3	42	43	63	71	35	33	8	7	3,8	8	18	16	10,2
Red Riding Hood	27	335	10,5	8	21/30	7	32	3,0	31	24	47	52	30	29	9	6	4,2	8	12	10	12,5
Robijn	31	475	0,9	12	31/40	31	81	2,3	55	59	50	57	33	32	8	6	3,6	7	20	18	11,4
Scarlet Globe	35	650	3,9	16	21/30	44	99	3,8	69	68	51	56	36	36	9	3	4,0	7	20	18	9,4
Tangerine	28	315	6,8	14	< 20	23	54	2,6	42	48	64	77	35	40	8	6	4,2	8	19	16	10,3
Zenith	36	615	1,4	13	< 20	23	81	1,9	41	42	62	73	46	40	7	6	4,4	6	20	19	11,2

LITERATUURLIJST

Blaauw A.H.

Orgaanvorming en periodiciteit van Hippeastrum hybridum
 Mededeling 32 Laboratorium voor Plantenfysiologisch onderzoek, Wageningen
 uitgeverij N.V. Noord-Hollandsche Uitgevers mij. Amsterdam 1931
 (niet meer verkrijgbaar)

Hartsema A.M. en F.F. Leupen

Orgaanvorming en periodiciteit van Amaryllis belladonna
 Mededeling 69 Laboratorium voor Plantenfysiologisch Onderzoek, Wageningen
 H. Veenman en Zn., Wageningen 1942 (niet meer verkrijgbaar).

Anonymus

Hippeastrum
 Bloembollenteelt VII Bijgoed 2e druk
 Uitg. W.E.J. Tjeenk Willink, Zwolle 1967 blz. 200-210.

Anonymus

Vervroegen en verlaten, huisbroei van bijgoed gewassen
 Tips voor Bloembollenkwekers, deel 1/2
 Ver. Proeftuin voor de Bloembollencultuur, Lisse 1967.

Anonymus

Amaryllisbollen machinaal rooien
 Tuinderij 12 (7) : 37 1972

Anonymus

Op bezoek bij een der oudste Hippeastrumspecialisten in Nederland
 Vakblad Bloemisterij 27 (35) 40-41 1972.

Dijkhuizen T.

Bolonderzoek bij Amaryllis (Hippeastrum) 1973-1974
 Uitg. Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk
 oktober 1975.

Dijkhuizen T.

Rooitijd- en temperatuurproef bij Amaryllis (Hippeastrum) 1973-1974
 Uitg. Proefstation voor Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk
 oktober 1975.

Dijkhuizen T. en A.J.M. van Leeuwen

Amaryllis
 Vakblad voor de Bloemisterij 30 (4) 12-13 1975.

Dijkhuizen T.

Toekomstvisie teelt en onderzoek van Amaryllis (Hippeastrum)
 11 mei 1978