

CONSULENTSCHAP IN ALGEMENE DIENST VOOR DE BLOEMISTERIJ
PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ TE AALSMEER
PROEFSTATION VOOR DE TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

TEELT VAN ZOMERBLOEMEN

Buiten en onder glas

Geheel herziene en uitgebreide druk
van de voormalige delen I en II

Nr. 15
Bloemeteeltinformatie

november 1987
Prijs f. 35,-

INHOUD	Pagina
Voorwoord	5
Achillea (duizendblad)	7
Aconitum (monnikskap)	11
Agapanthus	15
Alchemilla mollis (vrouwenmantel)	18
Allium	20
Amaranthus (kattestaart)	22
Ammi majus (akkerscherm)	25
Anemone hybride 'Mona Lisa'	27
Anethum (dille)	31
Antirrhinum majus (leeuwebek)	33
Asclepias tuberosa	36
Aster ericoides	38
Aster novi-belgii (herfstaster)	45
Astilbe	49
Astrantia (Zeeuws knopje)	52
Calendula officinalis (goudsbloem)	54
Callistephus chinensis (zaaiaster)	56
Campanula	59
Carthamus tinctorius	64
Celosia	67
Centaurea (korenbloem)	70
Chelone obliqua	74
Chrysanthemum coccineum (Pyrethrum)	76
Chrysanthemum frutescens (struikmargriet)	79
Chrysanthemum maximum (Margriet)	81
Chrysanthemum parthenium (Matricaria)	84
Crocosmia x crocosmiflora (Montbretia)	87
Crocosmia masoniorum	88
Delphinium eenjarig	89
Delphinium belladonna en D. elatum	91
Dianthus barbatus (duizendschoon)	94
Doronicum (voorjaarszonnebloem of gele margriet)	99
Droogbloemen	101
Echinops (kogeldistel)	103
Eremurus (naald van Cleopatra)	105
Erigeron	109
Eryngium (kruisdistel of blauwe distel)	112
Eupatorium (leverkruid)	114
Eustoma (Lisianthus)	116
Godetia (zomerazalea)	119
Gypsophila elegans	120
Gypsophila paniculata (gipskruid)	122

Helichrysum (strobloem)	128
Helipterum (zonnestroem)	131
Ixia	134
Kniphofia (vuurpijl)	135
Lathyrus	137
Liatris	140
Limonium (Statice)	144
Lonas (gele Ageratum)	150
Lysimachia (wederik, slurfjes)	151
Matthiola (violier)	152
Monarda (bergamotplant)	155
Moluccella (klokken van Ierland)	157
Nigella (juffertje in 't groen)	159
Ornithogalum	161
Paeonia (pioenroos)	165
Phlox	169
Physostegia	173
Scabiosa	175
Solidago en Solidaster	177
Trachelium	180
Trollius	185
Vaccaria (Saponaria)	186
Veronica	187
Xeranthemum (papierbloem)	189
Zinnia	191
Zonnebloemen	193
- Coreopsis (meisjesogen)	
- Gaillardia (kokardebloem)	
- Helenium	
- Helianthus (Zonnebloem)	
- Heliopsis	
- Rudbeckia	

Bemesting bij zomerbloemen	196
Ziektenbestrijding in het algemeen	
- herkennen en bestrijden van dierlijke parasieten	198
- herkennen en bestrijden van schimmelziekten	203
Grondontsmetting	207
Onkruidbestrijding	210
Na-oogstbehandeling	213

VOORWOORD

Zomerbloemen is de naam van een groep gewassen, die al lang niet meer alleen in de zomer wordt geteeld. Door vervroeging en verlating is men steeds meer in staat de natuurlijke aanvoerperiode te verlengen. De kennis op gebied van belichting, verduistering, bewaarmethoden is de laatste jaren toegenomen.

Op bedrijven waar zomerbloemen worden geteeld, komt meestal een breed sortiment voor. Juist op dit type bedrijf is het noodzakelijk om een goede teeltplanning te maken om niet voor onverwachte problemen te komen, zoals arbeidspieken die niet opgevangen kunnen worden, te lage opbrengsten ten opzichte van de kosten, enz.

Om een goede concurrentiepositie te behouden op de internationale bloemenmarkt is kwaliteit een eerste vereiste. Het is belangrijk om hieraan extra aandacht te blijven schenken. In dit kader is het houdbaarheidsonderzoek op proefstations, instituten en veilingen van grote waarde. Er wordt hierdoor steeds meer bekend over de houdbaarheid van zomerbloemen en of deze nog te verbeteren valt door middel van voorbehandelingsmiddelen.

Steeds meer produkten worden per stuk geveild. Dit komt de uniformiteit van de takken in de bossen ten goede. Om deze uniformiteit te bereiken moeten er ook hoge eisen worden gesteld aan het uitgangsmateriaal. Op dit punt kan bij een aantal gewassen nog wel iets worden verbeterd.

De teelt van zomerbloemen voor de droogbloemenhandel neemt nog steeds toe. Vaak wordt deze teelt akkerbouwmatig aangepakt. Teeltplannen worden meestal in overleg met vertegenwoordigers van de droogbloemenhandel neemt nog steeds toe, vaak wordt deze teelt akkerbouwmatig aangepakt. Teeltplannen worden meestal in overleg met vertegenwoordigers van de droogbloemenhandel en/of voorlichting gemaakt. Veelal is er sprake van contractteelt. Toch is het belangrijk dat deze ondernemers ook zelf over voldoende kennis en mogelijkheden van de gewassen beschikken om droogbloemen van goede kwaliteit af te kunnen leveren.

In deze brochure zijn alle teeltbeschrijvingen uit de voorgaande brochures 'Teelt van Zomerbloemen, Buiten en onder glas', deel 1 en deel 2 geactualiseerd opgenomen en zijn een aantal nieuwe gewassen toegevoegd. Aan de teelt van droogbloemen is in wat ruimere mate aandacht besteed.

De ambtelijke gewasgroep zomerbloemen heeft het initiatief genomen om deze nieuwe zomerbloemenbrochure samen te stellen. De meeste auteurs komen dan ook uit deze groep. De ambtelijke gewasgroep zomerbloemen bestaat uit:

Cor van Leeuwen (voorzitter)	C.T. Midden Holland
Ing. Jos Eijking	C.T. Midden Holland
Ing. Annemiek Bosma	C.T. Midden Holland
Ing. Monique van der Meij	C.T. Midden Holland
Ing. Cor van Brummelen	C.T. Midden Holland
Ing. Ineke Oosting	C.T. Aalsmeer-Utrecht
Ing. Jannet Kommer	C.T. Aalsmeer-Utrecht
Siem Broer	C.T. Aalsmeer-Utrecht
Rinus de Witte (gewasbeschermingsspecialist)	C.T. Aalsmeer-Utrecht

Ing. Marianne Joosten
Ing. José Nijentap
Ing. Corien Krom
Harma Huisman

C.A.T. Tilburg
C.T. Naaldwijk
C.T. Naaldwijk
Stichting tot bevordering van
de Bloemeteelt Smilde e.o.

Tevens hebben meegewerkt:
Ing. Tineke Kalkman

Theo van der Krogt

Proefstation voor de
Bloemisterij in Nederland
tot 1-1-1987 gewasspecialist
Proefstation voor de
Bloemisterij in Nederland

C. van Leeuwen
voorzitter a.g.g.
zomerbloemen

ACHILLEA (DUIZENBLAD)

Het geslacht Achillea komt in een zeer groot gebied in het wild voor en omvat een groot aantal soorten. De Achillea behoort tot de familie van de Compositae. Er zijn laaggroeiende kruipende soorten, veelal gebruikt in rotstuinen. Bij de middelhoge en hoge soorten lenen zich verschillende uitstekend voor de snijbloemencultuur. Ze behoren tot de vaste planten. De meeste soorten zijn winterhard. Achillea clypeola 'Moonshine' is hierop een uitzondering. Hierbij kan vorstschade optreden. Achillea wordt veel gebruikt in veldboeketten en als droogbloem.

Sortiment voor de snijbloemeteelt

Voor de snijbloemeteelt zijn onder meer de volgende soorten geschikt:

Achillea filipendulina

- 'Parker's Variety'

Hoogte tot 160 cm, helder-gele bloemschermen op stevige stengels. Geschikt om te drogen en in gemengde boeketten te verwerken. De bloeitijd valt in de periode eind juni tot september.

- 'Cornation Gold'

Hoogte tot 80 cm, grijsgroen blad, zacht-gele bloemschermen. De bloeitijd valt van half juni tot begin september.

- 'Golden Plate'

Hoogte tot 150 cm, grote boterbloemgele bloemschermen. Bloeiperiode juni tot augustus.

Achillea millefolium

Enigszins wildgroeiende planten met fijn gevederd blad. De bloeiperiode is juni-augustus.

- 'Lilac Beauty'

Hoogte tot 80 cm, lichtroze bloemschermen. 'Lilac Beauty' is het millefolium-type waar in Nederland de meeste ervaring mee opgedaan is. Zowel in de kasteelt als in de buitenteelt wordt 'Lilac Beauty' gebruikt. In het teeltseizoen 1987 zijn er wat ervaringen opgedaan met andere millefolium-typen of hierop gelijkende typen waarvan de herkomst moeilijk te achterhalen is. In de teeltbeschrijvingen die volgen zijn ervaringen met 'Lilac Beauty' verwerkt. De andere typen zijn niet verwerkt omdat er te weinig ervaring mee opgedaan is.

Een greep uit de typen die in 1987 geïntroduceerd zijn of waar reeds op beperkte schaal in eerdere jaren ervaring mee opgedaan is:

- 'Cerise Queen'

Hoogte tot 60 cm. Purperroze bloemschermen, neiging tot verkleuren.

- 'Red Beauty'

Hoogte tot 80 cm. Donkerrode bloemschermen.

- 'White Beauty'

Hoogte tot 80 cm. Witte bloemschermen.

- 'Paprika'

Groeit hoger en wilder dan andere typen. In het algemeen zijn twee netten noodzakelijk. Rode bloemschermen met een oranje hartje.

- 'Lachsschönheit'

Zalmroze bloemschermen.

- 'Wesersandstein'
Lichtroze bloemschermen.

Een aantal typen die hierboven genoemd staan hebben mogelijkwerwijs ook taygetea-bloed. De herkomst van de verschillende typen is namelijk niet geheel duidelijk.

Achillea ptarmica

Hoogte tot 75 cm. Sneeuwwitte op Matricaria gelijkende bloemschermen, geheel dubbelbloemig.

De typen die onderscheiden worden zijn:

- 'The Pearl' en
- 'Perry's White'

Er is nauwelijks onderscheid tussen beide typen.

In de buitenteelt worden de bovenstaande typen wel gebruikt. In de kasteelt zijn ze vooralsnog ongeschikt gebleken door de slechte takopbouw (veel doorwas).

Achillea taygetea

Hoogte 50-60 cm, grote zwavelgele bloemschermen, grijsgroen blad.
Bloeiperiode juni tot september.

Achillea clypeolata

De cultivar 'Moonshine' is een soort die veel verwantschap heeft met Achillea taygetea. Deze soort heeft zilvergrijs blad en citroengele bloemschermen.
Hoogte tot 80 cm, bloeiperiode begin juni tot september.

Vermeerdering

Zaaien

De vermeerdering door middel van zaad moet voor de snijbloemeteelt afgeraden worden. Zoals bij de meeste vaste planten komen ook de Achillea-rassen nooit geheel zuiver uit zaad terug. Men vindt vaak verschillen in typen en in bloeitijdstip. Ook zijn de stengels vaak slap.

Scheuren

Het scheuren van de planten kan geschieden in augustus-september (direct na de bloei). De planten worden dan met behulp van de oude bloemstengels uit elkaar getrokken. Er zijn enkele ogen aanwezig aan de basis van de oude bloemstengels. Het is van belang om de planten in vochtige grond te poten en voldoende water te geven, zodat ze goed aanslaan en voor de winter zijn vastgegroeid. Plantmateriaal dat voor de kasteelt wordt gebruikt kan op dat moment opgepot worden en in de winter in de kas worden uitgeplant.

De planten kunnen ook in het vroege voorjaar worden vermeerderd. In het algemeen wordt dan ook van gescheurd materiaal uitgegaan, maar er is bij snelgroeïende soorten (b.v. 'Parker's Variety') ook beperkte ervaring met stek. De produktie in datzelfde jaar zal kleiner zijn dan normaal. 'Moonshine' zal zelfs helemaal geen oogstbare bloemen produceren. De produktie valt ook later dan bij overjarige gewassen.

Buitenteelt

In de normale buitenteelt worden ongeveer 16 planten/netto m² geplant. Men plant in gaas of in veuren. Als gaas wordt gebruikt is dit meestal het zogenaamde Alstroemeriagaas. Het is aan te raden om de planten elke twee jaar te scheuren en te verplanten. Als het gewas langer dan twee jaar blijft staan wordt het erg dicht. Dit zal meer ziekteproblemen geven. Ook zullen er dunnere takken gesneden worden.

'Moonshine' is vorstgevoelig. Afdekken is sterk aan te raden.

Vervroegen in het voorjaar met behulp van folie of agryl

Bij de vroege soorten zal er enige vervroeging in de bloei gerealiseerd kunnen worden door af te dekken met folie of agryl. Bloemknopverbranding kan in afgedekte partijen een probleem zijn.

Verlaten van de buitenteelt

De buitenteelt kan verlaat worden door het gewas af te maaien. Hoe later men afmaait, hoe meer problemen men krijgt met Botrytis in het najaar. Bij erg laat afmaaien zal ook de oogst gaan reduceren, de takken korter en slapper worden.

Als men na half juni afmaait kunnen de bovengenoemde problemen optreden. Door middel van laat in het voorjaar uitplanten kan ook de oogstperiode worden verlegd. Er wordt tot half juni materiaal uitgeplant. Dit kan bijvoorbeeld materiaal zijn dat in de kas heeft gebloeid. Men zal voor een goede meterproduktie ongeveer 30 planten/netto m² moeten planten.

Teelt onder glas

Achtergronden bloemknopontwikkeling

Uit praktijk- en proefervaringen is gebleken dat dagverlenging in het voorjaar een vervroeging van de bloei te zien geeft. Zowel bij 'Carnation Gold' als bij 'Moonshine' is op de proeftuin te Rijsburg ervaringen opgedaan met belichting. Bij deze proeven bleken de hoofdscheuten vervroegd te zijn, en de zijtakken waren later in bloei dan normaal. Als belicht wordt zal in ieder geval ook 12-14°C etmaaltemperatuur moeten worden aangehouden.

Voorjaarsteelt onder glas

Er worden 20-25 planten/m² kas geplant. Het materiaal kan van november tot en met februari worden geplant. Een latere plantdatum is ook nog wel mogelijk, maar dan zal het effect van de vervroeging gedeeltelijk te niet worden gedaan. Het is noodzakelijk om van mooi uniform plantmateriaal uit te gaan zodat men zeker is van een goede produktie. Dikwijls wordt van containerplaten uitgegaan die in het seizoen voor het planten gescheurd en opgepot zijn. Het gewas wordt gesteund met behulp van gaas. In het algemeen gebruikt men Alstroemeriagaas.

Het is gebleken dat zowel 'Moonshine' als 'Lilac Beauty' niet voor de tweede keer in bloei komen onder glas. Als het gewas wordt opgerooid en buiten wordt uitgeplant dan komt het wel voor de tweede keer in bloei, zij het met een kleine produktie.

Achillea ptarmica 'The Pearl' komt wel voor de tweede keer in bloei onder glas.

Het nadeel van 'The Pearl' is dat de zijbloempjes de hoofdbloem voorbijgroeien, waardoor de takopbouw slecht wordt.

De meeste Achillea's onder glas hebben wel enige mate van doorwas. De gewassen zullen daarom ook niet te vochtig geteeld moeten worden. Bijmesten met kalibemesting zorgt er ook voor dat de takken niet te hard doorgroeien en toch stevig blijven.

Najaarsteelt onder glas

Uitgaande van stek kan een najaarsteelt in de kas worden gerealiseerd. Dit kan onder andere met 'Moonshine', 'Lilac Beauty', 'White Beauty' en waarschijnlijk ook wel met de nieuwere typen.

Er kan tot eind juni worden geplant. Omdat er van stek wordt uitgegaan zal de plantdichtheid groter moeten zijn dan voor de voorjaarsteelt om voldoende takken per m² te snijden (25-30 planten/m² kas).

Snijstadium

Bij Achillea moet zeer duidelijk benadrukt worden dat pas kan worden gesneden als alle bloempjes open zijn. Als rauwer gesneden wordt knikken de bloempjes in de vaas om. Ze zijn dan voor de consument waardeloos.

Ziekten en plagen

Mijten, valse meeldauw, spint en schuimbeestjes zijn ziekten die in Achillea voorkomen. Voor herkenning en bestrijding zie het hoofdstuk ziektenbestrijding in het algemeen. Specifiek voor Achillea zijn verbrande bloempjes en een aantasting door een brandschimmel.

Verbrande bloempjes

In de kasteelt en vervroegde buitenteelt (afgedekt met folie) zijn verbrande bloempjes vaak een probleem. Waarschijnlijk is dit een fysiologische ziekte. Zorg ervoor dat de relatieve luchtvochtigheid in het voorjaar niet te plotseling daalt.

Brandschimmel (Entyloma achilleae)

Deze schimmel veroorzaakt gele vlekjes op de bladeren die later bruin verkleuren. De aantasting begint onderin het gewas. Volgens Franse literatuur zou de aantasting in het voorjaar stoppen. Onder Nederlandse omstandigheden blijkt de schimmel in de kas tot laat in het voorjaar voor te komen. Ook in de buitenteelt is de schimmel reeds opgetreden. De millefolium-typen lijken gevoeliger dan de andere typen. Vocht en koude kunnen uitbreiding van de aantasting veroorzaken. Stook zo mogelijk het gewas droog. In de praktijk is enige ervaring met bespuitingen met Curamil en Baycor.

ACONITUM (MONNIKSKAP)

Dit gewas met verdikte bietvormige knollen behoort tot de ranonkelfamilie (Ranunculaceae). De soorten komen voor in Midden- en Zuid-Europa en Azië (China) op vaak vochtige plaatsen. De knol is goed winterhard en komt in ons klimaat al vroeg in het voorjaar (februari-maart) boven de grond. Er kan dan wind- en vorstschade voorkomen. Er bestaan wat mogelijkheden om het gewas te vervroegen en te verlaten, waardoor de Aconitum nog meer aan waarde wint voor de snijbloemteelt.

Sortiment

Aconitum napellus

Aconitum napellus is de meest geteelde soort (+ 90%). De plant heeft stevige lange stelen, tot 1,50 m hoog, waarvan de bovenste 20-30 cm bezet zijn met donker violet-blauwe bloemen. De bloeitijd is eind juni-eerste helft juli. In de partijen onderling bestaan soms vrij grote verschillen in bloeitijd (vroeg selecties) en bloemkleur (van lichtblauw tot zeer donker blauw), terwijl er ook verschil in bloeirijkheid en bloembezetting van de tros kan bestaan. Door middel van selectie is hier nog veel in te bereiken. Een selectie die op naam is gesteld is 'Bressingham Spire'.

Aconitum x arendsii

Een stevige opgroeiende plant die pas in september bloeit. Deze soort heeft grote intens blauwe bloemen die te zamen een bloemtros vormen; houtachtige stengels tot 1,50 m.

Er zijn ook witte en blauw-witte vormen. Deze worden weinig geteeld en zijn voor de snijbloemteelt minder geschikt.

Aconitum x cammarum

Deze variëteit is tweekleurig lichtblauw-wit en is meer decoratief dan de gewone A. napellus.

De bloeitijd is juni-juli.

Hij maakt makkelijk veel zijtakken, plant hem daarom niet te wijd.

Aconitum x cammarum 'Spark's Variety' is een donkerblauwe cultivar met een sterk vertakte en wat slappere stengel. Deze cultivar bloeit + 2-3 weken later dan de "onvertakte" Monnikskap.

Vermeerdering

Rondom de moederknol vormen zich een aantal, afhankelijk van de soort, "bij- of broedknolletjes", het zogenaamde plantgoed. Deze groeien los van de oude knol. De knolletjes maken nogal wat "harige" wortels. Het schoonmaken en sorteren van het plantgoed is als gevolg van al deze harige wortels dan ook grotendeels handwerk.

Er wordt gesorteerd in leverbaar (grootte I en II) en plantgoed. De hybride x arendsii vermeerdert zich minder snel dan de napellus-soorten.

Grondsoort en bemesting

De Monnikskap groeit op elke normale cultuurgrond. Een goede vochtvoorziening is voor een optimale groei wel van belang. Het is een plant die het bij een lage pH (beneden 5) minder goed doet. Op veengronden bijvoorbeeld met een lage

pH is een bepalende factor vaak noodzakelijk.
Hij groeit het best bij een pH van 6,5 tot 7,3.

Planten

Men kan weer direct na het rooien (oktober-november) planten. In het vroege voorjaar (februari-maart) planten is ook mogelijk.

De plantdikte is afhankelijk van de teeltwijze. Meestal plant men voor twee jaar (een jaar vast). In de praktijk is echter ook een tendens om het gewas eenjarig te telen. Bij een eenjarige teelt heeft men meer uniform materiaal en ook een snellere vermeerdering, terwijl het onkruid ook een minder groot probleem is.

Planthoeveelheid: eenjarig - 60-80 stuks per m² netto
tweejarig - 40-50 stuks per m² netto

Vaak plant men drie regels per bed.

Indien in het voorjaar wordt geplant moeten de knollen bij 0-2°C worden bewaard. Tijdens de bewaring kunnen de knollen al wat uit gaan lopen. Het planten van knollen met spruiten met een lengte van 2-3 cm is nog mogelijk. Om windschade en kromgroeien te voorkomen kan men het beste werken met windschermen. Het opbinden langs de paden is aan te raden, terwijl ook het planten in chrysantengaas tot de mogelijkheden behoort. Dit is echter lastig met oogsten.

De *Aconitum x arendsii* plant men ruimer: eenjarige teelt ± 50 stuks per m².
Plantdiepte: ongeveer 3 cm grond op de knol.

Onkruidbestrijding

In de praktijk heeft men goede ervaring met Simazin: de dosering is sterk afhankelijk van de grondsoort. Indien het gewas goed is afgestorven kan in het najaar met paraquat worden gespoten.

Oogsten

Aconitum moet goed op kleur zijn alvorens men kan gaan snijden. Er moeten minstens een aantal bloempjes bijna open zijn. 'Spark's Variety' moet rijper gesneden worden dan de *Aconitum napellus*. Te rauw gesneden takken ontwikkelen zich niet verder meer op water.

Er wordt gesorteerd naar lengte en naar bloembezetting van de steel. Ze worden per bos van 10 stuks aangevoerd.

Voorbehandelen van *Aconitum napellus* met zilverthiosulfaat (STS) is verplicht. De veilingen adviseren een voorbehandelingstijd van minimaal 4 uur.

Rooien

Vanaf begin oktober kan men gaan rooien; het is mogelijk om machinaal te rooien. Na het schoonmaken en sorteren kunnen de knollen weer direct worden geplant. Wanneer niet direct wordt geplant moeten de knollen koel worden bewaard, bij voorkeur 0-2°C. Tijdens deze bewaring kunnen de knollen al wat uitlopen.

Wanneer men in verband met de teeltplanning vroeg wil rooien kan dat vanaf 4 weken na oogsten.

Controleer altijd of de knolletjes wel volgroeid zijn. Om te kunnen bloeien hebben de knollen 6-8 weken koude nodig. Men kan de knollen invriezen bij -2 tot 0°C of ze bij 0-2°C bewaren.

Om eventuele uitbreiding van Sclerotinia tijdens de bewaring tegen te gaan, kunnen de knollen vooraf ontsmet worden met Rovral, Benlate of Topsin M.

Vervroegen

Het vervroegen onder glas is mogelijk. Het gewas wordt wel iets langer en slapper dan normaal buiten, terwijl ook de bloemkleur iets lichter kan zijn. Aconitum napellus is hiervoor te gebruiken. 'Spark's Variety' is echter ongeschikt. Deze cultivar groeit te slap en gaat 'slingeren'. Er kan geplant worden in de periode februari-maart. Tot half maart moet men een kasttemperatuur tot 10°C aanhouden, daarna een nachttemperatuur van 12-13°C en een dagtemperatuur van \pm 15°C.

Afhankelijk van het weertype zal laatst genoemde temperatuur gedurende de groeiperiode op kunnen lopen tot \pm 20°C. De bloei is vanaf eind mei. Er kan ook in het najaar op een vak van de rolkas worden geplant. Het overbrengen van de kas kan vanaf begin maart plaatsvinden. Een overjarig gewas onder glas brengen is niet aan te raden, het gewas is dan te fijn en de kleine bijknolletjes ontwikkelen alleen blad, zodat het een dichte bladmassa wordt met te lange slappen stengels.

Ook is vervroegen door middel van acryldoek of gaatjesfolie mogelijk. Er wordt 2-3 dagen vervroeging bereikt door het gewas vanaf half maart veertien dagen af te dekken. Wanneer men eerder afdekt, moet een vervroeging van een week mogelijk zijn.

Belichten lijkt bij Aconitum niet zinvol.

Verlaten

De knollen kunnen evenals bijvoorbeeld lelie en liatris goed worden bewaard bij -2°C ("in het ijs"). Gedurende de maand december of al in november kunnen ze worden ingevroren. Voor deze geremde teelt kunnen het best de zwaarste knollen worden gebruikt. De knollen moeten nat worden gemaakt, bijvoorbeeld door middel van een knolontsmetting. Na het uitdruipen kunnen ze in de koelcel bij -2°C worden geplaatst. Om uitdrogen van de knollen te voorkomen moet er of in iedere kist plastic folie worden aangebracht of de stapelkisten moeten met plastic folie worden omwikkeld.

De uiterste plantdatum van deze geremde knollen is de eerste week van juli. De bloei zal in september-oktober vallen. De bloemkwaliteit is wel minder in vergelijking tot het normale bloeitijdstip; vooral de "bloemknoppen" zijn korter. Minder risico neemt men door te planten in de maand mei. Er zal dan bloei verkregen worden in de periode juli-augustus. Hoge grondtemperaturen (boven 25°C) geven een vergrote kans op kroonrot. De ontwikkeling van het gewas is minder, vandaar dat bij de verlate teelt wat dikker kan worden geplant: 70-80 stuks per netto m².

Ziekten en beschadigingen

Bloembeschadiging

De hommels boren soms in niet rijpe bloemen om de nectar te bereiken. In een later stadium groeit deze beschadiging aanzienlijk uit.

Kroonrot

De planten verwelken en vallen om, de stengelvoet is verrot, tussen de wortels geelbruine sclerotiën.

Meeldauw

Witte vlekken op de bladeren en stengels, het schimmelpluis is gemakkelijk weg te vegen. Meeldauw komt vooral bij de tweejarige teelt voor.

Misvormde bloeiwijze

In sommige partijen *Aconitum napellus* komen duidelijk misvormde bloeiwijzen voor, onder andere bossige groei of kale stengeldelen zonder bloemen. De oorzaak is niet bekend. Het is raadzaam om dergelijke planten niet voor de vermeerdering te gebruiken.

Rupsen (o.a. de rups van de ridderspoor-uil)

De topblaadjes zijn samengesponnen, daartussen zit de rups die het blad aanvreet. De ridderspoor-uil heeft twee generaties per jaar. De eitjes worden aan of bij de bloemen gelegd. De rups overwintert.

Verticillium dahliae

Vooral aan het eind van de teelt kan geelverkleuring van de bladeren, soms aan één kant van de plant ontstaan. Bij het doorsnijden van stengel en knol zijn de vaten bruin verkleurd.

Als er voor *Aconitum verticillium*-gevoelige gewassen hebben gestaan, zoals *Liatris*, is het sterk aan te bevelen de grond te ontsmetten. In zeer warme zomers kan deze verwelkingsziekte grote partijen aantasten.

Virusziekten

De bladeren vertonen een lichtgroen tot geel streperig mozaïek. De zieke planten blijven in groei achter en hebben een gedrongen groeiwijze. In 1974 is uit deze planten komkommermozaïekvirus geïsoleerd.



Tunnel ter vervroeging van het gewas

AGAPANTHUS

Het geslacht *Agapanthus* is inheems in Zuid-Afrika en behoort tot de familie van de Liliaceae. Als sierplant is *Agapanthus* al erg lang bekend. Ook nu nog kunnen we *Agapanthus* als kuipplant tegenkomen. Op deze wijze overwinterde men dit niet geheel winterharde gewas op een vorstvrije plaats, waarna het in het erop volgende jaar weer buiten in bloei kwam. De teelt als snijbloem vindt hoofdzakelijk in de vollegrond plaats, een enkele maal ook in de kas. Hoewel er een groot sortiment is, zijn niet alle cultivars even geschikt voor de teelt als snijbloem.

Sortiment

Er zijn ongeveer tien verschillende soorten, waarvan er een aantal groenblijvend zijn. Tijdens de rustperiode, waarin de knop wordt aangelegd, behouden deze planten hun blad. Dit in tegenstelling tot de andere soorten, waarvan het blad na de bloei langzaam afsterft.

De bloeiwijze van *Agapanthus* is opgebouwd uit een groot aantal bloemen die in groepjes van drie-zeven bloemen bijeenstaan aan het einde van de bloemsteel. Het sortiment dat in Nederland voor de snijcultuur wordt gebruikt, bestaat vrijwel geheel uit cultivars die ontstaan zijn door kruisingen. Van de bladhoudende cultivars zijn vaak nog de kenmerken van de soorten *A. africanus* of *A. praecox* zichtbaar. Voor de bloemeteelt zijn deze cultivars interessant omdat de stelen vaak zwaarder zijn en de bloeiwijze groter is dan van de bladverliezende cultivars. De bladverliezende cultivars zijn in veel gevallen ontstaan uit de soorten *A. campanulatus* of *A. caulescens*. Ze onderscheiden zich door de vaak rijkere bloei. De kleur is meestal blauw, maar er zijn ook witte cultivars. De kleur van de blauwe cultivars varieert van lichtblauw tot donkerblauw. Vooral de donkere cultivars zijn in trek. In Nederland zijn ongeveer 50-60 cultivars bekend, waarvan de lichtblauwe 'Blue Triumphator' veruit de meest geteelde is.

Cultivar	Bladhoudend + bladverliezend -	Lengte in cm	Bloemproduktie/m ² na het tweede jaar
'Blue Triumphator'	-	80-100	60-80
'Kobolt'	-	30- 50	60-80
umbellatus 'Albus'	-	80-100	50-70
'Blue Globe'	+	80-100	30-40
'Goliath'	+	60- 80	20-30
'Donau'	+	80-100	40-60
'Wolga'	+	80-100	40-60

Uitgangsmateriaal, planttijdstip, planthoeveelheden

Als plantmateriaal gebruikt men gedeelde planten, doorgaans 1-3 neuzen per plant. Uitgaan van zaad is ook mogelijk, maar de betreffende cultivar komt niet soortecht terug. Een uitzondering is het Engelse ras 'Headbourne-hybrids', een kleinbloemig type dat redelijk uniform vanuit zaad is te telen. De beste tijd voor vermeerderen en verplanten is augustus-september, juist na de bloei. Verplanten in het voorjaar, eind maart-april, is ook mogelijk. De planten kunnen dan gedurende de winter in een cel bij 1-2°C bewaard worden of in het voorjaar pas opgerooid worden om te delen en te verplanten. Met een stevig scherp mes worden stukken met één tot drie scheuten van de oude planten afgesneden; per afzonderlijke plant moeten er wel voldoende wortels blijven zitten.

Er wordt geplant op bedden, het plantverband is doorgaans afhankelijk van de cultivar en het aantal jaren dat men het gewas vast wil laten staan, 30x35 of 35x35 cm met een padbreedte van 50 cm. Er kan ook aaneengesloten, zonder paden, worden geplant. Als het gewas dan na een aantal jaren te dicht komt te staan kan bijvoorbeeld elke vierde regel worden opgerooid. Agapanthus kan vele jaren 5 tot 10, vast blijven staan.

Grond en bemesting

Uit de praktijk blijkt geen duidelijke voorkeur voor een bepaalde grondsoort. Het is wel gewenst dat de grond goed is gedraineerd. De bemesting zal onder andere afhangen van de grondsoort en de doorlatendheid van de grond. In het voorjaar zullen er over het algemeen weinig meststoffen meer in de grond zijn. Het is aan te bevelen in april of mei 5-7 kg 12+10+18 per 100 m² te geven. Na een nat voorjaar kan het vooral op lichte, doorlatende grondsoorten nodig zijn een extra meststofgift toe te dienen. Als de teelt in de kas plaatsvindt zal het gewas in het algemeen minder water krijgen, zeker in de winterperiode. Hierdoor is het gevaar aanwezig dat de grond te zout wordt. In het voorjaar, als er weer wat groei in het gewas komt, zal door een flinke watergift het zoutgehalte wat omlaag kunnen worden gebracht. Meestal zal dan een kunstmestgift nodig zijn. Het laten nemen van een bijmestmonster zal meer inzicht verschaffen in de voedingstoestand.

Onkruidbestrijding

Door de meerjarige teelt is het voorkomen en bestrijden van onkruiden een belangrijke zaak. Vooral in het voorjaar, als het gewas nog open is, krijgen onkruiden de kans om snel te groeien. Het is daarom raadzaam om, nadat het winterdek is verwijderd, onkruidgroei te voorkomen door een simazinbespuiting toe te passen. Het laten liggen van een deel van het winterdek is ook een goede methode om het onkruid te bestrijden. Veel aandacht zal besteed moeten worden aan de bestrijding van wortelonkruiden.

Afdekken

Alle cultivars zijn vorstgevoelig; de bladverliezende iets minder dan de bladhoudende cultivars. Vooral in de eerste winter zijn ze extra gevoelig voor vorst en ook voor wateroverlast. Afdekken met stro is noodzakelijk, per 100 m² gebruikt men ruim 200 kg stro. Het juiste tijdstip van afdekken is in december, in ieder geval kort voor het invallen van de vorst. Bij zeer strenge vorst kan het aanbrengen van plastic folie over het stro noodzakelijk zijn om schade te voorkomen. Eind maart kan het gehele of een gedeelte van het winterdek worden verwijderd.

Bloei

De bloei zal het eerste jaar en vaak ook het tweede jaar (vooral bij de bladhoudende typen) niet rijk zijn. Vanaf het derde jaar gaat het gewas volop bloeien. De produktie van de bladverliezende cultivars ligt altijd hoger. De hoofdbloei is in de periode eind juli tot half augustus. Enkele cultivars, onder andere 'Donau' en enkele witte blijven nog enkele "nabloemen" produceren tot in oktober.

Bloeispreiding is vanuit arbeidskundig oogpunt en ook wat betreft prijsvorming belangrijk.

Oogsten

Van een aantal cultivars is bekend dat er knopval kan optreden na de oogst. Een van de belangrijkste oorzaken daarvan is het onrijp oogsten. Ga pas snijden wanneer er tenminste enkele bloemen per bloeiwijze open zijn. Na de oogst moeten de bloemen zo snel mogelijk in water worden gezet. Een lange droge periode na de oogst kan de knopval doen toenemen.

Bloievervroeging

Om vroegere bloei te krijgen van gewassen die buiten staan, is het belangrijk te weten dat in een aantal scheuten de bloemknoppen aan het einde van het groeiseizoen worden aangelegd. Zodra de temperatuur in het voorjaar gaat stijgen gaan de knoppen zich verder ontwikkelen. De verdere uitgroei is voornamelijk door de temperatuur te beïnvloeden. Door in april en mei een tijdelijke bedekking in de vorm van een rolkas of plastic tunnel boven het gewas aan te brengen, zal een bloievervroeging van twee tot vier weken kunnen worden bereikt. Bij lage folie-tunnels en dergelijke moet er rekening mee worden gehouden dat men ruim voor de bloei de bedekking weghaalt om kromgroeien van de bloemstelen te voorkomen. Teelt in de vaste kas is een tweede mogelijkheid. Daarbij is het van belang of er met bladhoudende dan wel met bladverliezende cultivars wordt gewerkt. De bladverliezende cultivars zullen van oktober tot februari geen blad hebben. Ook bij hogere temperaturen is er in de winter geen bladgroei zichtbaar. Stoken in die periode is dan ook niet zinvol en men kan zich dan beperken tot het vorstvrij houden van de planten (eventueel ook afdekken). Zodra er weer meer licht is gaan de planten weer groeien. Men kan met wat bijstoken bereiken dat de bloei vier à zes weken vóór de normale bloeitijd valt. De bladhoudende cultivars zullen alleen hun blad verliezen als het bevriest, zoals dat ook buiten het geval is. Om in het voorjaar te kunnen profiteren van het aanwezige blad zal er dan ook gelegenheid moeten zijn om bij vorstperioden te stoken. Alleen vorstvrij houden zal resulteren in een bloeitijd die enkele weken voor de bloei buiten valt. Door stoken tot 8 à 10°C zal de hoofdbloei in mei en juni kunnen vallen. Per scheut is er slechts één bloem te verwachten. Niet in alle aanwezige scheuten zullen echter in het voorjaar bloemen tot ontwikkeling komen. Na de bloei ontwikkelen de bovenste okselknoppen zich tot volwaardige scheuten die weer zorgen voor de bloei in het volgende jaar. Zorg er daarom voor dat ook na de bloei de groeiomstandigheden gunstig zijn. Vooral hoge zomertemperaturen moeten worden vermeden.

Een nadeel van de kasteelt is de vaak slappe stelen die ook makkelijk gaan 'kruipen'. Een cultivar als 'Donau' heeft hier naar verhouding minder last van.

Ziekten

In een aantal cultivars, onder andere 'Blue Triumphator' komt virus voor, wat klaarblijkelijk geen invloed heeft op de bloei. Tijdens de bloei kunnen luizen voorkomen in de bloeiwijzen. Voor het overige zijn er geen specifieke ziekten die in dit gewas voorkomen.

ALCHEMILLA MOLLIS (Vrouwemantel)

Deze vaste plant die onder andere inheems is in de Karpaten en Kaukasië behoort tot de familie van de Rosaceae. De bladeren en stengels zijn zacht behaard. De bloeiwijze is een enigszins bolvormig scherm en geel-groen van kleur. De hoofdbloei valt in de periode juni-juli. Alchemilla wordt evenals Gypsophila voornamelijk gebruikt in het gemengde boeket, terwijl ze ook prima geschikt is als droogbloem.

Naast de Alchemilla mollis die ongeveer 40-50 cm hoog wordt, is er vanuit Duitsland ook een grootbloemige selectie bekend: Alchemilla mollis 'Robusta', die 50-60 cm hoog wordt en ook steviger bloemstelen zou produceren.

Grondsoort en bemesting

Dit gewas stelt geen bijzondere eisen aan de grond, mits de waterhuishouding in orde is. Als basisbemesting geeft men 5-7 kg 12-10-18 per 100 m² in februari-maart. Afhankelijk van de ontwikkeling kan nog één- à tweemaal worden bijgemest met 0,7-1 kg kalkamonsalpeter.

Uitgangsmateriaal en planttijdstip

Als plantmateriaal worden jonge, gezonde uitlopers of scheuten gebruikt die van overjarige planten afkomstig zijn. Vrij spoedig na de bloei en oogst van de bloemen kunnen de weer opnieuw uitgelopen scheuten worden verplant (juli-augustus). Er kan ook vroeg in het voorjaar (maart) worden uitgeplant. De plantafstand is afhankelijk van de grootte van het materiaal, maar doorgaans 25x30 cm, dus 16 planten per netto-m².

Groei en bloeiperiode

Het eerste groeiseizoen, wanneer in het voorjaar is geplant, is de bloei te verwaarlozen; er zullen in september wat korte bloemstelen verschijnen. Wanneer vrij snel na de bloei is verplant zal er het daaropvolgende jaar een goede bloei te verwachten zijn. De plant maakt veel gewas. Spoedig nadat het gewas geoogst en kaal is, loopt de plant weer uit en binnen enkele weken staat het gewas weer volledig dicht. Onkruidgroei is in een dergelijk gewas nauwelijks mogelijk. Een tweede snee is tot nu toe zowel buiten als onder glas niet of nauwelijks te verwezenlijken. Doorgaans laat men het gewas drie groeiseizoenen vast staan. Afhankelijk van gezondheid en een nog goede bloemproductie kan men ze ook langer laten staan op dezelfde plaats.

Bij een tweejarig gewas mag men rekenen op 8-12 bloemstengels per plant. Steunen van het gewas wordt gedaan door middel van het opbinden langs de paden. In de buitenteelt kan een bloeiend gewas na een flinke regenbui gaan strijken door het topzwaar worden van de boeiwijze. Zo spoedig mogelijk na het strijken weer "opschudden" van het gewas met bijvoorbeeld een riek voorkomt het kromgroeien.

Bloeispreiding

Omdat een overjarig gewas pas voldoende bloeit en goed op lengte komt is het telen in de kas niet aan te bevelen. Met behulp van een rolkas, een folietunnel of afdekken met plastic folie is een vervroeging van 1-3 weken te bereiken. Een extra vervroeging, bloei vanaf tweede week mei, is te verkrijgen door vanaf half maart te gaan stoken: nachttemperatuur maart 10-12°C, april 12-15°C.

Snijrijpheid

Het juiste snijstadium is als de helft van de bloeiwijze op kleur is. In ieder geval van buiten worden soms eenmaal de vroegste takken gesneden en daarna wordt "voor de voet op" geoogst. Het gewas wordt dan geheel kaal gemaakt. Na het snijden moeten de takken zo snel mogelijk op water worden gezet.

Onkruidbestrijding

Alhoewel Simazin en Tenoran te gebruiken zijn heeft een chemische onkruidbestrijding niet nodig te zijn, omdat het gewas vanaf het tweede jaar geheel dichtgroeit.

Ziektenbestrijding

Naast soms wat slakkenvraat kunnen in dit gewas vooral massaal spuugbeestjes (schuimcicaden) voorkomen.



*Een tunnel met gaatjesfolie geeft minder vervroeging,
maar ook een lagere luchtvochtigheid*

ALLIUM

Van het zeer uitgebreide sortiment, behorend tot de familie van de Liliaceae, zijn een aantal soorten bijzonder geschikt voor de sierbloementeel. Allium kan zowel voor bol als voor de bloem worden geteeld.

Zand, zavel en kleigrond zijn geschikt voor deze teelt. Er moet rekening gehouden worden met het feit dat Allium nauw verwant is met onder andere prei en ui; dit zijn dan ook geen goede voorvruchten in verband met uienvlieg. Vóór de bloei heeft Allium al zijn volledige bladproduktie bereikt. Tijdens de bloei begint dit reeds af te sterven. Enkele weken na de bloei kan men dan ook de bollen rooien.

Allium Aflatunense

Deze soort is lila-purper van kleur met een kogelvormige bloeiwijze; de bloemstengels zijn stevig en worden gemiddeld 70-80 cm lang. Voor een goede bloemproduktie moet men uitgaan van de bolmaat 10-12 cm. Elke bol geeft één bloemstengel.

Bij de vermeerdering van de soort aflatunense is men vaak uitgegaan van zaad. Het gevolg is dat men binnen één partij altijd onderlinge verschillen ziet wat betreft bloeitijd, kleur, lengte en bladontwikkeling.

Buitenteelt

Men plant in de periode oktober-november. Per netto-m² worden er ca. 100 bollen geplant. De plantdiepte is 7-10 cm op de bol. Voor onkruidbestrijding gebruikt men chloor-IPC voor opkomst.

Bloei

De bloei valt in de periode eind mei-begin juni. De bloempjes komen goed open als men oogst nadat de bolvormige bloeiwijze voldoende gesprongen en geheel rond is.

Roaien

Enkele weken na de bloei kunnen de bollen worden gerooid. Na drogen en eventueel schonen kunnen de bollen tot aan het planten worden bewaard bij 17-20°C.

Vervroegen

Een vervroeging onder glas is mogelijk. Een moeilijkheid tot nu toe is het ongelijkvormige uitgangsmateriaal, dat onder glas bij een vervroegde teelt duidelijker naar voren komt. Men heeft ook meer last van de grotere en slappe bladontwikkeling.

Voor een goede ontwikkeling is in ieder geval een koudeperiode (winterperiode) noodzakelijk. Een temperatuurbehandeling van ca. twaalf weken bij 2-5°C, voorafgaand aan het planttijdstip is dan een vereiste. De planttijd is gedurende de maand december. Vanaf eind januari kan men gaan stoken. Voor een zo vroeg mogelijke bloei wordt dan 15°C aangehouden. De bloei zal dan begin-half april vallen.

Allium Giganteum

Deze soort is eigenlijk alleen geschikt voor de buitenteelt. De bloeiwijze is bolvormig, groter dan bij aflatunense, de bloemkleur is violet-blauw, terwijl de stengels een lengte tot 150 cm kunnen bereiken. Voor een goede bloemkwal-

teit moet men uitgaan van de maat 18 cm of groter. De opkomende spruiten zijn gevoelig voor vorst. Er wordt in de periode eind november-december geplant; indien men vroeger plant zal het gewas ook vroeger boven de grond komen met kans op vorstbeschadiging. Per netto-m² plant men 15-20 bollen. De plantdiepte is ca. 10 cm grond op de bol. De bloei valt in de periode eind juni-half juli. Om de juiste sierwaarde te verkrijgen moeten de bloemen worden gesneden als de bolvorm zijn volledige omvang heeft bereikt; de bloeiwijze komt dan ook geheel op kleur. Snijden in een vroeger stadium betekent dat de bloeiwijze zich op water nauwelijks verder ontwikkelt. De bloemen kunnen enkele weken in de koelcel bij 1-2°C worden bewaard. Ongeveer twee weken na de bloei kunnen de bollen worden gerooid. Als bolbewaring houdt men 25°C aan tot half oktober, daarna tot planten 17-20°C.

Allium sphaerocephalon

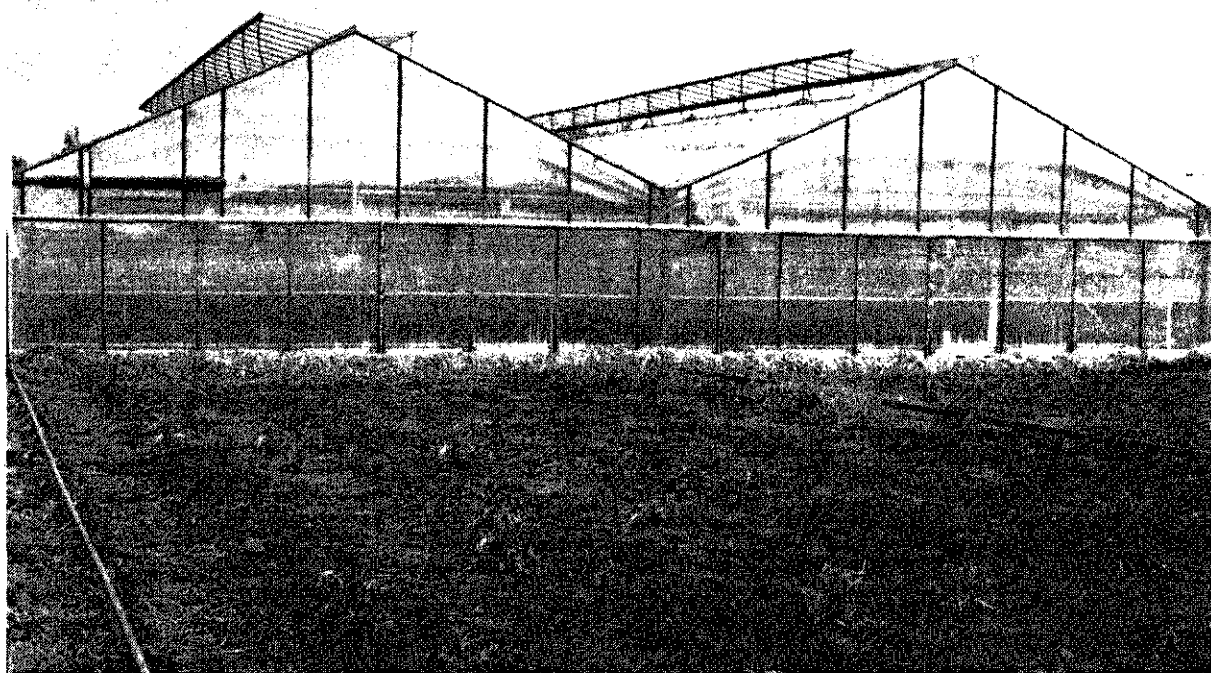
De bloemkleur van deze soort is paars-violet. De bloeiwijze is eveneens bolvormig, maar veel kleiner dan bij aflatunese. De stengellengte is ca. 60-70 cm. Deze soort behoort meer tot het kleinbloemige type. De bloeibare bolmaten zijn vanaf 4 cm.

Buitenteelt

De bloeiperiode buiten is gedurende de tweede helft van juli. Er wordt geplant in november. De mogelijkheid bestaat om in het voorjaar, half maart, te planten na een bewaring van de bollen bij ca. 20°C. De bloeitijd is dan begin augustus. De stengels worden echter niet veel langer dan ca. 40 cm. Per netto-m² 250-300 bolletjes planten.

Vervroegen

Een matig verwarmde kas, een koude kas of rolkas zijn hiervoor geschikt. Afhankelijk van kastemperatuur en tijdstip van overrollen is in een matig verwarmde kas een vervroeging van ca. vier weken en in een koude kas een vervroeging van ongeveer twee weken te realiseren. Men plant in november-december. Tot eind januari de kas vorstvrij houden, daarna eventueel geleidelijk verhogen, na half maart maximaal 15°C. Steunen van het gewas is noodzakelijk.



Rolkas met rolkasvak op de voorgrond

AMARANTHUS (KATTESTAART)

Amaranthus behoort tot de familie van de Amaranthaceae en komt van oorsprong uit (sub)tropisch Zuid-Amerika. De verschillende soorten Amaranthus kunnen worden gedroogd en kunnen voor de verse aanvoer worden gebruikt.

Sortiment

Bij het gewas Amaranthus kan men een onderscheid maken in soorten met hangende en soorten met rechtopstaande bloeiwijzen. Momenteel worden de Amaranthus-soorten met een rechtopstaande aarvormige pluim het meest geteeld.

Enkele cultivars zijn:

- A. hypochondriacus 'Rode Dom'. Bloedrood, rechtopstaande bloeiwijze, circa 80 cm hoog.
- A. hypochondriacus 'Pigmy Torch'. Bloedrood, donkerbladig, rechtopstaande pluimen, circa 40-50 cm hoog.
- A. hypochondriacus 'Pigmy viridis'. Circa 40-50 cm hoog, rechtopstaande groene pluim.
- A. paniculatus 'Oeschberg'. Vertakkende planten met rechtopstaande rode pluimen, circa 70 cm hoog.
- A. hypochondriacus 'Green Thumb'. Groene, rechtopstaande pluim, lijkt veel op 'Pigmy Torch', circa 40-50 cm hoog.
- A. caudatus. Lange, hangende rode bloeitrossen, circa 80-100 cm hoog.
- A. caudatus viridis. Afhangende groene bloeiaren, circa 80-100 cm hoog.

Vermeerdering

Amaranthus is een eenjarig gewas dat door zaad wordt vermeerderd. Voor aanvoer op de veiling wordt zowel in de buitenteelt als onder glas op regels gezaaid. De regelafstand bedraagt gewoonlijk 25-30 cm. Bij een te grote opkomst van het zaad kan er gedund worden op 4-5 cm afstand in de regel. Bij een plantdichtheid van circa 100 planten per m² bed is de kwaliteit van stengel en bloemaar nog acceptabel. De zaadhoeveelheid bedraagt 60-70 gram per 100 m². Amaranthus wordt ook als droogbloem geteeld. De zaadhoeveelheid is dan 100 gram per 100 m². In de praktijk wordt na opkomst niet meer gedund.

Grondsoort en watergift

Alle Amaranthussoorten verlangen een goed ontwaterde grond met een goede structuur. Op grond met wateroverlast of slechte structuur zal een Amaranthusgewas minder goed groeien. Elke onregelmatigheid in de grond is aan het gewas te zien. Over de bemesting bij Amaranthus is niet veel bekend. Om de voedingstoestand van de grond te kennen kan het beste een bijmestmonster genomen worden. Op grond met weinig beschikbare voedingselementen kan dan vooraf bijgemest worden met 5 kg 12+10+18 per 100 m².

Het perceel waarop Amaranthus geteeld gaat worden moet men niet vooraf ontsmetten met methylbromide in verband met de broomgevoeligheid van dit gewas. Op sommige gronden is zelfs na een jaar nog schade te zien. De periode na het zaaien moet de bodem voldoende vochtig zijn voor een gelijkmatige en snelle kieming van het zaad. Bij een buitenteelt zal bij droog weer in deze periode berekend moeten worden.

Buitenteelt

Voor de drogerij wordt vaak begin mei gezaaid. De oogstperiode is dan van half tot eind augustus. Voor de verse aanvoer is het mogelijk om reeds begin maart onder folie of in een plastic tunnel *Amaranthus* te zaaien met het risico van vorstschade. Bij een voorspoedige groei zal het gewas half juni bloeien. Vanaf half april kan zonder bedekking gezaaid worden voor bloei vanaf half juli. Voor de buitenteelt kan tot half juli gezaaid worden om in de eerste helft van oktober nog buiten bloemen te kunnen oogsten. Na half juli zaaien betekent kans op misoogst door slechte weersomstandigheden in de late herfst.

Kasteelt

Voor een snelle optimale kieming is een temperatuur van 18°C na het zaaien vereist. Tijdens de teelt is een temperatuur van 12-15°C al voldoende. *Amaranthus* kan snel bladverbranding geven als gevolg van een snel dalende luchtvochtigheid. In de morgenuren moet men al beginnen met luchten. Vanaf half januari kan er in een verwarmde kas worden gezaaid. De bloei valt dan half mei. Om de bloei te verleggen naar oktober/november kan er eind juli/begin augustus nog in een verwarmde kas worden gezaaid. In de periode van november tot mei is het niet mogelijk om onder Nederlandse omstandigheden bloei te realiseren.

Oogst

De takken zijn oogstbaar wanneer op de bloemaar enkele witte bloemen zichtbaar worden. Bij het oogsten wordt *Amaranthus* met wortel opgetrokken en opgebost in bossen van vijf tot tien stuks (voor veilingaanvoer). De wortels worden na het bossen eraf geknipt. In een groot aantal gevallen vindt het bossen op het veld plaats. Bij deze methode kan één arbeidskracht circa 500-600 bloemen per uur verwerken. *Amaranthus* wordt op de veiling in bundels van vijf bossen op water aangevoerd.

Wanneer er voor de drogerij wordt geteeld, gaat het bij *Amaranthus* om de rijpe pluim. Een maat voor de rijpheid is dat als de pluim wordt omgebogen deze vanzelf weer geheel omhoog gaat. De groene *Amaranthus* krijgt in een rijp stadium een bruinverkleuring op de pluim. Grote overtollige bladeren moeten van de takken worden verwijderd om het drogen sneller te laten verlopen. Hierdoor wordt de kans op een schimmelaantasting ook kleiner.

Onkruidbestrijding

Ter bestrijding van het onkruid kan men het beste uitgaan van onkruidvrij land door een grondontsmetting uit te voeren met metam-natrium. Op gronden met minder dan 3% organische stof geen bodemherbiciden toepassen. Vlak na het zaaien, maar voor opkomst van het gewas kan een onkruidbestrijding worden uitgevoerd met:

- 6-7,5 liter Asulox per hectare
- profam (= IPC) maar:
 - . op zand- en kleigronden met minder dan 5% humus of minder dan 25% afslibbare delen niet toepassen
 - . op de overige zand- en kleigronden 3-5 kg per hectare
 - . op dalgronden 6-8 kg per hectare.

De dosering van profam hangt samen met het humusgehalte.

Voor dalgronden kunnen we van het volgende uitgaan:

- bij 3-6% organische stof 4 kg profam per hectare
- bij 6-8% organische stof 5 kg profam per hectare
- bij meer dan 8% organische stof 8 kg profam per hectare.

Na opkomst van het gewas kan een onkruidbestrijding worden uitgevoerd met:

- 6-7,5 liter Asulox per hectare wanneer het gewas twee echte blaadjes heeft.
Bij eenmaal spuiten met Asulox is de dosering 6-7,5 liter per hectare en bij tweemaal spuiten is dat 6 liter per hectare.
- 3-6 liter per hectare fenmedifarm. Bij een gewasstadium van twee kiemblaadjes 3 liter en
bij twee echte blaadjes 6 liter per hectare.

Raadpleeg in alle gevallen het etiket ten aanzien van de weersomstandigheden. Het grasmiddel Fusilade kan veilig in Amaranthus worden toegepast.

Gewasbescherming

Amaranthus kent geen specifieke ziekteproblemen. Aantastingen door rupsen, luizen en dergelijke komt voor, maar kunnen met de daarvoor toegelaten middelen bestreden worden.



Op een groter bedrijf is mechanisatie noodzakelijk

AMMI MAJUS

Ammi majus is afkomstig uit het Middellandsezeengebied en is een éénjarige plant. De plant behoort tot de familie van de Umbelliferae, de schermbloemigen. De Nederlandse naam is akkerscherm. Veel gebruikte namen zijn witte dille, witte kant en witte kantbloem. De plant wordt buiten 60-90 cm hoog. De bloeiwijze bestaat uit veel witte kleine bloempjes.

Grondsoort

Ammi majus groeit op vrijwel alle grondsoorten. Op veengronden wordt het gewas slap. Op veengronden kan men daarom beter alleen planten en geen regelzaai toepassen.

Vermeerdering, zaaien en planten

Ammi majus wordt alleen vermeerderd via zaad. Het is een éénjarig gewas. Ammi wordt meestal ter plaatse gezaaid. Van tevoren zaaien bij 12-15°C en daarna uitplanten is ook mogelijk. Zaaien gebeurt op regels met een regelafstand van 20-30 cm. Per bed kan men 4 à 5 regels zaaien. Dunnen is vrijwel niet nodig. Planten gebeurt ook op regels met een regelafstand van \pm 30 cm. In de regel plant men op 6-10 cm. Men kan uitgaan van ongeveer 32 planten per netto m². Dichter planten geeft een slapper gewas met kleinere bloemschermen. Ongeveer 10 tot 13 weken na het zaaien is bloei te verwachten.

Bloeispreiding

Buiten is de bloei te spreiden door het zaaitijdstip te wijzigen. Zaaien is mogelijk van begin april tot begin juli. Het gewas bloeit dan van begin juli tot begin oktober. Door onder glas te zaaien en begin tot half mei buiten uit te planten kan men vanaf eind juni bloei verwachten.

Met de teelt onder glas is de bloei nog meer te vervroegen. In januari zaaien geeft bloei in mei. Teelt in tunnels is ook mogelijk. Hiermee is ongeveer tien dagen vervroeging te bereiken, wanneer eind maart gezaaid wordt. Onder glas is nog geen ervaring met latere zaaitijden dan begin juli. Wel kan een late teelt onder glas een betere kwaliteit bloemen leveren, daar storm en regen hier geen invloed hebben.

Teeltmaatregelen

Steunen

Om te voorkomen dat het gewas gaat strijken is het telen in gaas, bijvoorbeeld Alstroemeriagaas aan te bevelen. Buiten wordt strijken - door wind en regen - hiermee zoveel mogelijk voorkomen. Bij de kasteelt is het gewas slapper, zodat steunen ook noodzakelijk is. Een bespuiting kan het gewas doen strijken.

Remmen

Er zijn mogelijkheden om het gewas kort te houden met behulp van remstoffen. Enkele keren spuiten met 3 g Alar 64 per liter water in een jong stadium, vanaf 25 cm, houdt het gewas korter en geeft een iets betere takopbouw. Normaal komen de zijtakken ver boven de hoofdbloem uit.

Water geven

Om strijken van het gewas te voorkomen, kan het beste onderdoor water worden

gegeven. Om te lange slappe stengels te voorkomen, moet tijdens de teelt zo min mogelijk water worden gegeven.

Oogsten

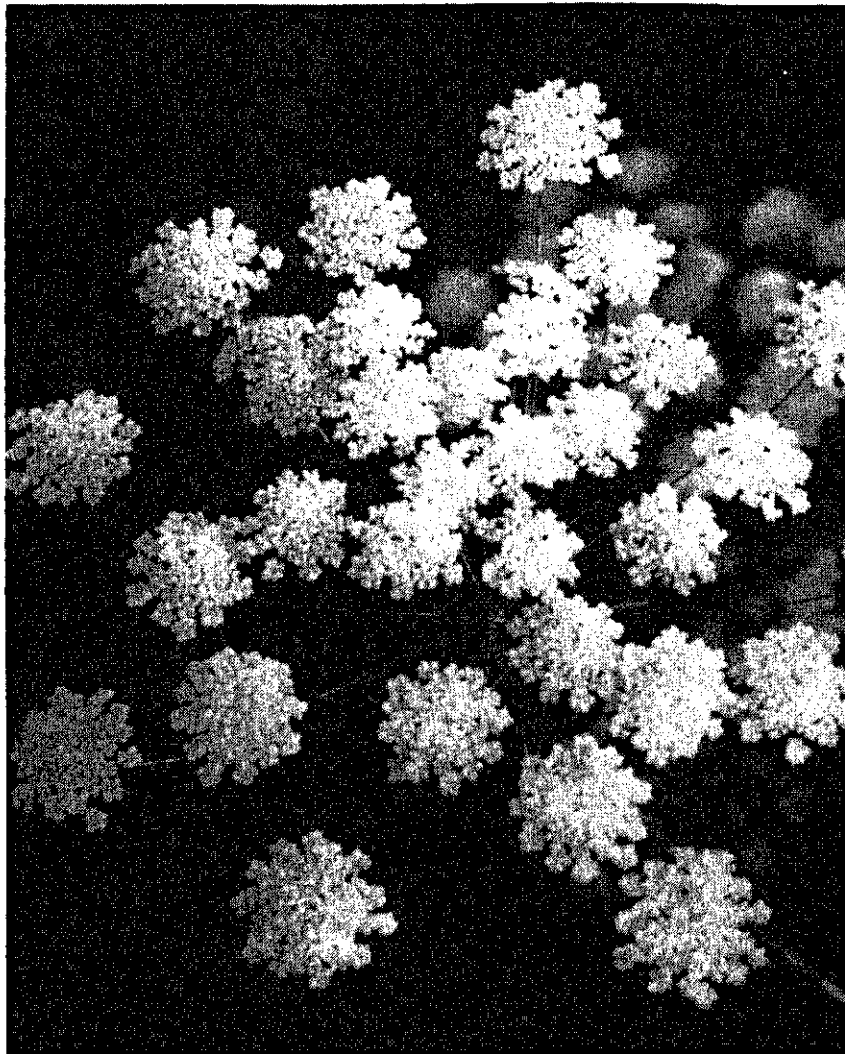
Ammi kan geoogst worden als de bloeiwijze goed op kleur is. Er wordt op water aangevoerd in bossen van tien stuks. Als de takken erg zwaar zijn worden ze ook wel per vijf gebost. Ammi is gevoelig voor bloemrui.

Onkruidbestrijding

Uit een proef is gebleken dat een onkruidbestrijding mogelijk is met 10 gram linuron 50% (b.v. AAlinuron, Afalon) per 100 liter water. Voer de bestrijding vlak na het zaaien of vlak na opkomst uit, als het gewas twee echte blaadjes heeft.

Ziekten en plagen

Van Ammi majus zijn er nog geen specifieke ziekten en plagen bekend. Controleer het gewas regelmatig op aantastingen zoals luis en bestrijdt indien nodig. Maak hierbij gebruik van algemene bestrijdingsadviezen die gelden voor zomerbloemen.



Ammi majus

ANEMONE 'MONA LISA'

De Anemone behoort tot de Ranunculaceae (ranonkelfamilie) en is afkomstig uit het Middellandsezeegebied en West-Azië.

Bekend als snijbloem is Anemone coronaria 'De Caen', waarvan de knollen voor de bloemteelt opgeplant worden.

De hybriden-groep 'Mona Lisa' is in Amerika gemaakt. Na de introductie in Nederland ontstond al snel een grote belangstelling voor de teelt.

Belangrijkste verschil met 'De Caen' is dat de bloemen niet uit knolletjes, maar uit zaadplanten worden geteeld. Andere eigenschappen die 'Mona Lisa' onderscheiden van andere soorten zijn: grotere bloemen, langere stelen, een veel langere bloeiperiode (september tot mei) en een beduidend betere houdbaarheid. De totale teeltduur bedraagt ca. 10 maanden. Het energieverbruik is laag, 's winters behoeft de temperatuur slechts 6-8°C te zijn. De teelt van Anemone 'Mona Lisa' laat zich goed combineren met andere teelten waarvan de bloei in zomer en najaar valt (b.v. Gypsophila, anjer, diverse zomerbloemen).

Vermeerdering en plantmateriaal

Anemone hybride 'Mona Lisa' wordt uit zaad geteeld. Omdat de opkweek tot pootbare plant niet gemakkelijk is wordt dit meestal bij de zaadhandel of op de plantenkwekerijen gedaan. De planten worden dan op kweekplaten of in potjes bij de bloementeler geleverd. Hoewel de firma's die zaad en plantmateriaal leveren melden dat het F1-hybriden zijn, lijkt dit niet geheel juist te zijn. Het materiaal is wat betreft bloeirijkheid en groei-eigenschappen weinig uniform. De planten zijn zowel gemengd als op kleur te koop.

Vorbereiding van de teelt

Voor de teelt van 'Mona Lisa' is een goed doorlatende grond alsmede een goede drainage van belang. Op gronden met een matige structuur kan het inwerken van structuurverbeterende materialen zoals boomschors goede resultaten geven.

Vooraf in de looppaden kan dit structuurbederf voorkomen.

Gezien de risico's van ziekten is het nodig om voor de teelt te ontsmetten. Methylbromide heeft de voorkeur boven stomen, omdat de groeistimulans na het stomen een te dicht bladpakket stimuleert. Wanneer op ontsmette grond gestart wordt, worden problemen met wegval bij de aanvang van de teelt voorkomen, terwijl door de ontsmetting tevens het onkruid wordt bestreden.

De laatste tijd worden anemonen op verhoogde bedden geteeld. De waterafvoer gaat dan gemakkelijk en tijdens de oogst behoeft minder diep gebukt te worden. Er komen twee bedden per kap van 3,20 m, onder de nok en onder de goot. Steunmateriaal (gaas) is meestal niet nodig.

Om onderin het gewas water te kunnen geven wordt gebruik gemaakt van gietdarmen of druppelslangen. Twee of drie slangen per bed zijn nodig, afhankelijk van de wijze van planten. Ook moet men over een regenleiding beschikken om in het begin van de teelt bovenover te kunnen gieten. Hoewel de teelt niet veel energie vraagt kan het toch zinvol zijn om gewasverwarming aan te leggen. Hiermee kan vlot drooggestookt worden (slangtemperatuur 40°C) zonder dat het gewas teveel uitdroogt en zonder dat er teveel energie "afgelucht" moet worden. Twee polypropyleenslangen per bed zijn voldoende voor dit doel. De kas moet verder over goede beluchtingsmogelijkheden beschikken.

Uitplanten

Anemonen worden uitgeplant tussen begin juli en half augustus. Te vroeg planten geeft een te welig gewas in het najaar met alle problemen van dien, terwijl de allereerste bloemen meestal kort blijven en slecht betaald worden. Wanneer te laat geplant wordt is het gewas onvoldoende ontwikkeld om in het najaar al een goede produktie te geven. Oudere planten zijn meestal vroeger in produktie dan jonge. Vraag daarom naar de zaaidatum. Belangrijk is dat de temperatuur aan het begin van de teelt laag gehouden wordt. Dit betekent dat er zwaar gekrijt en flink gelucht moet worden.

De plantafstand bedraagt meestal 15x25 cm. Dit komt neer op 26 planten per m² bed of 17 à 18 planten per m² kas. De indruk bestaat dat ook 20x25 cm (20 per m² bed of 13 planten m²/kas) voldoende is, omdat bij een krappe plantafstand vaak wat planten wegblijven. De juiste plantafstand is nog in discussie. Hoe dichter er geplant wordt hoe meer aandacht nodig is voor bladplukken.

Bij het uitplanten is belangrijk dat niet te diep wordt geplant. Het hart van de plant moet beslist vrij zijn van grond, omdat anders de plant inrot.

Kasklimaat

Voor de teelt van Anemone wordt een temperatuur van 6-8°C aangehouden. Laat de buitentemperatuur dit niet toe, dan wordt naar een zo laag mogelijke temperatuur gestreefd. Bij deze lage temperatuur is klimaatbeheersing niet zo gemakkelijk. Er ontstaat al gauw een "dood" klimaat. Daarom moet in de morgenuren een temperatuurstoot worden gegeven om het gewas droog te krijgen en de verdamping te stimuleren.

Licht

Het licht speelt door de hele teeltperiode heen een belangrijke rol. Gedurende de start in de zomerperiode is het noodzakelijk zwaar te schermen. Enerzijds om de temperatuur zo laag mogelijk te houden, anderzijds om de bloemstelen op lengte te laten komen. Naarmate de instraling in het najaar afneemt, is het zaak steeds meer licht toe te laten. Vooral in de maanden november en december is er een tekort aan licht en dient er zoveel mogelijk licht in de kas te komen. Echter, al vroeg in het voorjaar, ongeveer in maart, is de hoeveelheid licht zodanig, dat al snel dient te worden geschermd. Hier kan een schermdoek grote voordelen bieden ten opzichte van een krijtscherm, vanwege de grotere bestuurbaarheid.

Als op tijd geschermd wordt is luchten voor de temperatuur niet nodig. De relatieve luchtvochtigheid blijft dan op een voldoende hoog niveau, zodat de bloemstelen langer worden. Ondanks het ontbreken van proefgegevens is het doseren van CO₂ aan te bevelen. Echter gezien het eerder vermelde temperatuurregime zal CO₂-doseren zo min mogelijk mogen leiden tot verhoging van de temperatuur. Een verhoogd gehalte aan CO₂ kan in ieder geval leiden tot een steviger gewas.

Watergeven en bemesten

Het watergeven is bij Anemone één van de belangrijkste teelthandelingen. Anemone is een waterminnend gewas. Een goede watervoorziening bevordert een goed groeiend gewas en voldoende lange en stevige bloemstelen. Als het gewas in goede conditie is zal het minder gevoelig zijn voor uitval door onder andere Botrytis. Drooghouden leidt tot korte en dunne bloemstelen en achteruitgang in

conditie. Het vinden van de juiste hoeveelheid is niet gemakkelijk. Ook voor de bemesting zijn weinig exacte normen bekend. De planten moeten een gemakkelijke start hebben, dus het niveau mag niet te hoog zijn bij het planten. Later wordt dan bijgemest. Meestal wordt in het begin van de teelt bovendoor gegoten en later steeds onderdoor. In maart/april kan het gewas echter opfrissen door eenmaal bovendoor water te geven.

Gewasverzorging

Om ook in de winter voldoende licht en lucht in het hart van de plant te krijgen wordt tussen oktober en begin december blad geplukt. De bloemaanleg kan dan steeds doorgaan. Bladplukken na begin december leidt tot achteruitgang van het gewas en produktieverlies. Uiteraard moet alleen oud blad weggenomen worden.

Oogst en verwerking

De bloemen worden geoogst als de knop gesprongen is. De houdbaarheid is het beste wanneer de bloem eenmaal open geweest is. Na het snijden worden de bloemen in de schuur op lengte gesorteerd en bossen gemaakt van tien stelen. Bewaring en aanvoer op de veiling geschiedt op water. De oogst is verreweg het meest arbeidsintensieve gedeelte van de teelt. De oogstpresentatie ligt op ca. 350 takken veilingklaar per man per uur.

Arbeidsbehoefte

Wanneer we uitgaan van een produktie van 280 takken/m² kas zal de arbeidsbehoefte bij de genoemde oogstprestatie (350 tak per manuur) ca. 800 uur per 1000 m² bedragen. Tellen we het planten en de overige teeltbehandelingen mee, dan zal de totale arbeidsbehoefte op ca. 1000 uur per 1000 m² uitkomen. De arbeidspiek valt in de maanden februari, maart en april, als ca. 70% van de totale produktie gesneden wordt. Een goede organisatie van de arbeid is voorwaarde voor een goede teelt.

Opbrengst en kosten

Hoewel er met de anemoneteelt nog geen zeer uitgebreide ervaring is, is het toch zinvol om een indruk van kosten en opbrengsten te hebben. De hieronder staande berekening is gebaseerd op schattingen. Uitgaande van een plantdichtheid van 18 planten per m² kas en een produktie van ca. 15 stelen per plant komt de totaalproduktie op 280 stelen per m² kas. Als de gemiddelde prijs f. 0,20 bedraagt is de opbrengst f. 56,- per m².

Als kosten voor de teelt tellen mee:

- Plantmateriaal	
18 x f. 0,55	f. 9,90
- Brandstof	
11 m ³ à f. 0,45	f. 4,95
- Mest	f. 0,50
- Bestrijding + ontsmetten	f. 3,50
- Bedden maken (loonwerk)	f. 0,10
- Afzetkosten, fusthuur	f. 4,00
- Diversen	f. 1,00
	f. <u>23,95</u>

Saldo f. 56,00 - f. 23,95= f. 32,05

Uit het saldo moet de arbeid betaald worden. Dit is 1 uur per m² en dit komt neer op f. 15,00 à f. 23,00 per uur. Verder moet betaald worden: de algemene kosten en de rente en afschrijving van de duurzame produktiemiddelen. Meestal ligt dit op f. 12,00 tot f. 18,00 per m² kas.

Ziekten en plagen

Botrytis

Tijdens de teelt kan ernstige uitval optreden door Botrytis. De schimmel is onder deze teeltomstandigheden (koud en vochtig) moeilijk te bestrijden. Daarom moet preventief gespoten of gestoven worden. Een redelijke bestrijding vooraf verkrijgt men door om de 14 dagen met Thiram (TMTD) te stuiven. Af en toe afwisselen met Topsin, Benlate, Rovral of Ronilan.

Wegvallen van jonge planten

Aan het begin van de teelt kunnen hele planten wegvallen door bodemschimmels, zoals Pythium, Rhizoctonia en Phytophthora. Aantasting kan enigszins voorkomen worden door de planten, nadat ze aangeslagen zijn, eenmaal te spuiten met 150 ml Topsin M en 150 ml Previcur per 100 liter water. Maak de voet van de plant goed nat met deze oplossing en spuit het liefst bij sneldrogend weer na watergeven. Treedt toch aantasting op, dan is het zinvol om te laten onderzoeken welke schimmel de problemen veroorzaakt en hierop de bestrijding aan te passen.

Breekstelen

Van gezonde anemonen kunnen bij snelle groei de bloemstelen breken of scheuren. De oorzaak is waarschijnlijk fysiologisch. Door middel van een goede klimaatbeheersing moet een evenwichtige groei bevorderd worden. Zorg vooral voor voldoende luchting.

Krulbladziekte (Collectotrichum)

Deze ziekte komt in verschillende anemoon-soorten voor en kan grote schade aanrichten. De planten vertonen een groeistofachtig beeld: lichtere bladkleur, omkrullen van blad en bloemstelen en verdraaien van stengels. Ook kunnen scheuten afsterven. De plekken in de kas kunnen zich snel uitbreiden onder vochtige omstandigheden. De ziekte openbaart zich pas bij temperaturen boven ca. 10°C en kan dus in de winter zonder symptomen aanwezig zijn. Van Collectotrichum is bekend dat deze schimmel met het zaad kan meekomen. Zaadontsmetting zou een zinvolle zaak zijn. Tijdens de teelt kan voorbehoedend gestoven worden met captan of wekelijks gespoten worden met 100 gram captan of 150 gram Difolatan, gemengd met 15 gram Benlate of carbendazim of 25 gram Topsin M. Bij aantasting zieke planten zorgvuldig verwijderen.

ANETHUM (DILLE)

Dit gewas is van oudsher al bekend uit de kruidentuin. Anethum behoort tot de familie van de Umbelliferae, de schermbloemachtigen. Het heeft gele bloempjes. Het is een éénjarig gewas. Men kan deze bloem zowel vers als gedroogd aanvoeren. Voor de drogerij laat men de plant uitbloeien en voert men met zaad aan. Voor de snijbloemteelt wordt Anethum graveolens gebruikt.

Speciaal geschikt voor de snij is Anethum graveolens 'Vierling'. Deze selectie heeft blauw-groen blad en wordt buiten 60-80 cm hoog.

Grondsoort

Dille groeit goed op vrijwel alle grondsoorten. Op veengronden wordt het gewas slap.

Vermeerdering

Dille wordt alleen vermeerderd via zaad. Het is een éénjarig gewas.

Zaaien en planten

Er wordt ter plaatse op regels gezaaid met een regelafstand van \pm 30 cm. Wanneer niet te dicht gezaaid wordt, zal dunnen niet nodig zijn. Ongeveer 10 tot 13 weken na het zaaien is bloei te verwachten.

Bloeispreiding

Buiten is de bloei te spreiden door het zaaitijdstip te wijzigen. Zaaien is mogelijk van half april tot half juli. Het gewas bloeit dan van eind juni tot eind oktober. Eind juli zaaien is mogelijk, maar zal alleen een goede oogst geven in een mooi najaar.

Onder glas kan men bij dit zaaitijdstip in oktober bloei verwachten. Met de teelt onder glas is de bloei ook te vervroegen. In januari zaaien geeft bloei in mei. Teelt in tunnels is ook mogelijk. Hiermee is ongeveer 10 dagen vervroeging te bereiken, wanneer eind maart gezaaid wordt. Vervroegen door middel van folie behoort ook tot de mogelijkheden. Wanneer men half maart zaait, zal het gewas eind juni bloeien.

Teeltmaatregelen

Steunen

Om te voorkomen dat het gewas gaat strijken is het telen in gaas, bijvoorbeeld Alstroemeriagaas, aan te bevelen. Buiten wordt strijken, door wind en regen, hiermee zo veel mogelijk voorkomen. bij de binnenteelt is het gewas slapper, zodat steunen ook noodzakelijk is. Een bespuiting kan het gewas doen strijken.

Remmen

Er zijn mogelijkheden om het gewas kort te houden met behulp van remstoffen. Het gewas groeit dan ook minder zwaar. Er kan gebruik gemaakt worden van Alar 64. Proefondervindelijk zal vastgesteld moeten worden welke concentratie men moet gebruiken en hoe vaak gespoten moet worden.

Watergeven

Om strijken van het gewas te voorkomen, kan het beste onderdoor water worden gegeven. Om het gewas kort en stevig te houden moet men tijdens de teelt zo min mogelijk water geven.

Oogsten

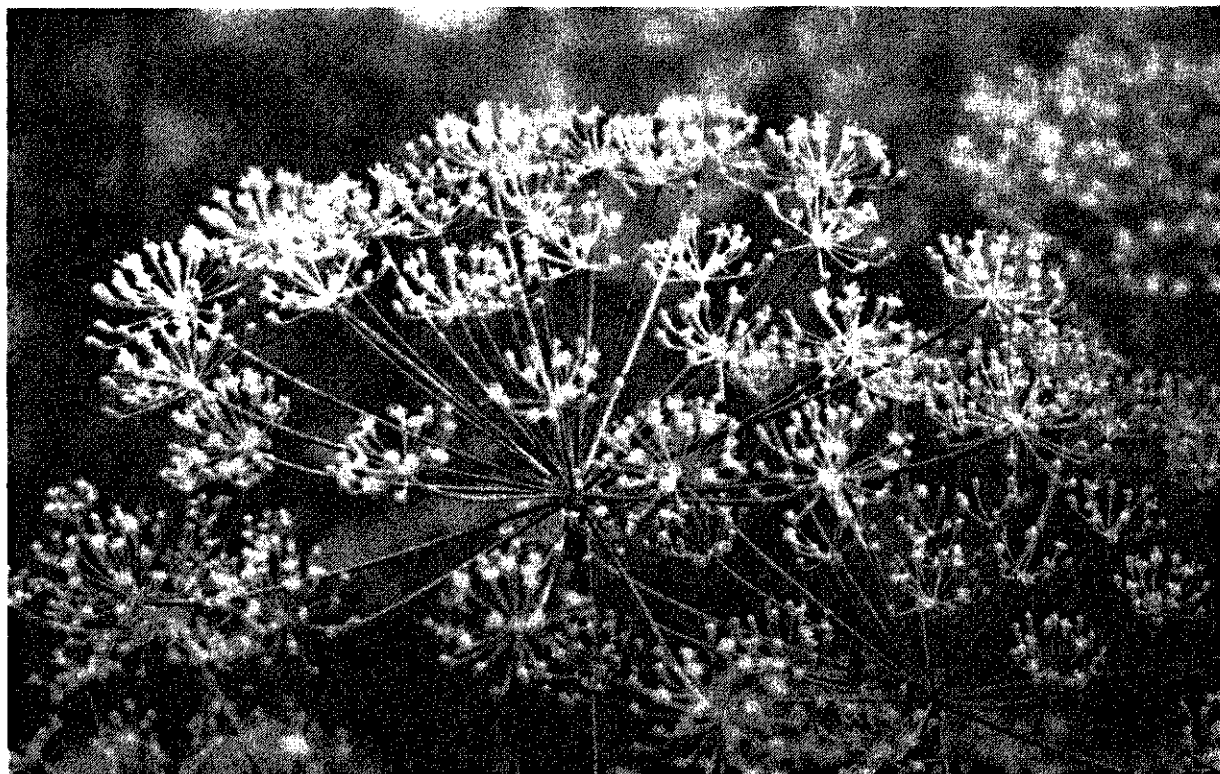
Dille kan geoogst worden als de bloeiwijze goed op kleur is. Er wordt op water aangevoerd in bossen van 10 stuks.

Onkruidbestrijding

Uit een proef is gebleken dat een onkruidbestrijding goed mogelijk is met 10 gram linuron 50% (b.v. AAlinuron, Afalon) per 100 l water. Voer de bestrijding uit vlak na het zaaien of vlak na opkomst, als het gewas twee echte blaadjes heeft.

Ziekten en plagen

Controleer het gewas regelmatig op aantastingen, zoals luis en schimmelziekten en bestrijdt indien nodig. In akkerbouwgebieden bestaat een kans op aantasting door de wortelvlieg. De maden vreten aan de wortels van jonge planten, waardoor de planten afsterven.



Anethum (Dille)

ANTIRRHINUM MAJUS (LEEUWEBEK)

Antirrhinum behoort tot de familie van de Scrophulariaceae en is afkomstig uit het Middellandsezee-gebied. Er zijn variëteiten in allerlei vormen, groeiwijzen en kleuren. Voor de teelt van snijbloemen is de zogenaamde trosleeuwebek het meest geschikt.

Sortiment

Een groot deel van het sortiment bestaat uit hybride rassen afkomstig uit de V.S., Groot-Brittannië, Duitsland en Japan. Voor de zogenaamde Amerikaanse trosleeuwebekken is een indeling gemaakt die gezien wordt als een aanwijzing voor de tijd van het jaar waarin de rassen het beste kunnen worden geteeld. Dit in samenhang met de gevoeligheid voor de daglengte. Er wordt vooral ingedeeld naar bloeiperiode dus naar voor- en najaarsbloei. Bij de voorjaarsbloei wordt er geleverd vanaf december tot eind mei. Najaarsbloei geeft levering vanaf juni tot half augustus. De leverbare kleuren zijn wit, roze, geel, rood en brons.

Zaaien

Leeuwebekken worden door zaad vermenigvuldigd. Het zaaien moet ongeveer vier à zes weken vóór de gewenste plantdatum gebeuren. Men zaait in zaaikistjes op warme en luchtige, maar vochthoudende grond (potgrond vermengd met scherp zand). Het zaad is zeer fijn. Met 1 gram worden ongeveer vijftien kistjes gezaaid. Hiervan plant men ca. 80 m² bed uit. Doordat het zaad zo fijn is, zaait men bovenop, waarna de grond licht wordt aangedrukt. Na het zaaien de kistjes afdekken met glas of folie tot de plantjes goed zichtbaar zijn. De kastemperatuur tijdens de kieming is 20-25°C. Binnen 14 dagen zal het zaad gekiemd zijn en dan kan het glas of plastic worden verwijderd. Om ziekten of Pythium en Rhizoctonia te voorkomen mag de RV niet te hoog oplopen. Na de kieming mag de temperatuur zakken tot 15°C. Bij zonnig weer opletten voor verbranding. Direct met de zaaikistjes wordt er in de volle grond geplant. Momenteel vindt de opkweek van de plantjes ook in speedcel plaats. De weggroei na uitplanten is erg goed. De teeltduur wordt wat korter en de uniformiteit van het materiaal is goed.

Planten

De grond waarin wordt geplant, moet goed doorlatend en voldoende los zijn. Leeuwebekken vragen weinig voedsel en zijn zoutgevoelig. Het is van belang om voorzichtig te zijn met stikstof in verband met een weelderig gewas. Op gronden met een hoge pH kan mangaangebrek optreden. Het gebrek uit zich door gele vlekken in het bladmoes.

De plantdichtheid bedraagt 64 planten per m². Voor een vlotte en uniforme weggroei verdient het aanbeveling kleine plantjes uit te planten of speedcel-plantjes. Na het planten de grond vochtig houden en de kastemperatuur de eerste veertien dagen handhaven op 15°C. Eventueel aangieten met 1 gram Benlate + 1 gram Previcur.

Temperatuur

De teeltduur is onder andere afhankelijk van de teelttemperatuur. Hoge

kastemperaturen versnellen de groei, maar dit gaat wel ten koste van de kwaliteit. Gunstig is een dagtemperatuur van 12-15°C en een nachttemperatuur van 10-12°C.

Belichting

De grondslag voor de groepsindeling is de gevoeligheid voor daglengte. De Leeuwebek is een kwantitatieve langedag-plant. De knopaanleg vindt plaats na een bepaald aantal uren licht dat nagenoeg voor elk ras verschilt. Naarmate de daglengte langer is, leggen de planten sneller bloemen aan. Vroege rassen hebben voor de bloemaanleg minder uren licht nodig dan late rassen. Belichting met lage lichtintensiteit tijdens de opkweek kan de bloei vervroegen. De kwaliteit wordt echter niet bevorderd. In het eerste ontwikkelingsstadium is de gevoeligheid voor de daglengte het grootst (tot 50-60 dagen na het zaaien). Indien men effect wil hebben moet belichting in dit stadium gebeuren. Het langedag-effect kan ook bereikt worden als de nacht met twee uur doorbroken wordt.

Teeltschema kasleeuwebek

De bloeitijd hangt in belangrijke mate af van de gekozen zaaitijd. In de tabel staat aangegeven wanneer gezaaid moet worden voor bloei in voor- en najaar.

	zaaitijd	planttijd	bloeiperiode
Voorjaarsteelt	nov/dec	dec/jan/febr	april/mei
	jan	febr	mei
	febr	maart	mei/juni
	maart	april	juni
Herfststeelt	15 juni-1 juli	juli	sept
	1 juli-15 juli	juli/aug	sept/okt
	15 juli-1 aug	aug	okt/nov
	1 aug-15 aug	sept	nov/dec

In de kas kan zonder problemen tot half augustus worden geplant. In de praktijk wordt er ook wel tot begin september geplant. Alleen in een lichte kas en bij een goed najaar komt de teelt tot zijn recht. Belangrijk hierbij is de keuze van de bloemkleur; de roze cultivar is het stevigst en heeft nog voldoende bloemopbouw.

Bij de buitenteelt wordt er op zijn vroegst half mei uitgeplant. Bloei treedt op in de tweede helft van juli. Leeuwebek kan nog tot uiterlijk half juli worden geplant. De zomerteelt neemt acht weken in beslag. Bij een slechte zomer zijn de Amerikaanse soorten minder geschikt. De buitengeeelde Leeuwebekken blijven meestal kort en vertakken. De bloeitijd is veelal niet aantrekkelijk.

Watergeven

Er dient bij het watergeven gezorgd te worden dat het gewas droog de nacht ingaat. Als het gewas dichtgegroeid is onderdoor watergeven. Na een eventuele mestgift over het gewas moet er goed nagegoten worden (minstens 2-3 mm). Mocht het gewas tijdens zonnig weer wat slap gaan hangen, dan heeft men geen extra maatregelen te treffen als er regelmatig water gegeven is. Zodra knopvorming

plaatsvindt minder water geven en dan alleen nog onder het gewas door.

Oogsten

De bloemen zijn oogstrijp als er 5-8 bloemen geopend zijn. Ze worden aangevoerd in bossen van tien stuks en ingehoed. Als de stelen enige tijd liggen, trekt de bloemtros krom. Door de bossen rechtop in een emmer te zetten is dit te voorkomen. Voorbehandeling met STS is op vrijwillige basis.

In *Antirrhinum* kunnen bladluizen, valse meeldauw, echte meeldauw en *Rhizoctonia* voorkomen. Zie voor herkenning en bestrijding het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Bossen

ASCLEPIAS TUBEROSA

Asclepias tuberosa (familie *Asclepiadeaceae*) bloeit met een schermachtige bloeiwijze. De schermen variëren in kleur van oranje tot oranje-geel. Het is een plant met peenvormige wortels en behaarde stengels en bladeren. *Asclepias tuberosa* heeft als herkomstgebied Noord-Amerika.

De houdbaarheid van de bloem is goed, mits voldoende rijp geoogst (tweederde van de bloemen van het scherm geopend).

Grond en bemesting

De teelt zal het beste slagen op een goede zand- of lichte zavelgrond. Op veengronden en lichte kleigronden kan alleen een goed produkt geteeld worden als de grond goed ontwaterd is. *Asclepias* vraagt geen zware bemesting. Zeker op venige gronden voorzichtig zijn met stikstof omdat anders een lang, slap gewas ontstaat. Na de winter een lichte overbemesting geven met ongeveer 3,5 kg 12-10-18 per 100 m².

Buitenteelt

Voor een goede bloemproduktie kan men het beste uitgaan van zaad. Men kan het zaad zelf winnen. Dit kan gebeuren door van mooie sterke planten een aantal bloemstengels te laten staan. Als het zaad rijp is worden de stengels geoogst en goed nagedroogd. De stengels dienen gedurende de winter op een luchtige droge plaats bewaard te worden.

Bij nat herfstweer valt de produktie van zaad in het algemeen tegen. Het verdient aanbeveling om voor het zaaien kiemprouven te nemen om een richtlijn te krijgen voor de benodigde zaadhoeveelheid per 100 m².

Asclepias tuberosa wordt in het algemeen eind april-begin mei ter plaatse gezaaid. Er wordt op regels gezaaid met een tussenruimte tussen de regels van 20-25 cm. Meestal zal men bedden aanhouden van ca. 1 m breed. Per 100 m² zaait men ca. 100 gram geschoond zaad. Het eerste jaar zal er in september-oktober een enkel takje te snijden zijn. Het gewas kan 2-5 jaar vast blijven staan.

Vervroegen

Rolkas

Door middel van het overrollen van de rolkas in het vroege voorjaar kan het begin van de oogst tot juni-juli vervroegd worden. Als men licht verwarmt kan nog wat vroeger geoogst worden. Na de oogst wordt de rolkas er weer afgerold.

Vaste kas

In de vaste kas wordt in februari geplant. Er wordt uitgegaan van gezaaid materiaal dat in april-mei in de vollegrond gezaaid wordt (zie buitenteelt) en in november-december of januari gerooid kan worden. Het plantmateriaal wordt tot februari bewaard in de schuur (2-5°C). Er moet voor gezorgd worden dat het plantmateriaal niet uitdroogt. Bij het planten in de kas dienen de peentjes een stukje afgebroken te worden. Er worden 36-40 planten/m² geplant. Bij lagere plantdichtheden valt de bloemproduktie tegen. Zowel in het jaar van planten als in het tweede jaar wordt er in maart een temperatuur van 8-10°C aangehouden en in april 10-15°C. De kas dient in de wintermaanden vorstvrij gehouden te worden. De bloei start begin mei en gaat door tot september.

Bij de teelt in de rolkas en de kas is steunmateriaal noodzakelijk.

Onkruidbestrijding

Na het zaaien is de voornaamste zorg het onkruidvrij houden. Het verdient aanbeveling om op schone grond te telen omdat het gewas moeilijk te wieden is. Er kan eventueel voor opkomst met gramoxone gespoten worden. Asclepias is een van de gewassen die simazin goed kan verdragen. Spuit simazin nooit meer dan één keer per jaar en liefst niet enkele jaren na elkaar. Er kan groeiremming optreden. Zie ook hoofdstuk Onkruidbestrijding.

Ziekten en plagen

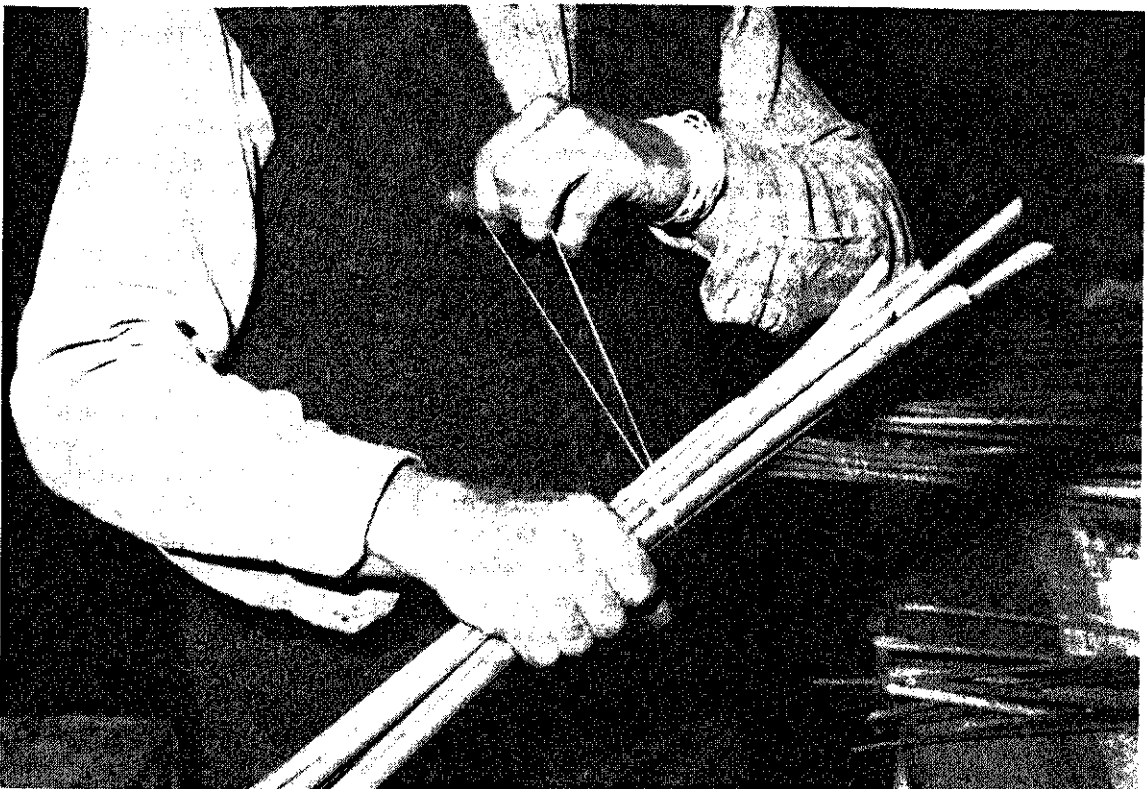
Voor het herkennen en de bestrijding van ziekten en plagen zie het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.

De ziekten en plagen die in Asclepias voorkomen zijn: bladluizen, rupsen, spint, schuimbeestjes, slakken en voetrot (onder andere Pythium, Phytophthora, Fusarium, Rhizoctonia).

Er is weinig bekend over de gevoeligheid van Asclepias voor diverse gewasbeschermingsmiddelen. Test daarom eerst op een klein stukje de reactie van het gewas op een bepaald middel.

Oogst en houdbaarheid

Asclepias is goed houdbaar, mits voldoende rijp geoogst (tweederde van de bloemen van het bloemscherm geopend). Oogsten als alle bloemen nog in knop zijn is fout. De bloemen zullen op water niet openkomen. De bloemen dienen direct na de oogst op water gezet te worden om te voorkomen dat ze niet slap gaan hangen. Uit proeven is gebleken dat Asclepias ethyleengevoelig is en dat het gebruik van zilverthiosulfaat een positief effect heeft.



Binden met elastiek

ASTER ERICOIDES

Oorspronkelijk komt Aster uit Noord-Amerika en behoort tot de familie van de Composieten. De bloeiwijze van Aster 'Monte Casino' kenmerkt zich door een veelheid van witte bloempjes met een geel hartje. Door deze gunstige opbouw en de goede houdbaarheid heeft deze snijbloem veel toepassingsmogelijkheden binnen het gemengde boeket, maar ook als bos heeft het produkt sierwaarde.

Sortiment

Het Aster-sortiment is enorm uitgebreid. Vooral de laatste jaren is de belangstelling voor de kleinbloemige typen sterk toegenomen. Een aantal kleinbloemige typen zijn:

Aster ericoïdes 'Danlite': deze aster is in Israël bij toeval ontdekt en wordt ook wel 'Dina' genoemd. De bloemetjes zijn wit met een geel hartje, de groeikracht is sterk, de knopontwikkeling vrij traag. De takopbouw is goed. Daarentegen zijn eigenschappen als snelle bruinverkleuring van het bloemhartje in een snijrijp stadium en matige houdbaarheid doorslaggevend geweest voor het teruglopen van de interesse bij handel en praktijk.

Aster ericoïdes 'Monte Casino' is de bekendste kleinbloemige Aster, echter meestal wordt 'Alaska' geteeld; dit is waarschijnlijk een selectie uit 'Monte Casino'. De bloemen zijn wit en iets kleiner dan die van 'Danlite', de groeikracht is wat trager, maar de knopontwikkeling sneller. De takopbouw is goed. Deze soort maakt minder snel een bruin bloemetje en wordt daardoor door de handel beter gewaardeerd. Proefsgewijs worden momenteel ook andere kleinbloemige Asters opgeplant. Genoemd kunnen worden:

- Aster ericoïdes 'Esther', roze bloem, lijkt qua groeiwijze wat op 'Monte Casino', maar is moeilijker vegetatief te houden.
- Aster ericoïdes 'Blue Wonder', blauw-roze bloem. Met dit ras is weinig ervaring opgedaan.
- Aster ericoïdes 'Erlkönig'. Dit ras heeft lichtblauwe bloemetjes. De bloemblaadjes slaan echter snel achterover, dit beperkt de sierwaarde.
- Aster 'Pink Star'. Deze kruising tussen A. novi-belgii en A. pilosus is uit Japan afkomstig. De groeikracht is uitstekend, de bloem is ca. 2 cm in doorsnede en helderroze. Takopbouw en groeiwijze verraden eigenschappen van beide ouders. De belangstelling voor roze en blauwe Astertypen is groeiend, maar deze teelt bevindt zich nog in de experimentele fase.

Achtergronden van groei en knopontwikkeling

Hoewel bij Aster 'Monte Casino' nog lang niet alles van de knopaanleg en -ontwikkeling bekend is, kan wel worden aangegeven waardoor dit proces wordt beïnvloed. Zowel op het Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen (IVT) als op het Proefstation voor de Bloemisterij in Aalsmeer zijn proeven met herfstasters genomen en hier zijn interessante gegevens uitgekomen. Vermoedelijk wordt de knopontwikkeling beïnvloed door een combinatie van scheutleeftijd en daglengte. Ook is de reactie van Aster waarschijnlijk vergelijkbaar met die van buitenchrysenten en vroege normaalteeltrassen. Deze chrysenten bloeien net als Aster in de periode augustus tot oktober en hierover is al vrij veel bekend.

a. Daglengte

In het najaar is de lengtegroei voltooid en bloeit Aster. De daglengte is dan kort geworden. Zonder kunstgrepen bloeit Aster ericoïdes begin oktober buiten. Uit de praktijk is bekend dat de periode vanaf begin korte dag tot bloei zes tot zeven weken duurt. Dit betekent dat de knopvorming in de eerste week van augustus, dus bij lange dagen (vijftien uur) begint. Vroeger bloeiende Astersoorten beginnen hiermee dus al in juli. De knopaanleg begint tijdens de langedagomstandigheden en wordt niet door daglengte beïnvloed. Wel wordt de snelheid van de uitgroei van de knop door kortedagomstandigheden versneld. Ook de korte periode van begin korte dag tot bloei (zes tot zeven weken) duidt hierop. De preciese daglengtegevoeligheid is bij Aster ericoïdes niet bekend. Uit onderzoek bij Aster novi-belgii bleek dat knopontwikkeling bijna niet plaats had (zeer sterk vertraagd en onvolledig) bij dagen langer dan zestien uur, en dat onder dertien uur alle planten knop maakten. Tussen dertien en zestien uur was de knopontwikkeling vertraagd. De bloei was ongelijker dan bij dertien uur daglengte. Onderzoek naar deze daglengtegrenzen bij Aster ericoïdes is nodig.

b. Scheutleeftijd

Wanneer een Asterplant in het najaar buiten heeft gebloeid, worden grondscheuten gevormd. In de winterperiode, bij lage temperatuur en korte dagen blijven deze scheuten in rust (rozet-fase). Ondanks de korte dag wordt geen knop aangelegd. Als de temperatuur in maart/april stijgt strekken deze scheuten. Inmiddels is de daglengte alweer toegenomen, zodat knopaanleg niet plaats heeft. Hierna blijft het groeipunt onder langedagomstandigheden bladeren afsplitsen, tot een bepaald maximum (dit aantal is per ras een gegeven). Als dit aantal bladeren is afgesplitst, wordt de lengtegroei afgesloten. Dit maximale aantal bladeren kan bij chrysanten worden bepaald door de bladeren van een goed groeiende grondscheut te tellen. Na toppen van een plant zal een zijknop uitlopen. Ook de zijscheuten van zo'n getopte plant splitsen, mits deze een vlotte groei vertonen, een gelijk aantal bladeren af als de hoofdscheut zou doen. Blijft de daglengte lang, dan lopen de zijknoppen uit en de eerste bracteeën (kelkbladeren) worden gevormd. Door de lange dag rekt het gewas nog wel, maar echte bladeren, met okselknoppen, komen er niet bij. Belichten op een gewas dat geen blad meer maakt (de takken worden spits en donker van kleur) heeft dus alleen tot gevolg dat het gewas rekt en de knopontwikkeling vertraagt. De knop komt er toch uiteindelijk in. De hoofdknop is altijd voor in ontwikkeling op de zijknoppen. Het remmende effect van belichting is groter naarmate de knop minder ver is ontwikkeld. Vertraging door belichting is daarom op de zijknoppen sterker dan op de hoofdknop. Het verschil in bloeitijd binnen de tak wordt groter, de hoofdknop is veel vroeger in bloei dan op de zijknoppen. Bepalen van het snijstadium wordt dan moeilijker, de kans op bruine bloemen groter. De scheutleeftijd is dus een belangrijk gegeven, zowel voor de groei en ontwikkeling van het gewas als voor de stekkenproductie.

Vermeerdering

a. Stekproductie en gewasontwikkeling

Voor de stekweker is het belangrijk dat hij een stek kan afleveren die voldoende in de lengte kan groeien, dus een stek met de mogelijkheid om een flink aantal bladeren te maken voor de bladafplitsing stopt. Het verleden van het stekje moet gunstig zijn. Wanneer van grondscheuten wordt gestekt, blijft er maar een beperkt aantal bladeren op de moederplant staan. De stek kan er dus

nog behoorlijk veel afsplitsen en voldoende lang worden. Wordt er echter stek-van-stek genomen, dan blijft er steeds een aantal bladeren op de moerplant achter. Het af te leveren stekje kan nog maar weinig bladeren maken en blijft dus te kort. Het belichten kan hoogstens het gewas nog wat rekken, maar echte lengtegroei lukt niet meer. Door te toppen kan het uitlopen van de zijscheuten worden bevorderd. Als de plant voldoende groeikracht heeft, lopen de nieuwe scheuten goed uit en worden voldoende lange takken gemaakt. In het voorjaar lukt dit meestal redelijk, in het najaar is het resultaat van toppen vaak slecht. De gewassen zijn dan vaak al dermate generatief dat ook de zijscheuten niet meer voldoende lang worden. Wanneer de knopaanleg eenmaal is begonnen, blijkt het zeer moeilijk om de plant weer vegetatief te krijgen. Het is dus zeer belangrijk dat van goed jong stek wordt uitgegaan. Voor de stekweker betekent dit dat zeer regelmatig moet worden geplukt, ook als het stek niet nodig is. Ook moeten de moerplanten voldoende jong zijn. Tijdig vervangen van moerplanten én belichting is belangrijk. Er mag niet te veel oud blad op de moeren staan, ze moeten goed kort worden gehouden. Stek van grondscheuten is beter dan stek-van-stek. Gewassen die in juli en augustus worden geplant of afgeknipt geven de meeste problemen met te vroege knopvorming. Afknippen dient zo diep mogelijk te gebeuren om de grondscheutvorming te bevorderen.

Voortijdige knopvorming treedt ook op als het stek onjuist wordt behandeld; vooral droogte en onnodige bewaring zijn funest. Verder is zowel bij stekproductie als tijdens de vegetatieve groei van de plant belichting nodig om de knopontwikkeling af te remmen in periodes met natuurlijke korte dag. Voor de stekproductie worden moerplanten opgezet. Tot nu toe is er weinig aandacht geschonken aan de criteria waaraan de moeren moeten voldoen. De ervaringen leren echter dat de eisen ten aanzien van het uitgangsmateriaal moeten en kunnen worden opgevoerd. Een kwalitatief hoogwaardig moerenbestand is onontbeerlijk wanneer een gezond, groeikrchtig en uniform gewas is gewenst. Vermeerdering na weefselkweek kan in de toekomst leiden tot uniforme, ziektevrige moeren. De schimmels *Verticillium* en *Phialophora* zijn herhaaldelijk geïsoleerd uit plantmateriaal, hetgeen de noodzaak van gezond uitgangsmateriaal nogmaals onderstreept. Tijdens de opkweek is een adequate mineervliegbestrijding noodzakelijk.

De vermeerdering via stek heeft voornamelijk plaats in de periode maart tot eind juli. Voor de teelt kan worden uitgegaan van ongetopt of getopt stek. Het ongetopte stek wordt na het planten getopt en wel op het moment dat de zijscheutvorming goed op gang is gekomen. Deze zijscheuten groeien na het toppen uit tot uniforme, oogstbare takken. Per tak veilen is hier dus goed mogelijk. Deze teeltwijze komt echter sporadisch voor en is waarschijnlijk seizoengebonden. Veelal wordt er uitgegaan van getopt stek dat vaak twee keer is getopt voor plantlevering. Herhaaldelijk diep toppen, geeft een hogere produktie en een gelijkmatiger produkt dan één keer diep toppen. Het vaker diep getopte-materiaal groeit niet uniform uit en wordt daarom voornamelijk als bos aangevoerd.

Buiten het stekseizoen kan worden uitgegaan van planten die een of meerdere malen hebben gebloeid, de zogenaamde wortels. Dit materiaal wordt voornamelijk in de periode december tot februari geplant. In de wintermaanden wordt ook ervaring opgedaan met Israëliisch en Hollands stekmateriaal.

Teeltvoorbereiding en plantdichtheid

Aster ericoïdes 'Monte Casino' is een vaste plant, waarvan onder glas meerdere malen is te snijden. In de koude kas is twee keer oogsten mogelijk als er belichting en verduistering aanwezig is. In een verwarmde kas kan onder

gunstige omstandigheden waarschijnlijk drie keer worden gesneden. Dit houdt in dat grondontsmetting voor aanvang van de teelt wenselijk is, te meer omdat de vaatparasitaire schimmels *Verticillium*, *Fusarium* en *Phialophora* het gewas kunnen aantasten.

In de praktijk wordt veelal een plantdichtheid van tien planten per m² kas aangehouden. Er komen dan vier rijen per bed met een plantafstand van 25 cm op de rij. Er kan zowel met als zonder gaas worden geteeld. Voor de eerste snee is gebruik van gaas aan te bevelen. Het vereenvoudigt de bepaling van de plantmaat en geeft het gewas steun, zodat uitzakken wordt voorkomen. Het gaas moet wel onder de vertakking van de stengel blijven zodat het oogstwerk zonder hinder kan verlopen. Wanneer het gewas voor een tweede of derde snee staat is steun door draadbespanning langs de bedden voldoende.

Aster 'Monte Casino' vraagt een regelmatige vochtvoorziening. Om tijdens de teelt de watergift te regelen, is het noodzakelijk om een regenleiding of gietdarmen onderin het bed aan te brengen. Tot kort voor de oogst moet voldoende vochtvoorziening mogelijk zijn. Droog telen werkt knopvorming in de hand.

Om *Botrytis* te voorkomen en luchtcirculatie te bevorderen, is bedverwarming aan te bevelen.

De eisen wat betreft de voedingstoestand zijn onbekend. Bemesting volgens monster is voldoende. Tijdens de teelt wordt er regelmatig water gegeven, waarbij lichte mestgiften positief kunnen werken. Na een snee kan naast de watergift een mestgift worden gegeven om het gewas te stimuleren tot hergroei.

Teelt

a. Normale kasteelt

Asters zijn kortedagplanten die bij ons van nature begin oktober bloeien. Bij de normaalcultuur wordt uitgegaan van een eind juni-, eventueel begin juli-planting. Het uitgangsmateriaal bestaat uit meerdere malen getopt stek. De vegetatieve groei heeft het sterkst plaats vanaf planten tot half augustus. Op dat moment moet het gewas een lengte hebben van 40-50 cm. Half augustus is de natuurlijke daglengte afgenomen tot 13 tot 14 uur, waardoor het gewas op de generatieve ontwikkeling overgaat. De bloemontwikkeling heeft plaats in de daaropvolgende zes à zeven weken. Naast afnemende daglengte en lichtintensiteit speelt de temperatuur ook een bepaalde rol bij de knopvorming.

Hogere temperaturen tijdens de vegetatieve groei kunnen bij stekmateriaal leiden tot voortijdige knopvorming, ook al is de daglengte toereikend. Een gewas dat reeds een of meerdere sneden heeft gegeven, reageert niet of nauwelijks met knopvorming op hogere temperaturen in de vegetatieve periode. Zo'n gewas heeft onder meer een grotere groei-kracht. De knopvorming verloopt zelfs in de generatieve periode moeizaam. De bloembezetting van een 'overjarig' gewas in het najaar was zelfs dermate slecht, dat de mogelijkheden met dit plantmateriaal in die tijd van het jaar zeer beperkt zijn. Van een 'overjarig' gewas is in oktober nog een acceptabel produkt te krijgen als de teelt uiterlijk de tweede of derde week van juli wordt gestart.

b. Verlate kasteelt

Om in de kas tot verlating te komen, moet de gewasontwikkeling kunstmatig worden beïnvloed. Met behulp van belichting is groei-regulatie in het najaar mogelijk. Bij deze teelt wordt vooral uitgegaan van een half juli- tot eind juli-planting. Augustusplantingen geven nog te veel risico van voortijdige knopvorming. Het uitgangsmateriaal is weer het meerdere malen getopt stek. Om de vegetatieve groei te behouden, is belichting vanaf begin augustus noodzake-

lijk. Over de juiste wijze van belichting is weinig bekend. Met de ervaringen tot op heden is cyclische belichting met gloeilampen gedurende de hele nacht aan te bevelen. Er wordt belicht van zonsondergang tot zonsopgang met minimaal 7,5 minuut per 30 minuten en een geïnstalleerd vermogen van 15 W/m^2 .

Het stekmateriaal is erg gevoelig voor voortijdige knopvorming met als gevolg beperkte gewaslangte en vervroegde bloei. De maanden augustus en september zijn het moeilijkst voor het behouden van de vegetatieve groei. Erg belangrijk is dat de temperatuur niet te hoog wordt.

Een gematigde temperatuur ($13-14^\circ\text{C}$) tijdens de dag en nacht brengt hierin verbetering.

De belichting wordt voortgezet tot het gewas voldoende lengte heeft, dat wil zeggen circa 50 cm. Zes à zeven weken na het beëindigen van de belichting, wordt onder invloed van de natuurlijke lichtomstandigheden bloei gerealiseerd. Als er in vakken wordt gewerkt, heeft het reeds in 'korte dag' verkerende vak geen nadelige invloed van het naastgelegen belichte vak, indien de belichtingsperiode hiervan blijft beperkt tot een à twee weken. Om aanvoerspreiding en een goede arbeidsverdeling te krijgen, is een tussenperiode van twee weken aan te bevelen. Bij de verlate kasteelt is, afhankelijk van het planttijdstip en de belichtingsperiode, bloei mogelijk van half oktober tot begin december. Een gewas dat reeds een of meerdere sneden heeft gegeven na eind juli is niet tot een volwaardig produkt in de wintermaanden te brengen. Een gewas dat in augustus/september is afgeogst, ontwikkelt zich voldoende bij een gemiddelde etmaaltemperatuur van 15°C . Het gewas heeft na een vegetatieve periode van tien à twaalf weken in november/december voldoende lengte bereikt. De knopvorming is echter in december/januari slecht. Ondanks hoge temperaturen van 17 à 18°C tijdens de generatieve ontwikkeling is de bloemzetting minimaal. Er heeft voornamelijk knopvorming plaats in de eindgroei punten van hoofd- en in mindere mate van zijtakken. De knopvorming langs de hoofd- en zijtakken blijft vrijwel achterwege. Het produkt is onvolwaardig en heeft minimale sierwaarde. De slechte bloemzetting in de wintermaanden is dusdanig van aard dat jaarrondproduktie niet kan worden gerealiseerd. De natuurlijke lichtintensiteit is een sterk beperkende factor. Gewassen die in oktober/november zijn afgeogst, ontwikkelen zich zeer traag bij een gemiddelde etmaaltemperatuur van 15°C . Zulke gewassen hebben in februari/maart pas voldoende lengte om tot knopvorming over te gaan. Bloeirealisatie is dan pas in maart/april mogelijk. Gewassen die in het late najaar zijn geogst, kunnen een periode koud maar vorstvrij blijven liggen tot half december/begin januari. Een voordeel hierbij is dat na de rustperiode het gewas regelmatig gaat uitlopen. Volwaardige bloei van december tot maart is nog niet realiseerbaar. De mogelijkheden van verlenging van stekperioden en gebruik van assimilatiebelichting moeten nog worden gezien. Oplossingen zoeken binnen het selectie- en veredelingswerk kan ook uitkomst bieden.

c. Voorjaars- en zomerteelt

Bij de voorjaarsteelt kan worden uitgegaan van al dan niet gescheurd plantmateriaal, vaststaand plantmateriaal of stek.

Het gerooide materiaal vertoont vaak onregelmatige hergroei van de plant en laat ook verschillen zien tussen de planten onderling. Het stekmateriaal dat tot op heden wordt gebruikt behoeft aanpassing, wil een januariplanting teelttechnisch interessant worden. Veel vragen over plantmateriaal zijn nog onbeantwoord. Vanaf januari nemen de natuurlijke daglengte en lichtintensiteit snel toe. Onder lichtrijke omstandigheden en bij voldoende temperatuur neemt ook de groei snel toe. Hierdoor hebben voorjaarsplantingen dan ook minder problemen met voortijdige knopvorming. Er kan zonder problemen cyclisch worden

belicht gedurende de hele nacht, minimaal 7,5 minuut per 30 minuten. Gedurende enkele uren per nacht wordt er belicht, maar uitsluitend over de belichtingswijze en -duur is nog niet te geven.

De periode van vegetatieve groei varieert al naar gelang de tijd van het voorjaar en is afhankelijk van licht en gerealiseerde ruimtetemperatuur. Uitgaande van een januariplanting moet al snel worden gerekend op zeven à acht weken bij een gemiddelde etmaaltemperatuur van 15 à 16°C. In het late voorjaar en in de zomer zijn vijf à zes weken nodig om een gewas van voldoende lengte te krijgen.

Zoals reeds gezegd mag een gewas op knopvorming overgegaan als de lengte circa 50 cm is. Als het gewas dit stadium bereikt vóór half maart, kan de generatieve ontwikkeling onder natuurlijke dagomstandigheden plaats hebben. Indien de vegetatieve groei later wordt afgesloten is gebruik van verduisteringsdoek nodig. De kritieke daglengte bedraagt dertien à veertien uur en na eind april overschrijdt de natuurlijke daglengte dit aantal uren licht. Om doorwas te voorkomen moet er goed worden verduisterd. De daglengte wordt naar twaalf à dertien uur teruggebracht en dit moet worden voortgezet tot na de oogst. De oogstperiode omvat vaak een week, hetgeen lang genoeg is om doorwas te krijgen. Indien de oppervlakte zodanig is dat er met vakken moet worden gewerkt, komt de belichting onder het verduisteringsdoek te hangen. Ook hier de belichtingsperiode waarbij overstraling naar een vak in de verduistering plaatsvindt, beperken tot ongeveer twee weken. In de zomermaanden lopen de temperatuur en de luchtvochtigheid onder het doek snel op. Door de hogere temperatuur neemt het gewas behoorlijk in lengte toe. Het is daarom aan te bevelen om in de zomer het gewas bij ongeveer 40 cm op knopvorming over te laten gaan. Te hoge luchtvochtigheid is te voorkomen door het aanvangstijdstip van het verduisteren te verleggen naar een later tijdstip van de avond en in de ochtend het doek later te openen. De generatieve ontwikkeling duurt zowel in voorjaar als in de zomer zes à zeven weken.

Oogst

Aster ericoïdes wordt gesneden als ca. 1/4 deel van de bloemen open is. Op de meeste veilingen wordt per tak geveild en aangevoerd op water. Dit laatste is nodig omdat de takken snel slap worden. Daarom moeten de takken direct na de oogst naar de schuur worden gebracht en gesorteerd.

Hergroei van het gewas na de oogst

Bij de eerste snee wordt uitgegaan van stekmateriaal. Na het toppen van het stek ontstaat zijscheutvorming op het resterende stengeldeel. Bij de oogst wordt zo'n gewas diep aan de basis van het stengeldeel afgeknipt. Om de hergroei te stimuleren is een watergift direct na de oogst raadzaam. De hergroei komt snel op gang, maar verloopt erg onregelmatig.

Groei-krachtverschillen treden dus sterk op. Het moment en de wijze van terugknippen spelen een belangrijke rol. In ieder geval is het noodzakelijk om het gewas diep terug te knippen bij de oogst, zodat scheutvorming op de resterende stengelbasis wordt voorkomen. Generatieve scheutvorming wordt dan tegengegaan. De grondscheutvorming wordt daarentegen gestimuleerd, hetgeen leidt tot kwalitatief goede scheuten.

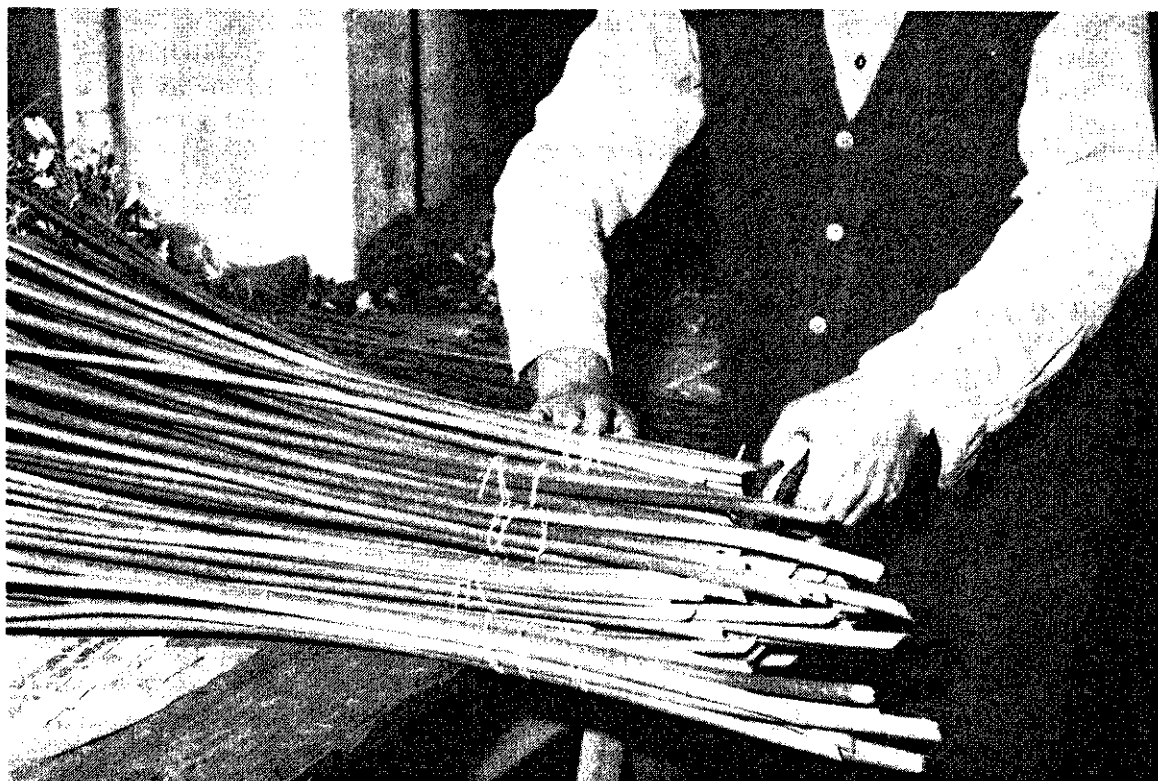
De hergroei van een gewas na de tweede snee verloopt regelmatiger. Knip ook na deze snee het gewas diep terug. De kans op generatieve scheutvorming neemt bij zo'n gewas sterk toe omdat er meer resterende stengelstukjes met okselknoppen op de plant staan. De generatieve scheuten vertonen een spichtige groei. De

uitgroei van deze scheuten is slecht en het is daarom beter om dit materiaal weg te trekken. Hierdoor wordt meer licht en assimilaten bij het resterende plantmateriaal gebracht, waardoor de groei wordt bevorderd. Het aantal scheuten per plant kan het beste beperkt blijven tot ongeveer acht omdat het oogstbare produkt anders te licht van kwaliteit wordt. Grondscheuten geven uiteindelijk de zwaarste takken. Als er wordt besloten om na de derde snee de teelt voort te zetten, dan is dunnen of afsteken van plantmateriaal vaak nodig. De mogelijkheden om tot een kwalitatief goed produkt te komen worden hierdoor vergroot.

Ziekten en plagen

Aster kan door bijna alle ziekten en plagen worden aangetast. Bodemschimmels en insekten vragen extra aandacht. De bodemschimmels *Verticillium* en *Phialophora* kunnen flinke schade aanrichten. Scheuten of hele planten worden bruin en vallen weg. De produktie wordt lager. De schimmels kunnen zowel in de grond als in de plant of het stek voorkomen. Ze zijn niet met bespuitingen te bestrijden. Pas dus zonodig grondontsmetting toe en let erop dat met gezond uitgangsmateriaal wordt begonnen.

Mineervlieg en spint kunnen eveneens grote schade aanrichten. Omdat Aster vrij klein blad heeft, kan zelfs een lichte aantasting veel bladafsterving geven. Zie voor de bestrijding het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Stelen op gelijke lengte afknippen na het bossen

(HERFST) ASTER

In de nazomer en herfst, als veel van de zomersnijbloemen het veld geruimd hebben, bloeit Aster novi-belgii (herfst-aster).

De herfst-aster heeft wellicht een grotere bekendheid als borderbepanting dan als snijbloem. Oorspronkelijk komt de herfstaster uit Noord-Amerika en behoort tot de familie van de Compositae. Door kruising en selectie zijn een groot aantal cultivars ontstaan, waarvan er verschillende zijn die goede eigenschappen hebben als snijbloem.

In kleur, bloeitijd en voorkomen zijn vele variaties, zodat het mogelijk moet zijn aan uiteenlopende wensen tegemoet te komen. Het in Nederland aangeboden assortiment omvat ongeveer 40 cultivars. Voor de snijcultuur zijn de in de tabel 1 vermelde cultivars aan te bevelen. De in augustus en september bloeiende cultivars behoren tot het soort Aster novi-belgii.

Tabel 1.

Bloeitijd buitenteelt	Naam	Kleur	Bloeivorm	Hoogte in cm
eind augustus	Patricia Ballard	roze	gevuld	80-100
	Frieda Ballard	rood	half gevuld	100-120
	Marie Ballard	blauw	gevuld	80-100
september	Sailor Boy	blauw	gevuld	100-120
	Schöne von Dietlikon	blauw	half gevuld	100-120
	Winston Churchill	rood	gevuld	100-120
	Weisses Wunder	wit	half gevuld	100-120
	Mount Everest	wit	enkelbloemig	100-120
eind september	Crimson Brocade	rood	gevuld	100-120
	Climax	wit of blauw	enkelbloemig	110-130
	Blue Gown	blauw	enkelbloemig	120-140
	Elta	donkerblauw	half gevuld	100-120

Als snijbloem wordt ook aangeboden Aster novae-angliae. Deze aster lijkt wat groei en bloei betreft sterk op Aster novi-belgii, maar is wat ruiger in zijn groei. Daarnaast is de houdbaarheid minder. Daarom is Aster novae-angliae niet zo geschikt voor de bloemeteelt.

Grondsoort en bemesting

Aster stelt geen bijzondere eisen aan de grond. Wel is bij meerjarige teelt de ontwatering belangrijk. Op een nat perceel kan na de winter uitval voorkomen. Het gewas is Verticillium-gevoelig. Daarom kan het beter niet na Liatris, Phlox, Aconitum of chrysantheum geplant worden. Meestal wordt als voorraadbemesting 3-5 kg 12-10-18 gegeven en wordt nog één of enkele malen bijgemest met kalksalpeter. Na afmaaien wordt 3 kg 12-10-18 gegeven en berekend. Eventueel kan in het voorjaar een bijmestmonster genomen worden.

Vermeerdering

In de winter sterven alle oude bovengrondse delen af. Ondergronds hebben zich

dan al nieuwe scheuten gevormd die in het voorjaar het uitgangsmateriaal zijn voor de vermeerdering. Bij het scheuren worden pollens genomen en in een aantal stukken gedeeld. Voor de bloemteelt is dit een wat minder aangewezen methode. De stand van het gewas zal meestal te dicht worden, omdat niet altijd te voorzien is hoeveel scheuten zich zullen gaan ontwikkelen. Daarom heeft stekken de voorkeur. In maart en april kan men al beginnen met het nemen van hielstek. De scheuten die zich op de ondergrondse plantdelen ontwikkeld hebben, worden met een stukje van de oude steel afgetrokken. Meestal zijn aan deze scheuten al enige wortels aanwezig. Bij enkele cultivars zijn de scheuten zo lang dat zij niet noodzakelijk een "hieltje" hoeven te hebben. De hielstek kan direct uitgeplant worden. Voor vermeerdering in mei en juni kan uitgegaan worden van scheutstek. Van goed groeiende scheuten wordt een kopstek van 5-8 cm genomen. Bij een temperatuur van 15-18°C zijn ze na twee weken goed beworteld. Voor de voorjaarsteelt onder glas kunnen vanaf begin december moerplanten worden opgezet. Het meest geschikt als moerplant zijn planten die éénmaal buiten gebloeid hebben. Men zet ca. 30 planten per netto-m². Hiervan kunnen in januari ca. 200 stekken/netto-m² geplukt worden. Om de stekken vegetatief te houden moet er vanaf binnenhalen belicht worden. Vier uur nachtonderbreking met chrysantenbelichting (15 Watt/m²) geeft goede resultaten. Ook voor latere stekproductie van deze moerplanten moet de daglengte minstens 14 uur zijn. Het wordt in de loop van het seizoen moeilijker om het moerplantengewas vegetatief te houden (vanaf half juli) bij afnemende daglengte en hoge temperaturen.

Buitenteelt

Voor bloei tot half september in de vollegrond kan geplant worden van april tot begin juli. De vroege cultivars kunnen na half juni beter niet meer geplant worden. Zij zullen dan tekort blijven. Om niet te zware gewasontwikkeling te krijgen, worden de stekken twee à drie weken na het planten getopt. Per stek zullen zich twee tot vier nieuwe scheuten ontwikkelen. Uitgaande van het gegeven dat er per m² bed ongeveer 60 stelen goed kunnen groeien, worden er 20 stekken per m² geplant (25x25 cm). Het gewas wordt eenmaal getopt om voldoende scheuten te krijgen. Om te voorkomen dat het gewas door zware regen of wind omvalt, is het nuttig een net ter ondersteuning aan te brengen. Wanneer laat geplant wordt kan niet meer getopt worden (half juni voor vroege cultivars, begin juli voor late cultivars). Goed bewortelde kopstekken zijn voor deze teelt geschikt. Herst-asters zijn kortedagplanten, dat wil zeggen dat ze bloeien na een periode met korte dagen (minder dan 15 uur), dus in het najaar. Overjarige gewassen beginnen eerder te groeien dan jonge gewassen, maar bloeien tegelijk. Overjarige gewassen worden daarom vaak te lang. Om het gewas gezond en kwalitatief goed te houden kan het tot 10 à 20 juni (afhankelijk van de bloeitijd), bij de grond afgemaaid worden. Na het opruimen van het gewas wordt 3 kg 12-10-18 gestrooid en flink beregend. Het gewas loopt dan opnieuw uit en zal op de normale tijd met een goede lengte groeien.

Kasteelt

Normaalteelt

Voor de late cultivars zijn er mogelijkheden, om onafhankelijk van de weersomstandigheden, een verlate bloei in de kas te realiseren. Eind juni of begin juli wordt daartoe gestekt (b.v. kopstekken van buiten geplante stekken). Van half juli tot begin augustus kan in de kas worden uitgeplant. De plantafstand is 20x25 cm. Ongeveer een week na het uitplanten wordt er getopt. Houd niet

meer dan drie zijstelen per plant aan. Het gewas wordt nog iets gelijkmatiger als er in chrysantengaas geplant wordt: in elke maas één stek.

De temperatuur mag in het begin van de teelt oplopen tot ca. 20°C. Vanaf september is het beter als de temperatuur niet meer boven 15°C komt. De stelen zullen dan steviger worden, de bloemen worden groter en staan op wat minder lange zijstelen. Een nachttemperatuur van 8-10°C is voldoende. De kwaliteit van onder glas geteelde Asters is beter dan van buiten, maar de takken zijn iets lichter.

Aster ericoides wordt in juni of begin juli geplant. Als in juni geplant wordt moet tweemaal getopt worden en zet men negen planten per netto-m².

Wordt begin juli geplant dan zet men twaalf planten per m² en wordt éénmaal getopt. De bloei onder glas valt iets na de hoofdbloei buiten.

Verlate bloei

Voor verdere bloeiverlating in de kas is het noodzakelijk om te beschikken over mogelijkheden om te belichten. Herfstaster is een plant die bij een lange dag groeit en bij korte dag knoppen aanlegt. Van nature beginnen de planten vanaf half juli als de daglengte minder dan 16 uur bedraagt, aan de knopaanleg. Na zes tot acht weken volgt de bloei. Voor bloei in oktober en november wordt tussen 15 juli en 15 augustus geplant. Om te voorkomen dat de planten gelijk na het planten knoppen gaan aanleggen moet de daglengte op tenminste 17 uur gehouden worden tot het gewas 30-40 cm hoog is. Er kan gebruik gemaakt worden van een chrysantenbelichting (15 Watt/m²). Afhankelijk van de cultivars en de planttijd zal de bloei acht tot tien weken na het beëindigen van de belichting volgen. Er kan voor de verlate bloei geplant worden tot begin augustus. Door nu vier weken te belichten kan de bloei drie à vier weken later komen dan normaal. Met doorbelichten na eind augustus is nog weinig ervaring. Met de rassen 'Climax', 'Blue Gown' en 'Weisses Wunder' is met deze verlate teeltwijze goede ervaring opgedaan.

Vervroegde bloei in het voorjaar

Omdat Asters bloeien onder invloed van korte dagen zou het mogelijk zijn om met behulp van belichting en verduistering de bloei te spreiden. Tot een gewaslengte van 30 à 40 cm moet de nacht korter zijn dan acht uur per etmaal. Het gewas groeit dan vegetatief. Hierna mag de knopvorming beginnen. Deze vindt plaats bij nachten langer dan 15-16 uur per etmaal (kortedag-periode). Zes tot acht weken na het begin van de kortedag bloeit het gewas. Wanneer vóór half januari beworteld stek uitgeplant wordt en zes weken belicht wordt (vier uur nachtonderbreking), zal eind februari de knopvorming beginnen. De knop is dan goed aangelegd rond eind maart en het gewas bloeit eind april. Later planten zonder verduistering kan niet; dan is de bloei onvolledig. Voor bloei tot 1 juli kan vanaf half maart verduisterd worden tot de bloei. Met deze teeltwijze is weinig ervaring; de kwaliteit valt soms tegen. De lage temperatuur (12°C) is bij dit gewas wel aantrekkelijk.

Oogst

Er kan worden begonnen met oogsten als er enkele bloemen per tak open zijn. Zorg dat de takken gelijkmatig van lengte zijn en let ook op de stevigheid. Dunnen stelen kunnen beter apart gebost worden en wat korter aangevoerd worden. Het blad van Aster wordt snel slap, daarom moeten de bossen zo snel mogelijk op water gezet worden en op water aangevoerd worden. Als er per tak geveild wordt

moeten er vijf gelijkwaardige takken in een bos zitten.

Produktie

Wanneer stek uitgeplant wordt in gaas (64 pl/m²) ligt de produktie op ca. 60 tak per m², afhankelijk van de teeltperiode. Wordt uitgegaan van planten, dan ligt de produktie rond 80 tak/m², waarvan een groter deel 2e soort is. *Aster ericoides* lijkt iets produktiever te zijn.

Ziekten en plagen

Meeldauw

Een aantasting van meeldauw kan het gewas waardeloos maken. Meeldauw ontstaat meestal in een dicht gewas, dat niet sterk meer groeit, dus in de periode vanaf half juli. Op stengels en bladeren komt een wit schimmelpluis voor. Voor de bestrijding zijn er twee mogelijkheden:

- a. Om de 10-14 dagen spuiten met 40 ml Rubigan of 40 ml Curamil per 100 liter water, te beginnen half juni. Begin met spuiten vóórdat het gewas dicht groeit en men niet meer onderin kan komen met het middel. Bij aantasting werkt Rubigan beter.
- b. Half juni (afhankelijk van de bloeitijd) het gewas bij de grond afmaaien. De plant wordt dan gedwongen om opnieuw actief te gaan groeien, waardoor de schimmel minder kans krijgt. Aanvullend vanaf half juli elke 10-14 dagen spuiten met één van de genoemde middelen.

Vooraf bij een overjarig gewas heeft deze methode de voorkeur.

Verticillium dahliae (vaatziekte)

De scheuten gaan slap en herstellen zich 's nachts soms nog. Vaak begint de aantasting met één of enkele scheuten aan één zijde van de plant en breidt zich later uit naar de hele plant en planten eromheen.

Tegen deze aantasting is niets te doen buiten. Neem gezonde planten op en plant ze op een schoon perceel uit. *Liatris*, *Phlox*, *chrysant* en *Aconitum* zijn ook gevoelig en dus niet geschikt als voortteelt.

Fusarium

Pleksgewijs vallen planten weg. Het blad is vlekkelig. Ook hiertegen is vruchtwisseling de beste oplossing. Regelmatige bespuitingen met Benlate of Topsin kan uitbreiding tegengaan.

Begoniemijt

Herfstasters kunnen ernstig aangetast worden door mijt. Hierdoor wordt de groei sterk geremd, zowel blad als bloem zijn misvormd. Soms bloeit het gewas helemaal niet. Wees attent op deze aantasting en spuit vanaf begin mei om de twee weken en later elke week met 200 ml of 150 gram endosulfan (onder andere Thiodan). De spuitpoeder is het zachtste.

Voor de bestrijding van bladluis, schuimbeestjes trips en spint zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.

ASTILBE

Astilbe is ook bekend onder de foutieve naam Spiraea. Ze behoort tot de familie van de Saxifragaceae. De verschillende soorten zijn afkomstig uit Oost-Azië. Het zijn planten met grote, pluimvormige bloeiwijzen in de kleuren wit, roze, rood en paars. Afhankelijk van de soort valt de bloeitijd in de periode eind juni-begin september. In de grond hebben ze een zeer stevige, compacte wortelstok. Astilbe wordt gebruikt als snijbloem, potplant en tuinplant. Enkele soorten, voornamelijk de rode cultivars, worden wel gebruikt als droogbloem. Bijna alle in cultuur zijnde cultivars zijn hybriden, kruisingen van oorspronkelijke soorten. Het sortiment is bijzonder groot. De bloeitijd kan als volgt worden ingedeeld:

vroeg : half juni-half juli

midden: juli

laat : augustus

Enkele van de belangrijkste groepen met een aantal van hun vertegenwoordigers zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. De belangrijkste groepen en een aantal vertegenwoordigers van Astilbe

	Kleur	Bloeitijd	Hoogte in cm
Arensii hybriden			
Brautschleier	wit	vroeg	60-70
Diamant	wit	vroeg	70-80
Fanal	donkerrood	vroeg	50
Gloria Purpurea	purperroze	midden	60-70
Glut	rood	laat	80
Granat	rood	midden	80-90
Weisse Gloria	wit	vroeg	60-70
Japonica hybriden			
Bonn	donkerroze	vroeg	45-60
Bremen	donkerroze	vroeg	50-60
Deutschland	wit	vroeg	45-60
Etna	donkerrood	vroeg	40-50
Europa	roze	vroeg	40-50
Irrlicht	wit	vroeg	45-60
Koblenz	rood	vroeg-midden	45-50
Red Sentinel	donkerrood	midden	45-60
Rheinland	roze	vroeg	60-70
Oorspronkelijke soorten			
chinensis var. pumila	paars	laat	35
chinensis var. taquetii 'Superba'	paars	laat	100

Grond en bemesting

Een vochthoudende, enigszins humusachtige grondsoort is het meest geschikt voor de teelt. Schaduwrijke omstandigheden zijn uitermate gunstig voor de groei. Bij de Japonica hybriden is een vochthoudende grond een nog grotere vereiste dan bij de Arensii hybriden. In het voorjaar wordt een overbemesting van 5-7 kg 12-10-18 per 100 m² gegeven.

Vermeerdering en uitgangsmateriaal

Scheuren van de wortelstok is de normale wijze van vermeerdering. De wortelstok is zo compact dat ze in stukken moeten worden gesneden of vaak zelfs gehakt. Dit moet op een dusdanige manier gebeuren dat er zich op elk brok wortelstok één of meerdere neuzen bevinden. Het plantgoed wordt doorgaans op 1-2 neuzen gesneden. Het uitgangsmateriaal wordt verhandeld met een bepaald aantal neuzen. Gangbaar is 2-3 neuzen en 3-5 of 4-6 neuzen.

Planten

Afhankelijk van het doel waarvoor men Astilbe teelt, kan het een één- of meerjarige teelt zijn. Indien voornamelijk voor uitgangsmateriaal wordt geteeld (plantenhandel), wordt doorgaans één- of soms tweejarig geteeld. Teelt men voornamelijk voor de bloem, dan kunnen de planten wel tot vier-vijf jaar vast blijven staan. Bij een meerjarige teelt zullen de bloemstelen wat langer worden en de bloemproductie iets hoger. De groei van de planten (uitbreiding) zal minder snel gaan. Onder gunstige groeiomstandigheden en afhankelijk van de soort, zeker het eerste jaar, kan een plant met 2-3 neuzen groeien naar een plant met 5-8 neuzen. De plantdichtheid is afhankelijk van de gekozen teeltwijze en de grootte van het plantmateriaal. Bij een éénjarige teelt plant men 16-20 stuks per netto-m², bij een overjarige teelt 12-15 planten. De planttijd is gedurende de maand april, in ieder geval voordat de neuzen uit gaan lopen en er bladsteeltjes verschijnen. Dit eerste blad is belangrijk voor een goed weggroeien van de plant. Jong uitgelopen blad is gevoelig voor wind- en nachtvorstschade. Er wordt met de hand geplant in vooraf losgemaakte grond. De bovenkant van de plant is juist of nauwelijks bedekt met grond. Onder droge omstandigheden is beregenen na het uitplanten een goede zaak.

Onkruidbestrijding

Een onkruidbestrijding met Simazin is mogelijk, de dosering is afhankelijk van de grondsoort en kan vanaf een week na planten worden toegepast. Bij overvloedige regen kan het middel inspoelen en schade veroorzaken. Vanaf half juli groeit het gewas geheel dicht en is het onkruid geen groot probleem meer.

Bloei

Afhankelijk van de cultivar zal het gewas in de periode eind juli-begin september gaan bloeien. Soorten uit de Japonicagroep bloeien eerder dan Arendshii hybriden. Bij het bloemensnijden moet men er voor zorgen dat er onder in het gewas zo min mogelijk nieuw blad, wat na de bloei nog uit gaat lopen, wordt beschadigd. De bloemen moeten voldoende rijp worden gesneden. Tot boven in de pluimvormige tros moeten de knopjes in ieder geval iets gesprongen zijn. Wordt Astilbe te onrijp gesneden, dan gaat binnen een dag het kopje hangen en is de houdbaarheid maar enkele dagen. Na het snijden direct op water met een houdbaarheidsmiddel zetten. Indien onder de juiste omstandigheden geteeld, ontstaan weinig of geen ziekteproblemen. Het gewas gaat pas in juli-augustus "vollopen" en groeit volop in de maanden augustus, september en oktober.

Roeien

Er kan gerooid worden vanaf eind oktober-begin november tot aan half maart. Vanaf de eerste nachtvorst in het najaar zal het bovengrondse gewas langzaam

gaan afsterven. De planten zijn volkomen winterhard. De Astilbe maakt een grote hoeveelheid fijne wortels en vooral op wat humeuze gronden wordt bij het rooien veel grond met de plant meegenomen. Overjarige gewassen rooien moeilijker dan planten van een eenjarige teelt. Machinaal rooien (beddenrooier) is mogelijk; ook lichten van het gewas en daarna met de hand optrekken is een mogelijkheid. In ieder geval is het noodzakelijk om na het rooien de planten uit te kloppen om overtollige grond zoveel mogelijk kwijt te raken. Indien er nog blad op de plant staat gaat dit gemakkelijker. De planten mogen na het rooien niet indrogen. Tot aan het verwerken van de planten kunnen ze eventueel op "wiersen" op het land worden bewaard. Gedurende de winter moeten ze wat worden afgedekt, met bijvoorbeeld grond, stro of plastic folie, om uitdrogen te voorkomen. De planten kunnen ook in kisten op een koele plaats of in een koelcel worden bewaard. Tijdens de bewaarperiode kunnen de planten in stukken met het gewenste aantal neuzen worden gedeeld. Om het plantmateriaal geheel in rust te houden kunnen ze bij -2°C ingevroren worden bewaard. Later planten dan april met minder kans op nachtvorstschade is dan mogelijk.

Vervroegen voor bloemeteelt

Er is in de praktijk wat ervaring om eerder bloei te verkrijgen. Met dit doel kan de Astilbe buiten onder een plastic tunnel worden geteeld; een bloeivervroeging van ongeveer twee weken is dan mogelijk. Astilbe kan ook in de kas worden geteeld voor bloei in mei-juni. In januari-februari worden planten (vijf neuzen, bij voorkeur hele of eenmaal gedeelde landplanten) geplant; 12-20 stuks per netto- m^2 . Een goede kastemperatuur is $8-10^{\circ}\text{C}$. De planten moeten voortdurend over voldoende vocht kunnen beschikken. Grote schommelingen in de luchtvochtigheid moeten worden voorkomen. Vanaf begin maart mag de temperatuur oplopen naar $12-15^{\circ}\text{C}$. De plant is gevoelig voor bladverbranding. Vanaf half april zal licht schermen van de kas noodzakelijk zijn. Indien de planten zo koel mogelijk en onder goede groeiomstandigheden de zomer door kunnen worden geteeld onder glas, kan een meerjarige teelt tot de mogelijkheden behoren. De planten kunnen ook direct na bloei in de kas voorzichtig worden opgerooid en buiten worden opgekuild. Beregenen is vaak noodzakelijk, op deze manier blijven de planten goed aan de groei.

Potcultuur

Astilbe als potplant is onder andere populair in Amerika en Duitsland. Voor dit doel worden vooral de vroege en wat kortere soorten gebruikt: voornamelijk de Japonica hybriden. In januari-februari worden drie tot vijf neuzen geplant in bijvoorbeeld 12 cm-potten. De kasomstandigheden zijn gelijk aan die voor de bloemeteelt. Vanaf eind april heeft men planten die afgeleverd kunnen worden.

Ziekten

Bij de teelt van Astilbe komen weinig of geen ziekten voor. Bij een overjarige teelt kunnen wel eens aaltjes voorkomen. De schadelijke gevolgen ervan worden verminderd door toediening van 900 gram Temik per 100 m^2 . Bij het delen van de planten de afgestorven en rotte brokken wortelstok niet voor vermeerdering gebruiken.

ASTRANTIA (ZEEUWS KNOPJE)

Astrantia is een gewas dat voorkomt in de bergachtige gebieden van Midden-Europa. De sierwaarde als snijbloem wordt bepaald door de knoopvormige samengestelde bloemen. De onwindselbladeren zijn lichtroze tot rood en zijn meestal groen geaderd. Als snijbloem is de teelt beperkt tot vollegrondsteelten.

Sortiment

De belangrijkste soort voor de snijbloementeelt is *A. major*. De bloemstelen worden 50-60 cm lang en de bloemen zijn licht tot donkerroze. Bij de planten die afkomstig zijn van zaad komen alle tinten voor. Minder bekend is *A. carniolica*. De steellengte is meestal korter (40-50 cm) en de bloemkleur is donkerder. De kleuren variëren van donkerroze tot roze-rood.

Vermeerdering

Voor het verkrijgen van plantmateriaal kan uitgegaan worden van zaad. Planten die in bloei komen vormen gemakkelijk zaad. Als de bloemen vrijwel uitgebloeid zijn kan het zaad geoogst worden. Er wordt gezaaid in juli, augustus of in het voorjaar. Een nadeel van vermeerderen door zaad is de heterogeniteit van de planten. De bloemkleur, bloeitijd en de kwaliteit van de geoogste bloemen zijn bij vrijwel elke plant anders. Vermeerderen door scheuren is goed mogelijk. Daardoor ontstaat de mogelijkheid een uniforme partij op te bouwen. Scheuren vindt plaats in juli, enkele weken na de bloei. Van een gewas dat enkele jaren vaststaat kunnen per plant 8-10 nieuwe planten gemaakt worden. Er wordt uitgeplant op bedden van 1 m breed met drie rijen per bed. Op de rij komen de planten op 25 of 30 cm, afhankelijk van de teeltduur.

Teelt

Astrantia groeit goed op alle grondsoorten. Een voorwaarde is dat de grond goed ontwaterd is zodat in de winter geen wateroverlast ontstaat. In perioden van droogte - vooral in het voorjaar - kan het gewenst zijn extra te gieten, met name op de lichtere grondsoorten. Om de hergroei in de zomer te stimuleren kan het gewenst zijn dat er na de bloei, als het gewas teruggeknipt is extra water en kunstmest wordt gegeven.

De bloei valt in juni-juli. In het eerste half jaar kan per m² bed op 40-70 stelen gerekend worden. Astrantia kan mits het gewas gezond blijft en er geen onkruidproblemen ontstaan, meerdere jaren vast blijven staan. De bloemproducties van overjarige gewassen kan 80-120 bloemen per m² bed bedragen. De stevigheid van de bloemstelen is in het algemeen goed. Op gronden met een welige groei kan het nodig zijn een steunnet aan te brengen, vooral bij meerjarige gewassen die erg dicht staan.

Oogst

De bloei van Astrantia valt in een tamelijk korte periode. Daarbij moet men zich realiseren dat de houdbaarheid sterk afhankelijk is van het juiste snijstadium. Te rauw geoogste bloemen gaan gauw slap, terwijl te rijpe bloemen gemakkelijk uitvallen. Bij het op de juiste rijpte oogsten, als de hoofdbloem volgroeid en helemaal open is, kan gemakkelijk een oogstpiek ontstaan. Houd

daarmee dan ook rekening bij de teeltplanning.

Ziekten en plagen

Voor zover bekend komen in *Astrantia* geen grote problemen voor ten aanzien van ziektebestrijding. Uitval van planten kan optreden op slecht ontwaterde grond. Zorg daarom op die percelen voor een goede drainage. In het voorjaar, juist voor de bloei kunnen luizen voorkomen in de bloemen.



Voorbehandelingsmiddel vergroot de houdbaarheid

CALENDULA OFFICINALIS (GOUDSBLOEM)

De goudsbloem behoort tot de familie van de Compositae en is afkomstig uit Zuid-Europa. Het is een éénjarig gewas dat gemakkelijk door zaad te vermenigvuldigen is. De goudsbloem wordt als snijbloem hoofdzakelijk in de buitenteelt gebruikt. Er is ook enige ervaring met een herfstteelt en een voorjaarsteelt onder glas.

Sortiment

In de praktijk gebruikte snijrassen zijn:

'Balls's extra dubbel'	hoogte ca. 50 cm; kleur oranje
'Radio'	hoogte ca. 40-50 cm; kleur oranje, gerolde bloemblaadjes
'Alexander'	diep oranje, bijna geheel dubbele bloemen
'Friso'	heldergeel
'Constantijn'	diep oranje met een donker hart

Zaaien

Het zaaien kan zowel breedwerpig als op regels gebeuren, maar in verreweg de meeste gevallen wordt er op regels gezaaid, zodat een goede onkruidbestrijding uitgevoerd kan worden. De regelafstand is 20-25 cm. Afhankelijk van de teeltmethode wordt op de rij al dan niet gedund. Als puur voor de harttak geteeld wordt, kan het gewas dichter staan dan wanneer men ook zijscheuten gaat oogsten. Er is ongeveer 50 gram zaad nodig voor 100 m². Soms wordt er op kistjes gezaaid. Na ongeveer drie weken worden de plantjes uitgeplant.

Teeltmethoden

Buitenteelt

Vanaf half april kunnen de planten buiten uitgeplant of gezaaid worden. Voor het verdere verloop van de teelt kunnen er twee teeltmethoden toegepast worden, namelijk:

- Na het zaaien de opgekomen plantjes niet dunnen. Bij deze manier van telen komt het gewas in de regel dicht te staan. Dit heeft tot gevolg dat er vrijwel geen zijscheuten gevormd worden. Het gewas groeit min of meer tegen elkaar op en geeft een vrij gelijke bloei. Daardoor is het mogelijk om het gewas in vrij korte tijd weg te oogsten. Omdat alleen de harttak gesneden wordt is de teeltduur vrij kort. Begin juli is de teelt afgelopen.
- De andere manier is om na opkomst het gewas te dunnen op 10 cm op de rij of op deze manier uit te planten. Hierdoor zal het gewas uitstoelen en zijscheuten geven. Na de oogst van de harttak zullen de zijscheuten doorgroeien en geoogst kunnen worden. De oogstduur wordt hierdoor gespreid. De hartbloem zal aan de korte kant blijven.

Kasteelt

Er is beperkte ervaring als najaarsteelt en voorjaarsteelt in de kas. In het najaar wordt Callendula eind juni-begin juli uitgeplant of gezaaid. Het gewas zal in augustus-september in bloei komen. Met latere zaaidata is te weinig ervaring opgedaan. In het voorjaar kan vanaf begin februari gezaaid worden of vanaf begin maart geplant onder glas. Direct na het zaaien is een temperatuur van minimaal 15°C gewenst. Daarna mag de temperatuur eventueel iets dalen. Bij de teelten onder glas wordt altijd steunmateriaal gebruikt.

Bemesting

Omdat het gewas in het algemeen erg kort blijft, zeker de harttak van de teelt die als tweede beschreven wordt, is het aan te bevelen om een extra stikstofgift te geven als de stevigheid van het gewas het toelaat.

Ziekten en plagen

Goudsbloemen kunnen nogal eens last hebben van zwarte luis, slakken en valse meeldauw. In de kasteelt kunnen er wel eens bloemetjes smetten, zeker als men bij lage temperaturen teelt.

Tegen valse meeldauw wordt preventief gespoten.

Voor de herkenning en de bestrijding van bovengenoemde ziekten verwijzen we naar het hoofdstuk Ziekten en plagen in het algemeen.



De bloemen direct na het bossen op water zetten

CALLISTEPHUS CHINENSIS

Algemeen

Deze eenjarige plant werd vroeger tot het geslacht aster gerekend. Daardoor is ze veel meer bekend onder de naam zomer- of zaaiaster. Callistephus behoort tot de familie van de Compositae en komt van oorsprong uit China.

Sortiment

De zaadhandel brengt Fusariumresistente soorten op de markt, maar ook deze soorten zijn niet helemaal ongevoelig. Het blijft daarom noodzakelijk om vruchtwisseling toe te passen. Er is een uitgebreid kleursortiment. Over het algemeen wordt Callistephus gemengd geteeld en in gemengde bossen op de veiling aangevoerd. Een enkele keer worden de roze en donkerblauwe kleuren wel op kleur aangevoerd. Het assortiment wordt in groepen verdeeld die overeenkomstige rassen bevatten.

Het meest geteeld worden:

Bornthaler-aster

Hoogte: ca. 60 cm. Intens dubbele bloemen. Rechtopgaande breed vertakte groeiwijze. Goed tegen slecht weer bestand. Vaak is een extra stikstofgift nodig, daar anders de stelen aan de korte kant blijven.

Bouquet-aster

Hoogte: 60-70 cm. Een aster met middelgrote goed gevulde bloemen, stevige stengels en een piramidale groeiwijze, waardoor een korte oogstduur mogelijk is.

Duchesse-aster

Hoogte: 70-75 cm. De gevulde bloemen hebben een doorsnede van 10-12 cm en lijken op grote dubbele chrysanten. Bloeitijd: eind augustus.

Johannistag-aster

Hoogte: ca. 60 cm.

Dubbele bloemen. Bloeit vroeg, volle bloei reeds eind juli.

Madeleine-aster of super chinensis

Hoogte: 60-65 cm. Een enkele aster met grote bloemen, goed gevuld door een dubbele krans van bloemblaadjes, en stevige stengels.

Miss-aster

Hoogte: ca. 60 cm. Een snijaster met dubbele chrysantachtige bloemen op rechtopgaande stengels. De bloemdiameter is ca. 10 cm. Door de gelijkmatige bloei kan het gewas bijna ineens weggeogst worden.

Pompon-aster

Hoogte: ca. 60 cm. Een snijaster met middelgrote dubbele bloemen en een rechtopgaande, van de grond af vertakkende, groeiwijze. Bloeit middelvroeg.

Super Prinses of Reuzen Prinses-aster

Hoogte: ca. 70 cm. Aster met sterke stelen en goed gevulde bloemen. Geschikt voor een late teelt, de bloei valt van augustus t/m oktober.

Vermeerdering

Callistephus wordt door zaaien vermeerderd. Deze vermeerdering gebeurt op verschillende manieren:

Ter plaatse zaaien

Voor bloei in augustus en later kan er van half april tot half mei ter plaatse op regels gezaaid worden. De regelafstand is 25 cm en na opkomst worden de plantjes in de regel op 10 cm gedund. Voor een oppervlakte van 140 m² is 100 gram zaad nodig. Door het zaaisel direct af te dekken met folie kan er reeds eind maart gezaaid worden voor bloei half juli.

Zaaien in kistjes

Er wordt half februari-eind maart op kistjes gezaaid om vanaf half juni buiten bloei te realiseren. Wanneer 1 gram zaad gebruikt wordt, levert dit ongeveer 200 bruikbare planten op.

Tien tot veertien dagen na opkomst kunnen de plantjes worden verspeend of opgepot. Dit gebeurt in 4 à 5 cm-potjes of in 4 à 5 cm-perskluitjes. Tot aan het verspenen wordt een kasttemperatuur van 15°C aangehouden. Daarna mag de temperatuur zakken en moeten de planten afgehard worden. Het is ook mogelijk om op de kistjes ruimer te zaaien en direct buiten uit te planten. De bloei valt dan vanaf eind juni. Dit uitplanten buiten kan vanaf half mei.

Kasteelt

Voor een teelt onder glas is met name de Duchesse-aster geschikt. Voor vervroeging kan eind januari-begin februari op kistjes worden gezaaid. Na vier weken wordt er dan verspeend. Eind maart-begin april kan er geplant worden voor bloei eind mei-begin juni. Plantdichtheid: 48 planten per m² bed. Gedurende de teelt is de kasttemperatuur 10°C en wordt er bij 15°C gelucht. Vanaf het zaaistadium moet de daglengte minimaal 15 uur bedragen. Hiervoor is het gebruik van chrysantenbelichting mogelijk (15 Watt/m²). Er wordt gedurende de nacht continu belicht tot eind april. Verlating is mogelijk door eind juni-begin juli te zaaien, na twee weken verspenen en begin augustus uit te planten, 64 planten per m²-bed. De bloei begint dan eind september-begin oktober.

Plantdichtheid

Vanaf half mei kunnen afgeharde planten in de vollegrond uitgeplant worden. De regelafstand is 25 cm, maar de afstand in de regel is afhankelijk van de gewenste teeltduur. Dit kan zijn:

1. teeltduur van acht weken
2. teeltduur van vijftien weken

Korte teelt

Bij een teeltduur van acht weken wordt eerst de hartbloem geoogst, waarna later de zijscheuten afgebroken worden. De lengte van de harttakken is gering, maar de zijscheuten worden voldoende lang. Bij deze teeltmethode is de plantafstand in de regel 10 cm. Per 100 m² kunnen er 550 bossen geoogst worden.

Lange teelt

Voor een teeltduur van 15 weken worden de planten in de regel op 25 cm afstand geplant. Bij deze teeltmethode worden zowel de harttak als de zijscheuten gesneden. Deze lopen weer uit en geven nieuwe scheuten. Daardoor ontstaat een steeds bossiger plant. Per 100 m² kunnen er dan 1000-1200 bossen geoogst

worden.

Bemesting

Men moet uitgaan van vrij voedzame grond. Een bemesting van 0,5-1,5 kg 12-10-18 per 100 m² zal in de meeste gevallen noodzakelijk zijn. Voor de bloei kan het wenselijk zijn nog wat bij te mesten met superfosfaat. Dit is belangrijk voor de bloem en bloemkleur.

Ziekten en plagen

Fusarium

Bij *Callistephus* komt vaak uitval door *Fusarium* voor. De planten verwelken pleksgewijs en sterven af. De stengel vertoont dan bij doorsnede bruine verkleuringen. Door de zaadhandel worden een aantal resistente soorten in de handel gebracht. Deze soorten zijn echter niet helemaal ongevoelig. Hoewel ze goed te gebruiken zijn, is het ook bij deze soorten noodzakelijk om vruchtwisseling toe te passen. Dat houdt in dat men niet vaker dan éénmaal in de drie jaar op eenzelfde perceel *Callistephus* mag telen.

Bij een aantasting gedurende de teelt, naast het verwijderen van aangetaste planten, een regelmatige bespuiting met een benzimidazoölfungicide uitvoeren om verdere uitbreiding te voorkomen. Bijvoorbeeld 200 gram Benlate of 400 gram Topsin M per 100 liter water, waarbij vooral de poot van de plant goed nat wordt gemaakt.

Bladluizen en cicaden

Voor de bestrijding van bladluizen en cicaden zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Achillea gereed voor de veiling, op stapelwagen

CAMPANULA

De Campanula behoort tot de Campanulaceae en omvat een groot aantal planten die zeer uiteenlopend zijn wat betreft groei- en bloeiwijze. Naast vele laagblijvende soorten die in rotstuinen en borders gebruikt worden is er ook een aantal geschikt als snijbloem. De bloemkleur is meestal wit of blauw en een enkele maal roze. Door de vroege bloei is het een gewas dat zich een belangrijke plaats heeft verworven in het zomerbloemensortiment.

Sortiment

Voor snijbloementeelt worden de volgende soorten en rassen gebruikt:

Campanula glomerata (kluwenklokje)

Een vaste Campanulasoort die in juni buiten bloeit met ca. 80 cm lange stevige bloemstelen. De klokvormige bloemen zitten alle bovenin en vormen hier een tros.

C. glomerata wordt meestal vegetatief vermeerderd. Er zijn vroege en late selecties in de handel, in wit en donkerblauw. De blauwe 'Superba' wordt het meest geteeld en is het sterkste. De witte zijn duidelijk minder van kwaliteit dan de blauwe. Met name steelkwaliteit en gelijkmatigheid laten te wensen over. Selectie is nodig.

Campanula medium (marietteklokje)

Campanula medium wordt uitsluitend uit zaad geteeld. Dit is te koop, zowel gemengd als op kleur in wit, roze en blauw. Voor snijbloementeelt heeft telen op kleur de voorkeur, hoewel de uniformiteit ook dan te wensen overlaat.

C. medium vormt eerst een rozet. Pas na een koudeperiode zal de stengel strekken en bloei optreden. Hierna sterft de plant af. De bloemen zijn groot (3-4 cm in doorsnede) en staan half overeind.

De bloeitijd buiten is in de eerste helft van juli.

Campanula persicifolia (perzikklokje)

Deze Campanula vormt grote brede bladeren in een laagblijvend gewas. Later strekken de bloemstelen. Het is een vaste plant, die meerdere jaren vast kan blijven staan en vaak uit zaad wordt vermeerderd. De klokjes zijn wit of blauw van kleur en hangen enigszins naar beneden.

De bloei buiten valt in juli.

Bekende cultivars zijn: 'Telham Beauty', blauw, 'Coerulea', blauw, en 'Alba', wit.

Campanula pyramidalis

Evenals C. persicifolia is C. pyramidalis een vaste plant die in juni-juli buiten bloeit in wit of blauw. Er zijn zowel vroege als late selecties. Vermeerdering geschiedt uit zaad. Het gewas kan twee jaar vaststaan, maar de kwaliteit is in het tweede jaar matig. De klokjes staan wat meer overeind dan die van C. persicifolia.

Naast deze soorten wordt op kleinere schaal geteeld:

C. lactiflora 'Loddon Anne', roze

C. trachelium (ruigklokje)

Vermeerdering

Behalve *C. glomerata* worden de *Campanula*'s voor de snijbloemteelt uit zaad vermeerderd. Hoewel *C. persicifolia* en *C. pyramidalis* vaste planten zijn geeft scheuren en stekken een slecht resultaat. De opkweek uit zaad duurt vrij lang. Het gewas bloeit pas in het volgende jaar, na een koudeperiode.

Campanula pyramidalis en *C. persicifolia* worden meestal in de periode maart-mei op kistjes gezaaid bij 20°C. Voor teelt op welig groeiende gronden wordt meestal wat later gezaaid dan voor teelt op zware grond. Juni-zaaisels geven in jaren met ongunstige weersomstandigheden vaak te kleine planten. Zes tot acht weken na het zaaien wordt verspeend, ca. 100 per bak. Na aanslaan wordt buiten afgehard en in juli/augustus uitgeplant.

Campanula medium wordt ook wel ter plaatse gezaaid, vier regels per bed en na opkomst uitgedund. De tijd tussen zaaien en opkomst is drie tot zes weken. Er kan het beste in mei gezaaid worden, maar zeker vóór half juni. Op tijd gezaaide planten zijn voldoende groot in de winter en reageren het beste op kou. Het bloeipercentage is bij grote planten hoger.

Campanula glomerata wordt vegetatief vermeerderd. Meestal wordt direct na de bloei in juni gescheurd. De scheutjes worden uitgestrooid in voren, vier regels per bed. Goed aandrukken is belangrijk. Ook wordt uitgeplant op 10x25 cm. Wanneer later geplant wordt zal de bloemproductie in het volgende jaar tegenvallen.

Uitplanten is ook in het najaar mogelijk.

Ook worden soms na de bloei 'plakjes' van 5x5 cm afgestoken en op afstand (10x25 cm) uitgeplant. Het gewas moet na de bloei wel iets uitgelopen zijn.

Grond

Campanula groeit goed op de meeste grondsoorten. Belangrijk is, vooral voor *C. pyramidalis* dat de grond goed ontwaterd is in de winter. De grond moet voedzaam zijn. Het laten nemen van een monster is nodig om een juiste bemesting te kunnen uitvoeren.

Campanula glomerata

Buitenteelt

C. glomerata bloeit buiten in juni. Meestal wordt na de bloei uitgeplant op 10x25 cm. Het beste kan in gaas geteeld worden. De bloemen kunnen geoogst worden als er één bloempje open is. Ze worden in bossen van tien stuks op water aangevoerd.

Campanula glomerata kan ook tweejarig worden geteeld. De produktie in het tweede jaar is hoog, de stelen zijn echter dunner dan van een eenjarig gewas.

Kasteelt

Omdat *Campanula glomerata* kou nodig heeft is teelt in de vaste kas niet mogelijk. Overplanten gaat slecht. Wel kan de bloei met de rolkas vervroegd worden tot de tweede helft van mei. Voor de vroegste bloei wordt begin februari overgerold. De eerste weken wordt nog niet te zwaar gestookt. Na half maart mag de temperatuur omhoog tot 14 à 15°C overdag en ca. 12°C 's nachts.

Wanneer de kas te vroeg overgerold wordt zal de produktie lager zijn dan buiten. Aan de koudebehoefte is dan nog niet volledig voldaan. Als na eind

maart overgerold wordt zal de produktie gelijk zijn aan buiten. Bloei één week eerder dan buiten. Ook in de kas is gaas nodig.

Campanula medium

Buitenteelt

Voor de bloei buiten wordt vóór half juni gezaaid op regels, vier per bed. Zo nodig wordt op 5 à 10 cm in de regel uitgedund na opkomst. Ook wordt op zaai-bed uitgezaaid en in september uitgeplant. Het gewas is dan wat gelijkmatiger. Voordat in het volgend jaar de stengels gaan strekken moet een laag Alstroemeriagaas (20x20 cm) aangebracht worden om uitzakken van het gewas en kromtrekken van de stengel te voorkomen.

Er wordt gesneden als er één à twee bloemen per stengel geheel geopend zijn.

Kasteelt

C. medium kan in de kas flink vervroegd worden. Voor bloei in mei en juni kan de rolkas in januari overgerold worden. Als de temperatuur in februari op 12°C en in maart op 14 à 15°C gehouden kan worden, bloeit het gewas in mei, één bloem per plant. In de vaste kas kan hetzelfde bereikt worden door planten van buiten op te nemen en uit te planten op 10 à 15x25 cm (vier regels/bed, planten dicht tegen elkaar).

Vervroeging van de bloei naar april is mogelijk door de planten na verplanten of overrollen te belichten. Met belichten wordt gestart als de plant goed aan de groei is, ca. zes weken na planten. Dan kan ook de temperatuur naar 14 à 15°C. Er wordt met chrysantebelichting (15 Watt/m²) aanvullend belicht tot 16 uur daglengte. Voor nog vroegere bloei moet al in april of mei gezaaid worden en kan men vanaf half november binnenhalen. Belangrijk bij overplanten is dat de planten gesorteerd worden. Grote planten hebben een beter bloeipercentage dan kleine, gebruik dus alleen grote planten voor de extra vroege teelt.

Alleen voldoende oude en grote planten geven voldoende produktie.

Ook hierbij wordt belicht zodra de planten aan de groei zijn. Er wordt één laag gaas gebruikt. De temperatuur moet tot in januari ca. 14°C bedragen, afhankelijk van het licht, daarna kan deze stijgen.

Knopaanleg en bloei

Campanula medium komt in bloei na òf een koude periode gevolgd door een periode lange dag òf een kortedag-periode gevolgd door een langedag-periode. Plantleeftijd speelt een grote rol, oude planten reageren beter op kou of kortedag-behandeling dan jonge planten. Voor het begin van de koude moet de plant ca. vijf maanden oud zijn. De koudebehoefte is ca. twaalf weken bij 5°C. In plaats van de koudebehandeling kan ook korte dag gegeven worden, minimaal vier à zes weken bij kastemperatuur. In proeven werd bij daglengtes van 8 (korte dag) en 16 uur (lange dag) gewerkt.

Met bloeisturing met behulp van deze gegevens is nog slechts weinig ervaring. De luchtvochtigheid mag ook niet te hoog oplopen. Stook, liefst met onderverwarming, het gewas 's morgens goed droog en zet zo nodig een kiertje lucht.

Campanula persicifolia

Buitenteelt

Voor de buitenteelt wordt in mei gezaaid en in het najaar uitgeplant op 25x30 cm. De natuurlijke bloei valt eind juni. Meestal wordt één laag gaas gebruikt. C. persicifolia wordt zowel één- als tweejarig geteeld. De bloemen worden geogst als de knoppen kleuren.

Kasteelt

Deze *Campanula* leent zich goed voor vervroegen in de kas. De rolkas kan vanaf half januari overgerold worden. Net als bij *C. glomerata* kost vroeg overrollen enige produktie. De koudebehoefte is ca. tien à twaalf weken 5°C.

De koude kasteelt bloeit ca. twee à drie weken eerder dan buiten, verwarmde gewassen ca. vier weken eerder dan buiten (half mei).

Behalve met de rolkas kan de bloei ook vervroegd worden in de vaste kas. Hiervoor worden vanaf half januari planten opgenomen en op 15x25 cm uitgeplant. Ook hier geldt weer dat rustig aan opgestookt moet worden. Let ook goed op de relatieve vochtigheid. Deze mag in verband met schimmelaantasting niet te hoog oplopen. Lucht op tijd en stook het gewas 's morgens droog. Wanneer te zwaar gestookt wordt zal ook de stevigheid van de stengels minder goed zijn.

Campanula pyramidalis

Buitenteelt

C. pyramidalis wordt meestal op zaaibakken gezaaid en op verspeenbakken geleverd. Er wordt in juli/augustus uitgeplant op 30x35 cm (drie regels per bed). Voor *C. pyramidalis* is gaas niet nodig. Het gewas bloeit begin juli (vroeg selectie) of eind juli (late) en kan geoogst worden als de knoppen kleuren. Hoewel het een vaste plant is wordt vaak slechts eenjarig geteeld. In een overjarig gewas valt de kwaliteit tegen en vaak treedt tijdens de winter uitval op. Meestal wordt één laag gaas gebruikt.

Kasteelt

Omdat deze soort zich slecht laat verplanten en koude behoeft, is teelt in de vaste kas moeilijk.

Wel kan vervroeging van de bloei bereikt worden met de rolkas. Deze kan vanaf ca. eind januari/begin februari worden overgerold. Uiteraard moet de vroeg selectie hiervoor gebruikt worden.

Oogsten

Campanula persicifolia en *pyramidalis* worden geoogst als de eerste bloemen aan de stengels goed op kleur, maar nog niet geopend zijn. Wordt gewacht tot de eerste bloemen open zijn, dan zal bij aanvoer aan de veiling al een flink aantal bloemen open zijn. De ontwikkeling gaat namelijk vooral bij warm weer zeer snel. *Campanula medium* en *Campanula glomerata* worden doorgaans wat rijper geoogst. Ze worden meestal in bossen van 10 geveild en op maat gesorteerd, vooral als er veel dunne en kortere bloemstengels voorkomen. *C. persicifolia* en *C. pyramidalis* moeten voorbehandeld worden met zilverthiosulfaat. Dit is op alle veilingen verplicht.

Ziekten en plagen

Behalve de gebruikelijke ziekten en plagen, zoals luis, rupsen, *Botrytis* enz. komen bij *Campanula* ook roest en *Sclerotinia* voor.

Roest

Aan de onderzijde van het blad vormen zich oranjekleurige sporenhoopjes. Vooral in *Campanula persicifolia* kan dit zeer ernstig zijn en kan een teelt verloren gaan. Men kan voorbehoedend gaan spuiten met 200 g Daconil 2787. In verband met residuvorming bij de oogst kan het gewenst zijn om te stuiven met zineb of maneb. De bespuiting moet later regelmatig (b.v. om de twee weken)

worden herhaald. Stuiven moet om de 7-10 dagen worden herhaald. In de kas proberen het gewas droog te houden en zonodig snel opdrogen bevorderen. Na de oogst door roest aangetaste gewassen zorgvuldig verwijderen en liefst verbranden. Aangetaste plekken spuiten met Baycor of Funginex, indien het gewas het verdraagt.

Sclerotiënrot

Soms kan in de herfst bij dichte stand van de planten sclerotiënrot optreden. Ook in de kas in het voorjaar komt dat wel voor. Er ontwikkelt zich een dik wit schimmelpluis, waarin eerst witte, later zwart wordende grote sclerotiën (schimmelkluwens) duidelijk zichtbaar zijn. Bestrijding is het beste uit te voeren door het gewas luchtig en droog te houden. Aangetaste planten met omringende grond verwijderen. Verder kan men spuiten met 50 g Ronilan. Besmette percelen moeten voor de volgende teelt ontsmet worden.



Campanula

CARTHAMUS TINCTORIUS

Het geslacht *Carthamus* behoort tot de familie van de Composieten en is van oorsprong afkomstig uit Azië. *Carthamus* of saffloerplant is in Egypte in cultuur om zijde te verven. De zaden leveren een eetbare olie.

Sortiment

Het gewas *Carthamus* produceert bloemen op stevige stengels die een weinig vertakt zijn. De bloemkronen zijn oranje of geel, afhankelijk van de cultivar. Bij het uitbloeien worden de bloemen donkerder van kleur.

Voor de buitenteelt kunnen zowel de gele als de oranje cultivars worden gebruikt. Voor de kasteelt zijn alleen gele cultivars geschikt. De oranje cultivars worden onder glas namelijk te lang, de groeiperiode is ongeveer één week langer en de trosopbouw is minder gelijkmatig.

Vermeerdering

Carthamus is een éénjarig gewas en voor de snijbloemeteelt wordt uitgegaan van zaad. Het zaad is grof, vergelijkbaar met zonnebloempitten. De vogels lusten het graag. Bij buiten uitzaaien moet hierop gelet worden. Er wordt zowel onder glas als buiten praktisch altijd ter plaatse gezaaid. In een enkel geval wordt er voorgezaaid op kisten en daarna onder glas uitgeplant. Bij deze methode treedt vaak uitval op omdat *Carthamus*planten een penwortel vormen die voor een vlotte groei niet beschadigd mag worden. Voor het kiemen van de zaden is een temperatuur van 10-12°C optimaal.

Voor een plantdichtheid van 60-70 planten per netto-m² zal er 3 gram zaad per netto-m² gezaaid moeten worden. Wanneer direct op regels wordt gezaaid is de regelafstand 25-30 cm en de plantafstand in de regel 6-10 cm. In de kas wordt gaas ter ondersteuning gebruikt. De zaden worden dan in de mazen gelegd.

Buitenteelt

Buiten zaaien is mogelijk vanaf half april tot eind juni. De bloei kan daardoor gespreid worden van eind juli tot begin september. Door half maart onder plastic te zaaien is het mogelijk om begin juli buiten bloei te krijgen. Om beschadiging aan het gewas zoveel mogelijk te voorkomen is het noodzaak dat er windgaas wordt geplaatst.

Kasteelt

Onder glas is het nodig om ter ondersteuning van het gewas een laag gaas aan te brengen. Wordt er half januari gezaaid, dan kan onder normale daglengte-omstandigheden het gewas half mei bloeien. Zaaien vóór half januari geeft maar een geringe bloeivervroeging.

In een onverwarmde (= koude) kas kan pas begin maart worden gezaaid. De bloei valt dan begin tot half juni. In de maanden mei en juni heeft het weinig zin om onder glas te zaaien, de bloei valt dan samen met de buitenbloei. Vanaf eind juni tot eind juli kan men weer in een verwarmde kas zaaien voor een verlate bloei. De bloei wordt dan gerealiseerd in september, oktober.

Voor een vlotte groei van het gewas is een minimale kastemperatuur van 10-12°C vereist. De temperatuur mag wel oplopen tot 20°C. Maar als er gelucht moet worden moet men daar 's morgensvroeg mee beginnen. Het gewas is namelijk erg gevoelig voor bladverbranding als gevolg van een plotselinge verlaging van de

luchtvochtigheid.

Daglengtereactie

Het bloeitijdstip wordt naast cultivar en zaaidatum ook beïnvloed door de daglengte. Uit proeven is gebleken dat bij vroege zaaidata, januari tot maart, belichting een bloeivervroegend effect heeft van één tot twee weken. Er is daarbij uitgegaan van een dagverlenging tot 18 uur per etmaal bij een geïnstalleerd vermogen van 15 Watt per m². Het is mogelijk dat reeds bij een kortere daglengte en/of minder geïnstalleerd vermogen dit effect wordt bereikt, maar dat zijn nog punten van onderzoek. De neveneffecten van belichten zijn dat het gewas korter blijft en dat er minder zijknoppen tot ontwikkeling komen.

Groeistoffen

Met groeistofbespuitingen is nog maar proefsgewijs ervaring opgedaan. Door te spuiten met Alar 64 (4 g/liter) verwachtte men dat de lengtegroei geremd zou worden. Dit bleek inderdaad het geval te zijn. Door verschillende malen te spuiten bestaat zelfs de kans dat de gewassen te kort blijven. Bij vroege zaaidata (januari, februari, maart) heeft een remstofbespuiting in een vroeg stadium (10 en 30 cm hoogte) tot gevolg dat de hoofdknopontwikkeling wordt onderdrukt ten gunste van de zijknopontwikkeling. Tevens wordt het aantal zijknoppen gunstig beïnvloed en wordt de stengel steviger. Bij latere zaaidata wordt door een remstofbespuiting in een laat stadium (30 en 70 cm hoogte) de lengte van de secundaire bloemsteeltjes korter. Als gevolg van het gebruik van groeistoffen zal in alle gevallen het bloeitijdstip enkele dagen tot twee weken verlaat worden. De hoogte van het gewas bij toepassing, het aantal keer en de concentratie zijn nog aandachtspunten binnen het onderzoek.

Onkruidbestrijding

Het gewas *Carthamus* behoort tot de familie van de Compositen (samengesteldbloemigen). Dit betekent dat ook bij *Carthamus* na het zaaien en voor opkomst van het zaad een onkruidbestrijding uitgevoerd kan worden met 15 ml CIPC en 70 ml Legurame per 100 liter water.

Na opkomst is er geen mogelijkheid meer voor een chemische onkruidbestrijding. Het middel Tenoran veroorzaakt na toepassing schade.

Oogst

Carthamus kan geoogst worden wanneer enkele bloemen open (= op kleur) zijn. Dit betekent vaak dat de hoofdknop reeds uitgebloeid is. Deze kan dan verwijderd worden. Worden de takken al geoogst wanneer alleen de hoofdbloem open is, dan vermindert de sierwaarde doordat de zijknoppen niet open zullen komen. De houdbaarheid van een in een juist stadium gesneden tak is vier tot zeven dagen. De houdbaarheid kan vergroot worden door een voorbehandeling met een bactericide. Op een enkele veiling is deze voorbehandeling zelfs verplicht.

Ziekten en plagen

Colletotrichum carthami

Colletotrichum geeft als schadebeeld ovale, ingezonken plekken vlak boven of onder de bladoksels. Deze plekken zijn oranje-bruin tot bruin-zwart van kleur.

Na enkele dagen knikt de steel op die plaats dubbel. Vaak begint de aantasting onder natte omstandigheden, in eerste instantie pleksgewijs op verschillende plaatsen maar daarna breidt deze ziekte zich snel uit. De aantasting kan zowel in de kas als buiten voorkomen en zowel in jonge als bijna-bloeiende gewassen. Ter voorkoming van deze ziekte kan men het beste van ontsmet zaad uitgaan. Bij een aantasting moeten in de eerste plaats zieke planten verwijderd worden. Verdere uitbreiding kan worden voorkomen door te spuiten met 200 gram Eupareen M + 50 gram Benlate per 100 liter water. Deze bestrijding moet dan wekelijks uitgevoerd worden. Beter is om ter voorkoming reeds vanaf het begin van de teelt wekelijks te spuiten met 200 g Eupareen M per 100 liter water, starten bij een gewashoogte van 10-15 cm. Het is van groot belang dat tijdens het spuiten de stengels goed geraakt worden.

Bacterie *Pseudomonas marginalis*

Deze bacterie treedt vooral op na beschadiging en onder ongunstige omstandigheden zoals een hoge luchtvochtigheid en hoge bodemtemperatuur. Schadebeeld: natte, slijmerige zwarte hoofdknoppen. Gevolg: de hoofdknop gaat dood, het gewas gaat weer opnieuw zijtakken vormen. Een directe bestrijding van de bacterie is niet bekend.

Het is ook belangrijk om aandacht te besteden aan mineervlieg. Voor herkenning en bestrijding zie het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Gewasbescherming is noodzaak

CELOSIA

Celosia behoort tot de familie van de Amaranthaceae en is afkomstig uit tropisch Azië. Het zijn éénjarige planten met vaak vergroeide (platte) stelen.

Sortiment

Het soort dat voor de snijcultuur wordt gebruikt is *Celosia argentea*. Deze kan weer onderverdeeld worden in *Celosia argentea* var. *plumosa* en *Celosia argentea* var. *cristata*. De laatste wordt vanwege zijn bloemvorm 'Hanekam' genoemd. Van beide variëteiten bestaan er diverse cultivars.

Hoogte : De lage typen (korter dan 40 cm) worden als pot- of perkplant gebruikt. De halfhoge (40-70) en de hoge (70-100 cm) typen zijn geschikt voor de snijcultuur. *C. argentea plumosa* wordt niet hoger dan 70 cm.

Kleur : De kleuren variëren van geel tot scharlakenrood met daarnaast ook roze en zalmkleurige typen. In de diverse mengsels kunnen wit-crème kleurige bloemen voorkomen.

Bloeitijd: *C. argentea plumosa* kan buiten geteeld worden en bloeit dan in juli-augustus. De *plumosa* en *cristata* zijn beiden geschikt voor de kasteelt. Hierdoor kan men vervroegen en verlaten. Bloei is mogelijk van mei tot september. Een zeer vroeg ras is bijvoorbeeld 'Century formulemengsel' (70 cm).

Vermeerdering

Celosia wordt door zaad vermeerderd. Men zaait in kistjes in een verwarmde kas. Om 100 m² vol te kunnen planten is ca. 7,5 gram zaad nodig. Het is verstandig per kistjes $\frac{1}{2}$ -1 gram te zaaien. Per kistje verkrijgt men dan 400-500 planten. Wanneer de plantjes één à twee echte blaadjes hebben kunnen ze uitgeplant worden in de vollegrond. Men kan ze ook eerst in multiplaten verspenen (twee tot drie weken na zaaien) en ze dan na drie tot vier weken uitplanten. De temperatuur moet van zaaien tot begin teelt 17-20°C bedragen. Bij zaadleveranciers zijn zaakisten te koop, wat veel werk bespaart.

Planten

Planten vindt van begin februari tot begin juni plaats. De teeltduur bedraagt bij de februariplanting vier à vijf maanden en bij de laatste plantdatum drie à vier maanden. Kleine plantjes slaan het makkelijkste aan en geven ook de meest uniforme partij. Ook loopt men minder kans dat het plantje een penwortel maakt. Plant niet dieper dan halverwege het steeltje, waarbij het hart van de plant vrij van de grond blijft. Vooral luchtig planten.

Plantafstand

Het is het beste om chrysantengaas te gebruiken (maat 12,5). Voor een goede ruimtobenutting gebruikt men gaas van tien mazen breed. Bij *plumosa*- en kleine *cristata*-typen kan in elke maas één plant (80 planten per meter bed). Grotere typen worden wijder geplant, ca. 48 planten/m².

Temperatuur

Celosia is een warmteminnend gewas. Tijdens de opkweek is 17-20°C nodig.

Tijdens de teelt een dagtemperatuur van 18-22°C aanhouden en 's nachts mag deze zakken tot 13-15°C. Een lagere temperatuur geeft een latere bloei en meer kans op schimmelziekten. De plant kan veel warmte verdragen. Laat de temperatuur echter niet teveel oplopen. Begin bij warm weer op tijd te luchten omdat anders de luchtvochtigheid te snel daalt. Voorkom sterke klimaatveranderingen.

Licht

Celosia heeft veel licht nodig voor een goede ontwikkeling. Van half juni tot begin augustus is bij erg zonnig weer krijten zinvol. Licht krijten heeft 's zomers een gunstig effect op het klimaat. Minder scherpe omstandigheden zijn beter voor Celosia.

Watergeven

Het watergeven bij Celosia is een belangrijk onderdeel van de teelt. Een natte grond bevordert een aantal ziekten en een zacht gewas. Hoeveel water er gegeven moet worden is voor iedere grond verschillend. Als algemene regel geldt dat de eerste tijd na het planten de grond vochtig gehouden wordt. Tegen de tijd dat het gewas is dichtgegroeid, wordt geen water meer gegeven. Mocht het desondanks toch te droog worden, dan kan er in de paden water gegeven worden (paden vol zetten). Een goede manier is het gebruik van gietdarmen. Met welk systeem men ook water geeft, er moet voor gezorgd worden dat het gewas voor de nacht weer droog is.

Bloeijspreiding

Men kan vanaf begin januari zaaien. Mits men de temperatuur voldoende hoog (17°C) houdt, kan men de eerste takken eind mei snijden. Met een wat lagere temperatuur verschuift de oogst naar ongeveer half juni. Hoe later men zaait of plant, hoe korter de teeltduur wordt. Na begin mei zaaien (of begin juni planten) is niet aan te bevelen. Het gewas blijft dan te kort. Cristata-typen liever niet na eind mei planten.

De cristata kan wel enigszins verlaat worden. Snijd eerst de kleine bloemen weg en laat de grotere staan. Na eind september rijpen ze niet verder af, maar de bloemen blijven goed op de plant. Men kan ze dan veilen op een moment dat er minder aanvoer is.

Bodem en bemesting

Celosia is tamelijk zoutgevoelig. In de meeste gevallen wordt geen organische mest gebruikt. Ook een zware voorraadbemesting moet vermeden worden. Meestal is de grond in de kas voldoende voedingsrijk om de teelt van Celosia te laten slagen. Is het desondanks toch nodig om vooraf te bemesten, doe dit dan met meststoffen met een laag stikstofgehalte. Op natte slempgevoelige gronden kunnen de planten aangetast worden door schimmelziekten. Zorg dat de planten goed droog blijven.

Oogst en verwerking

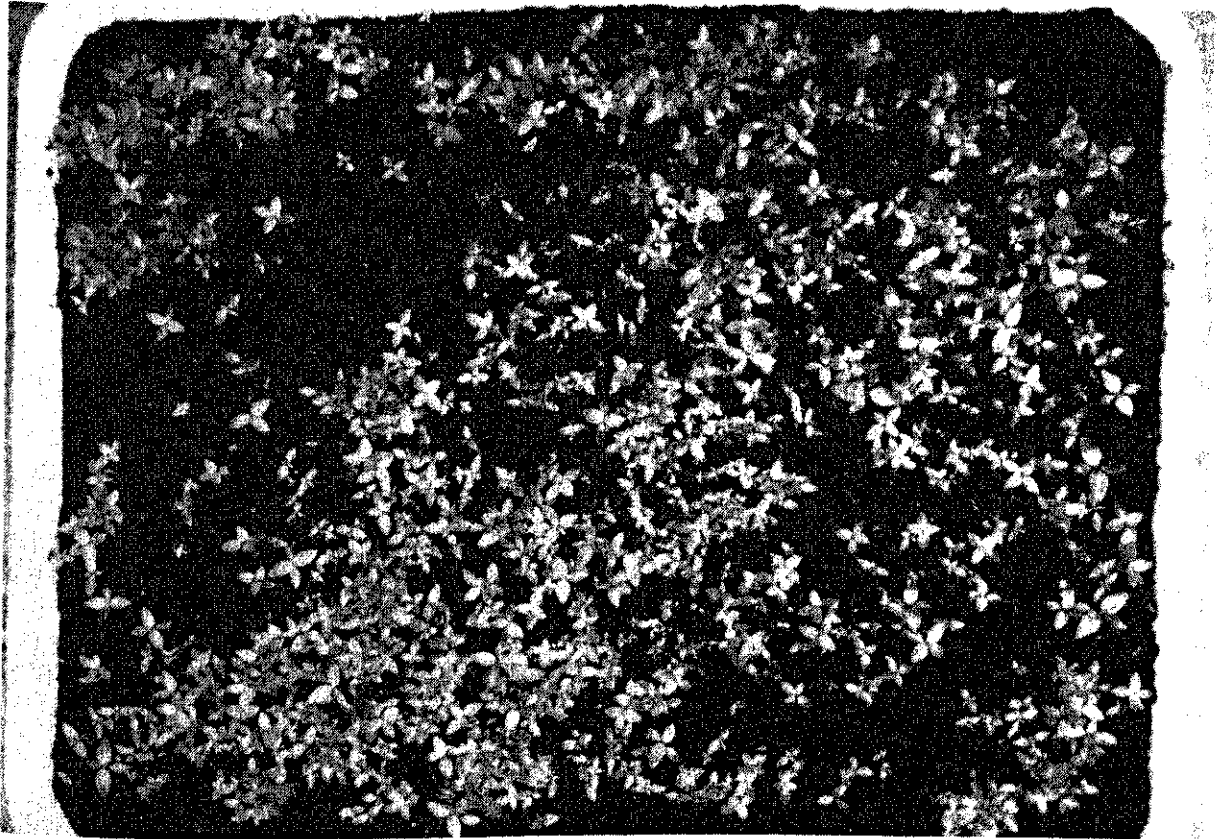
Celosia mag pas geoogst worden als de pluim of kam goed uitgegroeid is. Hij vervuult het water sterk; op tijd verversen dus en bij opbossen het onderste blad verwijderen. Celosia wordt op water aangevoerd in bossen van 5 of 10 stuks, afhankelijk van de grootte. Inhoezen is mogelijk, maar er is wel kans op

smeul.

Ziekten en plagen

In Celosia komen diverse ziekten en plagen voor, onder andere:
Pythium (wortelrot), Rhizoctonia (voetrot), Botrytis (smet, voornamelijk in de
bloemen), valse meeldauw, luis, spint, trips, slakken.

Zie voor de bestrijding hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Zaadvastje

CENTAUREA

Centaurea (korenbloem) behoort tot de familie van de Compositae. Van het sortiment is de eenjarige *Centaurea cyanus* afkomstig uit het Middellandse-zeegebied en zijn de meeste vaste soorten afkomstig uit de bergweiden in de Alpen en de Kaukasus.

De vaste soorten zijn over het algemeen goed winterhard, maar ook de *C. cyanus* kan een zachte winter doorkomen. Een sterk punt van een aantal Centaureasoorten is de vroege bloei in het voorjaar.

Sortiment

Het sortiment dat als snijbloem gebruikt wordt is vrij uitgebreid. In onderstaande tabel staan ze genoemd:

Naam	eenjarig/vast	steellengte	normale bloeitijd
<i>Centaurea cyanus</i>	eenjarig	80 cm	juni tot september
<i>Centaurea dealbata</i>	vast	70 cm	half juni/juli
<i>Amberboa moschata</i> (syn. <i>Centaurea imperialis</i>)	vast	80 cm	juli/augustus
<i>Centaurea macrocephala</i>	vast	100 cm	eind juni/augustus
<i>Centaurea montana</i>	vast	50 cm	half juni/juli

Omdat er verschil is in de teeltmogelijkheden van de verschillende soorten wordt de teelt per soort besproken.

CENTAUREA CYANUS

Centaurea cyanus is een eenjarig gewas, dat uit zaad vermeerderd wordt. De gebruikte rassen voor de snijcultuur zijn alle dubbelbloemig. Er is een groot scala aan kleuren: wit, crème, roze, paars, rood en blauw. Het zaad is gemengd of op kleur te koop. De blauwe cultivars geven meestal de hoogste produktie. Door de keuze van diverse zaaidata kan bloei verkregen worden van eind april tot in november.

Grond

De korenbloem verlangt een schrale grond die arm is aan voedingsstoffen. Op rijkere gronden groeit het gewas te welig en wordt erg slap. Lichte zavel en zandgrond zijn meestal geschikt.

Buitenteelt

Korenbloemen kunnen zowel in voorjaar als in het najaar worden gezaaid. Bij zaaien in maart/april bloeit het gewas in juli/augustus. Later zaaien voor de bloei in hetzelfde jaar kan tot eind juni. De bloei valt dan in september/-oktober.

Wanneer in augustus/september wordt gezaaid kunnen de eerste hoofdbloemen half mei geoogst worden. Uiteraard moet de winter niet te streng geweest zijn. Bij bevriezing kan in maart overgezaaid worden. Bij najaarszaai is de produktie meestal hoger dan bij voorjaarszaai. Men zaait op regels met een onderlinge afstand van 25 cm. Er is 100 gram zaad nodig voor 70 m². Eén gram bevat ca. 150 zaden.

Bloeispreiding

Vervroegen

Onder de rolkas en in koude kassen kan nog in september/oktober gezaaid worden voor bloei eind april/begin mei. Latere bloei onder glas in het voorjaar is wel mogelijk, maar geeft een erg wild en slap gewas.

Verlaten

Ook voor de verlate teelt onder glas zijn mogelijkheden. Er kan tussen 1 en 15 juli gezaaid worden voor bloei eind september/oktober. 's Nachts kan eventueel licht bijgestookt worden. Het gewas wordt gemakkelijk dun en slap. Hoewel ook onder glas meestal op regels gezaaid wordt kan er ook uitgeplant worden. Men plant dan 64 plantjes per netto m² in chrysantengaas (alle mazen vol).

Oogststadium

Korenbloemen worden geoogst als de kleur van de knop goed zichtbaar is. Meestal gaan er ca. 15 takjes in een bos. De bossen worden per vijf gebundeld en op water aangevoerd.

Arbeid

Vooraf de oogst is zeer arbeidsintensief: men oogst slechts ca. 30 bossen per uur. De overige werkzaamheden vragen weinig tijd. Men moet er op letten dat er slechts een beperkte oppervlakte tegelijkertijd oogstbaar is.

CENTAUREA DEALBATA EN CENTAUREA MONTANA

Deze beide vaste planten zijn goed winterhard en behoeven niet afgedekt te worden.

Centaurea dealbata wordt 60 à 70 cm hoog. Het blad is aan de onderkant viltig behaard en heeft daardoor een zilverwitte waas. De bloem is donkerroze en heeft een wit hart. De bloei valt normaal eind juni/juli.

Er zijn drie selecties op naam gesteld:

- 'Steenbergii', die donkerroze/rood van kleur is en 70 cm lang wordt en
- 'Rosea', die wat donkerder van kleur is en ca. 60 cm wordt.
- 'John Coutts', lila-roze, 60-70 cm.

De bloemen worden gesneden als de knop goed op kleur is.

Centaurea montana is een 50 cm lang gewas met meestal helderblauwe bloemen. Er zijn ook roze en witte cultivars in de handel ('Pink', respectievelijk 'Alba'). De normale bloei valt half juni tot begin juli. In een gunstig voorjaar kunnen begin juni de eerste bloemen gesneden worden. Oogsten als de bloem juist geopend is en op water aanvoeren.

Vermeerdering

Centaurea dealbata en *C. montana* worden meestal door scheuren vermeerderd. Ze kunnen ook gezaaid worden in april, maar dit levert geen uniforme partij op. Voor scheuren is het voorjaar (maart/april) het meest geschikt, maar ook na de bloei (juli/augustus) kan dit gebeuren. Let dan wel extra op de watervoorziening na het planten.

Vervroegen/verlaten

Met een rolkas en plastic kas kan een kleine vervroeging van de bloei bereikt worden. Overrollen kan vanaf begin maart. Mogelijkheden voor bloeiverlating zijn niet bekend.

AMBERBOA MOSCHATA (syn. *Centaurea imperialis*)

Dit gewas heeft een beperkte waarde als snijbloem. Onder glas wordt het gewas erg slap en lang en is het zeer gevoelig voor *Botrytis* (smeul). Ook buiten is het een zwak gewas dat gesteund moet worden. Voor de buitenteelt wordt in maart onder glas of half april in de vollegrond gezaaid. Uitplanten gebeurt in mei. De bloei valt in juli/augustus. Er zijn verschillende kleuren in de handel: wit, geel, roze en violet.

CENTAUREA MACROCEPHALA

Centaurea macrocephala is een vaste plant met grote gele distelachtige bloemen. De kelkbladeren zijn droog en glanzend bruin. Deze *Centaurea* is geschikt als droogbloem en als verse snijbloem, vooral in gemengde boeketten. De bloemsteel is dicht bezet met ruwe bladeren en wordt ca. 1 meter hoog.

Grond

C. Macrocephala kan op alle grondsoorten geteeld worden. Voorwaarde is wel dat de grond een goede structuur heeft en zeer goed ontwaterd is. Let vooral op de grondwaterstand 's winters. Als deze te hoog is sterven vele wortels af en vallen planten weg. Ook kan het gewas ongelijk worden en hierdoor later bloeien. Deze *Centaurea* kan het beste schraal geteeld worden op een diep ontwaterde, droge grond.

Vermeerdering

De gele korenbloem kan vermeerderd worden uit zaad en door scheuren. Doorgaans moet het gewas elke drie jaar verjongd worden om onkruid en uitval te beperken.

Zaaien

Zaaien kan in april onder verwarmd glas en in mei buiten op een zaaibed gebeuren. In juli of augustus kan dan buiten uitgeplant worden op een afstand van 30x30 cm (10 à 12 planten per m² bed). Zaaien is voor dit gewas de gemakkelijkste manier van vermeerdering, omdat verplanten niet altijd even goed slaagt.

Nadeel van zaaien is, dat er tussen de planten onderling verschillen zijn in groei, bloeitijd, gevoeligheid voor uitval en bladbeschadiging en produktie.

Scheuren

Meestal wordt éénmaal in de twee à drie jaar gescheurd. Vooral wanneer er in een partij planten geselecteerd is zal scheuren de voorkeur hebben boven zaaien. Scheuren gebeurt na de bloei, in juli/augustus. Hierbij wordt een gezonde, onkruidvrije plant in drie à vier delen gescheurd, afhankelijk van de grootte van de oude plant. Gebruik hiervoor bij voorkeur alleen het jongere buitenste gedeelte van de oude pol. Gescheurde planten zijn zeer gevoelig voor uitdroging en kunnen dus het beste meteen weer uitgeplant worden. Houd daarom

ook de watervoorziening na scheuren en uitplanten extra goed in de gaten.

Normale teelt

Bij de normale teelt buiten, valt de bloei vanaf de laatste week van juni tot in augustus. Men plant op een afstand van 30x30 cm, of iets ruimer (10-12 planten per netto-m²). Het eerste jaar na het planten is de produktie nog niet maximaal. Steunen is alleen nodig op zeer welig groeiende gronden, zoals veen. Meestal voldoet een windscherm.

Vervroegen

Een overjarig gewas kan met behulp van een plastic tunnel of rolkas vervroegd worden. De kas kan vanaf half februari geplaatst worden. Zonder verwarmen valt de bloeit dan ca. drie weken eerder dan buiten. Zorg bij deze teelt wel voor een goede luchting en behandel het gewas elke 10-14 dagen tegen Botrytis (smeul, pokken, smet). Licht verwarmen (nachttemperatuur 10°C) vanaf half maart geeft nog een extra vervroeging. Het gewas wordt echter wel vrij lang en slap en moet dan gesteund worden. Voor de teelt onder vast glas is dit gewas minder geschikt, omdat de bloei in het jaar van verplanten tegenvalt. Het gewas staat dan te lang onder glas om rendabel te zijn.

Verlaten

Het verkrijgen van bloei in september/oktober is technisch wel mogelijk, maar wat opbrengst betreft niet zo interessant. Wanneer zeer vroeg (januari) gezaaid wordt en in maart onder glas uitgeplant wordt, bloeit het gewas in het najaar met een redelijk aantal stelen. De eventuele voorbloeiërs moeten dan verwijderd worden.

Oogststadium

De bloemen moeten geoogst worden als ze goed op kleur zijn. De gele pluim moet goed boven uit het bruine schutblad komen. Te rauw oogsten geeft een matige houdbaarheid. Voor de drogerij zijn ze dan ongeschikt.

Afdekken

Vooraf een eenjarig gewas is tegen strenge vorst niet geheel bestand. Daarom is het verstandig om een licht strodek aan te brengen.

Ziekten en plagen

Voor de bestrijding van ziekten en plagen wordt verwezen naar het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen. Van de daarin genoemde middelen is niet van alle bekend of ze op *Centaurea* schade geven. Probeer bij twijfel eerst een stukje op proef, alvorens een heel perceel te spuiten. De volgende ziekten en plagen kunnen in *Centaurea* voorkomen: bladluizen (deze veroorzaken vergroeiing aan scheuten), schuimbeestjes, spint, meeldauw en grauwe schimmel (*Botrytis*).

Bladbeschadiging

Vooraf *Centaurea macrocephala* heeft vrij zwak blad. Beschadigde en ingedroogde bladranden komen op een aantal planten voor. Elke bespuiting geeft het risico van beschadiging, hoewel lang niet altijd schade optreedt.

CHELONE OBLIQUA

Van het gewas Chelone wordt alleen de soort *C. obliqua* of schildpadbloem als snijbloem geteeld. Chelone komt van oorsprong uit Noord-Amerika en groeit van nature op vochtige voedzame plaatsen in bosrijke gebieden. Het gewas behoort tot de helmkruidfamilie of Scrophulariaceae. De sierwaarde voor gebruik als snijbloem wordt ten dele ontleent aan de donkergroene glanzende bladeren. De roze bloemen staan in een aarvormige bloeiwijze bijeen op stelen van 70-80 cm lang.

Vermeerdering

De planten vermeerderen zich van nature door de vorming van ondergrondse uitlopers en door zaad. Voor de bloemteelt wordt zelden uitgegaan van zaad. Er wordt meestal gebruik gemaakt van uitlopers die zich na de bloei aan de basis van de bloemsteel ontwikkelen. In september-oktober worden de planten gerooid. Van de oude planten worden stukken met vier tot zeven uitlopers afgenomen en direct weer uitgeplant. De plantafstand is 20x25 cm. Chelone kan ook door stekken vermeerderd worden. Vanaf begin mei kunnen van de uitlopers kopstekken genomen worden. Deze worden in stekkistjes gestoken en bij ca. 15°C beworteld. Na twee à drie weken kunnen de bewortelde planten uitgeplant worden. De plantafstand is 20x20 cm. Na het uitplanten wordt op 2 à 3 bladparen getopt.

Grond en bemesting

Voor een goede ontwikkeling vraagt Chelone een vochthoudende grond met een goede structuur. Vooral op zwaardere grondsoorten is een goede grondbewerking vooraf van groot belang en dient men verzekerd te zijn van een goed werkende drainage. Wateroverlast in de winter kan tot uitval leiden. Ter verbetering van de structuur kan het nodig zijn extra organisch materiaal te gebruiken. In de vollegrondsteelt wordt in het voorjaar een bemesting van 3-5 kg 12-10-18 per 100 m² gegeven. Om een juist beeld van de zuurgraad en de voedingstoestand te krijgen is het nemen van een grondmonster aan te bevelen.

Teelt

Vollegrondsteelt

Chelone wordt nog overwegend in de vollegrond geteeld. Er kan één of meerjarig geteeld worden. De bloei van overjarige gewassen is eind juli en augustus. Gewassen die in het voorjaar zijn geplant bloeien in augustus-september. De bloemproduktie is in het eerste teeltjaar 50-70 stuks per m² bed. In het tweede teeltjaar worden 80-100 bloemen per m² bed geoogst. Op gronden waar een welige groei te verwachten is, kan steunmateriaal nodig zijn.

Bloeispreiding

Door in het voorjaar te verplanten of uit te gaan van getopte stekken is de bloei enkele weken later dan van overjarige gewassen. Bloeivervroeging is mogelijk door gebruik te maken van folie of folietunnels en eventueel in rolkassen op overjarige gewassen. De bloei kan dan één tot drie weken vervroegd worden. Omdat de lengtegroei onder folie of glas sterker is dan buiten, is het aan te bevelen om steunmateriaal te gebruiken. Ook in de vaste kas zijn er teeltmogelijkheden. Daarvoor kan uitgegaan worden van gescheurde planten of bewortelde kopstekken. Er wordt geplant van februari tot mei. De bloei valt in juli-september.

Oogst en verwerking

Er wordt geoogst als enkele bloemen geopend zijn. Als er onrijp geoogst wordt komen veel knoppen niet open en de bloemen die wel openkomen blijven bleek. Bij de oogst wordt meestal ter plaatse gebost op bossen van tien stuks. Lichte of kortere takken worden in een aparte sortering gebost. Vanwege de grote bladmassa en bloei in een overwegend warme periode is aanvoer op water aan te bevelen.

Ziekten en plagen

De belangrijkste problemen in *Chelone* worden veroorzaakt door *Rhizoctonia* en *Sclerotinia*. Daardoor kan pleksgewijs uitval optreden. Bij de vermeerdering kunnen aantastingen verder verspreid worden. Gebruik daarom alleen plantmateriaal van gezonde planten. Voor beschrijving van de ziektebeelden en de bestrijding zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.

Onkruidbestrijding

Chelone is een oppervlakkig overwinterende plant. De wortels die aan de uitlopers ontstaan groeien aanvankelijk dicht aan de oppervlakte en zijn dan nog zeer kwetsbaar en gevoelig voor onkruidbestrijdingsmiddelen. In groeiende gewassen kan jong onkruid bestreden worden met Tenoran.



Chelone obliqua

CHRYSANTHEMUM COCCINEUM (SYN. PYRETHRUM ROSEUM)

Chrysanthemum coccineum (Pyrethrum) behoort tot de familie van de Compositae, waartoe veel winterharde, kruidachtige overblijvende planten behoren. Ze leveren goede snijbloemen. Chrysanthemum coccineum past goed in het pakket voorjaarsbloemen met een bloeitijd buiten van eind mei-eind juni. De teelt is niet erg omvangrijk. Ongeveer 15 jaar geleden werden er onder andere in de Veenstreek nog al wat geteeld, vooral voor vervroeging in rolkassen en verplaatsbare kassen of verhoogd platglas. Dit ging zeer goed, de bloemen werden veelal voor export gekocht. Er werd vrijwel uitsluitend de roze 'Eileen May Robinson' (kortweg Robinson genoemd) geteeld.

De vermenigvuldiging geschiedde uitsluitend door scheuren. Doordat dit nog al eens te laat gebeurde onder minder gunstige omstandigheden, verzwakten de partijen sterk. Ook de aaltjes, vooral Pratylenchus penetrans geven schade in Chrysanthemum coccineum en hebben bijgedragen tot het praktisch verdwijnen van de teelt. Toch verdient deze sierlijke bloem wat meer aandacht.

Grond

Chrysanthemum coccineum groeit op elke grond met een goede structuur en goede ontwatering. In verband met gevaar voor een aaltjes-aantasting verdient het aanbeveling de grond te ontsmetten. De grond moet een niet te lage pH hebben en voedzaam zijn. Op een schrale grond zal het gewas traag groeien en spoedig geelachtig worden. Men zal dan een licht bosje bloemen oogsten. Op plaatsen waar later gemakkelijk nachtvorst optreedt kan door nachtvorstschade een aantal knoppen verdrogen of zullen misvormde bloemen voorkomen.

Sortiment

Voor de teelt van snijbloemen kunnen onder andere de volgende rassen gebruikt worden:

Chrysanthemum coccineum 'Robinson': enkelbloemig, verkrijgbaar in roze, rood en donkerrood

Chrysanthemum coccineum 'Super Duplex': gevuldbloemig, verkrijgbaar in witte en roze tinten.

Vegetatief vermeerderde en geselecteerde partijen hebben de voorkeur boven teelt uit zaad. Vooral uit 'Robinson' is een aantal selecties gemaakt. Een goede selectie is 'Pink Ideaal'.

Vermenigvuldiging

De vermenigvuldiging kan gebeuren door zaaien en door scheuren.

Zaaien

Dit kan februari-maart onder glas gebeuren. Na eventueel verspenen en afharderen kan vanaf mei buiten worden uitgeplant. In mei en juni kan ook buiten worden gezaaid en later worden uitgeplant. Bij laat zaaien kan de ontwikkeling, vooral op traag groeiende gronden onvoldoende zijn om in mei-juni het volgend jaar een goede bloemenoogst te hebben. Uit 5 gram zaad kunnen ongeveer 1000 planten worden verkregen. De plantafstand is 30x20 cm. Dit laatste vooral bij vroege planting op goed groeiende gronden. Voor de teelt als snijbloem is zaaien geen geschikte vermeerderingsmethode. Scheuren heeft duidelijk de voorkeur.

Scheuren

Zoals bij veel vaste planten krijgt men ook van *Chrysanthemum coccineum* uit een zaaisel geen uniform gewas. Zo vindt men verschillen in vroegheid, lengte, bloemgrootte en bloemkleur. Om een uniforme partij te krijgen kan men uit een zaaisel planten selecteren op vroegheid, lengte, bloemgrootte en kleur en deze door scheuren gaan vermenigvuldigen. Vooral als men wil gaan vervroegen kan hierbij gelet worden op de vroegheid van bloei. Het scheuren geschiedt zo snel mogelijk na de bloei door de planten op te nemen en ze afhankelijk van de grootte van de moerplant in twee tot vijf stukken te delen. De planten zo snel mogelijk weer uitplanten op een goed klaargemaakte, vochtige grond. Voor het scheuren alleen gezonde planten gebruiken. De plantafstand is 30x20 cm, meestal vier regels per bed.

Teelt

Bij *Chrysanthemum coccineum* is vooral de weggroei vaak moeilijk. Een goed luchtige grond is zeer belangrijk. Als na een zware slagregen de grond erg is dichtgeslagen, dan zo spoedig mogelijk de dichte laag breken door tijdig te schoffelen. Een goed gewas is redelijk winterhard. Alleen in strenge winters kan enige bescherming gewenst zijn. Waterschade kan groter zijn dan vorstschade. Als het gewas na de winter goed aan de groei is, is het nodig om gaas aan te brengen waarin het gewas kan opgroeien. Het plaatsen van windschermen is gewenst: *Chrysanthemum coccineum* waait gemakkelijk krom. Een andere oorzaak van slechte weggroei is vaan aaltjesaantasting. Dit gewas is zeer gevoelig voor wortelaaltjes, met name *Pratylenchus penetrans*. Het blijft in groei achter en wordt rood-gelig van kleur. Op de wortels vindt men 1 mm grote bruine vlekjes (lesies); hier hebben aaltjes de wortel beschadigd. Om schade door aaltjes te beperken wordt vaak eenjarig geteeld en wordt voor de teelt van *Chrysanthemum coccineum* verse grond gezocht. Meerjarig telen is wel mogelijk. Vruchtwisseling is nodig voor een goede groei. Bij twijfel of lichte aaltjesaantasting een grondontsmetting toepassen. Buiten bloeit *Chrysanthemum coccineum* begin juni.

Vervroegen

Chrysanthemum coccineum kan goed worden vervroegd. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren vanaf januari door een rolkas of plastic tunnelkas over het gewas aan te brengen. Ook onder glas moet gaas worden aangebracht. Men is dan vóór de normale buitenbloei leeg. In maart-april kan in koude nachten licht worden bijgestookt, bijvoorbeeld tot + 12°C. Te hoge temperatuur geeft een slap gewas. Eind december, begin januari worden ze ook wel in de kas geplant. De grond moet wel goed van structuur en zoutvrij zijn, anders groeien de planten moeilijk weg. Zorg dat de grond vrij van aaltjes is. Verlaten van de bloei is niet mogelijk.

Oogsten

Chrysanthemum coccineum wordt geoogst als de bloemen volledig open zijn. Na het oogsten snel op water zetten. Er wordt aangevoerd met tien stuks per bos. Het onderste blad wordt verwijderd: bij bewaring op water wordt het onderste blad en de steel snel zwart.

Ziekten en plagen

Chrysanthemum coccineum is met name gevoelig voor meeldauw, slakjes en wortelaaltjes (*Pratylenchus penetrans*). Naast gebruik van chemische middelen (zie hoofdstuk Ziekten en plagen in het algemeen, moet tegen aaltjes ook vruchtwisseling worden toegepast. Houd voor de voldoende teelt rekening met grondbesmetting en kies daarom na *Chrysanthemum coccineum* minder gevoelige gewassen.



Gemechaniseerde boslijn

CHRYSANTHEMUM FRUTESCENS (STRUIKMARGRIET)

Chrysanthemum frutescens is een gewas dat van oorsprong voorkomt op de Canarische eilanden. De planten hebben een struikvormige opbouw en kunnen ca. 1 m hoog en 60 tot 80 cm breed worden. De bladeren zijn enigszins vlezig en diep ingesneden. In het oorsprongsgebied zijn de planten overblijvend en bloeien het hele jaar door.

In Nederland zijn de beschikbare rassen geschikt als perk- en kuipplant. Onder glas is teelt als snijbloem mogelijk.

Sortiment

Het in Nederland gangbare sortiment bestaat uit geel en witbloeiende rassen die specifiek voor perk- en kuipplant gebruikt zijn. Enkele rassen zijn echter geschikt voor teelt als snijbloem. De meest geschikte rassen daarvoor zijn 'Vara' en de veel op elkaar lijkende rassen 'Florida' en 'Friesdorfer Schnitt'. 'Vara' is een rijkbloeiend ras met bloemstelen van ca. 0,40 cm lang. Het blad is grijsgroen en betrekkelijk klein. Per steel komen acht tot tien bloemen tot ontwikkeling. Het blad van 'Florida' is donkergroen en de stelen zijn zeer stevig. Per steel ontwikkelen zich vier tot vijf bloemen. De bloemstelen van 'Friesdorfer Schnitt' zijn wat lichter maar de bloemproduktie is hoger. 'Anantha' en 'Comtesse du Chambord', een van de bekendste perkplanten, zijn minder geschikt als kassnijbloem. Het aantal bloemen per steel is in verhouding tot de steelomvang gering en de doorbloei in de zomer en herfst was zeer matig. Bij de geelbloeiende rassen is de 'Beauty de Nice' het beste als snijbloem te gebruiken. In het algemeen laat de steelstevigheid van de rassen te wensen over.

Vermeerdering

De vermeerdering vindt plaats door stekken. Er worden daarvoor zijscheuten gebruikt die zich aan een bloemsteel ontwikkelen.

Na het snijden worden de onderste bladeren verwijderd en worden de stekken gestoken in stek- of potgrond. Gebruik van groeistoffen, bijvoorbeeld Rhizopon A 0,5% bevordert een gelijkmatige beworteling.

Na twee à drie weken bij 15-18°C zijn de stekken beworteld en kunnen ze opgelost worden. Voor de kasteelt wordt gestekt in september-oktober. De opgepotte planten worden, nadat ze getopt zijn bij 8 tot 10°C gezet totdat ze uitgeplant worden in de kas.

Teelt

Voor de vroegste bloei wordt in januari in de kas uitgeplant. De plantafstand is 30x30 cm. Na het uitplanten worden de planten nogmaals getopt. Het aantal scheuten dat zich ontwikkeld zal dan groter zijn en de steelkwaliteit en de bloei is uniformer. Spreiding in de bloeitijd is mogelijk door steeds een gedeelte van de aanplant te toppen met een tussentijd van ongeveer een week. Na de voorjaarsbloei wordt het gewas teruggeknipt, dat wil zeggen de scheuten die niet of nog niet bloeien op het moment dat de hoofdbloei geweest is, worden op twee à vier bladeren boven de laatste vertakking afgeknipt. Ook de bloemstelen die te hoog zijn afgeknipt worden nog een keer teruggeknipt. Daardoor zal de hergroei regelmatig verlopen en is er een betere, uniformere vervolgbloei te verwachten. Door ook na de tweede bloei dezelfde handelwijze

te volgen is een goede herfstbloei mogelijk met rassen die daarvoor geschikt zijn.

De temperatuur speelt een belangrijke rol. In het algemeen kan gezegd worden dat lage temperaturen (8-10°C) de bloemaanleg bevorderen. Om in het vroege voorjaar voldoende groeisnelheid te krijgen wordt de temperatuur ingesteld op een dagwaarde van 12 tot 14°C en 's nachts op 10°C. Vanaf april wordt de nachttemperatuur op ca. 12°C ingesteld. Hogere temperaturen (boven 20°C) zijn nadelig voor de bloei. Om in de zomer en herfst een goed resultaat te bereiken is het noodzakelijk om de temperatuur in de zomer zo laag mogelijk te houden. Bij aanhoudend zonnig weer kan het aanbrengen van een krijtscherm zinvol zijn. Door de geringe lichthoeveelheid in de winterperiode is de groeisnelheid gering. In hoeverre het zinvol is om met een overjarig gewas een nieuw teeltjaar in te gaan is niet bekend. Overbruggen van de winterperiode kan bij betrekkelijk lage temperatuur, 5-8°C.

De mogelijkheden van bloeivervroeging en winterbloei zijn door de beperkingen van de lichthoeveelheid betrekkelijk gering. Uit onderzoek is gebleken dat door langedag-belichting het bloeitijdstip in het voorjaar een à twee weken kan worden vervroegd. De belichting wordt dan gegeven als een nachtonderbreking van vier uur met gloeilampen (10-15 Watt/m²).

Oogst

Er wordt geoogst als de hoofdbloem open is en de bovenste zijknoppen gesprongen zijn. Terwille van de steellengte bestaat er de neiging om zo diep mogelijk te snijden. Vooral bij de eerste bloei is het belangrijk om zo te snijden dat er een stukje stengel met enkele goede bladeren achterblijft. Dit komt een vlotte hergroei ten goede. De geoogste stelen worden in bossen van tien gebundeld en zo snel mogelijk op water gezet. Gebruik daarvoor schoon water in schone emmers.

Ziekten en plagen

Over het algemeen is dit gewas weinig gevoelig voor schimmels. In de winterperiode, vooral als de temperatuur laag is, kan Botrytis optreden op plaatsen waar het gewas beschadigd is. Droog houden of droogstoken van het gewas is veelal de beste remedie. Stekken die voor beworteling meestal vochtig en warm staan kunnen eveneens door Botrytis aangetast worden.

Dit kan worden voorkomen door na het stekken van de stekken deze aan te gieten met Rovral. Tijdens de teelt kunnen luizen, spint en mineervliegen schade aan het gewas toebrengen. Controleer daarom regelmatig, ook in het 'oude' gewas. Voor een bestrijding zie het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.

CHRYSANTHEMUM MAXIMUM (MARGRIET)

Voor de snijbloementeelt worden verschillende cultivars van *Chrysanthemum maximum* ofwel dubbele margriet geteeld. De soorten behoren tot de familie van de composieten (Compositae).

Sortiment

Chrysanthemum maximum 'Esther Read' en *Chrysanthemum maximum* 'Wirral Supreme' zijn de meest geteelde cultivars. 'Esther Read' is de vroegst bloeiende dubbele margriet. De bloeiperiode buiten is van eind mei tot eind juni. De bloemen zijn wit en enigszins gevoelig voor Botrytis. 'Wirral Supreme' bloeit buiten in de tweede helft van juni en de eerste helft van juli. De planten van 'Wirral Supreme' zijn grover dan van 'Esther Read'. Bovendien zijn de bloemen van 'Wirral Supreme' groter en de bloemstengels steviger. Wanneer het ras 'Wirral Supreme' op de veiling wordt aangevoerd is er een afnemende belangstelling voor het ras 'Esther Read'.

Vermeerdering

Het ras 'Esther Read' wordt door stekken vermeerderd. Vanaf eind juli tot half augustus kunnen van de moerplanten hielstekken getrokken worden. Hielstekken zijn bovengrondse scheuten met een stukje oud weefsel van de moerplant (= hieltje).

De stekken moeten getrokken worden van moerplanten die goed gegroeid zijn en die op vochtige grond staan. De planten worden dan frisser en het lijkt dat deze stekken gemakkelijker wortelen. Na het afnemen van de stekken wordt op verschillende manieren gehandeld:

- a. De stekken worden dicht bij elkaar op een bed gestoken. Tijdens de beworteling wordt de grond vochtig gehouden door te beregenen. Soms wordt een scherm aangebracht tegen te felle zoninstraling. Wanneer de stekken beworteld zijn, worden ze uitgeplant.
- b. De stekken worden dicht bij elkaar op een bed gestoken. Na het stekken worden éénruiters opgebracht. Door deze bijvoorbeeld te kalken, kan er goed geschermd worden. Wanneer de stekken beworteld zijn, worden ze uitgeplant.
- c. De stekken worden direct ter plaatse op de juiste afstand geplant. Voor een goede vochtvoorziening moet dan beregend kunnen worden.

Het ras 'Wirral Supreme' wordt door scheuren vermeerderd. In augustus worden scheuten met een stuk ondergronds deel van de moerplant genomen. Aan dit ondergrondse deel hebben zich jonge wortels gevormd. Deze scheuten worden uitgeplant op een onderlinge afstand van 25-30 cm. Men moet ervoor zorgen dat er na het uitplanten beregend kan worden. Dit bevordert de groei, waardoor voor de winterperiode een grote, goed bewortelde plant gevormd is.

Grond en vochtvoorziening

Chrysanthemum maximum kan op alle grondsoorten worden geteeld mits de grond een goede structuur heeft en goed ontwaterd is. Een grondontsmetting voor de teelt is nodig wanneer op dezelfde plaats reeds eerder margrieten of een Verticilliumgevoelig gewas hebben gestaan, dit in verband met Verticillium of Ascochyta (zwartevlekkenziekte). Ook het toepassen van vruchtwisseling

verkleint de kans op deze ziekten.

Een goede vochtvoorziening zorgt ervoor dat stekken na het planten snel aanslaan en dat het gewas goed blijft doorgroeien. Vooral in droge zomers moet er berekend kunnen worden. Het gewas is ook gevoelig voor wateroverlast, de drainage moet daarom goed in orde zijn.

Bemesting

Margrietten zijn zeer zoutgevoelig. Op een normale grond kan worden volstaan met 2-3 kg 12-10-18 voorraadbemesting per 100 m². Ter verhoging van het organische stofgehalte van de grond kan 1 m³ oude stalmest per 100 m² voor de teelt worden ingewerkt. Voor de bepaling van het zoutgehalte en de voedings-toestand van de grond kan het beste een grondmonster worden genomen. Aan de hand van deze analysecijfers kan dan worden uitgespoeld of bijgemest.

Buitenteelt

Voor de buitenteelt worden de planten op een afstand van 25 bij 25 cm geplant. Het is mogelijk om het gewas tweejarig te telen. Ieder jaar opnieuw stekken uitplanten op een nieuw perceel zal echter de beste resultaten geven. Grotere, goed bewortelde planten zijn over het algemeen redelijk winterhard. Een licht strodek kan ook in strengere winters schade voorkomen. Na de winter dit dek snel verwijderen.

Bij 'Wirral Supreme' wordt wel gaas aangebracht om het gewas te steunen. Windgaas is altijd aan te bevelen om windschade te voorkomen. Na het oogsten kan het gewas opgeruimd worden. Een gedeelte kan blijven staan voor de vermeerdering. Van deze planten worden de uitgebloeide bloemen verwijderd. Soms wordt nog een lichte overbemesting gegeven. Bij droog weer moet men beregenen om goede groeikrachtige scheuten te krijgen.

Kasteelt 'Esther Read'

De bloei van 'Esther Read' kan worden vervroegd in de vaste kas en in de rolkas. Voor bloei in de vaste kas worden de planten na beworteling iets wijder gezet. Rond de jaarwisseling worden de planten opgerooid en in de vaste kas geplant. Het is ook mogelijk om de planten vroeger te rooien en in bakken in een koele ruimte vorstvrij over te houden. Zorg er wel voor dat de wortelkluiten niet teveel uitdrogen.

De plantafstand in de kas is ca. 20 bij 25 cm. Zijn de planten erg klein, dan wordt wel dichter geplant.

Na het planten in de kas rond de jaarwisseling wordt de temperatuur de eerste weken laag gehouden, minimaal vorstvrij (4-5°C).

Eind januari/begin februari wordt de nachttemperatuur verhoogd tot 10-12°C. Overdag mag de temperatuur door instraling oplopen tot 15-18°C. In maart kan de nachttemperatuur verhoogd worden tot 15°C.

Door een hogere temperatuur aan te houden zal de bloei vervroegd worden, maar zal de kwaliteit minder zijn door slappere bloemstengels. CO₂ doseren is weer gunstig voor de ontwikkeling van een steviger gewas. De bloei zal bij bovengenoemde temperatuur ongeveer begin april beginnen.

Het is ook mogelijk om in de zomer direct op een rolkasvak te planten. De rolkas kan rond de jaarwisseling overgerold worden.

Men kan dezelfde temperatuur aanhouden als in de vaste kas. Het gewas zal begin april bloeien. Zelfs de teelt in een koude kas bloeit vroeger dan een buitenteelt. Ook is het mogelijk om door middel van plastic een bloeivervroe-

ging te realiseren. In een gestookte kas wordt het gewas wat lang en slap. Ter ondersteuning kan beter een laag gaas worden aangebracht. In een koude kas is steunmateriaal meestal niet nodig.

Na het watergeven moet het gewas weer snel kunnen drogen in verband met smetten van de bloemen.

Kasteelt 'Wirral Supreme'

Deze cultivar leent zich niet voor vervroeging. Soms wordt een rolkas vlak voor de bloei overgerold om het gewas tegen weersinvloeden te beschermen.

Oogsten

Bloemsmet, veroorzaakt door Botrytis tijdens de bloei geeft een slechtere kwaliteit bloem. Dit treedt vooral op bij vochtig weer. In de kas kan men zorgen voor een lagere luchtvochtigheid door te stoken met een kiertje lucht. Wanneer de hartbloem bloeit, kan deze worden gesneden wat een korte bos oplevert. Daarna kunnen de langere zijscheuten worden gesneden. Er worden tien takken per bos geveild. Bij voldoende rijpheid van de bloemen is de houdbaarheid redelijk.

Onkruidbestrijding

Op veengrond kan een onkruidbestrijding met Tenoran worden uitgevoerd. De planten moeten goed aan de groei zijn. De grond moet voor toepassing vochtig zijn. De dag na toepassing het gewas afbroezen.

Ziekten en plagen

Het is belangrijk om aandacht te besteden aan bladaaltjes en Verticillium. Voor bestrijding wordt verwezen naar het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen. Extra aandacht moet besteed worden aan:

Ascochyta (zwartevlekkenziekte)

Op bladeren, stengels, knoppen en bloemen komen bruin-zwarte vlekken voor, en het groeipunt is vaak misvormd. Deze schimmel blijft na de teelt in de grond achter. Voer daarom bij aantasting een grondontsmetting uit. Zorg tijdens de teelt voor een droog gewas en een niet te hoge luchtvochtigheid. Een bestrijding tijdens de teelt kan uitgevoerd worden met 100 ml Asepta Funginex of 150 ml Baycor vlb per 100 liter water.

CHRYSANTHEMUM PARTHENIUM (SYN. MATRICARIA)

Matricaria behoort tot de Compositae of samengesteldbloemigen en is een van oorsprong Europees gewas. Voor gebruik als snijbloem zijn niet alle onder de naam Matricaria voorkomende cultivars geschikt. De feitelijk onjuiste naam Matricaria wordt meestal gebruikt als verzamelnaam voor de soorten Matricaria maritima, M. capensis, M. eximia en Chrysanthemum parthenium. De voor de snijbloemeteelt geschikte vormen behoren tot de soort Chrysanthemum parthenium. Ze kenmerken zich vooral door de sterke kamillegeur die ze verspreiden bij aanraken of verwerken.

Sortiment

Naast het verschil in bloeitijd tussen afzonderlijke cultivars of groepen van cultivars is een belangrijk verschil in uiterlijk en met name de bloemvorm en gewashoogte te onderscheiden. In hoogte zijn er drie groepen te onderscheiden, te weten de lage, de halfhoge en de hoge rassen.

Tot de lage rassen behoren de rassen 'Snowstar' en 'Witte Ster' die uiterlijk nauwelijks te onderscheiden zijn. De bloemen zijn opgebouwd uit buisbloemen en lintbloemen en zijn helder wit. De gewashoogte is 20-25 cm.

De bekendste vertegenwoordigers in de halfhoge rassen zijn 'Sneeuwbal' en 'Goudbal'. De bloemen bestaan uitsluitend uit respectievelijk witte en gele buisbloemen. Onder glas worden deze rassen 40-80 cm hoog. De bloemen staan op stevige stelen tamelijk dicht bijeen. Vooral in 'Sneeuwbal' komen nogal eens afwijkende kleuren of vormen voor. De uit sneeuwbal geselecteerde 'White Ivanka' onderscheidt zich door een grotere uniformiteit. In deze groep kunnen ook nog de enkelbloemige en halfgevulde tuinvormen worden genoemd. Deze zijn herkenbaar aan de gele buisbloemen en de witte lintbloemen.

Onder de hoge rassen vallen de 60-100 cm hoge gevuldbloemige witte rassen, die onder de naam 'Selma Tetra', 'Ball's White' en 'Tetra Wit' aangeboden worden. Zowel in uiterlijk als in kwaliteit zijn deze rassen nauwelijks te onderscheiden. De bloemen staan in losse trossen bijeen en de stevigheid ten opzichte van de rassen in de vorige groep is in het algemeen minder.

Teelt

Zaaien en opkweek

De vermeerdering van Matricaria is uit zaad. Een gram zaad bevat 2000-2500 zaden. Voor de teelt als snijbloem wordt zowel direct ter plaatse als op zaaikistjes gezaaid. Voor kasteelt wordt meestal op zaaikistjes gezaaid. Door een gram zaad over vijf of zes zaaikistjes te verdelen komen de plantjes voldoende ruim te staan, zodat direct uit de kistjes uitgeplant kan worden. Er wordt gezaaid bij 16-18°C. Na ongeveer een week is het zaad gekiemd en na twee weken mag de temperatuur dalen tot 12 à 14°C. In de periode tussen oktober en januari kan na ongeveer zes weken worden geplant. In de overige tijd kan na vier of vijf weken worden uitgeplant.

Voor vollegrondsteelten wordt ook wel ter plaatse gezaaid. Er wordt op regels gezaaid met een regelafstand van 20 cm. Voor 100 m² is 10-15 gram zaad nodig. Als de opkomst goed is zal bij deze zaadhoeveelheid de stand van het gewas erg dicht worden. Het is dan aan te raden om te dunnen. Voor een goede bloemproductie kunnen er 120-150 planten per m² bed staan als op regels wordt gezaaid. Voor teelt onder glas kan voor vroege voorjaarsteelt en najaarsteelt uitgegaan worden van 80-100 planten/m² bed. Voor de voorjaars- en zomerteelten worden 100-120 planten/m² bed uitgeplant.

Temperatuur

Voor een goede groei is het gewenst om de temperatuur op minimaal 14 of 15°C te houden. Bij lagere temperaturen vertraagt de ontwikkeling van de bloemen. Bij temperaturen beneden 10°C staat de ontwikkeling van bloemknoppen vrijwel stil. In een deel van het jaar is verwarming dus noodzakelijk. Ook bij lagere plantdichtheden dan tot nu toe gebruikelijk, staat het gewas vrij dicht en zijn de groeipunten gedurende een aantal weken tussen het gewas verscholen. Optreden van Botrytis aan de groeipunten is niet uitgesloten. Gebleken is dat met gebruik van gewasverwarming deze problemen beduidend verminderen. In de zomer, bij hoge temperaturen in combinatie met lange dagen, worden knoppen snel aangelegd en ontwikkelen ook snel. Het gewas blijft dan in het algemeen korter dan in het voorjaar en najaar.

Bloeispreiding

Zoals ook bij andere gewassen is het bij *Matricaria* gewenst om de bloei over een zo lang mogelijke periode van het jaar te spreiden. De eerste methode daartoe is het variëren van de zaaitijd. Door te zaaien van januari tot juli kan bloei verwacht worden van juni tot oktober. Voor vervroeging en verlating van de bloei is het noodzakelijk te voldoen aan de langedagbehoefte van de planten. Bij een daglengte van minder dan ca. 14 uur zullen geen knoppen aangelegd worden. In het voorjaar zal pas knopaanleg plaatsvinden na begin april. Na eind september zal geen knopaanleg meer plaatsvinden. Ook de ontwikkeling van aangelegde knoppen zal vertragen. Door belichting met gloeilampen kan bloei gerealiseerd worden van eind maart tot eind november. Er wordt daartoe ca. 15 Watt/m² geïnstalleerd en de daglengte wordt door dagverlenging aangevuld tot 16 à 17 uur. Toepassen van nachtonderbreking is eveneens mogelijk. In het midden van de donkere periode wordt enkele uren belicht. Belichting kan worden toegepast vanaf twee à drie weken na het planten. Zolang de natuurlijke daglengte geen 13 à 14 uur is zal er belicht moeten worden. In het voorjaar zal belicht moeten worden tot ongeveer 15 april. In het najaar moet dan vanaf half september tot de bloei belicht worden. Door toepassen van hoge intensiteitsbelichting is bloei in de wintermaanden ook mogelijk.

Grond en bemesting

Matricaria is op vrijwel alle grondsoorten te telen. Het gewas wordt van nature niet zo hoog. Daarom is een goede bemesting nodig om voldoende strekkingsgroei te krijgen. Door de dichte gewasstand is het moeilijk om te gieten en te bemesten in de periode dat de knoppen aangelegd zijn en uitgroeien. Een voorraadbemesting van 3-5 kg 12-10-18 is daarom gunstig en mogelijk kan tijdens de teelt een stikstofgift gewenst zijn.

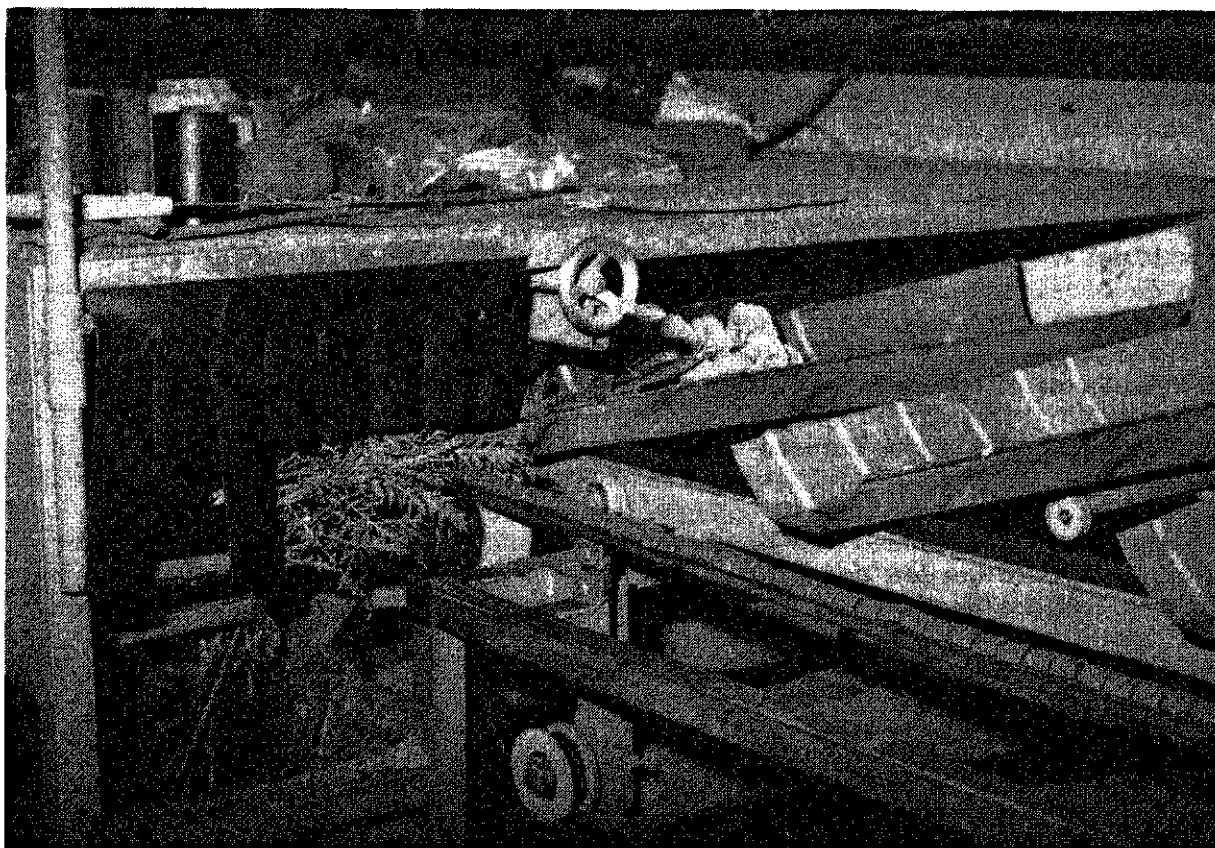
Oogst

Ondanks de verbetering in de selecties zijn bij bloei niet alle takken gelijk van kwaliteit, bloemkleur of bloemvorm. Om een goede bos te maken is het gewenst om goed te sorteren. Er wordt gesneden als tweederde van de bloemen open zijn. Te onrijp gesneden bloemen worden snel slap omdat de bloemstelen niet voldoende zijn uitgerijpt.

Ziekten en plagen

Mineervliegen kunnen zowel in de kas als buiten belangrijke belagers zijn. Daarnaast is in alle groeistadia een aantasting door bladluizen te verwachten. Regelmatige controle op de aanwezigheid van genoemde insecten en onder meer rupsen en spint is noodzakelijk.

Uitval in het begin van de teelt kan veroorzaakt worden door *Pythium* en *Rhizoctonia*. Na het planten is het gewenst om voorbehoedend aan te gieten met bijvoorbeeld Previcur N en/of Topsin M.



Machinaal ontbladeren en afsnijden van de stelen

CROCOSMIA x CROCOSMIIFLORA (syn. Montbretia)

Montbretia behoort tot de familie van de Iridaceae en is nauw verwant aan onder andere Freesia, gladiool en Ixia. In deze gewassen kunnen dezelfde ziekten, onder andere Fusarium, voorkomen. Bij de teeltopvolging moet hier rekening mee worden gehouden. Er wordt onderscheid gemaakt in:

- kleinbloemige soorten, onder andere

'Meteor' - oranje

'Red King' - oranje-rood

- grootbloemige soorten, onder andere

'Emily Mackenzie' - oranje-roodbruin

De stengellengte is ca. 40-50 cm.

Montbretia komt oorspronkelijk uit Zuid-Afrika en is niet geheel winterhard.

Planten

De knollen worden in maart-begin april geplant. Later planten dan eind april geeft een te late bloei, waarbij niet alle bloemen meer tot ontwikkeling komen. De minimale maat voor bloeibare knollen is 5 cm. Per netto-m² plant men ca. 150 knollen; de plantdiepte is ongeveer 4 cm. Als bemesting geeft men na opkomst 5-7 kg 12-10-18 per 100 m², aangevuld tijdens de groeiperiode met 2-3 kg kalksalpeter.

Bloei

De bloei valt in de periode augustus-september. De bloemen kunnen pas gesneden worden nadat de onderste bloem aan de steel open is.

Roeien

In oktober kunnen de knollen worden gerooid. Op de oude knol vormt zich een nieuwe knol, terwijl vooral de kleinbloemige soorten ook uitlopende wortels met kleinere bolletjes vormen. Wanneer men de knollen zelf weer plant, kunnen ze enigszins geschoond worden of plant men ze in het voorjaar weer ongeschoond en worden ze wat uit elkaar getrokken om een zo gelijkmatige mogelijke verdeling te krijgen.

De knollen mogen tijdens de bewaring zo min mogelijk uitdrogen en worden bewaard bij 2-5°C.

Niet roeien, maar een jaar "vast" laten zitten is ook mogelijk; ze moeten dan wel wat worden afgedekt. Het bestaande afgestorven gewas laat men staan.

Hierover wordt stro aangebracht.

CROCOSMIA MASONIORUM

De teelt van dit knolgewas komt overeen met die van Montbretia. Crocosmia behoort eveneens tot de familie van de Iridaceae. De bloemkleur varieert enigszins van oranje tot rood; een gevolg van vermeerdering via zaad. De stengellengte is ca. 60 cm. De bloeiwijze is een gebogen kam, vergelijkbaar met Freesia. Sinds een aantal jaren zijn er ook enkele cultivars bekend, onder ander Crocosmia 'Lucifer' met vuurrode bloemen. Een goede bloeibare knolmaat is vanaf 8 cm. Er wordt geplant in maart-april. Per m² ongeveer 80 knollen.

Bloei

Het eerste jaar is de bloei gespreid over juli en augustus. Het bloeipercentage is het eerste jaar vaak niet hoger dan 70-80%. Het juiste oogststadium is wanneer enkele bloemen juist open zijn.

Overjarige teelt

Vaak laat men dit gewas een jaar overstaan. De knollen zijn vorstgevoelig en moeten dan ook met stro worden afgedekt. De bloemproductie is het tweede jaar beter, terwijl ook de oogstperiode ingekort wordt tot ca. drie weken. Het tweede jaar valt de bloei eind juli.

Rooien

De knollen worden in oktober gerooid en bewaard bij 2-5°C. Ze kunnen het beste weer ongeschoond worden geplant; dit voor een beter bloeipercentage.



Machinaal binden

DELPHINIUM EENJARIG

De éénjarige Delphinium behoort tot de familie van de Ranunculaceae en is afkomstig uit Zuid-Europa. Ze hebben lange bloemtrossen in velerlei kleuren. Delphinium wordt vooral buiten geteeld maar ook onder glas zijn er mogelijkheden. De laatste jaren worden ze veel geteeld als droogbloemen.

Sortiment

De meest geteelde soorten zijn:

- *D. ajacis* die bijna niet vertakt, dus één stengel vormt. De hoogte van de plant is 1-1,25 m. Deze Delphinium bestaat onder andere uit de kleuren roze, donkerblauw, hemelblauw, wit en gemengd.

De bloeitijd buiten varieert met de bloemkleur:

roze	half juli-half augustus
hemelsblauw	half juli-half augustus
gemengd	eind juli-half augustus
wit	begin augustus-eind augustus
donkerblauw	begin augustus-eind augustus

Dit soort is alleen geschikt voor de vroege buitenteelt. Het gewas heeft een holle steel en reageert slecht op voorbehandeling.

- *D. consolida* (= *D. imperialis*) is een soort die sterk vertakt. De hoogte is 1-1,25 m. Deze bloeit ongeveer 14 dagen later dan *D. ajacis*.

Kasteelt

De *D. consolida* biedt mogelijkheden voor bloeivervroeging in de kas. Het ras 'Kalsey' is een formulemengsel dat geschikt is voor de teelt onder glas. Het is echter niet geschikt voor de drogerij.

Veelal wordt er bij vroege plantingen uitgegaan van plantmateriaal uit zaaikisten. Het is van belang om een klein plantje uit te planten, daar het gewas een penwortel vormt. Te grote planten vergroten de kans op beschadiging van de wortel. Bovendien gaan te grote planten sneller over op knopvorming, met als gevolg een kortere steel- lengte. Ze zijn daardoor wel iets sneller in bloei.

Veelal wordt er in de periode februari/maart geplant. De plantdichtheid bedraagt 64 planten per m². Omdat het gewas een behoorlijke lengte kan bereiken is gaas beslist nodig. Over het algemeen moet de grond in het begin gelijkmatig vochtig blijven. Om een slap gewas te voorkomen mag de temperatuur niet te hoog zijn. Vaak wordt 10-12°C gehanteerd. Om knopvorming en de stevigheid van het gewas te bevorderen is naast een gematigde temperatuur een kalihoudende meststof en wat droger telen gewenst.

Buitenteelt

Een goede kwaliteit krijgt men van buitenteelt als er vanaf de tweede week tot de laatste week van april wordt gezaaid. Er worden vier, vijf of zes rijen per 1,20 m bedbreedte gezaaid. In de praktijk wordt er niet gedund. De zaadhoeveelheid bedraagt 100 gram per 100 m².

Bemesting

De voorraadbemesting van NPK gebeurt volgens grondmonsters. Tijdens het groeiseizoen wordt afhankelijk van de stand van het gewas een snelwerkende

stikstof-meststof gebruikt. Onvoorzichtigheid met stikstof kan leiden tot legering van het gewas.

Oogsten en verzorging

Op welig groeiende gronden verdient een windscherm en/of steunmateriaal de aandacht. Het oogsten van verse bloemen gebeurt als de helft van de tros open is. Als de bloemen worden gedroogd, moet de bloemwijze bijna open zijn. Er wordt net voor het hoogtepunt van de bloei gesneden, omdat het gewas zeer snel in het zaad schiet. Om zaadvorming te voorkomen moet dus geoogst worden vóórdat de hele aar bloeit. Wanneer naar verhouding nog te veel knoppen niet open zijn, wordt ook wel het topje van de aar verwijderd om een tak te krijgen die egaal bloeit.

Als er voor de drogerij geteeld wordt, moet er onder droge omstandigheden worden geoogst. Dus niet bij dauw of regen in verband met de kwaliteitaspecten. De oogstperiode van de Delphinium is vier à vijf weken. Voorbehandeling met STS is verplicht.

Ziekten

Wegval van kiemplanten

Er treedt bruinverkleuring op van het weefsel op de grens lucht-grond. Ook dieper gelegen weefsels worden aangetast, waardoor het watertransport stopt.

- Pythium: het worteltje is glazig, lijkt op wortelbrand

- Rhizoctonia: op scheiding lucht-grond een insnoering.

Ter bestrijding proefsgewijs spuiten of gieten met 100-200 gram Bayer 5072.

Onder glas kan 150 ml Topsin + 150 ml Previcur of 100-300 gram Fongarid worden gebruikt. Na toepassing het gewas nabroezen met schoon water. De middelen kunnen groeiremming veroorzaken.

Bladvlekkenziekte (Phoma exigua, Ascochyta)

De schimmel treedt vooral op bij natte omstandigheden en veroorzaakt zwarte vlekken op blad, stengel en bloem. Vaak treedt misvorming op van stengel en bloem. De aantasting bevindt zich vooral onder het gewas.

Ter bestrijding voorbehoedend spuiten met één van de volgende middelen:

250 gram Eupareen M, 200 gram Daconil 2787 of 200 gram zineb. De middelen geven residu. De bestrijding starten bij een gewashoogte van 10-15 cm.

Kroonrot (Sclerotinia rolfsii en S. delphini)

De planten verwelken en vallen om door rotting van de stengelvoet. Tussen de wortels zijn geelbruine sclerotiën te vinden.

Ter bestrijding de planten voorbehoedend overvloedig spuiten met 200 gram captan of 200 gram iprodion (Rovral).

Delphinium is ook gevoelig voor echte meeldauw. Vooral bij de witte Delphinium kan het in een laat stadium voorkomen op blad en bloem. Zie voor de bestrijding het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.

DELPHINIUM BELLADONNA EN D. ELATUM

De teelt van de meerjarige Delphinium heeft de laatste jaren een grote vlucht genomen. Deze fraaie snijbloem heeft weliswaar een plek veroverd binnen het snijbloemenpakket maar neemt uiteindelijk toch een bescheiden plaats in. Het is vooral een exclusief exportartikel.

Het snijsortiment wordt vaak in twee hoofdgroepen verdeeld:

* Belladonna hybriden

Hiertoe behoren de cultivars die een verticale bloeiwijze hebben. De bloemen zijn klein en enkel.

Goede cultivars zijn de blauwe 'Völkerfrieden' en de witte 'Moerheimi'. Ze worden 80-120 cm hoog.

* Elatum hybriden

Deze groep kenmerkt zich door zware bloemtrossen die weinig vertakken. De bloemen zijn groot en vaak half of geheel gevuld. De hoogte bedraagt veelal 140-180 cm.

- Selecties

Door veredelingsbedrijven worden selecties op kleur aangeboden. De selecties zijn afkomstig uit zaad. Er zijn echter nog grote groei- en bloeiverschillen aanwezig; groeiselheid, steellengte, bloemopbouw en bloemkleur en produktie variëren nog sterk. De momenteel aangeboden 'selecties' zijn dus vaak nog erg heterogeen. Vegetatief vermeerderen heeft de voorkeur.

- Pacific Giants hybriden

Deze door zaad vermeerderde planten zijn afkomstig uit Amerika. De variëteiten produceren zware trossen en grote bloemen. Er zijn diverse cultivars in de handel die zich onderscheiden door kleur van bloem en oog.

De 'Blue Fountains' is een lage vorm van de Pacific-serie en wordt slechts 80 cm hoog. De bloemen van het blauwe kleurmengsel zijn echter even groot als van de Pacific.

De 'New Century' is ook uit de Pacific-serie afkomstig. Naast het formulemengsel zijn er ook diverse kleurentinten. Volgens de literatuur is de levensduur van de Pacific-rassen beperkt. Na ongeveer twee jaar loopt de groeikracht terug; regelmatig verjongen is wenselijk. Praktijkervaringen hieromtrent zijn nog niet voorhanden. Binnen het gezaaide materiaal zijn ook veel verschillen tussen de planten, zoals bloemkleur en trosopbouw en -bezetting. Ook hier is selectie gewenst. De vraag van de handel richt zich sterk op levering per bloemkleur.

Grond, water en bemesting

De Delphinium gedijt goed op een middelzware, diep bewerkte goed doorlatende en voedingsrijke grond. Op humusrijke gronden zijn er meer problemen. Op lichte gronden is de teelt mogelijk, mits de water- en de mestgift voldoende zijn. In de buitenteelt is een goede water- en mestgift noodzakelijk. Vooral in het groeiseizoen en na de bloei is water met stikstof-meststof bevorderlijk. In de kas is de watergift beperkt en de mestgift is gericht op kalium in verband met de sterke lengtegroei.

Vermeerdering

Delphiniums kunnen zowel generatief als vegetatief worden vermeerderd. De belangrijkste vermeerderingsmethode bij Belladonna hybriden is het scheuren. De planten worden enige tijd voor het scheuren teruggeknipt, waardoor hergroei optreedt. Na het rooien worden de planten in eenheden met drie à vier ogen

gesneden. Sterke verjonging, dat wil zeggen niet meer dan vier ogen per plant bevordert de groei­kracht. Bij de vermeerdering voor de buitenteelt zijn de periode maart-april en de periode na de bloei in de zomermaanden gunstig. In de kas wordt er in januari/februari gescheurd.

Bij de Elatum hybriden komt vooral de vermeerdering door zaad veel voor. Er wordt gezaaid op zaaikisten bij een temperatuur van 15°C. Delphinium is een donkerkiemer, dus de zaden moeten worden afgedekt. Tijdens de kieming moeten de kisten beslist vochtig blijven, de kiemduur bedraagt \pm 3 weken. Vervolgens wordt er verspeend in een 9-10 cm perspot.

In de zomer is het raadzaam niet in de kas uit te zaaien. De zaaikisten moeten in een luchtige ruimte worden gezet bij \pm 15°C. December/maart-zaaisels worden in mei-juni uitgeplant en bloeien nog in hetzelfde jaar. Voor de kas kan er worden uitgegaan van een aprilzaaisel voor bloei in het najaar. Dit zaaisel zal gemiddeld één scheut per plant produceren. De beste zaaitijd is de tweede helft van juli, zodra het zaad is geogst. Niet later dan half augustus zaaien omdat de zaailingen dan te klein blijven.

Vegetatieve vermeerdering van de Elatum hybriden gaat moeilijk. Naast het scheuren kan er ook gestekt worden. Men gaat hierbij uit van hielstek of kopstek. Bij kopstek kan in de eerste teeltfase uitval optreden.

Planttijd en plantdichtheid

Buiten en in de koude kas wordt er voornamelijk geplant in maart/april en juli/augustus. De geschiktste tijd in de verwarmde kas is vooral januari/februari en soms in de zomermaanden in verband met bloeispreiding. Bij de éénjarige buiten- of kasteelt staan er 16-20 planten per m², mits er wordt uitgegaan van een ongetopte stek of zaailing. Bij de meerjarige buitenteelt wordt een plantdichtheid van negen planten per m² gehanteerd. Het is mogelijk om bij de éénjarige planting met 20 planten per m², na het eerste jaar de plantdichtheid te halveren door planten te rooien.

Bij de kasteelt is negen tot twaalf planten per m² gebruikelijk. Over het algemeen worden de Belladonna hybriden dikker geplant dan de Elatum hybriden, namelijk 16-20 planten per m². Daar de ontwikkeling in de kas snel gaat, is jaarlijks oprooien en scheuren noodzakelijk. Het gewas ontwikkelt zich zowel in breedte als hoogte erg sterk, waardoor het niet meer werkbaar is in het daarop volgende jaar. Een erg sterke ontwikkeling in het voorjaar doet zich ook voor bij een zomerplanting onder glas die voor het volgende seizoen over blijft staan. Normaliter worden Delphiniums 180-200 cm onder glas. De 'Blue Fountains' en Belladonna hybriden bereiken een hoogte van 125-150 cm.

Bloei­periodes en bloeispreiding

Buiten treedt bloei omstreeks half juni bij de Belladonna hybriden op, de Elatum hybriden zijn iets later. In september volgt nog een beperkte tweede bloei. Door de plantperiode te verschuiven naar mei-juni is bloeirealisatie mogelijk in augustus-september. Ook kan bij vaste plantingen het 30-60 cm hoge gewas worden teruggeknipt, waardoor bloeiverlating wordt bewerkstelligd. Hiermee zijn echter weinig ervaringen.

Met behulp van folie of koude rolkassen is een bloeivervroeging van twee weken mogelijk. De kas wordt februari/ maart over het gewas gebracht. Weinig luchtingsmogelijkheden leiden tot een slap en gevoelig gewas. In de verwarmde (rol)kas is bloeivervroeging naar april/mei mogelijk. Het gewas kan temperaturen tussen 10 en 15°C goed verdragen. Tijdig luchten om een slap gewas te voorkomen. De tweede snee volgt spoedig in juni/juli en de derde in

september/oktober. Door de snelle groei en de sterke beschotvorming zijn de takken wel lichter van kwaliteit. Scheutse-lectie kan hierin verbetering brengen. Bij de eerste snee treedt er bij de Elatum hybriden nog al eens een onvolledige bloemaar op. Bij de volgende sneeden is dit in veel mindere mate het geval.

Belichting in het voorjaar heeft bij de Belladonna hybriden, vooral bij 'Völkerfrieden', een vervroegend effect. Het gevolg van de dagverlenging (tot 16 uur) is dat het gewas hoger en dus slapper wordt.

Oogst

De Delphinium wordt geoogst als 1/4-1/3 deel van de bloemen open is. Door de verplichte voorbehandeling met STS treedt er minder bloemrui op, waardoor de bloemen langer houdbaar zijn en een grotere sierwaarde hebben. Het is belangrijk om bij de oogst 10-15 cm van de stengel te laten staan. Indien na de bloeiperiode water wordt gegeven voor hergroei, blijft er geen water in de holle stengel staan. Rotting en uitval van de planten is op deze wijze te voorkomen. De arbeidsbehoefte van dit kwetsbare produkt is hoog.

Ziekten en plagen

Bacterie-zwartvlekkenziekte (Pseudomonas delphinii)

Onregelmatige, bruin-zwarte hoekige vlekken op stengels en bladeren, meestal begrensd door de bladnerven. Bij nat en koel weer is de uitbreiding snel. Een preventieve werking gaat uit van een open gewasstand. Koperbespuitingen zijn niet afdoende. De aangetaste delen verwijderen en verbranden. Aangetaste planten niet voor vermeerdering gebruiken.

Bladvlekkenziekte (Phyllosticta ajacis)

De bruin-zwarte vlekken zijn regelmatig rond of langwerpig. Ze zijn goed te herkennen op de bovenzijde van het blad. Bestrijding is hetzelfde als bij bacterie-zwartvlekkenziekte.

Echte meeldauw (Erysiphe polygoni)

Wit schimmelovertrek op de bovenzijde van de bladeren, daartussen op den duur zwarte stipjes (vruchtlichamen). Ook stengels en bloemtrossen worden aangetast. Voorbehoedend stuiven met zwavel of zineb. Bij aantasting 30-40 ml Curamil.

Kroonrot (Sclerotium delphinii)

Planten verwelken en vallen om door verrotting van de stengelvoet, op de wortels bevinden zich geel-bruine sclerotiën. Na het planten voorbehoedend overvloedig spuiten met 200 gram captan of 200 gram iprodion (b.v. Rovral).

DIANTHUS BARBATUS (DUIZENDSCHOON)

Duizendschoon op kleur, gemengd of verwerkt in gemengde boeketten is als voorjaarsbloeiend gewas een oude bekende. Zoals de naam al aangeeft behoort duizendschoon tot de anjerachtigen of Caryophyllaceae. De selecties die voor de snijbloemeteelt gebruikt worden zijn vrijwel allemaal tweejarig, dat wil zeggen in de zomer vormen gezaaide planten een rozet en na de winter ontwikkelt zich de bloem. Door de mogelijkheid om bloei in koude of lichtverwarmde kassen te vervroegen is de belangstelling voor de teelt in de voorgaande jaren toegenomen. Mede hierdoor is in onderzoek en praktijk een ontwikkeling op gang gekomen waarbij bloei in de winter tot de mogelijkheden behoort.

ZAAITEELT

Sortiment

Het sortiment is in te delen in twee groepen, namelijk de op kleur te telen selecties en de mengsels. Zowel in de enkele kleuren als in de mengsels zijn er verschillen in bloeitijd. Voor de vroege kasteelten worden vaak mengsels gebruikt, zoals het 'Floriade'-mengsel en 'Lentebode'. Deze onderscheiden zich van de formulemengsels en de op kleur te telen selecties doordat de bloei ongeveer twee weken eerder is. Door zaad op kleur te kopen kan een kleurenmengsel naar eigen smaak worden samengesteld. Bij de oogst bestaat nog de mogelijkheid om ze op kleur of gemengd aan te voeren. De vroege mengsels blijven meestal wat korter en de kleursamenstelling is wat minder mooi dan bij de formulemengsels.

Zaaien

Duizendschoon wordt meestal in de eerste helft van juli gezaaid. Gunstige resultaten worden verkregen door het zaad eerst 24 uur te weken in schoon water. Soms laat men het nog voorkiemen alvorens te zaaien. Het zaaien kan in de vollegrond en onder glas gebeuren in fijne, vochtige grond. Het fijne zaad wordt licht ingeharkt en licht aangedrukt. Onder glas kan ook in zaakistjes worden gezaaid. Om uitdrogen te voorkomen wordt afgedekt met plastic. Als er in de vollegrond buiten wordt gezaaid wordt ook wel platglas gebruikt. Als onder glas wordt gezaaid moet het glas goed gekrijt worden. Bij goede opkomst kunnen van 1 gram zaad ongeveer 200 plantjes worden verkregen. Als op zaakistten wordt gezaaid, is 1 gram zaad per kistje (30x40 cm) voldoende. Wordt velds gezaaid, dan gebruikt men ongeveer 1 gram zaad per m². Er wordt ook wel machinaal gezaaid. Men zaait dan op regels die ca. 30 cm uit elkaar liggen. Het fijne zaad mag niet te diep komen. Voor een goede opkomst kan het nodig zijn dat er beregend wordt. Zorg er dus voor dat een regeninstallatie bij de hand is. Na opkomst wordt er gedund op 15-20 cm.

Uitplanten

Voor het uitplanten is half augustus een goede tijd om te beginnen. Vooral als de planten op het zaaibed na een goede opkomst dicht staan, is het belangrijk om niet te lang te wachten. Als de planten ruim staan op het zaaibed kan nog wel tot de tweede helft van september worden uitgeplant. De planttijd hangt ook samen met de grondsoort. Bij gronden waarop een snelle groei te verwachten is, bijvoorbeeld veengronden, kan een zwaar gewas ontstaan bij een vroege

planting. Dit kan moeilijkheden geven in verband met het optreden van roest. De plantafstand is ongeveer 25 cm tussen de regels en ca. 20 cm op de regel. Voor de rolkas en plastic tunnel wordt direct ter plaatse geplant en in de winter of het vroege voorjaar wordt de kas of tunnel erop gebracht. Planten voor de teelt in de kas, die rond de jaarwisseling in de kas geplant worden, kunnen we beter wat later verplanten. Dan zijn de planten die met kluit binnengebracht worden, niet al te zwaar. Op het plantbed kunnen deze dan ook wat dichter geplant worden.

Grond

De wortelontwikkeling verloopt bij duizendschoon meestal goed, zodat de groei op de meeste grondsoorten goed verloopt. Het is belangrijk dat de ontwatering goed verzorgd is, vooral op die percelen waar tunnels geplaatst gaan worden of waarvan planten opgerooid worden voor kasteelt. Slecht ontwaterde percelen zijn in de winter ook slecht bereikbaar, terwijl bij belopen kans op structuurbederf bestaat. De groei komt op natte gronden in het voorjaar ook later op gang.

Teeltmogelijkheden

In de afgelopen jaren zijn er meer mogelijkheden bekend geworden om de bloei die van nature vooral in juni valt, te spreiden. Uitgaande van de vanouds bekende vollegrondsteelt worden verschillende methoden besproken.

Vollegrondsteelt

Planten die in de zomer gezaaid zijn kunnen in de loop van het najaar een bladrozet vormen. Gedurende de periode met lage temperaturen stopt de aanleg van nieuwe bladeren nagenoeg en wordt de bloei geïnduceerd. Na begin november is de temperatuur in het algemeen voldoende laag. Rond de jaarwisseling hebben de planten buiten genoeg koude gehad om goed in bloei te komen. De verdere ontwikkeling van de bloemen zal buiten plaatsvinden, als de buitentemperatuur weer hoger wordt. Vanaf eind maart is te zien dat de planten weer gaan groeien. De bloei begint dan eind mei.

Tunnels en rolkassen

De bloei in de vollegrond is te vervroegen door vanaf half maart tunnels over de gewassen aan te brengen. De temperatuur in de tunnel zal op de dag, maar vooral ook 's nachts hoger zijn dan buiten. De bloemscheuten zullen zich dan sneller ontwikkelen, waardoor de bloei twee à drie weken eerder is. Vroeger opbrengen van de tunnels is riskant. Eventueel voorkomende ongunstige weersomstandigheden als storm en perioden met vorst of sneeuw kunnen schade toebrengen aan de tunnels en de zich daarin ontwikkelende gewassen. Met de rolkas zijn deze gevaren minder groot. In vorstperioden kan door isolatie of door licht te stoken het gewas vorstvrij worden gehouden. Rolkassen kunnen daarom al na de jaarwisseling overgereden worden. De ontwikkeling zal dan meestal wat eerder op gang komen, zodat de oogst eind april kan beginnen.

Vaste kassen

In vaste kassen is het mogelijk duizendschoon te telen door de planten van buiten op te nemen en in de kas uit te planten. De planten worden met kluit overgeplant om zoveel mogelijk groeiremming te voorkomen. Het kan gebeuren dat men op het gewenste tijdstip de planten niet kan opnemen vanwege vorst. Om dat te voorkomen worden de planten ook wel begin december opgerooid en in bakken

bewaard in een vorst- en tochtvrije ruimte. De planten mogen niet uitdrogen. In de kas worden, afhankelijk van de grootte van de planten, 25-35 planten per m² bed geplant. Voor de opkweek van de planten is er dus minstens evenveel ruimte buiten nodig. Vergelijkbaar met de rolkas zal de bloei in een koude kas eind april beginnen. Door stoken is een verdere bloeivervroeging te bereiken van vijf tot zes weken. Als de temperatuur vanaf half januari 's nachts op 8 à 10°C en op de dag op 10 à 12°C gehouden wordt, zal de bloei half maart beginnen.

TEELT UIT STEK

In voorgaande jaren is een teeltwijze ontwikkeld waarbij wordt uitgegaan van planten die niet door zaaien, maar door stekken verkregen zijn uit geselecteerde moederplanten. Daarmee is het mogelijk gebleken om in de winter bloei te realiseren. Deze teeltmethode is vooral bedoeld als kasteelt en kan in drie delen onderscheiden worden.

Teelt van planten voor stek

Geselecteerde planten worden in de kas (vanaf april) of buiten (vanaf half mei) uitgeplant met het doel er later stekken van te snijden. Er worden 16-20 planten per m² bed geplant. In het algemeen wordt uitgegaan van stek. Dit is dan stek van een goed geselecteerde partij, zodat het materiaal uniform is. Voor of na het uitplanten worden de stekken één keer getopt om de zijscheuten te laten doorgroeien. Vanaf juli tot oktober kunnen er stekken worden gesneden. De stekken kunnen worden gesneden als er vier tot vijf volgroeide bladparen meegenomen kunnen worden. Na de koudebehandeling worden de gesneden stekken voor de bloemteelt gebruikt.

Koudebehandeling

De koudebehandeling die nodig is voor de bloeiinductie vindt plaats in de koelcel. De stekken worden gedurende minimaal 12 weken gekoeld bij 3-4°C. De stekken worden gestoken in onbemeste potgrond. De stekkisten worden afgedekt met dunne folie om uitdroging te voorkomen. Vooraf worden de stekken met de snijvlakken en het onderende van de steel in een wondafdekmiddel gemengd met groeistof gedoopt. Dit om optreden van voetrot te voorkomen en de beworteling te verbeteren. Per kist (40x60 cm) kunnen 300-500 stekken verpakt worden. Het is ook mogelijk om de stekken bij 2°C te koelen. Het risico voor een aantasting van Fusarium is dan ook kleiner. De stekken zullen in de koelcel niet bewortelen bij deze temperatuur. De stekken die bij 2°C gekoeld zijn zullen in het algemeen in de kas wat ongelijker weggroeien. Omdat het materiaal in de koelcel dicht op elkaar gepakt wordt is het noodzakelijk om regelmatig de produkttemperatuur te controleren. Als de stekken niet voldoende gekoeld zijn, zijn ze niet voldoende gevernaliseerd en zullen ze niet tot bloei komen. Bij stekken die laat geplant worden is het mogelijk om langer dan 12 weken te koelen. Een koelperiode van 20 weken is niet nadelig gebleken voor een goed bloeiresultaat. Er is een bedrijf dat zich toegelegd heeft op koeling van het stekmateriaal. Zij gaan uit van geselecteerde partijen. Stekken voor de bloemproductie kunnen daar gekocht worden.

Bloemteelt

Na de koudebehandeling worden de stekken in de kasgrond uitgeplant. Door de

lange bewaring zijn de planten kwetsbaar geworden. Het uitplanten vindt daarom bij voorkeur bij donker weer plaats. In de eerste twee weken na het uitplanten moet er veel zorg aan het gewas worden besteed. Het duurt één tot twee weken voordat de planten goed beworteld zijn. In die tijd moet het gewas regelmatig gegoten worden om slap gaan zoveel mogelijk te voorkomen. Bij zon- nig weer moet zonodig een krijtscherm worden aangebracht. In de winter zal de beworteling in de kas bevorderd worden door de temperatuur ongeveer een week op 14-15°C te houden. De aanbevolen plantdichtheid in oktober is 128 stekken per netto-m². Van half oktober tot half december worden er 96 planten per netto-m² geplant en daarna weer 128. Er kan het beste in gaas worden uitgeplant. Tijdens de groei kan het gaas iets opgehaald worden om het gewas te steunen. De ontwikkeling verloopt het beste bij teelttemperaturen van 10-14°C. De teeltduur bedraagt dan 70-100 dagen als er in september of februari wordt geplant en 100-120 dagen als er in oktober tot januari wordt geplant. Bij lagere teelttemperaturen zal de teeltduur toenemen. De bloemkwaliteit wordt dan ook minder en de kans op het optreden van roest neemt toe. Aangeraden wordt om niet voor begin oktober te planten. De temperatuur in de kas kan in augustus/september nog te hoog oplopen. De stekken kunnen dan gedeeltelijk gedevernaliseerd worden en komen dan niet meer in bloei.

CO₂-toediening

Voor zover bekend is geen proefondervindelijk bewijs geleverd dat CO₂ gunstig werkt op de teelt van duizendschoon. Aan de hand van praktijkwaarnemingen zou men kunnen stellen dat indien de mogelijkheden voor CO₂-toediening aanwezig zijn, dit gunstige resultaten geeft. Bij CO₂-geven kan de temperatuur ook iets hoger worden gehouden.

Bloemproductie van voormalige moerplanten

Als er stek geplukt is van een moerplantenbestand, dan kan het voorjaar na de stekproductie het moerplantenbestand in bloei komen en er kunnen oogstbare takken van gesneden worden. Dit kan op dezelfde wijze gebeuren als beschreven in de zaaiteelt. Ook hier hebben we de mogelijkheid voor een normale buiten-teelt, een teelt onder tunnel of in de (rol)kas. Omdat het hier om een geselecteerde partij gaat zal de uniformiteit van het gewas en van de geoogste stengels groter zijn dan bij een zaaiteelt.

Oogsten

Vóór de bloemen gesneden worden moeten enkele van de bloempjes van het scherm geopend zijn. Bij duizendschoon is geen aantal takken per bos te geven omdat de stengels en de bloeiwijze sterk in grootte verschillen. Bij het dooroogsten van de eerste bloemen, die meestal het gelijkmatigste zijn, worden vaak tien takken per bos aangehouden. Zorg in elk geval voor goede gelijkmatige bossen in de partij en probeer van elke bos een mooie, gemengde bos te maken. Het oogsten van de bloemen is niet aan een dag gebonden. Zolang de prijzen goed zijn, zal men proberen snel door te bossen. Bij lage prijzen laat men ze wel staan totdat voor de voet kan worden gebost. Het produkt moet natuurlijk niet gedeeltelijk uitgebloeid zijn.

Ontwikkeling van de stekenteelt gedurende de laatste jaren

Enkele jaren geleden leek de stekenteelt een zeer goed alternatief om ook in

de winterperiode duizendschoon te kunnen produceren. Doordat er erg veel problemen opgetreden zijn met grote uitvalspercentages in sommige partijen door anjerkringvlekkenvirus, heeft deze teelt geen grote vlucht genomen. Naast de problemen met het virus moet ook gezegd worden dat er veel plantmateriaal nodig is. Dit is betrekkelijk duur als het aangekocht wordt, maar ook als het zelf gekoeld wordt is het vrij kostbaar.

Ziekten en plagen

Bladluizen en Botrytis zijn ziekten die in duizendschoon voorkomen. Voor herkenning en bestrijding zie het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen. Specifiek voor duizendschoon is een aantasting met roest en/of spat.

Roest

Gele bladvlekken aan de bovenzijde van het blad. Aan de onderzijde ontstaan donkerbruine, wratachtige sporenhooptjes.

Voorkomen:

- 300 gram Dithane M45 of
- 200 gram Daconil 2787 of 300 ml Daconil vlb of
- 300 gram maneb

Bestrijden:

Om de 7-10 dagen spuiten met 100 ml Baycor vloeibaar of 150 ml Aseptia Funginex.

Spat

Op de bladeren vormen zich lichtgele tot bijna witte vlekken met een purperen rand. Later ontwikkelen zich hierop donkere sporen.

Voorkomen/bestrijden:

Tegen een beginnende aantasting spuiten met een van de volgende middelen:

- 200 gram Daconil 2787 of 300 ml Daconil 500 vlb
- 300 gram Dithane M45
- 100 gram of 140 ml Topsin M
- 300 gram maneb
- 100 gram Benlate

Besputtingen om de 10-14 dagen herhalen.

In de stekenteelt kunnen naast de bovengenoemde ziekten nog de volgende problemen optreden:

Stekrot

Om het bruin worden van de stekken te voorkomen deze dompelen in een mengsel van captan-stuif en groeistof (1:1).

Virusziekten (anjerkringvlekkenvirus)

Veroorzaakt chlorotische vlekken op de bladeren.

Voorkomen:

- moerplanten selecteren

DORONICUM (VOORJAARSZONNEBLOEM OF GELE MARGRIET)

Doronicum behoort tot de familie van de composieten (Compositae). Het is een van de vroegst bloeiende vaste planten; bloeitijd eind april-begin mei. De houdbaarheid is vooral als onrijp wordt geogst matig.

Sortiment

De belangrijkste soorten die voor de snijbloementeelt in aanmerking komen zijn:

Doronicum orientale (D. caucasicum), stengellengte ca. 45 cm.

Doronicum plantagineum 'Excelsum'. De bloei van deze soort, met een stengellengte tot ca. 100 cm, is juist na Doronicum orientale.

Vermeerdering

Hoewel zaaien mogelijk is wordt dit voor snijbloemenproductie niet aangeraden. Vergeleken met scheuren van de planten gaat het uitgaan van zaad minder gelijkvormigheid. Bovendien is de teeltduur langer.

Scheuren of delen van de planten wordt binnen enkele weken na de bloei gedaan. Na het oogsten van de bloemen wordt het gewas teruggeknipt of afgemaaid.

Binnen twee tot drie weken lopen de planten opnieuw uit en kunnen vrij gemakkelijk in zo klein mogelijke stukjes worden gedeeld. Na het scheuren moet direct worden uitgeplant. Doronicum plantagineum vormt "knolletjes" die van de moederplant kunnen worden afgebroken. Door tijdig opnieuw uit te planten vormt zich een flinke plant die het komende jaar weer voldoende bloemen produceert. Hoewel het gewas een jaar over kan staan is het jaarlijks opnieuw uitplanten ook mogelijk.

Grondsoort en bemesting

Doronicum groeit goed op een goed vochthoudende grondsoort. De ontwatering moet goed zijn om het overtollige water vlot af te voeren. Is de ontwatering niet goed in orde dan kunnen de planten gemakkelijk wegvallen door wortelrot. Als bemesting houdt men doorgaans 3-5 kg 12+10+18 per 100 m² aan. De groei en de stand van het gewas bepalen echter de bemesting.

Teeltmaatregelen

De plantafstand is ca. 25-30 cm. Doronicum vraagt tot de oogst verder weinig arbeid. Bestrijding van ziekten en insecten is het voornaamste. Het gewas is, mits het goed gegroeid is, redelijk winterhard. Ter voorkoming van vorstschade kan een licht strodek worden aangebracht. Dit moet tijdig (februari/maart) verwijderd worden.

Oogst

De oogst kan soms voor de vroegste Doronicum al half april beginnen. De bloemen moeten niet te onrijp gesneden worden; volledig open is het beste. Zo snel mogelijk op water zetten voorkomt slaphangen en is voor de houdbaarheid het beste. Van de hogere soorten wordt soms eerst de hartbloem gesneden en later de zijscheuten.

Vervroegen

Door boven Doronicum glas aan te brengen kan de oogst nog wat vervroegd worden. Ook plastic tunnels kunnen een goede mogelijkheid zijn om de bloei wat naar voren te schuiven.

Ziekten en plagen

Het is belangrijk om aandacht te besteden aan: bladaaltjes, wortelaaltjes, echte meeldauw en cicaden. Voor herkenning en bestrijding zie het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Mogelijkheid voor aanvoer naar drogerij

DROOGBLOEMEN

Het sortiment dat geschikt is voor de drogerij wordt steeds uitgebreider. In veel gevallen kweekt men droogbloemen op contract voor de drogerij. Er worden echter ook droogbloemen in verse toestand op de veiling aangevoerd.

In deze brochure zijn de volgende droogbloemen beschreven: Helichrysum (goudsbloem), Helipterum (zonnestrobloem), Limonium (Statice), Lonas annua, Nigella damascena (Juffertje in 't groen) en Xeranthemum annuum (papierbloem).

Arbeidspiek

Het is bekend dat bij de teelt van droogbloemen de oogst altijd zorgt voor een arbeidspiek. Door wat te schuiven met zaaidata kan de oogstperiode wat worden verlengd. Om de oogstpiek nog meer af te vlakken is het niet aan te raden later dan eind mei te zaaien. De oogst komt dan te laat in de herfst met veel kans op slecht weer.

De zaaitijd kan nog wel wat worden vervroegd.

In de laatste week van maart, begin april kan al gezaaid worden. Het is dan wel noodzakelijk dat de grond direct na het zaaien wordt afgedekt. In het algemeen gebeurt dit met geperforeerde plastic folie of agryldoek. Ongeveer vier à vijf weken na het zaaien moet het doek verwijderd worden. Het beste is dit te doen op een donkere dag. Doet men dit op een zonnige en ook nog winderige dag, dan is de kans op verbranding van het gewas erg groot.

Chemische onkruidbestrijding

Op de droogbloemen die tot de familie van de composieten behoren kan voor opkomst een chemische onkruidbestrijding worden toegepast. Betrouwbare proeven en voldoende goede praktijkervaringen zijn opgedaan met de volgende gewassen: Helipterum roseum (Acroclinium), Helichrysum bracteatum, Helipterum manglesii (Rhodanthe), Lonas, Helipterum humboldtianum (H. sanfordii) en Xeranthemum annuum.

Op een vochtige en bezakte grond moet per ha 7 liter Legurame + 1,5 liter Chloor-IPC worden gespoten. Doe het wel voor opkomst. Voor eventueel aanwezig onkruid kan dan Grammoxone of Reglone worden toegevoegd. Bedenk wel dat onkruiden die ook tot de composieten behoren, als knop- en kruiskruid niet bestreden worden.

Algemene waarschuwing

Sinds er ook droogbloemen worden geteeld in akkerbouwgebieden is het bekend geworden dat onder andere Helipterum bracteatum, Helipterum roseum en Helipterum manglesii zeer gevoelig zijn voor Dinoseb in olie. Dit is een onkruidbestrijdingsmiddel en/of loofdoder die in de aardappelteelt mag worden toegepast. Moet dit middel in de buurt van een perceel droogbloemen worden toegepast kijk dan dubbel uit. Houd in elk geval de windrichting tijdens het spuiten in de gaten. Zijn er aardappelen in uw buurt tracht dan in goed overleg een en ander te regelen.

Grondbewerking

Momenteel worden veel droogbloemen op akkerbouwbedrijven geteeld. Droogbloemen worden geteeld op de lichte zand- en dalgronden met een laag humuspercentage. Voorwaarde is een goed doorlatende grond. Van belang is dat de storende lagen

die wat dieper in de grond liggen worden losgemaakt. Deze storende laag ook wel "ploegzool" genaamd, kan het beste in de herfst losgemaakt worden. Het zaaibed moet vroegtijdig klaargemaakt worden. Als de weersomstandigheden het toelaten kan hier in maart mee worden begonnen. Voordeel van het vroegtijdig klaarmaken van de grond is dat veel aanwezige onkruidzaden kunnen kiemen. Deze kunnen voor het zaaien nog bestreden worden. Het zaaibed wordt met ploeg + vorenpakker of spitfrees klaargemaakt. Het zaaibed moet goed vlak en fijn liggen. Het moet vooral daar fijn liggen waar het zaad terecht komt. Direct na het zaaien moet de grond aangedrukt worden zodat het zaad contact krijgt met de bovenlaag en wat vochtiger en steviger blijft. Dit is noodzakelijk voor een snelle kieming van het zaad.

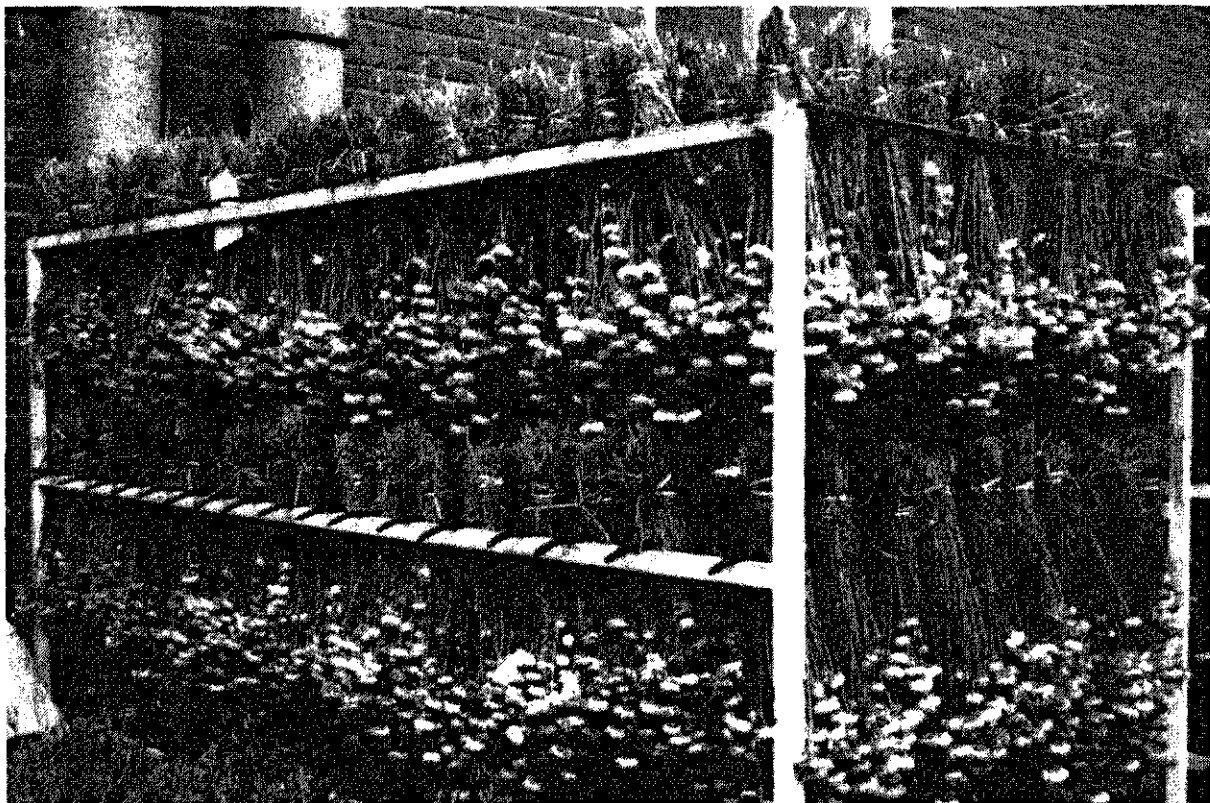
Bemesting

Voordat men met de teelt begint is het goed om een volledig grondmonster te nemen van het perceel dat voor bloemen gebruikt wordt, zodat men een idee heeft wat er in de grond aanwezig is. Voor vaste planten die voor droogbloemen gebruikt worden, moet bij het inzenden van het grondmonster vermeld worden: Vaste planten voor droog/snijbloemen.

De gewassen worden momenteel nog voor het advies geplaatst in de laagst behoeftige klassen van vollegrondsgroenteteelten. Wordt gebruik gemaakt van een bemestingsplan voor de akkerbouw, dan wordt meestal het advies voor consumptie-aardappelen gehanteerd.

De hoeveelheid stikstof die gegeven wordt is afhankelijk van de grondsoort. In de praktijk wordt met stikstof voornamelijk bijgemest. In het voorjaar wordt geen of weinig stikstof gegeven, daar de kans groot is dat het gewas te lang, weelderig en slap groeit met als gevolg dat het in elkaar zakt (legering). De stikstofgift in de loop van het groeiseizoen hangt af van de stand van het gewas en aantal sneeën. In de praktijk wordt meestal een snelwerkende meststof gebruikt.

De gift varieert van 1-3 kg Chilisalpeter per 100 m² tijdens het groeiseizoen.



Droogbloemen, klaar voor het drogen

ECHINOPS (KOGELDISTEL)

De kogeldistel behoort tot de familie van de Compositae of samengesteldbloemigen en is afkomstig uit Midden- en Zuid-Europa. Echinops behoort tot de vaste planten en heeft stevige, witviltige stengels met stekelige bladeren. De onderkant van de bladeren is grijsachtig behaard. De bloeiwijze heeft een metaal-grijs blauwe kleur en een kogelronde vorm. Het gewas wordt 1 tot 1,50 m hoog en wordt veel gebruikt in veldboeketten.

Sortiment

De meest gebruikte soorten voor de snijbloemencultuur zijn:

Echinops banaticus 'Blue Globe'

Grote donkerblauwe bloeiwijze, hoogte 1 tot 1,25 m, bloeitijd juli-augustus.

Echinops banaticus 'Taplow Blue'

Iets lichter blauw dan de voorgaande, hoogte 1 tot 1,50 m, bloeitijd juli-september; de meest gesteelde.

Echinops ritro 'Veitch's Blue'

Donker staalblauwe bloeiwijze, hoogte 1 tot 1,25 m, bloeitijd juli-september.

Deze soorten zijn winterhard.

Vermenigvuldiging

De kogeldistel kan door zaad, door scheuren en door wortelstek worden vermenigvuldigd. De hier genoemde soorten zijn selecties, die - wil men ze soortecht telen - alleen door scheuren of eventueel wortelstek zijn te vermeerderen.

Zaaien

Het zaaien kan gebeuren in januari onder glas op warmte in kistjes, waarna er na opkomst verspeend en naderhand opgepot wordt. Hierna kunnen ze in mei buiten uitgeplant worden. Het voordeel van dit vroege zaaien is dat ze in de nazomer reeds bloemen geven. Na het zaaien moeten ze eenmaal aangegoten worden met een oplossing TMTD om uitval door schimmelaantasting te voorkomen. Meestal wordt er in november-januari buiten op een zaaibed gezaaid, waarna ongeveer augustus uitgeplant wordt als de plantjes voldoende groot zijn. 1 Gram zaad bevat + 60 zaden. Zoals bij de meeste vaste planten komt ook de kogeldistel nooit zuiver uit zaad terug. Men krijgt een vitro-type met vaak fletse bloemkleuren, bloeitijdstip-verschillen en vaak een niet mooi gesloten bloeiwijze. Voor de snijbloemenproductie is het zaaien minder aantrekkelijk.

Scheuren

De beste methode is de vermeerdering door scheuren; dit kan gebeuren direct na de bloei of in maart. Beide methoden worden toegepast, maar de voorkeur gaat uit naar het voorjaar. Bij late bloei, eind september, is het in ieder geval beter met scheuren te wachten tot maart. Het voordeel van het scheuren in augustus is dat men het jaar daarop weer op een normaal bloeitijdstip mag rekenen. Er wordt gescheurd op vier tot zes ogen. Bij scheuren in maart zullen de planten later bloeien. Soms gaat men er bij het scheuren in maart vanuit dat de bloemproductie zeer gering is en scheurt men kleinere delen: één à twee

ogen. Het voordeel hiervan is dat men minder moerplanten nodig heeft of dat men met hetzelfde aantal moerplanten een grotere oppervlakte kan beplanten. Bij het scheuren is het noodzakelijk dat het onkruid tussen de planten verwijderd wordt. Dit voorkomt in de teelt veel narigheid.

Wortelstek

Men neemt in de periode januari tot en met maart van de wortels stukjes van 5-8 cm lengte. Deze wortels worden bij voorkeur gebundeld of eventueel uitgezaaid en afgedekt met vochtige grond. Afhankelijk van de temperatuur (5-20°C) zal zich op het bovenste snijvlak van de wortel een plantje ontwikkelen. Bij het overplanten van wortelstek kan soms ernstig uitval optreden. De plantjes moeten ongestoord kunnen doorgroeien.

Grond

Kogeldistels groeien op bijna alle gronden, alleen natte gronden zullen in de winter meer kans op uitval geven. Op deze gronden is het noodzakelijk om in het najaar veuren of greppels voor een goede waterafvoer te graven.

Bemesting

Doordat de kogeldistel verschillende jaren achtereen vast blijft staan, is het nodig om ieder voorjaar een of meerdere malen te bemesten met een samengestelde meststof. In de praktijk geeft men vaak tweemaal een gift van 3-6 kg 12+10+18 per 100 m².

Plantafstanden

De kogeldistel wordt geplant op een regelafstand van 35 cm en in de regel een plantafstand van 30 cm. De bedbreedte varieert vaak naar het aantal veuren of greppels dat men nodig heeft om in het najaar en winter het overtollige water snel af te voeren. In de praktijk wordt om de twee à drie jaar verplant. Te dicht planten geeft een slechte knopbezetting.

Oogsten

Er wordt geoogst als enkele bloemetjes open zijn.

Ziekten en plagen

Echinops is zeer gevoelig voor allerlei ziektebestrijdingsmiddelen. Er kan vrij gemakkelijk bladverbranding ontstaan. Indien geen ervaring met middelen is opgedaan dient een proefbespuiting plaats te vinden.

Onkruidbestrijding

Nadat het gewas geheel afgestorven is kan het aanwezige onkruid bestreden worden door een bespuiting met paraquat 20% (b.v. Gramoxone), 20-40 ml per 100 m² in 6-10 liter water.

EREMURUS (NAALD VAN CLEOPATRA)

De Eremurus is afkomstig uit Rusland (o.a. Turkestan), Afghanistan en Iran en behoort tot de familie van Liliaceae, evenals onder andere Allium, lelie en tulp.

De plant heeft in de grond een wortelstok, een aantal dikke vlezige wortels die rondom een verdikte 'neus' naar alle kanten uitgroeien ('spinnepkop'). Uit deze neus groeien al vroeg in het voorjaar (maart) een aantal vrij zachte loofbladeren. In het hart hiervan bevindt zich de bloemknop (nachtvorstschade en windschade is goed mogelijk). Per neus ontwikkelt zich één vrij lange bloemstengel, afhankelijk van het soort van 50-250 cm, met een tros van bloempjes.

Boven op de oude knol ontwikkelen zich een of meerdere nieuwe knollen. De Eremurus wordt zowel voor de bloem als voor de knol geteeld.

Sortiment

Een aantal soorten is bijzonder geschikt voor de snijbloementeelt.

Eremurus stenophyllus spp. stenophyllus

De meest geteelde soort, lichtgeel van kleur met oranje meeldraden. De bloei is vanaf eind juni, bloemstengels tot 1,50 m.

Eremurus himalaicus

Wit, bloei eind mei; de vroegst bloeiende.

Eremurus robustus

Roze, bloei eind juni. Nogal dikke, vrij stevige bloemstengels tot ruim 2 m hoogte; zeer grote knollen.

Eremurus Ruitter hybriden

Een groep vrij nieuwe cultivars, in 1947 ontstaan uit een kruising met onder andere isabellinus. Ze worden op naam en gemengd verhandeld. Kleuren: wit, oranje, geel, roze, zalm. Onderling iets verschil in bloeitijd, bloei vanaf eind mei.

Eremurus x isabellinus (Shelford hybride)

Koperkleurige gele bloemen, bloemstengel 1-1,75 m. Bloeitijd juli.

Eremurus stenophyllus spp. stenophyllus en de Ruitter hybriden worden het meest geteeld voor de snijbloemenproductie.

Vermeerdering

Vermeerdering kan zowel via zaad als via de knol plaatsvinden. Vermeerdering uit zaad geeft vaak een partij met afwijkende typen en kleuren. Op deze manier zijn onder andere ook verschillende partijen "Shelford" ontstaan met grote verschillen in lengte van de bloemstengels (1-2 m) en in bloemkleur (lichtgeel, lichtroze, wit en koperkleurig). De soort robustus die moeilijk nieuwe knollen vormt, moet haast wel door zaad worden voortgekweekt. Eremurus stenophyllus is door middel van zaad te vermeerderen en komt redelijk uniform terug. De zaaddozen zijn in augustus rijp en worden per stengel afgesneden. Ze worden luchtig en koel bewaard tot eind september. Het zaad wordt dan uit de dozen gewreven en meestal niet verder geschoond. Het zaad wordt omstreeks half

oktober buiten gezaaid, bij voorkeur op regels en blijft dan een jaar vast staan. Let wel op de onkruidbestrijding. Na ongeveer vier jaar kunnen de knollen, gegroeid vanaf zaad, bloeien.

Grondsoort en bemesting

Alle grondsoorten met een goede waterhuishouding, zijn geschikt voor Eremurus. Een goede doorlatendheid van de grond is wel vereist. Het kan beter te droog zijn dan te nat.

Planten

Doorgaans wordt in het najaar gedurende de maand oktober geplant. Om uitdrogen van de knollen zoveel mogelijk te voorkomen, wordt zo snel mogelijk na het rooien weer geplant. Omdat voornamelijk de uitlopende spruiten vorstgevoelig zijn, wordt om vorstschade te voorkomen ook wel eens in het voorjaar (maart) geplant. Uitdrogen van de knollen moet dan worden voorkomen; een goede bewaartemperatuur is 2-5°C. De knollen worden met 5-8 cm grond boven de neus afgedekt. Men kan ze 'inploegen'. Men kan of het gewas jaarlijks rooien of een jaar vast laten staan. Het tweede jaar is de bloei vaak beter. Tegenwoordig wordt vooral op zandgrond in verband met een vergrote kans op allerlei ziekten (Pythium en ratelvirus) ook wel jaarlijks gerooid. Indien men de knollen niet uit laat drogen en de wortels zoveel mogelijk intact laat zal dit ook het bloeipercantage ten goede komen. De planthoeveelheid is afhankelijk van de teeltmethode, één- of tweejarig. Van de soort stenophyllus en Ruiter hybriden plant men bij

1-jarige teelt: ± 1000 stuks per 100 m²

2-jarige teelt: ± 600 stuks per 100 m²

De overige soorten die meer gewas en breder blad hebben, plant men aanzienlijk dunner, bijvoorbeeld robustus ± 200 per 100 m².

Afdekken

Om vorstschade te voorkomen is afdekken met ± 150 kg stro per 100 m² noodzakelijk. Vooral nieuw geplante knollen zijn wat gevoeliger dan knollen die een jaar over blijven staan. Dit komt onder andere omdat deze van nature al afgedekt zijn met oude bladresten. Bij strenge vorst is het raadzaam de mogelijkheid te hebben plastic folie over de afgedekte knollen aan te brengen. In het voorjaar bij het verwijderen van het stro, kan een gedeelte blijven liggen en op die manier dienst doen als onkruidbestrijding.

Oogsten

Zodra de onderste bloemknopjes open zijn kan de bloemstengel worden gesneden. Er wordt naar lengte en in twee of drie kwaliteiten gesorteerd. De bloemen kunnen eventueel tot twee weken worden bewaard in de koelcel bij $\pm 2^{\circ}\text{C}$. De E. stenophyllus kan het eerste jaar twee bloemen per plant geven. Voor andere soorten ligt dat rond één.

Vervroegen

Een vervroeging van maximaal 3-4 weken is te verkrijgen door de knollen in een kas te planten. Er kan begin januari geplant worden; de kas tot begin maart vorstvrij houden en daarna een nachttemperatuur van 10-12°C en een

dagtemperatuur van 15°C aanhouden. Bij felle zon moet de kas geschermd worden. Het is ook mogelijk om de knollen op een vak van de rolkas te planten en dan vanaf begin maart de kas er over heen te brengen.

Na de bloei

Afhankelijk van de plantdikte en de gezondheidstoestand kan men het gewas in oktober rooien of nog een jaar vast laten staan. Alhoewel men soms de Eremurus meerdere jaren vast laat staan wordt er geadviseerd om een gewas in ieder geval niet langer dan één jaar vast te laten staan. Het onkruidvrij houden is bij een overjarige teelt de belangrijkste cultuurmaatregel.

Rooien

De knollen worden gedurende de maand oktober gerooid. Het afbreken van de wortels moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Men kan het gewas 'lichten' en de knollen dan optrekken. In de praktijk wordt ook wel gerooid met een 'beddenrooier'.

Op de oude knol bevinden zich een of meerdere nieuwe knollen (neuzen). De restanten van de oude knol laten zich gemakkelijk verwijderen.

Onkruidbestrijding

Voor opkomst of op afgehard gewas vroeg in het voorjaar spuiten met 40 ml chloorprofam 40%. Indien het gewas geheel is afgestorven kan worden gespoten met paraquat.

Ziekten en plagen

Bruine bladeren

Dit is een aantasting, waarvan de oorzaak niet bekend is. Als gevolg van vorstschade kan men een soortgelijk beeld verwachten. Bij ernstige vorstschade is ook de bloem geheel of gedeeltelijk 'weggevroren'.

Bladaaltjes

Door aaltjes aangetaste knoppen lopen niet of nauwelijks uit. Bij lichte aantasting zijn vooral de buitenste knopschubben bruin verkleurd.

Virusziekten

Ratelvirus veroorzaakt vlekkelig gele en gestreepte bladeren. Aantasting en uitbreiding gebeurt via aaltjes (*Xiphinema*, *Trichodorus*) in de grond; vaak pleksgewijs.

Wortellesieaaltjes

Wortellesieaaltjes veroorzaken slechte groei (wortelrot). Op de wortels kleine, zwarte streepjes. De bloem kan verdrogen.

Trips

Het gewas is gevoelig voor trips.

Wortelrot (Pythium)

Een pleksgewijze aantasting, het gewas blijft duidelijk achter in groei, blijft te kort en heeft bruine slappe bladpunten. De zijwortels zien er

'uitgezogen' uit. Op plekken met een minder goede structuur (o.a. dichtgeslagen grond, waterplekken) heeft deze schimmel de meeste kans. Kan vrij ernstig optreden op lichte gronden. Bij de bestrijding dient men rekening te houden met de voorvrucht.



Eremurus 'Ruiter hybride'

ERIGERON HYBRIDEN

Erigeron is een plantengeslacht dat met ongeveer 150 soorten voorkomt in de gematigde klimaatgebieden en bergstreken van Noord- en Midden-Amerika, Europa, Azië en Australië. De Erigeronrassen die in Nederland als snijbloem worden geteeld, zijn hoofdzakelijk ontstaan door kruisingen waarbij de in Noord-Amerika voorkomende *E. speciosus* één van de stamhouders was. Het onderscheid tussen de rassen bestaat voornamelijk in kleurverschillen en de gevuldheid van de bloemen, veroorzaakt door het verschil in aantal kransen van lintbloemen rondom de gele buisbloemen. De lintbloemen zijn in vergelijking met het verwante geslacht *Aster* erg smal en daaraan dankt dit gewas de Nederlandse naam Fijnstraal. De hoofdbloei valt eind juni en begin juli, maar met enige teeltmaatregelen is bloeispreiding mogelijk.

Het sortiment dat wordt geteeld bestaat uit rassen die dateren van vóór 1950. Vooral de bekende Duitse veredelaars Foerster en Arends hebben bijgedragen aan het huidige sortiment. De meeste rassen zijn alleen in stand te houden door vegetatieve vermeerdering. Bij vermeerdering door zaad zullen de oorspronkelijke raseigenschappen vervagen. Met het lila-roze ras 'Jewel' dat wel door zaad wordt vermeerderd, zijn echter ook goede resultaten te behalen. Het totale sortiment omvat ongeveer vijftien rassen. Van de meest geschikte en daardoor ook meest bekende rassen zijn in onderstaand overzicht enkele belangrijke raskenmerken weergegeven.

Overzicht sortiment Erigeron voor de teelt als snijbloem

Naam	Hoogte	Kleur	Bloem-vorm	Bloem-prod./m ² (2e jaar)	Bloei-tijd
'Dunkelste Aller'	50-60	paars-blauw	enkel	150-200	begin juli
'Strahlenmeer'	70-80	vioiolet-blauw	half gevuld	200-250	half juli
'Wuppertal'	50-60	licht violet-blauw	iets gevuld	200-250	begin juli
'Foersters Liebling'	40-50	paars-rood	half gevuld	150-200	eind juni
'Jewel' (zaad)	70-80	lila-roze	iets gevuld	150-200	half juli

Vermeerdering

Om de beschikking te houden over zuivere rassen zullen de meeste rassen moeten worden gescheurd. De beste tijd hiervoor is het voorjaar. Zodra in april de planten gaan groeien en vooral de wortels zich weer wat beter ontwikkelen worden de planten gerooid. Delen van de plant met twee of drie scheuten en goede wortels worden eraf gesneden en kunnen als plantmateriaal worden gebruikt. Er kan ook worden gescheurd in juli/augustus, direct na de bloei. Maai het gewas na de bloei kort, geef water en een bijbemesting met kalksalpeter. De nieuwe scheuten lopen dan uit. Als deze 5-10 cm lang zijn kunnen de planten gescheurd worden. De planten staan dan voor de winter vast en zullen het volgende jaar al een goede produktie geven. Van enkele rassen wordt vermeerderd door zaad. In april of mei wordt er gezaaid in een koude bak. Om 100 m² te beplanten moet er 1 à 2 gram zaad worden uitgezaaid. In augustus of september worden de planten op de bestemde plaats uitgeplant.

Planten

Erigeron is een gewas dat twee of drie jaar vast blijft staan. Daarom is een goede start van belang. Begin daarom op goed gedraineerde grond die zoveel mogelijk vrij is van onkruid. Er wordt geplant op bedden met een breedte van 1 meter. Per bed worden vier rijen geplant. De plantafstand op de rij is 25 cm (zestien planten m^2 -bed). Door de betrekkelijk geringe gewashoogte (50-70 cm) bij bloei is een padbreedte van 30-40 cm voldoende voor een goede bereikbaarheid. Om te voorkomen dat het gewas juist voor de bloei omwaait of verregent is het soms nodig bij overjarige gewassen een net aan te brengen. Het net moet tijdig worden aangebracht (begin mei) om het met het gewas mee omhoog te kunnen brengen. Met een maasgrootte van 17,5x20 cm geeft het nog voldoende steun en wordt de oogst er minder door gehinderd.

Bemesting

Meestal wordt in het voorjaar een voorraadbemesting van 3-5 kg 12-10-18 gegeven. Deze gift wordt eenmaal herhaald na ca. vier weken. Na de bloei, als het gewas teruggemaaid is, wordt 2-3 kg kalksalpeter gegeven om de weggroei te bevorderen.

Bloeispreiding

De bloei van gewassen die vaststaan valt in een betrekkelijk korte periode vanaf half juni tot begin juli. Uit het oogpunt van arbeidsspreiding is het gewenst de bloei over een langere periode te spreiden, zeker als het beteelde oppervlak groter wordt. Binnen het sortiment zijn er weinig mogelijkheden tot bloeispreiding. De bloei van de verschillende rassen begint vrijwel gelijk. De verschillen in bloeitijd kunnen ontstaan door verschillende teeltwijzen. De vroegste bloei in de vollegrond is te verwachten van gewassen die één of meer jaren vaststaan. Door in maart, april of mei over deze gewassen een plastic tunnel of een rolkas te plaatsen, is een bloeivervroeging van enkele dagen tot ongeveer twee weken mogelijk. Ook is het mogelijk om, net als bij duizendschoon, in januari grote planten op te nemen en in de kas uit te planten (12-16 planten/ m^2 -bed). Met licht bijstoken valt de bloei in de tweede week van juni ('Jewel'). Verdere mogelijkheden voor bloeivervroeging lijken voorlopig niet aanwezig. Voor verlating van de bloei zijn er meer mogelijkheden. Planten die in het voorjaar zijn uitgeplant zullen in juni en juli nauwelijks bloeien. Voor deze gewassen is het beter om de eerste bloemstelen al vóór de bloei af te knippen. Daardoor wordt de groei gestimuleerd en zal er in augustus en september een tweede bloei volgen, waarbij beduidend meer stelen van een betere kwaliteit kunnen worden geoogst. Door het planttijdstip van april naar mei te verschuiven zal ook de tweede bloei later beginnen. Op deze wijze kan ook in oktober, zolang het weer goed blijft, worden geoogst. Een vergelijkbaar bloeiresultaat kan worden behaald door bij meerjarige gewassen na de bloei de groei te stimuleren door een extra kunstmestgift en zondig wat extra te gieten. De hergroei verloopt dan beter en van zulke gewassen kunnen in het najaar nog eens 60-80 bloemen per meter bed gesneden worden.

Oogst

De grootste arbeidsinspanning wordt gevraagd bij de oogst. De oogstwerkzaamheden zijn min of meer vergelijkbaar met gewassen als duizendschoon en Campanula. Bij die gewassen vraagt de oogst 15-20 uur per 100 m^2 . Erigeron zal

bij een arbeidsprestatie van ongeveer 50 bossen per uur 20-30 uur oogstarbeid per 100 m² vragen. Het te betelen oppervlak zal dan ook aangepast moeten zijn aan de beschikbare arbeid. Dit geldt vooral ook omdat de kwaliteit van de bloemen afhangt van de snijrijpheid en de verwerking na het snijden. Te onrijp snijden zal minder goed houdbare bloemen geven. Het beste snijstadium is wanneer de eerste bloemen juist openkomen. De oogst in juli valt vaak samen met hogere temperaturen. Erigeron wordt snel slap en moet na de oogst meteen op water worden gezet. Het beste op een koele plaats of in de koelcel. Door aan het water in de emmers een snijbloemenvoedsel toe te voegen wordt wattervervuiling enigszins tegengegaan en door de opname van suikers wordt de houdbaarheid verbeterd.

Ziekten en plagen

Erigeron kent geen specifieke problemen. Het is wel belangrijk om aandacht te besteden aan spint en meeldauw.

Bestijding: zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Erigeron

ERYNGIUM (KRUISDISTEL)

De Eryngium, ook wel blauwe distel genoemd behoort tot de familie van de Umbelliferae. Ze zijn afkomstig uit Midden-, Zuid- en Zuid-Oost-Europa, Noord-Afrika en Klein-Azië. Het zijn goede snijbloemen, terwijl ze ook geschikt zijn om te drogen als droogbloem. De bloeiwijze wordt gevormd door een aantal bloemhoofdjes, die te zamen een bloemscherm vormen.

Sortiment

Eryngium alpinium (Alpendistel)

Dit is een vaste plant die 50-70 cm hoog wordt en in juli-augustus bloeit met zilverkleurige tot staalblauwe bloemen en stengels. De wortelbladeren zijn hartvormig en gezaagd. De stengelbladeren zijn fijn ingesneden. Er zijn selecties die donker staalblauw van kleur zijn.

Eryngium giganteum (Ivoordistel)

Deze tweejarige planten worden ongeveer 1 meter hoog. De bloemen, die zilverachtig grijs-wit zijn, kan men van juli tot augustus oogsten. De bladeren zijn blauw-groen, hartvormig en niet ingesneden.

Eryngium planum (Frambozendistel)

Deze vaste planten worden 70-125 cm hoog en bloeien in juni-juli. De Eryngium planum is sterker vertakt dan de hiervoor beschreven soorten en heeft kleine grijs tot amethyst-blauwe bloemen. Van deze soort zijn meerdere cultivars bekend zoals 'Bethlehem' met gevulde bloemen, 'Fluella', donkerblauw van kleur. 'Blue Ribbon' en 'Silverstone' zijn enkele van de jongste aanwinsten.

Eryngium bourgatii

De Eryngium bourgatii heeft staalblauwe bloemen en wordt + 50 cm hoog. De bladeren zijn geaderd, maar 'stekelig' en daarom lastig te verwerken.

Eryngium x oliverianum

Deze vaste planten worden 75-125 cm hoog en bloeien in juli-september met staalblauwe bloemen. De rozetbladeren zijn gelobd en ovaal hartvormig. Het is een kruising tussen Eryngium giganteum en Eryngium planum.

Eryngium amethystinum

Dit zijn vaste planten, die 40-70 cm hoog kunnen worden. Ze bloeien in juli-augustus. De bloemen zijn amethyst-blauw.

Vermeerdering

Zaaien

Eryngium giganteum, bourgatii en alpinium zaait men in oktober-december ter plaatse in de vollegrond; het zijn zogenaamde vorstkiemers die pas in de loop van het voorjaar na de winter opkomen. De andere soorten zaait men in mei-juni.

De zaadhoeveelheden zijn wat afhankelijk van de soort en worden doorgaans door de zaadleverancier opgegeven (ca. 150 gram per 100 m²). Het eerste jaar worden er nauwelijks bloemen gevormd, dit gebeurt pas het tweede jaar. Alhoewel Eryngium in de grond een penwortel vormt en dergelijke planten moeilijk te verplanten zijn, is het zaaien op een wachtbed ook mogelijk. De planten worden dan opgerooid en opnieuw uitgeplant, hooguit in twee of drie delen. De planten

slaan moeilijk aan en men moet rekening houden met 10-20% uitval.

Plantdichtheid en steunen

Bij een meerjarige teelt gaat men in de praktijk uit van een jaarlijks uitvalpercentage van ca. 10%. Planthoeveelheid: ca. 20 planten per netto-m². Het is aan te raden zeker bij *Eryngium planum* het gewas te steunen.

Grond

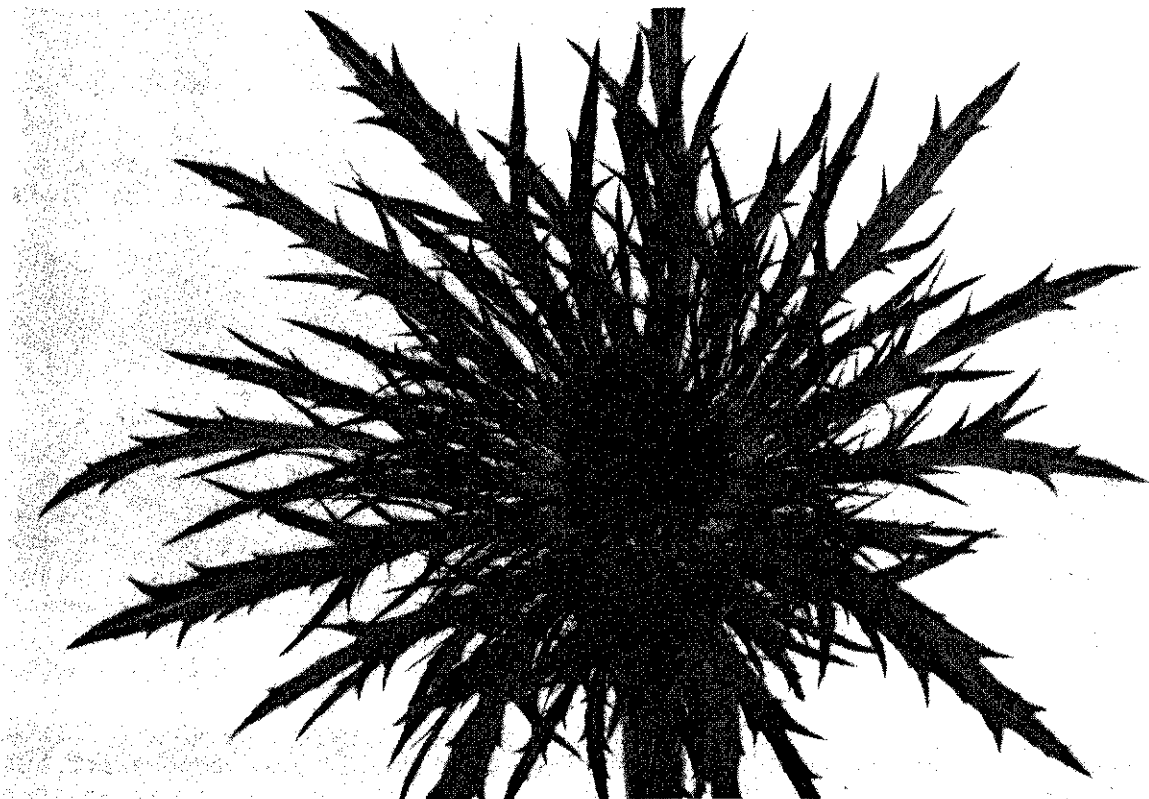
Eryngium is gevoelig voor een te natte grond. Dit is dan ook de reden, dat er na een natte winter vooral op slecht ontwaterde gronden, veel uitval geconstateerd moet worden. Zorg dus voor een goede ontwatering. *Eryngium* verlangt een droge, kalkrijke grond met een luchtige structuur. Op voedselrijke en humushoudende gronden zal het gewas veel te welig opgroeien. Een bemesting zal in de meeste gevallen overbodig zijn.

Oogsten

Eryngium is snijrijp, wanneer de bloemen goed op kleur zijn en de eerste bloemetjes open komen. Ze worden in bossen van tien stuks en gebundeld (vijf bos in een bundel) op de veiling aangevoerd.

Ziekten en plagen

Eryngium kent geen specifieke ziekten of plagen.



Eryngium alpinum

EUPATORIUM (LEVERKRUID)

Het verspreidingsgebied van Eupatorium is zeer groot. Er komen soorten voor in Europa, waarvan één soort ook in Nederland, en in Noord-Amerika. Het zijn in het algemeen forse planten die in waterrijke gebieden voorkomen. Ze zijn volkomen winterhard en de planten kunnen zich jaren lang op een plaats handhaven, waarbij ze een flinke omvang kunnen bereiken.

Sortiment

De meest voorkomende soort voor de snijbloemteelt is Eupatorium purpureum. Deze soort is afkomstig uit Noord-Amerika en wordt 150-180 cm lang. Kenmerkend zijn de purperrode stengels en bloemknoppen. In tegenstelling tot de plantomvang zijn de bloemen klein. De bloemknoppen staan in een schermvormige bloeiwijze bijeen. De afzonderlijke bloemen hebben enkele draadvormige bloemblaadjes die lichtroze zijn. Eupatorium cannabinum of koninginnekruid is een inheems soort die ook als snijbloem wordt geteeld. Deze soort heeft lichtgroene stelen en de bloemen zijn bleekroze.

Vermeerdering

Vermeerdering is mogelijk door zaad. Vooral bij E. purpureum ontstaat bij zaaien grote variatie in de kleur van de stengels en de bloemknoppen. Daarom is het beter om planten, die voldoen aan de kleureisen, door scheuren te vermeerderen. Zaaien zowel als scheuren wordt in het voorjaar gedaan. Zaailingen zullen in het eerste jaar niet of nauwelijks bloeien. Gedurende de zomer en de herfst worden de planten in potten opgekweekt. In oktober of in het volgende voorjaar kan er worden geplant.

Teelt

Eupatorium ontwikkelt zich het beste als er steeds voldoende water beschikbaar is tijdens de groeiperiode. Bijzondere eisen aan de grondsoort zijn niet bekend, maar gezien de waterbehoefte van het gewas komen vochthoudende grondsoorten het meest in aanmerking. De teelt is meerjarig. Een goede grondbewerking vooraf is dan ook gewenst. Om het vochthoudend vermogen te vergroten kan het zinvol zijn vooraf het organisch stofgehalte te verhogen door stal mest en/of tuinturf door de grond te werken. Er wordt geplant op bedden van 1 m breed. Per bed komen twee of drie rijen. De plantafstand op de rij wordt dan respectievelijk 30 of 40 cm. Een gezond gewas kan 3-5 jaar goed produceren. Het eerste teeltjaar kunnen 25 tot 40 stelen per m² bed worden geoogst. In de volgende teeltjaren is de produktieverwachting 30 tot 50 stelen per m² bed. Ondanks de gewashoogte is het aanbrengen van steunmateriaal niet altijd noodzakelijk. Bij een dichte gewasstand kan meestal worden volstaan met enkele draden langs de paden. De bloei valt in augustus. Door een deel van de planten in juni te toppen op drie à vier bladparen kan de bloei enigszins worden gespreid.

Oogst

De intensieve kleur van de steel en de bloeiwijze van E. purpureum geeft het gewas in knoptoestand als sierwaarde. Begin echter niet te vroeg met oogsten. Als de bloeiwijze nog niet volgroeid is gaan de bloemsteeltjes gemakkelijk slap. De bloei begint in het midden van het scherm. Als er enkele bloemen per

scherm open zijn kan er geoogst worden. De bloemstelen zijn meestal voldoende lang zodat het aanhouden van eenzelfde steellengte geen problemen geeft. De steeldikte en omvang van het scherm kan echter sterk variëren, zodat sorteren in twee of meer kwaliteitsklassen de uniformiteit van de bossen ten goede komt. Na de oogst moeten de bloemen zo snel mogelijk op schoon water worden gezet om slap gaan te voorkomen.

Ziekten en plagen

Tijdens de ontwikkeling en vooral tegen de bloei is er kans op een aantasting door luizen. Controleer het gewas regelmatig op de aanwezigheid van luizen. Kijk daarbij vooral goed naar de stengel juist onder het scherm en vooral ook in het scherm. Tegen de bloei kan ook een aantasting door meeldauw optreden. Vooral in overjarige gewassen met een dichte gewasstand is de kans daarop groter. Controleer de bladeren onderin het gewas regelmatig. Voor bestrijding zie het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Draad spannen ter ondersteuning van het gewas

EUSTOMA RUSSELIANUM (LISIANTHUS)

Van het geslacht *Eustoma* zijn twee soorten beschreven die in Mexico en Noord-Amerika voorkomen. De veredeling van dit gewas heeft met name in Japan plaats gevonden. Vanuit Japan is de teelt in Nederland als kasteelt geïntroduceerd, onder de naam *Lisianthus*.

Het geslacht *Eustoma* behoort tot de familie van de *Gentianaceae*. De soort die als snijbloem en potplant wordt geteeld is *E. russelianum*. *Eustoma* wordt door de zaadfirma's op kleur (tweekleurig, wit, roze, blauw) aangeboden. Ook worden dubbelbloemige selecties aangeboden. Tussen de planten van een selectie, maar ook tussen de selecties onderling zijn verschillen waarneembaar. Verschillen in bloemkleur, bloemvorm, planthoogte, bloeitijd enz. De hoogte van het gewas varieert van 60-80 cm. De bloemen zijn 5-8 cm groot. De belangrijkste produktiemaanden zijn juli, augustus en september.

Vermeerdering

De vermeerdering gebeurt door zaaien. Het zaad is zeer fijn. 1 Gram zaad bevat ca. 15.000 zaden. Voor het zaaien is een goede zuivere potgrond noodzakelijk, evenals nieuwe of goed ontsmette zaakisten. Na het zaaien in zaakisten wordt de grond licht aangedrukt en afgedekt met plastic of glas om uitdrogen te voorkomen. De beste kiemingstemperatuur is 20-25°C. Bij hogere temperaturen bestaat de mogelijkheid dat de planten (te) lang in het rozetstadium zullen blijven.

Na 10-14 dagen is het zaad gekiemd en kunnen de jonge planten afgehard worden. De temperatuur wordt op 15-18°C gehouden. Het aantal weken van zaaien tot pootbare plant is sterk afhankelijk van de zaaidatum. De opkweek varieert van 60 dagen (maart zaaien) tot 150 dagen (september zaaien). In de praktijk wordt voornamelijk in de maanden december t/m maart gezaaid. Door een aantasting van *Pythium* kan er wel veel uitval optreden. Alleen wanneer er in februari/maart gezaaid wordt is het mogelijk direct vanuit de zaakist in de kas te planten. Verspenen is ca. zes weken na het zaaien mogelijk. De planten hebben dan drie tot vier bladparen. Wanneer de planten vijf tot zes bladparen hebben, kunnen ze in de kas worden uitgeplant.

Teeltmethode

Na het uitplanten in de kas, moeten de planten vlot kunnen weggroeien. Bij het planten moet wortelbeschadiging zoveel mogelijk worden voorkomen en kan men beter niet te diep planten. Voor het slagen van de teelt moet het gewas gesteund worden. Hiervoor wordt één laag gaas met een maaswijdte van 12,5x12,5 cm gebruikt.

De plantdichtheid bedraagt 64 planten per m² bed. Het is mogelijk om ca. drie weken na het planten, op het moment dat de stengel begint te strekken, te toppen. Er wordt dan op twee tot vier bladparen getopt. Ook is het mogelijk om niet te toppen. *Lisianthus* geeft zonder toppen één bloemsteel per plant. Door te toppen worden er twee tot drie bloemstelen per plant gevormd. Deze takken zijn uniform van kwaliteit, maar de bloei zal twee tot drie weken later zijn. Voor een optimale produktie per m² heeft toppen de voorkeur.

Vanaf eind januari kan *Eustoma* geplant worden. Door eind januari/begin februari te planten kan bloei vanaf half mei gerealiseerd worden. Voor bloei vanaf begin juni kan begin maart nog geplant worden. Verdere vervroeging is onder Nederlandse omstandigheden moeilijk te realiseren. Door in april te planten kan bloei verkregen worden in de maand juli. Oogsten in de maand

augustus kan van in mei geplante gewassen of van de tweede snee van de vroegste plantingen. In juni wordt er niet geplant omdat de bloemtakken bij de oogst dan erg kort zijn. Het is dus mogelijk om in het najaar een tweede snee te realiseren. De planten moeten na de eerste snee, uiterlijk eind juli, weer aan de hergroei kunnen beginnen. De tweede snee valt acht tot tien weken na de hergroei van de planten. Voor een najaarssnee in september/oktober kan er ook in juli nog vanuit de zaaikist geplant worden.

De oogstperiode is vrij lang, meestal drie tot vier weken.

Voor de kasperiode van uitplanten tot oogsten is moeilijk een richtlijn te geven. Deze is afhankelijk van de teelttemperatuur en de selectie en in mindere mate van de daglengte.

Temperatuur

De ontwikkelingssnelheid van *Eustoma* wordt sterk beïnvloed door de temperatuur. Bij een minimale kastemperatuur van 10-12°C ontwikkelen de planten zich erg traag. Bij een temperatuur van 20-25°C is de ontwikkeling erg snel, maar dit gaat ten koste van de kwaliteit. Uit onderzoek is gebleken dat een gemiddeld temperatuurniveau van 17-18°C optimaal is voor een vlotte ontwikkeling en een goede kwaliteit.

Daglengte

Eustoma kan als een kwantitatieve langedag-plant worden beschouwd. Dat wil zeggen onder langedag-omstandigheden zullen de bloemknoppen sneller worden aangelegd dan bij korte dag. Bij korte dag treedt ook wel bloei op, maar deze bloei is sterk vertraagd en onregelmatig.

Door belichting is het mogelijk om een versnelling van de ontwikkeling te krijgen. Het meeste effect van belichten is te verwachten wanneer de natuurlijke daglengte korter is dan 12 uur. Maar het is waarschijnlijk ook zinvol wanneer de daglengte nog geen 16 uur is. Het belichten kan gebeuren door aanvullend aan de dag te belichten met gloeilampen (15 W/m²) tot een totale daglengte van 16 uur. In het najaar heeft men van belichten het meeste profijt. Bij voldoende hoge temperatuur zullen meer knoppen uitgroeien.

Bemesting en watergift

Gedurende de teelt moet de grond normaal vochtig worden gehouden. Tijdens de oogst en de najaarssnee kan de grond droger worden gehouden. Voor een goede groei is bemesting nodig. Een zoute grond werkt echter groeiremmend. Laat daarom een grondmonster nemen. Om de groei in het voorjaar te bevorderen kan een stikstofgift wenselijk zijn. Voor een najaarssnee verdient de kaligift extra aandacht. De grond moet humusrijk en goed doorlatend zijn met een pH van 6 à 7.

Ziekten en plagen

Valse meeldauw

De schimmel *Peronospora chlorae* veroorzaakt bleke vlekken op de bovenzijde van het blad, aan de onderzijde is dan vuilwit tot lichtpaars schimmelpluis aanwezig. Op de stengels ontstaan necrotische bruine strepen. Deze schimmel zal met name onder warme, vochtige omstandigheden kunnen toeslaan.

Een aantasting is te voorkomen door te zorgen dat het bovengrondse gewas droog blijft en door een te hoge luchtvochtigheid te vermijden. Bij aantasting kan

men spuiten met 200 gram Fongarid 25 WP per 100 liter water.

Fusarium avenaceum

De stengelbasis is bruin en rot (voetrot). De plant verwelkt en sterft af. Door te zorgen voor een goede ontwatering is dit te verminderen. Uitgaan van ontsmet zaad.

Voor de bestrijding van Botrytis, mineervlieg, Pythium en breekstelen zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Eustoma russelianum

GODETIA

Godetia of zomeraazalea behoort tot de familie van de Onagraceae en is afkomstig uit Zuid-Europa en Azië. We onderscheiden voor de snijcultuur twee soorten, namelijk Godetia amoena (kop-Godetia) en Godetia grandiflora (pel-Godetia). De pel-Godetia wordt ca. 70 cm hoog en is uitsluitend roze van kleur. De bloemkleuren van de kop-Godetia zijn roze, helderrood en zalmoranje. Deze soort wordt ca. 40 cm hoog.

Vermeerdering

Godetia is een éénjarig gewas en wordt door zaad vermeerderd. Het is één van de weinige gewassen die ook wel breedwerpig gezaaid worden, mits er op onkruidvrij land geteeld wordt. Het breedwerpige zaaien is bedoeld om de planten aan alle kanten ruimte te geven, waardoor ze flink uitstoelen. Ook regelzaai is goed mogelijk. Regelafstand 25 cm. Er wordt dun gezaaid, de zaadhoeveelheid bedraagt 100 gram voor 100 m². Kop-Godetia wordt in mei gezaaid en in de regel op 20 cm gedund. De bloei begint dan half juli. De takken worden geoogst wanneer er enkele bloemen open zijn. Pel-Godetia wordt eind april-begin mei gezaaid voor bloei half juli. In de regel wordt er gedund op 15-20 cm. Om de bloei van pel-Godetia te vervroegen naar juni moet er in september al gezaaid worden. Het zaad is winterhard. De takken van pel-Godetia worden geoogst wanneer eenderde van de tros op kleur is.

Vervroegen

Om te vervroegen is het mogelijk om in maart-april onder agryldoek te zaaien. Het doek wordt dan half mei weggenomen, wanneer de planten voldoende afgehard zijn. De bloei valt nu veertien dagen voor de buitenteelt. Ten aanzien van vervroegen of verlaten onder vast glas zijn nog geen resultaten bekend. Zeker is het mogelijk om op een vak van de rolkas te zaaien en wellicht zo te vervroegen. Een rolkas geeft in ieder geval bescherming tegen regenachtig weer, daar de bloemen erg smetgevoelig zijn.

Grondsoort

Godetia verlangt een grond die arm is aan voedingsstoffen. Op bemeste gronden groeit Godetia teveel in het blad. Zavel of zandgrond zijn de meest geschikte grondsoorten.

Arbeid

Bij de pel-Godetia moeten de bloemen die langs de steel staan worden opengepeld, wat een tijdrovend karwei is. Inclusief de pelarbeid oogst men per uur ongeveer tien tot twaalf bossen. Vroeger werd dit werk in de avonduren door het gezin gedaan, maar de laatste jaren is de teelt van pel-Godetia bijna geheel verdwenen.

GYPSOPHILA ELEGANS

Gypsophila elegans behoort tot de familie van de Caryophyllaceae, waartoe ook *Saponaria* behoort en is afkomstig uit de Kaukasus. Dit éénjarige gipskruid heeft van oorsprong kleine witte bloemetjes. Bij de huidige selecties zijn de bloemen 1,5 cm groot.

Sortiment

Door kruisingen en selecties zijn uit de oorspronkelijke vorm betere planten en ook andere kleuren ontstaan. Voor de snijbloementeel is vooral *G. elegans* 'Roem van Rijsburg' van belang. Dit ras heeft witte bloemen tot 1,5 cm groot. Andere cultivars die ook regelmatig geteeld worden: *G. elegans* 'Carminia' met roze-rode bloemen, *G. elegans* 'Rosea' met lichtroze bloemen en *G. elegans* 'Karmozijn' met roze-rode bloemen die donkerder zijn dan van 'Carminia'. Het gewas wordt 40-50 cm hoog.

Vermeerdering

G. elegans wordt door zaad vermeerderd. Er wordt ter plaatse breedwerpig of op regels gezaaid. De regelafstand is dan 25 cm. Voor een goede verdeling van het zaad, moet het met zand worden vermengd. Onderwerken van het zaad is niet nodig.

Voor een kasteelt wordt bij witte cultivars 80-100 gram zaad per 100 m² gebruikt en bij de andere cultivars 60-80 gram zaad.

Voor de buitenteelt wordt per 100 m² voor de witte cultivars 130 gram zaad gebruikt en voor de roze-rode cultivars 100 gram zaad.

Het zaad van *G. elegans* kiemt snel. Afhankelijk van de temperatuur duurt dit twee tot zes dagen. Voor een goede en gelijkmatige opkomst is het noodzaak dat tijdens de kieming de grond vochtig wordt gehouden door na het zaaien te beregenen.

Buitenteelt

Voor de buitenteelt kan vanaf begin april tot half juli worden gezaaid. De teeltduur is afhankelijk van de weersomstandigheden en varieert daarom van acht tot twaalf weken. De bloei valt van begin juli tot half september. Het is niet nodig om steungaas te gebruiken. Door gebruik van windgaas wordt de kans op bladbeschadiging verminderd.

Kasteelt

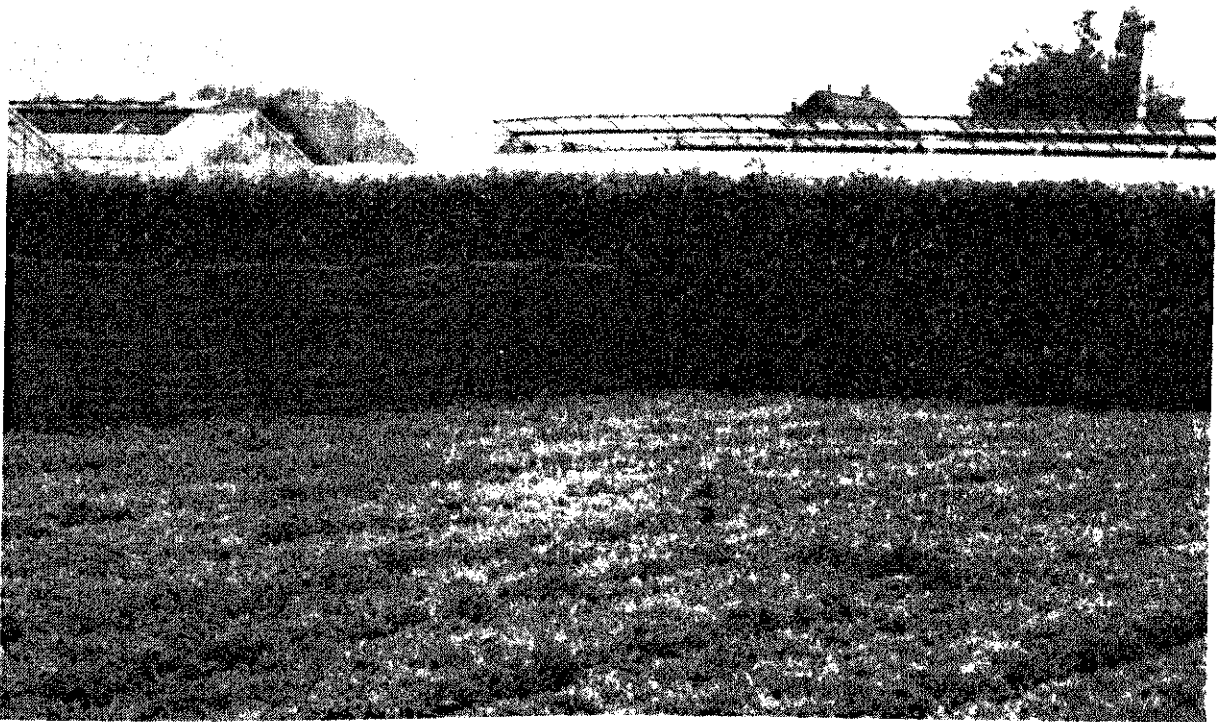
Voor de teelt onder glas kan vanaf half januari tot eind juli worden gezaaid. In de periode van begin mei tot half juli kan men in de kas beter niet zaaien omdat de bloei dan samenvalt met de buitenteelt en het gewas bovendien erg slap is. Bloei onder glas kan van half april tot half oktober worden gerealiseerd. De teeltduur is afhankelijk van de zaaidatum en kan vijf tot tien weken bedragen. De temperatuur die in de kas aangehouden moet worden is ook afhankelijk van de zaaitijd. Bij zaaien in januari moet de temperatuur op 10-12°C worden gehouden. In april/mei mag deze oplopen naar 15°C. Temperaturen boven de 20°C moeten worden voorkomen omdat hierdoor het gewas te lang en te slap wordt. Het gewas moet wel zo droog mogelijk worden gehouden in verband met smetten van de bloemen. Bij de kasteelt is steunmateriaal niet nodig. Door de dichte stand van het gewas steunen de planten elkaar.

Watergeven

G. elegans kan goed droogte verdragen. Tijdens de kieming moet de grond vochtig worden gehouden. Naarmate het gewas groeit, wordt er minder water gegeven. Tegen de bloei wordt geen water meer gegeven om smetten van de stengel en de bloemen te voorkomen. Bij een te welige groei van het gewas, moet ook direct gestopt worden met watergeven. Zowel voor de buitenteelt als de kasteelt wordt meestal niet bemest. Op voedzame grond ontstaat snel een te welige groei.

Oogsten

Wanneer eenderde tot de helft van het aantal bloemetjes per tak open is, worden de planten voor de voet opgetrokken. Na het bossen worden de wortels afgesneden en de bossen zo snel mogelijk op water gezet.



Windschermen

GYPSOPHILA PANICULATA (GIPSKRUID)

Gypsophila behoort tot de familie van de Caryophyllaceae en is afkomstig uit Oost-Europa en West-Azië. Het is een steppeplant met dikke vleesachtige penwortels. De planten verdragen in volwassen stadium droogte zeer goed. De oorspronkelijke vorm is enkelbloemig. Gypsophila heeft dunne, zich vaak vertakkende stengels met smalle tegenover elkaar staande bladeren die wel wat weg hebben van anjerbladeren. De vele kleine, witte, roze of roze-rode bloempjes vallen als een sluier in luchtige bijschermen over de gehele plant.

Plantmateriaal

Het overgrote deel van het plantmateriaal wordt als beworteld scheutstek uit Israël geïmporteerd. Daarna wordt het in ons land door vermeerderingsbedrijven opgepot en na enige tijd als opgepotte plant afgeleverd. Afhankelijk van grondsoort en planttijdstip worden de stekken geleverd als speedling of opgepotte plant in 9 tot 14 cm pot.

Sortiment

Gypsophila paniculata 'Bristol Fairy'

Heeft kleine witte, gevulde bloemen. Was tot 1984 het meest geteeld voor de snijbloemeteelt, maar is daarna verdrongen door de 'Perfecta' die grotere bloemen heeft. 'Bristol Fairy' blijft lang doorbloeien.

Gypsophila paniculata 'Perfecta'

Heeft grotere gevulde bloemen dan 'Bristol Fairy'. De produktie is iets lager dan die van 'Bristol Fairy', maar wordt beduidend beter betaald, zodat momenteel + 95% van de aanvoer op de Nederlandse veilingen uit deze cultivar bestaat.

Gypsophila paniculata Rose

Diverse cultivars zijn geschikt voor de snijbloemeteelt. Op de veilingen is deze kleur van geringe betekenis.

Uit Israël komen nog meer variëteiten, maar van deze cultivars is in Nederland over groei, produktie en dergelijke weinig bekend. Ze worden onder verschillende namen in de handel gebracht, maar zijn uiterst moeilijk van elkaar te onderscheiden.

Buitenteelt

Gypsophila paniculata is een winterharde vaste plant, maar verdraagt nattigheid in de winter slecht. Hierdoor komt er in de buitenteelt nogal eens uitval voor. Vandaar dat vaak ieder voorjaar van eind april tot half juni nieuw wordt geplant. Door ieder jaar nieuw te planten kan ook de oogst beter gespreid worden, door op verschillende tijdstippen te planten. Wordt bijvoorbeeld eind april, half mei en half juni geplant, dan valt de oogst respectievelijk half juli, begin augustus en begin september.

Als buitenteelt voldoet Gypsophila het beste op een grond die diep is losgemaakt, voldoende hoog uit het grondwater is gelegen en een goede afwatering heeft (goed gedraineerd land). Bij de teelt als vaste plant, plant men op een regelafstand van 1,50 m en op de regel twee planten per meter. De beste

planttijd is het vroege voorjaar vanaf eind april, waneer de kans op nachtvorst voorbij is en de planten voldoende afgehard zijn. De laatste planttijd voor buiten voor het verkrijgen van een goed beschot is half juni. De hoofdbloei valt in de maanden juli, augustus, september en oktober. Bij een mooie zomer is het mogelijk tot diep in oktober nog goede takken te oogsten. De opbrengst wordt sterk beïnvloed door de weersomstandigheden; de witte bloempjes zijn snel gesmet en zodra de eerste flinke nachtvorst intreedt, is het produkt waardeloos voor verdere oogst.

Het oogsttijdstip is zeer belangrijk, te laat oogsten geeft problemen als smet of verdroogde bloemen, terwijl ook te groene partijen niet worden geaccepteerd. Het is daarom, vooral in een vochtige periode, aan te bevelen redelijk groen te oogsten. Door de takken nu goed voor te behandelen met suiker en bactericide en bovendien in de schuur onder een lamp bij 25 à 30°C te zetten, kan enerzijds smet in de bos voorkomen en anderzijds de bloei bevorderd worden.

In de maand april wordt bemest met 3 kg samengestelde meststof 12-10-18 per 100 m². Nadat de hoofdbloei is wegge oogst, wordt vaak nog overbemest met 1,5 kg per 100 m².

Een groot probleem in de buitenteelt kan onkruid zijn. Ontsmetting wordt uitgevoerd ter bestrijding van onkruiden, aaltjes en schimmels. Is het perceel niet ontsmet, dan kan zwart plastic in de bedden het onkruid enigszins afremmen. In de paden kan worden gespoten (met spuitkap!) met bijvoorbeeld Reglone of Grammoxone.

Kasteelt

De teelt in de kas heeft de afgelopen jaren een grote vlucht genomen. Terwijl het buitengips zich stabiliseert, heeft het areaal in de kas de laatste jaren een uitbreiding ondergaan. Veel inzichten in de teeltmaatregelen veranderen en nieuwe ontwikkelingen zoals belichting, koeling en assimilatiebelichting staan volop in de belangstelling.

Bloeiperiodes

In theorie kan het planten het gehele jaar door gebeuren. Door te vervroegen en te verlaten kunnen we komen tot een produktiestijging met als voordelen aanvoerspreiding (risicospreiding) en arbeidspreiding. Als belangrijkste plantperiodes, gezien de te verwachten bloeiperiode, zien we:

1. de plantperiode van januari tot maart, waarbij de bloei vóór de buitenbloei valt (van juni tot half juli)
2. de plantperiode juni/juli, waarbij de bloei voor een belangrijk deel ná de buitenbloei valt (na augustus).

Ook is het mogelijk om in één jaar twee bloeiperiodes te creëren, door na de voorjaarsbloei het gewas terug te knippen of een jong gewas in juni/juli aan te planten. Als uiterste plantdatum geldt hierbij begin juli omdat daarna het licht snel vermindert en daardoor de produktie - bloeirijkheid - tegenvalt. Bij de vroege planttijdstippen (tot 10 juli) voldoet een speedling vaak uitstekend als plantmateriaal. Naarmate later geplant wordt zal een 9 tot 14 cm opgepotte plant gebruikt moeten worden. Belangrijk bij de keuze van het plantmateriaal is ook de grondsoort. Op een zware kleigrond zal men eerder dan begin juli een opgepotte plant moeten nemen, terwijl op een veen- of zavelgrond de speedling nog uitstekend weggroeit.

Plantdichtheid

Omdat de planten in de beginperiode van de groei een rozet vormen, lijkt het alsof er vrij dicht geplant kan worden. Wanneer de planten echter eenmaal gaan schieten en vooral tegen de oogst, blijken zij erg veel ruimte nodig te hebben. In de praktijk blijkt 1,5 à 2 planten per m² een redelijk goed te hanteren norm. Een veel toegepast plantpatroon is het volgende: twee rijen per 3,20 m kap en op de rij de planten 35 à 50 cm uit elkaar (liefst iets in verband). Dichter planten dan hier aangegeven leidt nauwelijks tot produktieverhoging en zal het oogsten erg moeilijk maken.

Terugknippen

Door na de voorjaarsbloei terug te knippen kan een najaarssnee worden gehaald. De uiterste datum hiervoor is 15 juli. Ook na de najaarssnee worden de planten teruggeknipt, namelijk in december/januari. Het oude gewas wordt zeer kort afgeknipt (1 à 2 cm), omdat anders te dunne takken ontstaan. Bij een hoge EC in de grond is het raadzaam na het terugknippen goed uit te spelen.

Temperatuur

Afhankelijk van de gewenste bloeitijd kan men de temperatuur vanaf eind januari gaan verhogen. Vooral voor de vroegbloei (vanaf eind april) is het noodzakelijk bij te stoken. In dit geval zal men gedurende het voorjaar het volgende temperatuurtraject aanhouden:

- na het afknippen tot eind januari vorstvrij
- van eind januari tot eind februari 12°C
- van eind februari tot bloei 15°C
- gekoppeld aan een lichtverhoging van 10°C
- afluchten bij 30°C

Overigens is het ook mogelijk *Gypsophila* volledig zonder verwarming te telen, de bloei valt dan van half juni tot half juli. Voor de zomer- en najaarsperiode geldt, dat er voor de temperatuur niet hoeft te worden gestookt. Wel is het aan te raden, wanneer de weersomstandigheden zodanig zijn dat het binnen te vochtig wordt, wat droog te stoken. Hoge temperaturen in de zomer moeten worden vermeden. Lucht zo ruim mogelijk. Vooral voor jonge teruggeknipte planten in juni en juli is dit belangrijk. Bij een hoge temperatuur blijft scheutvorming achterwege en gaan de planten (te) snel bloeien. Eventueel kan bij veel zonlicht worden geschermd, echter niet te zwaar omdat de takken dan te slap worden. Na begin augustus mag er zeker geen krijtscherm meer aanwezig zijn!

Belichting

Het toepassen van belichting met 15 W/m² om tot bloeispreiding te komen behoort tot de reële mogelijkheden die nog kunnen worden uitgebuit. Uit onderzoek is gebleken dat *Gypsophila paniculata* een kritische daglengte heeft van 16 uur. In de praktijk is veelvuldig belicht met wisselend resultaat, al was soms bloeivervroeging van tien dagen waar te nemen. Het meeste effect mag men verwachten van een continue belichting gedurende minimaal twee à drie weken vanaf begin maart tot begin april en/of voor najaarsbloei van eind augustus tot eind september.

Langdurige continue belichting kan leiden tot een hoger en eventueel slapper gewas. Daarom moet het belichten niet overdreven worden. Van begin september

tot begin februari lijkt het vooralsnog weinig zinvol om belichting toe te passen. De laatste jaren wordt een cyclische belichting (6 minuten per half uur gedurende de hele nacht) toegepast in de vroege voorjaarsteelt, beginnend eind februari en doorgaand tot aan de bloei. De resultaten zijn goed, vroeger en langere takken, hoewel er minder ondergewas wordt gevormd. Experimenten met assimilatiebelichting zijn in uitvoering, maar hebben nog geen duidelijke resultaten opgeleverd.

Watergeven

Het watergeven verdient ook aandacht. Vooral direct na het planten moet er voldoende water worden gegeven. In een later stadium vormen de planten penwortels. Wanneer dat het geval is kunnen zij grote droogte verdragen. Onder bepaalde omstandigheden, als bijvoorbeeld het gewas is afgeogst, kan een flinke watergift voor en belangrijke groeistimulans zorgen. Een regenleiding die laag ligt, gietdarmen op de grond, of vooral druppelbevloeiing geven de mogelijkheid om langer door te gaan met watergeven bij een vol gewas.

Schermen en energiebesparing

Vooral voor teelten waarbij men streeft naar vroege bloei is energiebesparing door middel van schermen aan te bevelen. In de praktijk gebeurt dit vaak nog door eenvoudige plastic tunnels te construeren op ongeveer 50 cm boven het gewas. Bij dergelijke systemen is het aan te bevelen de buizen direct naast de plantenrijen te leggen. Schermdoek bovenin de kas wordt nog weinig toegepast. Bij het telen onder plastic tunnels moet men er wel rekening mee houden dat de temperatuur en de vochtigheid in de tunnel snel kunnen oplopen, zodat tijdig een zogenaamde "vochtkier" kan worden getrokken. Het verwijderen van de tunnels na drie tot zes weken (afhankelijk van het gewas) op een donkere dag uitvoeren. Een grote overgang naar lage RV moet worden voorkomen. Bij kassen die zijn uitgevoerd met schermdoek bovenin de kas, kan men in de zomerperiode het schermdoek gebruiken als zonwering wanneer de instraling te groot wordt.

Bemesting

Een volgroeid Gypsophilagewas vormt sterke penwortels die tot grote diepte kunnen komen. Ook op zeer arme gronden groeit het gewas goed. Op een te hoge voedingstoestand reageert het gewas ongunstig, het takgewicht kan dan teruglopen. Naar aanleiding van bemestingsproeven lijkt het goed te streven naar de volgende voedingscijfers: stikstofgehalte 2 à 3 en kaligehalte 1 à 2 mmol per liter.

Verdere teeltmaatregelen

Wanneer men jonge planten voor de najaarsbloei plant, is het soms aan te bevelen de hoofdscheut weg te toppen. De groei van de zijscheuten wordt hierdoor bevorderd.

Het gewas kan op eenvoudige wijze worden gesteund door het op 50 cm hoogte spannen van enkele draden langs de bedden. Op gespecialiseerde bedrijven gaat men ertoe over groot-mazig gaas (20x17 cm) te spannen met een bedbreedte van vier mazen in combinatie met een draad op 75 cm hoogte. Hierdoor bereikt men dat het gewas optimaal gesteund wordt.

Licht is een groefactor die beslist niet mag worden onderschat. Alle maatregelen die ervoor zorgen dat er meer licht in de kas kan komen zijn een

stap(je) in de goede richting. Enkele voorbeelden:

buizen onderin de kas, schoon glas en reflectiemateriaal (styromull, wit plastic) op de grond.

CO₂ doseren is vooral voor de vroege teelten in het voorjaar aan te bevelen. Een verhoogd CO₂-gehalte van 1000 tot 1500 dpm zal de kwaliteit van het gewas verbeteren. Ethyleenschade is mogelijk, controleer elk voorjaar of de ketel of de CO₂-kanonnen goed zijn afgesteld en een goede verbranding geven.

Arbeid en produktie

Met het organiseren van de arbeid staat of valt een succesvolle teelt. Omdat er sprake is van een bijzonder grote arbeidspiek in het voorjaar dient men dit vooraf goed te organiseren. Bij arbeidsbegrotingen kan men rekening houden met een oogstprestatie van ongeveer 200 takken per manuur. De produktie van een gemiddelde voorjaarsnee kan begroot worden op 70 takken per m². In het najaar is er veel minder sprake van een arbeidspiek, hoewel men met name bij juni-plantingen toch terdege rekening moet houden met een grote arbeidsbehoefte in de maand september. De produktie van een najaarsnee kan gemiddeld begroot worden op ongeveer 50 takken per m².

Snijrijpheid en verwerking

De takken kunnen geoogst worden als de helft tot tweederde van de bloemetjes open zijn. Er komen vijf takken per bos en vijf bossen op een bundel, welke op water worden gezet. De onderste 10 cm van de stengel ontbladeren. Veel telers hoezen de bundels in, ter voorkoming van vochtverlies en beschadiging tijdens het transport. Ter verbetering van de houdbaarheid is het verplicht aan het water een houdbaarheidsmiddel toe te voegen (Florissant 300, Chrysal GVB, Bactoflor, Floron + suiker, GS + suiker).

Ziekten en plagen

Naast algemeen voorkomende ziekten en plagen moeten we vooral rekening houden met de volgende parasieten en schimmels.

Spint

Op de bladeren zien we grijze vlekjes veroorzaakt door kleine spinachtige diertjes. Als bestrijding kan men gebruik maken van 100 gram dienochloor (b.v. Pentac), 75-100 ml Kelthane, Gesaspint, 50 ml Kilumal of 50 gram Torque Plus per 100 liter water.

Trips

Langwerpige gele tot zwarte insecten zuigen aan jonge plantdelen, waardoor misvorming optreedt. Bestrijding kan men uitvoeren door te spuiten met 25-50 ml permethrin (b.v. Ambush) of 75-100 gram Undeen per 100 liter water. Ook kan men stuiven met Undeen stuif.

Bladluizen

Sputen met: 50 gram Pirimor, 75-100 gram Undeen, 60 ml parathion, 75 ml malathion of 50 ml mevinfos (b.v. Phosdrin) per 100 liter water.

Mineervlieg

Speciaal dient men te letten op een eventuele aantasting van mineervlieg. Een geringe aantasting zal door de strenge keuring op de veilingen het produkt

waardeloos maken. Het is daarom noodzaak te streven naar een gewas dat volledig vrij is van een aantasting van mineervlieg. Zie verder het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.

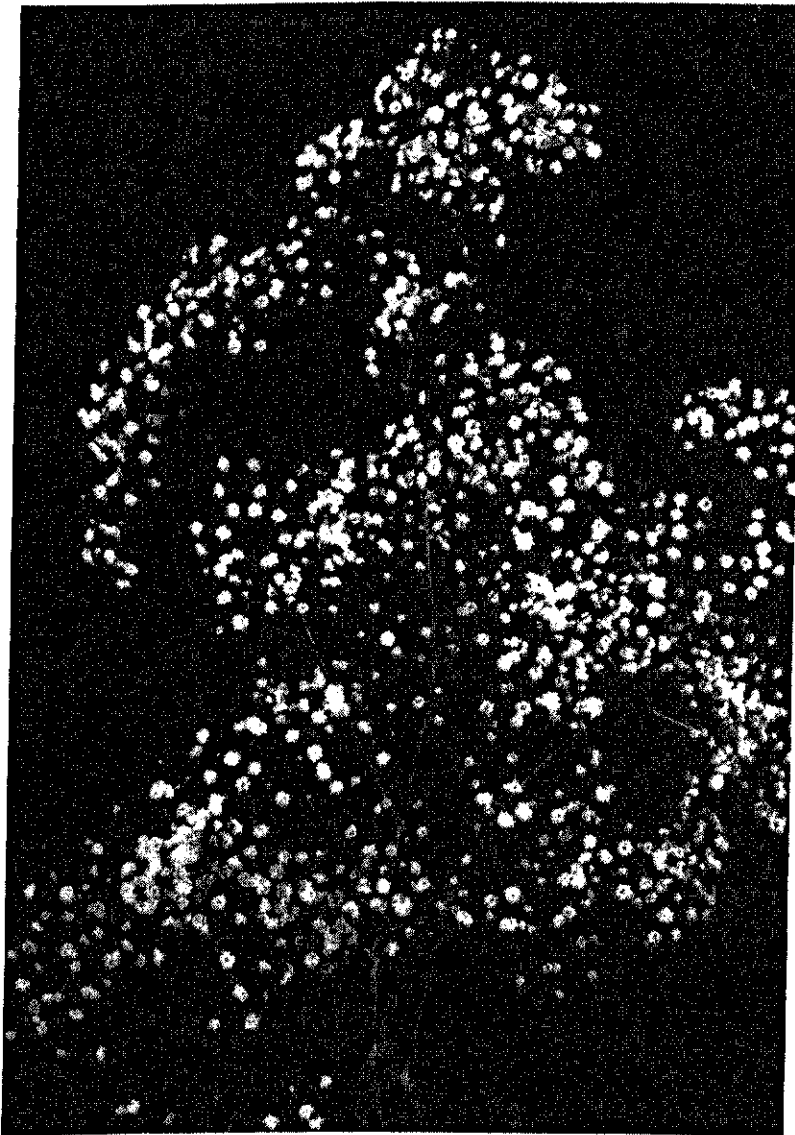
Voetrot (meestal Rhizoctonia)

Voorbehoedens spuiten met 300 gram Thiram. Aangetaste planten spuiten met 200 gram Rizolex per 100 m² in 20 liter water.

Slakken

met name in het begin als het vochtig is kan slakkenvraat optreden. De slakken kunnen meekomen met het oppervlaktewater.

Bestrijding: twee à drie weken na afknippen van de planten (of als je ze ziet) 50 gram Mesurool slakkenkorrels per 100 m² strooien. Ook onkruid verwijderen.



Gypsophila paniculata 'Bristol Fairy'

HELICHRYSUM (STROBLOEM)

Helichrysum behoort tot de familie der Compositae en komt als vaste plant in Australië voor. In Nederland wordt dit gewas eenjarig geteeld. Het is zonder twijfel de meest bekende stro- of droogbloem. Tot voor enkele tientallen jaren was het welhaast de enige bloem die gedroogd werd.

Sortiment

De oorspronkelijke bloemkleur is geel. Thans hebben de bloemen vele tinten: wit, oranje, zalm, helder en zilverroze, goud en zwavelgeel, donker scharlaken en koperrood. De belangrijkste rassen die voor de droogbloementeel worden gebruikt zijn:

Helichrysum bracteatum

Zeer rijkbloeiend vanaf half juli tot laat in de herfst. Hoogte van het gewas varieert van 80-120 cm.

Helichrysum subulifolium

Bloeitijd half juli. Gele Margriet-achtige bloemen op onvertakte stelen. Gewashoogte van 50-60 cm.

Buitenteelt

Voor een vlotte start en groei van dit eenjarig gewas zijn de volgende punten van belang:

- goede perceelskeuze (goede afwatering)
- vruchtwisseling toepassen in verband met ziekten zoals het Noordelijk wortelknobbelaaltje (Meloidogyne hapla), Sclerotinia
- bij voorkeur lichte humusarme grond, weinig voedingsstoffen
- geen storende lagen in de grond
- vroegtijdig klaarmaken van het zaaibed

Zaaien

Zaaitijd: half april.

Er wordt direct op regels gezaaid. Dit gebeurt met een handzaamachine of met een mechanische zaaimachine. Voordelen van een mechanische zaaimachine is dat men een regelmatige rijafstand krijgt. Het werkt gemakkelijker en er kan mechanisch geschoffeld worden. De regelafstand voor het snijden per bos is 37,5 cm en voor bloemknoppen plukken 25 cm. In de praktijk wordt er niet gedund. De zaadhoeveelheid voor bloemen snijden is ca. 50 gram per 100 m² en voor bloemknoppen plukken 20 gram per 100 m². De zaadhoeveelheid per kleur verschilt nog iets. In de praktijk wordt voor Helichrysum bracteatum roze en wit iets meer zaad gebruikt dan bij de kleuren geel en oranje.

Voor bemesting en grondbewerking: zie algemene gedeelte buitenteelt droogbloemen.

Beregening

Bij zeker wat grotere oppervlakte Helichrysum bracteatum is het van belang dat er beregeningsmogelijkheden aanwezig zijn. Allereerst is het belangrijk dat tijdens de kieming van het zaad voldoende vocht aanwezig is. Dit kan door de

bovenlaag van de grond aandrücken al voldoende bereikt zijn. *Helichrysum bracteatum* heeft veel bladoppervlakte en zal bij zonnig weer op het veld veel verdampen. Daar het gewas nog vrij lang produceert is het nodig dat de watervoorziening voldoende is. De bossen die gemaakt worden hebben een lengte van ca. 45-50 cm nodig. Om aan deze eisen te voldoen moet het gewas voldoende lengte hebben. In langdurige droge perioden gaat het gewas in zijn groei achteruit. Wanneer men oppervlaktewater gebruikt moet men oppassen dat het ijzergehalte niet te hoog is, daar dit verkleuring van de bloemknoppen geeft.

Oogsten

Helichrysum bracteatum kan op twee manieren geoogst worden, namelijk bossen maken en/of alleen bloemknoppen plukken. De oogstperiode van *Helichrysum bracteatum* is ca. 13 weken, begin tweede helft juli tot half oktober. Bij een slechte nazomer zal deze periode korter zijn. De bloemen worden geoogst als ze nog in de knop zitten. Ze mogen niet te rijp worden geplukt, daar ze in de drogerij nog verder uitkomen. Wacht men te lang met het snijden dan bestaat de kans op zaadvorming tijdens het drogen. De bloembodem wordt dan zichtbaar en de bloemblaadjes vallen af. Bij het telen van bloemen met steel (bossen) oogst men per 100 m² ca. 250 bos. Bij het telen van alleen bloemknoppen oogst men per 100 m² ca. 25.000 knoppen. De geoogste knoppen worden daarna op draad geprikt. Men kan per uur ongeveer 40 bossen klaarmaken. *Helichrysum subulifolium* wordt, als het voor de drogerij geteeld wordt, als sikkelbloem beschouwd. Het gewas wordt op 25 cm rijafstand gezaaid. Het heeft een zeer korte oogstperiode. In de praktijk meestal maar één dag.

Onkruidbestrijding bij *Helichrysum bracteatum*

Kort na het zaaien spuiten met:

- 70 ml Legurame vloeibaar + 15 ml chloorprofam 40%.

Op gronden met minder dan 3% organische stof geen bodemherbiciden toepassen.

Algemene waarschuwing

Sinds er ook droogbloemen worden geteeld in akkerbouwgebieden is het bekend geworden dat onder andere *Helichrysum bracteatum* zeer gevoelig is voor Dinoseb in olie. Dit is een onkruidbestrijdingsmiddel en/of loofdoder die in de aardappelteelt mag worden toegepast. Moet dit middel in de buurt van een perceel droogbloemen worden toegepast, kijk dan dubbel uit. Houd in elk geval de windrichting tijdens het spuiten in de gaten. Zijn er aardappelen in uw buurt, tracht dan in goed overleg een en ander te regelen.

Ziekten

Valse meeldauw (*Bremia lactucae*)

In *Helichrysum bracteatum* uit valse meeldauw zich door grijswit of paars schimmelpluis aan de onderkant van het blad. Aan de bovenzijde zijn gele vlekken zichtbaar en later sterft het blad af. Deze schimmelziekte lijkt wat betreft levenswijze en bestrijding op de *Phytophthora infestans* (aardappelziekte), beide schimmels kunnen bij warme, vochtige omstandigheden snel toeslaan. Het contactmiddel Zineb spuitpoeder (3 kg/ha) en Daconil werken alleen preventief. Door de snelle gewasgroei is de werkingsduur kort. Tegen deze schimmel moet afhankelijk van de weersomstandigheden het gewas meerdere malen met Zineb spuitpoeder of Daconil om de zeven dagen gespoten worden. Bij aantasting hebben de systemische middelen de voorkeur. Preventieve

maatregelen:

- ruim zaaien
- breder werkpad nemen, ca. 50 cm
- drie rijen per bed

Sclerotinia (rattekeutelziekte)

Komt bij *Helichrysum bracteatum* en *subulifolium* voor. Maatregelen ter voorkoming zijn vruchtwisseling toepassen en een ruime stand van het gewas. Op jonge gewassen moet men al vroeg beginnen met preventieve middelen. Ronilan (1,5 kg/ha) heeft de voorkeur. Het is van belang dat het gewas goed onderin wordt geraakt.

Verticillium dahliae

Hier en daar kan deze verwelkingsziekte zich pleksgewijs door het perceel openbaren.

Ziektebeeld: pleksgewijs verwelken de planten, het blad verdort, wordt bruin en sterft af. De stengel ziet er op dat moment nog groen en gezond uit. In een later stadium kleurt de stengel blauwgrijs. Deze ziekte is moeilijk te herkennen omdat men de verschijnselen verwacht met normale veroudering van de plant. De ziekte openbaart zich pas laat in het seizoen. De verwelkingsziekte zal eerst op lichte en drogere gronden zichtbaar worden. In een droog seizoen zal het onderscheid tussen droogte of *Verticillium dahliae* moeilijk te zien zijn. Maatregelen:

- wisseling van de bloemen op het perceel
- tegengaan van een steeds nieuwe besmetting van de grond (gewaskeuze)
- mogelijkheden om te beregenen tijdens droge perioden
- eventueel extra stikstofgift geven, groei in gewas houden

In hoeverre de schimmel grote schade zal geven hangt onder andere af van de weersinvloeden en de gezondheid van het gewas. Een ontsmetting met metam-natrium heeft een matige werking op *Verticillium dahliae* en geen werking op *Sclerotinia*.

Aaltjes

Helichrysum is erg gevoelig voor het Noordelijke wortelknobbelaaltje (*Meloidogyne hapla*). Al in een vroeg stadium wordt het wortelgestel aangetast. Hier zitten kleine knobbels, verdikkingen op. Gevolg: onregelmatige, slechte weggroei van het gewas. Dit aaltje komt voornamelijk op de lichte gronden voor en met name op de droge gedeelten van het perceel. Maatregelen ter voorkoming:

- perceelskeuze; bij verdachte percelen onderzoek laten doen
- grondontsmetting met dichloorpropeen
- in akkerbouwgebieden een vruchtwisseling toepassen met zwak of niet vermeerderende gewassen (niet waardplanten), met name de eenzaadlobbigen (b.v. mais, granen).

HELIPTERUM (ZONNESTROBLOEM)

Helipterum behoort tot de familie der Compositae en is afkomstig uit Australië. Het is een éénjarig gewas dat door zaad wordt vermeerderd. Helipterum is zeer gewild als droogbloem. Ook wordt Helipterum op de veiling aangevoerd. Van dit geslacht zijn meerdere soorten in cultuur. Er bestaat veel naamsverwarring.

Sortiment

Helipterum kent drie éénjarige soorten die geschikt zijn om als droogbloem te worden gebruikt, namelijk:

Helipterum manglesii

In de volksmond wordt dit gewas wel Rodanthe genoemd. Helipterum manglesii is geschikt om te vervroegen onder glas. Het huidige sortiment bestaat uit:

Helipterum maculata rosea (roze met donker hart)

Helipterum maculata alba (wit)

Helipterum manglesii (roze-rood met licht hart)

De meest geliefde kleuren zijn roze en wit met een licht hart. Het is een sierlijk gewas met kleine bloemen op zeer dunne stengels. Het blad heeft een blauw-groene kleur. Gewashoogte ca. 30-40 cm.

Helipterum roseum

In de volksmond beter bekend als Acroclinium. Het huidige sortiment bestaat uit:

Helipterum roseum 'Red Bonnie' (donkerrood met donker hart)

Helipterum wit

Helipterum roseum 'Red Bonnie' (rood met geel hart)

De meest geliefde kleuren zijn roze en wit met een geel hart. De bloemen zijn 2 à 3 cm groot en zitten op vrij stevige dunne stengels. Gewashoogte ca. 30-40 cm.

Helipterum humboldtianum

Beter bekend als Sanfordii. Hele kleine gele bloemetjes aan een tros, 5-8 mm groot. De bladeren zijn viltachtig. In gedroogde toestand hangen de bloemtrosjes sierlijk naar beneden. Gewashoogte 45 cm.

Teelt onder glas

Het gewas Helipterum manglesii kan onder glas vervroegd worden. De teelt onder glas kan op een tweetal manieren worden toegepast namelijk:

- zaaien op kisten en later uitplanten
- direct ter plaatse uitzaaien

De tweede methode wordt in de praktijk het meest toegepast. Voor een erg vroege teelt wordt een enkele keer in december op kisten gezaaid. De opkweektemperatuur is 17°C. Half januari kunnen de plantjes in de kas worden uitgeplant. Ter ondersteuning kan één laag chrysantegaas worden gebruikt. Per m² bed plant men ongeveer 200 planten. De bloei valt van half tot eind mei. Vaker wordt er eind januari-begin februari ter plaatse op regels gezaaid. De regelafstand is 20 cm (5 regels per bed). In de regel kan gedund worden op 5 cm; dit wordt echter niet vaak gedaan. Per 100 m² wordt 100 gram zaad gebruikt. De bloei valt dan eind mei-begin juni. Voor bloei op genoemde data moet een kastemperatuur van (minimaal) 13-15°C worden gerealiseerd. Bij een

lagere kastemperatuur valt de bloei later.

Helipterum manglesii is ongeschikt voor een verlate teelt (najaar). In de zomerperiode groeit het gewas te welig en is er een slechte knopzetting. Het meest geschikt zijn niet te voedselrijke zand- en zavelgronden met een goede structuur. Bij een te hoog voedingsniveau groeit het gewas te welig. Eventueel de kasgrond vooraf doorspoelen.

Buitenteelt

Het zaad is erg pluizig en daardoor moeilijk te zaaien. Door het te vermengen met droog zand gaat het zaaien gemakkelijker. Het is bekend dat bij de teelt van droogbloemen de oogst altijd voor een arbeidspiek zorgt. Door te schuiven met zaaidata kan de oogstperiode wat worden verlengd. Om de oogstpiek nog meer af te vlakken is het niet aan te raden later dan eind mei te zaaien. De oogst komt dan te laat in de herfst met veel kans op slecht weer. Verder ontstaat een slechtere ontwikkeling van het gewas, het wordt zwakker en het aantal ziektes neemt toe.

De zaaitijd kan nog wel wat worden vervroegd. Begin maart kan al gezaaid worden onder folie. Bloeitijd: half juni. In de praktijk wordt hiervoor Helipterum manglesii en roseum gebruikt. Direct na het zaaien wordt de grond afgedekt met agryldoek of geperforeerd folie. Ongeveer vier à vijf weken na het zaaien moet het doek verwijderd worden. Het beste is dit te doen op een donkere dag. Doet men dit op een zonnige dag, dan is de kans op verbranding van het gewas erg groot. Er kan een vervroeging van twee à drie weken ontstaan. Een probleem kan zijn dat het onkruid ook vrij snel groeit onder het folie of doek. Uit praktijkervaring blijkt dat men door het werken met folie of doek een regelmatiger opkomst, betere kleur, minder doorschieters krijgt. Belangrijk bij werken met folie of doek is het tijdstip van afhaken, de weersomstandigheden en de hoogte van het gewas.

Zaaien buitenteelt

Zaaitijd voor Helipterum manglesii, roseum en humboldtianum: begin april tot half mei. Bloeitijd: begin juli. Bij Helipterum manglesii en roseum kan ook eind maart, begin april onder folie of agryl worden gezaaid. Bloeitijd: half-eind juni. Er wordt direct op regels gezaaid. De regelafstand is 20 à 25 cm. Er wordt niet gedund. 100 Gram zaad is voldoende voor 80 m².

Bemesting

Helipterum moet op schrale en drogende grond worden geteeld. Zand- en zavelgronden zijn voor deze teelt het meest geschikt. Bemesting is niet nodig.

Oogsten

In de akkerbouwgebieden wordt Helipterum als sikkelbloem beschouwd. Het wordt dan meestal zo voor de voet op geoogst, als de bloemen geheel open zijn. De oogstperiode begint normaal in de eerste helft van juli en varieert van een éénmalige oogst tot één week. Het tijdstip van oogsten is erg belangrijk. Bij Helipterum humboldtianum moeten ook de hele kleine bloemetjes allemaal geopend zijn.

Onkruidbestrijding

Helipterum manglesii en roseum:

Kort na het zaaien met:

- 70 ml Legurame vloeibaar + 15 ml chloorprofam 40%.

Onder geperforeerd folie kan de normale dosering Legurame vloeibaar + chloorprofam worden gebruikt. Deze combinatie spuiten op vochtige, onkruidvrije, bezakte grond en in verband met verdamping, niet bij te hoge temperaturen.

Algemene waarschuwing

Helipterum is uitermate gevoelig voor het onkruidbestrijdingsmiddel en/of loofdoder Dinoseb in olie. Het middel wordt gebruikt in de aardappelteelt. Onvoorzichtigheid, bijvoorbeeld overwaaien, kan tot grote schade leiden bij de droogbloemen.

Ziekten

Botrytis

Helipterum humboldtianum in bloei kan Botrytis precies onder het bloemhoofdje optreden, wat resulteert in geknikte bloemhoofdjes. Preventief ca. 14 dagen voor de oogst spuiten met Ronilan is gewenst. Door het afdekken met folie wordt het gewas wat gevoeliger voor Botrytis.

Sclerotinia

Door het afdekken van de bloemen met folie kan het wat gevoeliger worden voor Sclerotinia. Vaak ontstaat tegen de bloei hier en daar uitval door Sclerotinia. Preventieve bespuiting lijkt gewenst.

Mineervlieg

In de buitenteelt is mineervlieg van weinig betekenis. In gedroogde toestand zijn er geen problemen.

Aaltjes

Helipterum is gevoelig voor het Noordelijk wortelknobbelaatje (Meloidogyne hapla). Midden in het veld kunnen grote aangetaste plekken ontstaan. Sterke reductieopbrengst is het gevolg. Bestrijding:

- perceelskeuze: verdachte percelen laten onderzoeken
- grondontsmetting met dichloorpropeen
- in akkerbouwgebieden vruchtwisseling toepassen met eenzaadlobbigen (niet waardplanten)

IXIA-HYBRIDEN

Het sortiment Ixia is tamelijk groot. Er worden ook wel gemengde partijen gekweekt, voor de bloemproduktie moeten dergelijke partijen worden afgeraden. Enkele geschikte cultivars gerangschikt naar bloeivolgorde in de kas zijn:

'Afterglow'	- bruinrood
'Giant'	- wit
'Venus'	- paarsrood
'Titia'	- roze-rood
'Castor'	- licht paarsrood
'Rose Emperor'	- roze
'Hogarth'	- crème

Het bloeitijdverschil is ongeveer tien dagen. 'Venus' is de meest geteelde cultivar. De stengellengte is ongeveer 50 cm. Bloeibare maten zijn 4 en 5 cm. De grootste knollen geven zwaardere stengels met een grote aar en meer bloempjes per aar.

Buitenteelt

Als snijbloem van buiten wordt de Ixia niet veel gebruikt. De bloei valt eind juni-juli. Bij warm weer is de bloei zo massaal dat deze nauwelijks met oogsten is bij te houden. Er wordt geplant in november of in februari-maart; per netto-m² ca. 250 stuks. Ixia is zeer vorstgevoelig; voor de winter geplante knollen moeten worden afgedekt met een ca. 10 cm dikke strolaag. De in het najaar geplante knollen bloeien ongeveer drie weken eerder dan de in het voorjaar geplante knollen en geven een iets zwaarder gewas.

Vervroegde teelt onder glas

De bloeiperiode in een verwarmde kas valt eind maart-begin april. In een koude kas eind april-begin mei. Voor het vroegste bloeitijdstip moeten de knollen voor het planten ca. zes weken worden bewaard bij 9°C. Er wordt geplant rond half november. Voor de vroegste teelt kunnen het beste de zwaarste knollen, 5 cm en op worden gebruikt, die afkomstig zijn van een najaarsteelt. Per m² plant men ca. 250-300 stuks. Om het gewas voldoende te steunen wordt chrysan-tegaas gebruikt.

Kastemperatuur

Na opkomst houdt men tot half januari een temperatuur aan van ca. 10°C, daarna 13-15°C. Tegen de bloeiperiode zal bij zonnig weer licht moeten worden geschermd. Het gewas is gevoelig voor verdroogde bladpunten. Een zoveel mogelijk constante luchtvochtigheid en gelijkmatig luchten kunnen dit euvel enigszins voorkomen.

Roeien

Na de oogst kunnen de knollen na enkele weken worden gerooid. Een kaspartij is niet geschikt om nog eens onder glas te gebruiken.

KNIPHOFIA (VUURPIJL)

Kniphofia is een vaste plant die op kleine schaal als snijbloem worden geteeld. De plant behoort tot de familie der Liliacea en is afkomstig uit Zuid-Afrika en Malagasy, het vroegere Madagascar. De groeiwijze is polvormig en de bladeren zijn lang en smal. Uit het hart van iedere scheut ontwikkelt zich in de zomermaanden een aarvormige bloemtros. De meest geteelde variëteiten zijn rood, oranje op rood-geel. Als snijbloem verdient Kniphofia door de aparte bloeiwijze zeker een beperkte plaats in het bloemisterijpakket.

Sortiment

Bijna alle cultivars van Kniphofia zijn hybriden, veelal verkregen door kruising met Kniphofia uvaria. Uit de hybriden zijn rassen geselecteerd waarvan een aantal goed bruikbaar is als snijbloem, zoals:

Kniphofia 'Royal Standard'

Deze heeft een oranje-geel gekleurde bloemtros. De afzonderlijke bloemen zijn in gesloten toestand oranje-rood en worden geel als de bloemen zich openen. De lengte van de bloemsteel is 60-80 cm. De bloei begint juni en gaat door tot september.

Kniphofia x corallina (Kniphofia macovani x Kniphofia uvaria)

Dit is een wat later bloeiende hybride met rode bloemen. De bloemsteel wordt 50-70 cm lang en is wat dikker dan bij de hiervoor genoemde variëteit. Bij bloemstelen die in oktober nog in bloei komen, kunnen de bovenste bloemen verdrogen.

Kniphofia 'Alcazar'

Deze variëteit heeft een slanke bloemtros met oranje-rode bloemen. De kleur wordt bij het openkomen van de bloemen wat lichter. De bloemstelen worden 60-80 cm hoog en de bloeitijd is van juni tot september.

Voorts is er nog een hoge cultivar (100 tot 120 cm) met oranje-rode bloemen (Kniphofia 'The Rocket' of 'Saturnus'), die wat minder geschikt is als snijbloem. In de genoemde kleuren is er nog een aantal andere cultivars. Ook zijn er gele en crème cultivars.

Vermeerdering

Kniphofia kan op twee manieren vermeerderd worden: door zaaien of scheuren.

Zaaien

Men zaait in februari-maart onder glas bij 15-17°C. Na ongeveer drie weken kunnen de plantjes worden verspeend. Na half mei kan er buiten uitgeplant worden. Uit zaad gekweekte planten zijn niet gelijk van plantvorm en kleur. Ook produktie en bloeitijdstip kunnen verschillend zijn.

Scheuren

Vermeerdering van zuivere partijen kan uitsluitend door scheuren. Uit zaaisels is het mogelijk zelf selecties op te bouwen door scheuren. De vroeg bloeiende selecties worden na de bloei (vroeg in het najaar) gescheurd. De laat bloeiende selecties kunnen in het najaar of in het voorjaar worden gescheurd. Het voordeel van scheuren is dat men een homogene partij houdt. De opbouw of

uitbreiding van een partij gaat echter tamelijk langzaam.

Uitplanten

Vuurpijlen worden in de vollegrond geteeld. De planten blijven twee tot vier jaar vaststaan. In die tijd groeit een bed vrijwel geheel dicht. Op een bed van 1 m breed worden twee rijen uitgeplant met een onderlinge afstand van 50-60 cm. Op de rij is de plantafstand 40-60 cm. Tussen de bedden houdt men een pad aan van 60 cm breed.

Teeltzorgen

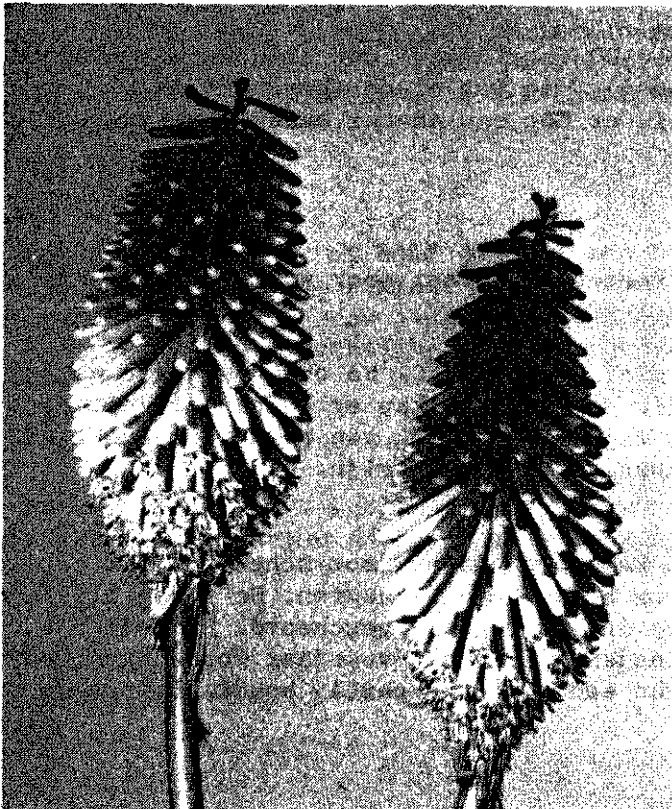
Na de winter is het raadzaam te bemesten. Een gift van ca. 5 kg 12+10+18 per 100 m², eventueel aangevuld met magnesiumsulfaat (kieseriet), is voldoende. Jonge planten zullen voor de winter afgedekt moeten worden met stro. Bij gewassen die één of meerdere jaren vaststaan, zorgen de afstervende bladeren voor bescherming en is afdekken niet noodzakelijk. De hoofdbloei valt in de maanden juli, augustus en september.

Oogsten

De bloemstelen kunnen gesneden worden als er enkele bloemen in de tros open zijn. De houdbaarheid is in het algemeen goed. Een nadeel is het krom groeien van de tros als de stelen enige tijd liggend bewaard worden. Dit kan voorkomen worden door de bloemen rechtop in emmers te verhandelen. Ook op de vaas trekken de stelen wat krom.

Ziektenbestrijding

Het is belangrijk om aandacht te besteden aan slakken en trips. Voor herkenning en bestrijding zie het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Kniphofia

LATHYRUS ODORATUS

Ondanks de sterk gestegen energiekosten bij andere gewassen is de aanvoer op de veilingen van Lathyrus - een weinig energiebehoefstig gewas - maar in zeer geringe mate toegenomen. De oorzaak dat deze teelt, die vroeger belangrijker was, tegenwoordig minder wordt uitgeoefend, moet gezocht worden in de arbeid gedurende de snijperiode. Hieruit kan men concluderen dat deze teelt in feite alleen op kleine bedrijven kan worden toegepast en dan voornamelijk de zogenaamde gezinsbedrijven.

Het sortiment bij Lathyrus is zeer groot. Voor de vroege teelt onder glas zit er echter in het sortiment maar weinig verandering. Eigenlijk zijn alleen de 'Spencer Praecox'-rassen hiervoor geschikt: 'Attraction'-roze, 'Cascade'-wit, 'Daphne'-lichtroze, 'Memory'-lavendel, 'Nugget'-oranje, 'Shirley Temple'-helderroze, 'Top Hat'-donkerblauw, 'Triumph'-diep lila, 'Signal Red'-oranjerood. Voor zaaien na januari zijn ook de 'Multiflora Gigantea'-rassen geschikt: 'Carmen'-karmijnrood, 'Stella'-helderroze, 'Diana'-lichtroze, 'Celeste'-zilverblauw, 'Lily'-wit, 'Peaches'-zalmroze, 'Lussie'-diep zalmroze, 'Ramona'-donkeroranje, 'Marilyn'-oranjescharlaken. Beide laatste rassen moeten bij felle zonneschijn worden geschermd.

Grond en bemesting

Lathyrus is een snijbloem die hoge eisen stelt aan de kasgrond. De grond moet goed zijn gedraineerd en tot een diepte van 50 cm worden losgemaakt. Vaste lagen mogen in deze 50 cm dus niet voorkomen. Naast een goede structuur moet er ook voor worden gezorgd dat de zoutconcentratie van de grond laag is. Daarom vooral zal het laten nemen van een grondmonster noodzakelijk zijn. Het beste slaagt deze teelt op grond die voor Lathyrus vers is. Op oudere gronden wordt het gewas gemakkelijk aangetast door de bodemschimmel *Thielaviopsis basicola*. Alleen door grondontsmetting kan hier iets aan worden gedaan. Als voorraadbemesting wordt 1 m³ stal mest per 100 m² gegeven.

Opkweek

Vanaf oktober wordt er voor de vroege teelt gezaaid. Voor de latere rassen kan tot eind januari worden doorgegaan. Indien het zaad niet is ontsmet, is het aan te bevelen dit zelf te doen. Meestal wordt er gezaaid in kistjes, in pers- of multipotten. Een kilogram zaad is bij een normale ontwikkeling voldoende voor 350 strekkende meter. Pas na het zaaien op voor muizevraat, muizen kunnen namelijk in een korte periode veel schade aanrichten. Gedurende de kieming wordt een temperatuur van ca. 15°C aangehouden. De kieming kan een zeer ongelijk verloop hebben en is afhankelijk van het ras. Er zijn enkele rassen die zeer traag kiemen. Na het kiemen wordt de temperatuur verlaagd tot 10°C.

Uitplanten en steunmateriaal

Ongeveer vier weken na het zaaien kan er worden geplant. Dat betekent dan voor de vroege teelt ongeveer half november. Er wordt op regels met een onderlinge afstand van 1 à 1,20 m geplant. Op de rij plant men twee plantjes bij elkaar op ca. 8 cm van elkaar. Tijdens het planten wordt er selectie toegepast. Alleen stevige en gezonde plantjes worden gebruikt. Aangezien Lathyrus grondscheuten vormt, wordt er diep geplant. Op de meeste bedrijven wordt het gewas gesteund door op een hoogte van 10 cm boven het gewas en bovenin de kas ijzerdraad te spannen, dat stevig wordt bevestigd. Tussen deze twee horizon-

tale draden wordt touw gespannen met een onderlinge afstand van ca. 15 cm. Hierlangs wordt het gewas naar boven geleid. Door geregeld horizontale draden te spannen, wordt het gewas tegen het steunmateriaal aangehouden. Tegenwoordig wordt om arbeid te besparen gebruik gemaakt van chrysantegaas. Ook zijn er plastic netten in de handel die in een breedte van 1 meter met verschillende tussenmaten tot 2 meter breedte verkrijgbaar zijn.

Verzorging

Lathyrus die in november wordt geplant, maakt in de eerste groeiperiode de moeilijkste tijd van het jaar door. Daarom treden er dan ook bij deze teelt de meeste moeilijkheden op. De temperatuur na het uitplanten moet beneden 10°C gehouden worden. Gedurende een vorstperiode mag de temperatuur tot enkele graden boven het vriespunt dalen. Hogere temperaturen werken een slap gewas in de hand. Na drie à vier weken begint het gewas grondscheuten te vormen. Bij deze vroege teelt is knopval in de maand maart één van de grootste problemen. In deze maand kunnen onder glas op zonnige dagen grote verschillen in temperaturen voorkomen. Dit is één van de voornaamste oorzaken van knopval. Daarnaast kan door een snelle groei ook knopval in de hand worden gewerkt. Het is daarom van groot belang te proberen de verschillen tussen dag en nacht zo klein mogelijk te houden. Dit kan gebeuren door op zonnige dagen overdag iets te luchten en gedurende de nacht iets bij te stoken. Verder is de luchtvochtigheid in de periode van bloei zeer belangrijk. Is die te hoog, dan ontstaat er smet op de bloemen. Is de temperatuur te laag, dan komen er moeilijkheden in de vorm van knopval. Indien er in de bloeiperiode water wordt gegeven, is het noodzakelijk dit in de paden te doen en het gewas droog te houden. Bovendien moet het watergeven in de morgenuren gebeuren, zodat het gewas droog de nacht ingaat. Gedurende de snijperiode moet enkele malen worden bijgemest met stikstof. Er wordt om de dag gesneden. De bloemen mogen niet te onrijp zijn. Meestal worden ze bij het snijden meteen gebost. Dit wordt echter ook in de schuur gedaan. De stelen worden onderaan gelijk gehouden en kromme worden afzonderlijk of niet meer verhandeld. Na het bossen worden ze op water gezet in lege containers of bakken, waarin niet meer dan een laagje van 2 cm water mag staan. Laag materiaal is noodzakelijk, zodat de bloemen vrij kunnen staan om een aantasting van pokken, veroorzaakt door Botrytis, te voorkomen. Ook de standplaats - wanneer ze in het water staan - is zeer belangrijk. Maak hiervoor gebruik van een luchtige droge plaats en houd er rekening mee dat knopval, smet en pokken de meeste schade kunnen geven.

Ziekten en plagen

Bladluizen

Groene luizen zuigen aan de bladeren en scheiden kleverige vloeistof (honingdauw) af. Voorts brengen ze virusziekten over. De bestrijding is uit te voeren door het geven van een ruimtebehandeling met pirimicarb (Pirimor) of diazinon (Basudine) volgens de gebruiksaanwijzing. Stuiven met parathionstuif 2%. Voor spuiten zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen. Het is wel belangrijk te weten dat al deze middelen schade aan de bloemen kunnen veroorzaken.

Bladvlekkenziekte (Ramularia deusta)

Symptomen: zowel aan de onder- als aan de bovenzijde van het blad iets hoekige, vaak door nerven begrensde vlekken die met een wit tot helder lichtbruin poeder bedekt zijn. Het blad verschrompelt tenslotte. Bestrijding: in niet bloeiend gewas stuiven met stuifzwavel of zineb stuifpoeder.

In bloeiend gewas met zineb stuifpoeder. Zwavel veroorzaakt namelijk bloembeschadiging. Vermijd te veel vocht en warmte.

Knopval

Knoppen vallen in alle ontwikkelingsstadia af. Hieraan vooraf gaat meestal het strekken van de bloemstelen en vergeling van de knop. Knopval wordt onder andere veroorzaakt door ongunstige weersomstandigheden en kan bij bijvoorbeeld sterk uitdrogende winden optreden. Knopval kunnen we voorkomen door te zorgen voor een gelijkmatige temperatuur en vochtigheid. Tocht vermijden, van de wind af luchten en bij warm weer 's nachts luchten.

Meeldauw

Het blad is bedekt met wit schimmelovertrek, dat er af te wrijven is. Tocht dient vermeden te worden. Bestrijding kan vóór de bloei worden uitgevoerd door het stuiven met zwavel of vóór en tijdens de bloei te spuiten met 100 gram benomyl (Benlate) of 30 ml pyrazofos (Curamil).

Spint

Kleine, spinachtige diertjes zuigen vooral aan de onderkant van de bladeren, waardoor witte vlekjes ontstaan. De aangetaste bladeren vertonen hierdoor een vaal uiterlijk en vallen veelal vroegtijdig af. In de meeste gevallen is spinsel aanwezig. Droogte en warmte bevorderen het optreden van spint. Bestrijding: 100 gram tetradifon (Tedion) of 100 gram dienochloor (Pentac) + 20-40 ml uitvloeier. Ook kan men een ruimtebehandeling toepassen met sulfotep (Bladafum) of stuiven met dicofolstuif (Kelthane-AA stuifpoeder).

Trips

Zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.

Valse meeldauw

Vuilwit schimmelpluis aan de onderzijde van de bladeren, deze verschrompelen. Bestrijding: luchtvochtigheid verlagen door luchten en droogstoken. Regelmatig om de veertien dagen stuiven met zineb stuifpoeder of spuiten met 350 gram zineb spuitpoeder.

Virusziekten

M o z a ĩ e k

Vlekkerigheid in het jonge blad, gevolgd door necrotische vlekjes en strepen op de stengel en door bloemkleurbreking.

E n a t i e m o z a ĩ e k

Chlorotische vlekjes en streepjes met uitgroeisels (enaties) op de bladonderkant, chlorotische strepen op de bloemzoombladeren.

Bestrijding: bladluizen bestrijden en zieke planten opruimen.

Wortelrot

Wortelrot treedt vooral op in de grond waar vorig jaar Lathyrus stond. Het gewas groeit ijl uit, in enkele gevallen sterft het gewas op ca. 25 cm hoogte af, de bloemopbrengst is gering. Het blad wordt geel, vooral wortelhals en wortels zijn aangetast en bruin gekleurd. Door de grond te stomen kunnen we dit verschijnsel voorkomen.

Zoutschade

Ten gevolge van een te hoog zoutgehalte van de grond kan een slechte groei optreden. Op vochtige plaatsen groeien de planten beter. We kunnen dit voorkomen door de grond vooraf te laten onderzoeken. Verder is het goed om oude stalmest te gebruiken en deze goed door de grond te werken.

LIATRIS

Liatris is een knolgewas dat tot de familie van de samengesteldbloemigen (Compositae) behoort en afkomstig is uit Noord-Amerika. Na het planten ontwikkelt zich een rozet van bladeren; vanuit het hart ontwikkelt zich een rechtopstaande bloemstengel met een aarvormige bloeiwijze. Liatris heeft paarsblauwe bloemen met als bijzonderheid dat de bloempjes vanaf de top van de bloemstengel beginnen te bloeien. De ruime mogelijkheden om het normale bloeitijdstip, dat in de periode juli-begin augustus valt, zowel te vervroegen als te verlaten maakt het een aantrekkelijk artikel voor de snijbloemeteelt. Er is een bloeisprijding te verkrijgen van half mei tot half november.

Sortiment

Liatris spicata

Deze Liatris is blauw-paars van kleur met stengels tot 70 cm lengte. Het is de meest geteelde soort (ongeveer 90%). De hier beschreven gegevens berusten dan ook grotendeels op de soort spicata. Ze worden uit zaad vermeerderd. Als gevolg hiervan kan er binnen een partij verschil bestaan in bloeitijd, vorm en kleur. Er komen steeds meer zaadselecties waarbij deze verschillen minder zijn, onder andere 'Picador'. Er is ook een witte variëteit, Liatris spicata 'Alba'.

Liatris spicata 'Callilepis'

Deze Liatris wordt vegetatief vermeerderd en is daarom veel meer uniform. Dit soort is iets donkerder van kleur met bloemstelen tot 85 cm. De periode van planten tot bloei duurt bij dit soort iets langer (1-2 weken) dan bij spicata. Met de uiterste plantdatum moet hiermee rekening worden gehouden. De oogstperiode is gelijkmatiger. Voor de rest geen afwijkingen in vergelijking tot spicata. 'Callilepis' wordt weinig geteeld.

Grondsoort en bemesting

De Liatris stelt geen hoge eisen aan de grond en groeit op elke goed doorlatende niet te droge zand-, zavel- of kleigrond. Als meerdere jaren op hetzelfde perceel Liatris is geteeld, verdient het aanbeveling in verband met de kans op Verticillium (een verwelkingsziekte) de grond te ontsmetten. Laat een grondmonster steken en geef voorraadbemesting op advies. Bij opkomst komt het gewas altijd lichtgroen van kleur en vrij bleek te voorschijn. Men is dan geneigd om bij te mesten met stikstof. Meestal is dit niet nodig en krijgt het gewas gaandeweg een donkergroene kleur. Teveel stikstof geeft een overmatige bladgroei met kans op smeul (Botrytis). Met de hand bijmesten is niet aan te raden omdat de korrels in het rozet ernstige verbrandingen kunnen veroorzaken.

Vervroegde teelt onder glas

Er wordt in de periode januari-februari onder glas geplant. De bloeitijd is vanaf half mei tot eind juni. De kasttemperatuur wordt tot begin maart op ongeveer 10°C gehouden, daarna kan een temperatuur van 15°C worden aangehouden. Een te hoge temperatuur moet worden voorkomen, omdat het gewas dan te slap wordt en lichte bloemtakken produceert. Als men moet luchten dient dit voorzichtig te gebeuren; het gewas is vrij zacht en bij te scherp luchten kan het gemakkelijk verbranden. Wordt er in een rolkas vervroegd, dan kan er eventueel in november al in een buitenvak worden geplant, waarna de kas er

begin februari over wordt gerold. De teelt is verder hetzelfde als in een vaste kas. Het gewas moet voortdurend over voldoende water kunnen beschikken. In Duitse literatuur wordt gesproken over een nog vroegere teelt met behulp van assimilatie-belichting. Deze teelt komt in Nederland niet voor. Ook de vervroegde teelt onder glas staat in Nederland onder druk in verband met import van *Liatrix* in deze periode. De vervroegde teelt onder glas is daardoor economisch gezien steeds minder interessant.

Normaalteelt buiten

In principe kan men planten in de periode november tot half april; in de praktijk plant men doorgaans in de periode maart-half april. De bloeitijd valt van half juli tot eind augustus. Men kan eventueel, wanneer de gezondheids-toestand van het gewas dat toelaat, een gewas waarvan al een keer bloemen zijn geoogst, een jaar vast laten staan. Er moet dan extra rekening worden gehouden met de onkruidbestrijding en het feit dat er wel veel, maar lichte en kortere bloemstengels worden geoogst. De bloei van een overjarige partij valt in de periode eind juni-begin juli.

Verlate teelt buiten

Voor dit doel moeten goed bewaarde (= ingevroren) niet-ingedroogde knollen worden gebruikt. Men plant meestal in de periode vanaf eind mei tot in de laatste week van juni. Vanaf begin juli kan men niet meer buiten planten in verband met de afnemende lichthoeveelheid in de herfst en de grote kans op een ernstige *Botrytis*-aantasting in een vochtig gewas. De bloeitijd is ca. 10-12 weken na het planten en duurt 2-4 weken, na half september wordt deze periode wat langer. Tot half oktober kunnen nog bloemen van buiten worden geoogst. Knollen van deze verlate teelt kan men beter niet nog een jaar laten staan, maar kunnen beter worden vernietigd. Ze hebben te weinig mogelijkheden gehad om uit te groeien. Het realiseren van bloei in de maanden juli en augustus onder glas moet worden afgeraden. De kwaliteit is altijd minder in vergelijking met buiten.

Verlate teelt onder glas

De plantperiode valt in de periode tussen half juli en ongeveer 10 augustus. De oogstperiode is van half oktober tot half november. De temperatuur probeert men in juli en augustus zo laag mogelijk te houden om een te sterke gewasontwikkeling te voorkomen. Indien niet beslist noodzakelijk, moet men niet schermen of heel matig. Later in het najaar zal het nodig zijn 's nachts wat bij te stoken om het gewas droog te houden. Een nachttemperatuur van 15°C is voldoende. Het glas moet in deze periode goed schoon zijn; bij een tekort aan licht komen de planten niet in bloei. Geregeld voorbehoedend stuiven om *Botrytis* te voorkomen is aan te raden. Om deze reden moet men ook voorzichtig zijn met watergeven. Voor deze verlate teelt kan men ook gebruik maken van een rolkas tot 20, uiterlijk 25 juli.

Uitgangsmateriaal

De knollen die gebruikt worden voor bloemproductie moeten bij voorkeur "eenjarig van zaad" zijn. De knollenteler zaait in april en oogst hetzelfde jaar in oktober-november leverbare éénjarige knollen. Overjarige knollen die al een keer voor bloemproductie zijn gebruikt, zijn minder geschikt voor de

bloemeteelt.

Alvorens de knollen uit gaan lopen moeten ze voor het doorbreken van de rustperiode een koudeperiode ondergaan van ca. acht weken bij 2-5°C. Normaal onder Nederlandse omstandigheden gebeurt dit van nature. Na het rooien worden de knollen bij ca. 5°C bewaard. Ze zijn volledig winterhard en kunnen tijdens de winter zelfs gewoon buiten worden bewaard. Knollen die koel (2-9°C) bewaard worden, beginnen vanaf april uit te lopen. Wanneer de knollen later dan half april moeten worden geplant, kunnen ze het beste vanaf januari-februari worden ingevroren.

Invriezen

De knollen worden daartoe natgemaakt, doorgaans door middel van een dompeling in een ontsmettingsmiddel tegen Botrytis, Rhizoctonia en Sclerotinia. Na het uitdruipen van de knollen worden ze ingevroren bij ongeveer -5°C. Wanneer de knollen goed "in het ijs" zitten, wordt een temperatuur van de koelcel aangehouden waarbij de knollen juist "in het ijs" blijven. De knollen worden om uitdrogen te voorkomen verpakt in plastic folie, per kist of een hele stapel wordt met plastic folie omwikkeld. Twee dagen voor de geplande plantdatum worden de knollen uit de koelcel gehaald. Nadat ze zijn ontdooid kunnen ze direct worden geplant. De knollen mogen niet indrogen en moeten meteen onder vochtige omstandigheden kunnen groeien. Tabel 1 geeft een overzicht van de leverbare maten.

Tabel 1.

Leverbare maten en te verwachten aantal bloemstengels

Knolmaat	Aantal bloemstengels per knol
6-10 cm	+ 1
8-10 cm	+ 1,5
10 cm op	+ 2

Onder gunstige teeltomstandigheden is de maat 5-6 eventueel te gebruiken; deze geeft gemiddeld één bloemstengel per knol van een iets lichtere kwaliteit.

Tabel 2.

Plantdikte en plantdiepte

Knolmaat	Buiten	Kas	
		vroeg	laat
5-6 cm	128	-	-
6-8 cm	96	80	64
8-10 cm	80	64	56
10 cm op	64	56	48

De planthoeveelheden zijn gebaseerd op het planten in chrysantegaas (64 mazen per m²). Op humeuze vochtige grond (b.v. veengrond) wordt iets minder dik geplant in verband met de zware gewasontwikkeling. De knollen worden zo diep geplant dat ze juist bedekt zijn met grond. Vaak worden ze in losse grond gedrukt, waarbij bijvoorbeeld uitgerold chrysantegaas als plantmaat kan gelden. Het aanbrengen van steunmateriaal (o.a. gaas of opbinden van de paden) en windschermen is aan te raden. Buiten wordt doorgaans geen steungas gebruikt. De witte cultivars die wat langer en slapper uitgroeien kunnen

daarentegen beter wel in het gaas worden geplant.

Oogsten

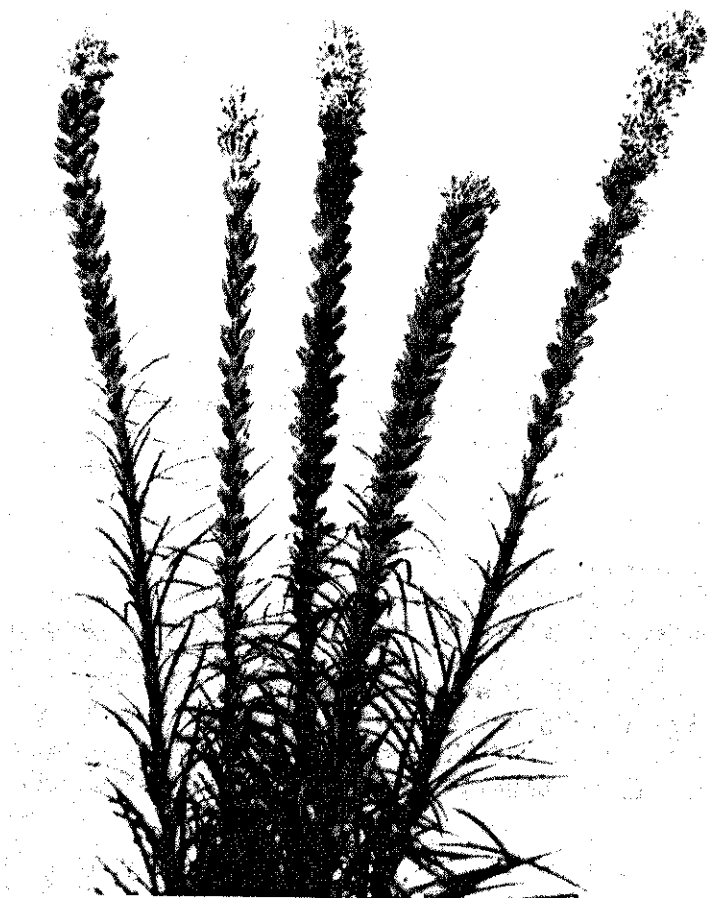
De oogstduur is twee tot vier weken. Wanneer de bovenste centimeter van de bloemaar voldoende kleurt kunnen ze worden gesneden. Er wordt naar lengte gesorteerd, aangevoerd in bossen van tien stuks en gebundeld per vijf bossen. De kas wordt er dan omstreeks half september overheen gebracht. De bloeitijd valt in de tweede helft van oktober. Men moet dezelfde temperatuur als in een vaste kas aanhouden. Omdat de lichtomstandigheden in het najaar sterk afnemen moet men in de late kasteelt rekening houden met een percentage loos van ca. 20%.

Onkruidbestrijding

Hoewel het gewas vrij snel dichtgroeit en buiten vaak op regels wordt geplant die gemakkelijk een keer doorgeschoffeld kunnen worden, kan een chemische onkruidbestrijding soms noodzakelijk zijn. Na opkomst kan op klein onkruid (knolmaat minimaal 5/6) gespoten worden met 70 gram propachloor 65% + 50 ml chloorprofam 40%. Ervaringen met de toepassing van Tenoran zijn wisselend.

Ziektenbestrijding

In *Liatris* kunnen de volgende aantastingen voorkomen: bladluizen, Botrytis, kroonrot, hartrot, Rhizoctonia, rupsen, Sclerotinia, trips, Verticillium. In het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen vindt men alles over de herkenning en bestrijding van deze aantastingen.



Liatris

LIMONIUM (STATICE)

Het sortiment Limonium is zeer uitgebreid, er zijn zowel eenjarige als meerjarige soorten. Limonium vormt bij de grond een bladrozet, de bloemstelen komen uit het hart omhoog. De lichtbehoefte van Limonium is groot, de meeste soorten bloeien dan ook in de zomerperiode.

Jaarrondbloei is in ons klimaat niet op economische wijze haalbaar, enerzijds door lichtgebrek in de winter, anderzijds door import van *L. sinuatum* van goede kwaliteit.

Het geslacht Limonium behoort tot de Plumbaginaceae en is afkomstig uit het Middellandsezee-gebied en is goed aan droogte aangepast. Warmte wordt goed verdragen.

Sortiment

Limonium sinuatum

Dit is de meest geteelde eenjarige 'Statice'. Verschillende toeleveringsbedrijven bieden eigen selecties aan. Tussen de rassen is verschil in kleur, Botrytisgevoeligheid en bloeitijd. *L. sinuatum* is te verkrijgen in de kleuren blauw, roze en wit. Blauw is in het algemeen het sterkste soort. Tot nu toe is er nog geen goede gele *L. sinuatum*. Van *L. sinuatum* zijn de bloemstelen gevleugeld, het bladrozet groeit vrij vlak over de grond uit. Bekende rassen zijn: 'Market Growers Blue', 'Kampfs Blue', 'Midnight Blue' (alle drie donkerblauw), 'Heavenly Blue' (lichtblauw), 'Market Rose' (roze), en 'IJsberg' (wit). Ook wordt een aantal selecties onder nummer verkocht.

Limonium bonduelii

Deze eenjarige Limonium lijkt in veel opzichten op *L. sinuata*, de bloemkleur is echter geel. Verder zijn de bloemstelen ongevleugeld of minder gevleugeld en is *L. bonduelii* gevoeliger voor Botrytis. De bloemtakken zijn fijner, de produktie soms wat hoger en ca. een week later in het voorjaar. Dit soort wordt in formullemengsels als gele Statice verkocht.

Limonium 'Confetti'

De groeiwijze van deze Limonium lijkt wat op die van *L. latifolium*. De bloemtak is bladloos. De bloem lijkt op een verkleinde versie van *L. sinuatum*. De bloemkleur is wit met een geel binnenbloemetje. Het rozet groeit traag weg. 'Confetti' zou wat minder gevoelig zijn voor Botrytis. Er is nog zeer weinig praktijkervaring met dit ras.

Limonium suworowii (staartstatice)

Eenjarige Statice-soort, beter bekend als staartstatice. Deze roze bloemaar leent zich zowel voor verse als voor gedroogde verwerking. Kan ter plaatse gezaaid worden en wordt voornamelijk buiten geteeld. De bloemstelen worden 40-50 cm lang.

Limonium perezii

Hoewel dit botanisch gezien een vaste plant is kan dit gewas in Nederland buiten uitsluitend eenjarig geteeld worden. *L. perezii* is hier namelijk niet winterhard. In de kas is overwintering vorstvrij mogelijk. De bloeiwijze lijkt op die van *L. sinuatum*, maar is grover en de kleur is intens blauw. De takken zijn vrij bros. Partijen uit zaad zijn vaak ongelijkmatig van kleur en bloeitijd. Via weefselkweek kan uniform materiaal worden verkregen. In de kas bloeit *L. perezii* vanaf april/mei tot oktober.

Limonium latifolium

Deze vaste plant is goed winterhard en bloeit buiten in augustus/september. Dit gewas geeft grote vertakte bloemtakken met blauwviolet bloemetjes. Er zijn enkele witte variëteiten, maar de kleur is nog niet helder wit. Buiten wordt de bloemsteel ca. 40 cm lang, in de kas tot 70 cm. De produktie is in het eerste jaar laag.

Limonium caspia (L. ferulaceum)

Een meerjarige soort die in de koude kas kan overwinteren. Dit soort vraagt een zodanig beschermd klimaat dat alleen kascultuur mogelijk is. In de kas is meerjarige teelt mogelijk. De bloeiwijze is veervormig en zeer fijn met kleine lila bloemetjes. De bloemstelen zijn ca. 70 cm lang. De selectie 'Karel de Groot' wordt op kleine schaal geteeld. Er is weinig ervaring mee.

Gonolimon tataricum (Limonium tataricum; kamstatice)

Een meerjarige 'Statice' die gemakkelijk vijf jaar vast kan blijven staan. Dit gewas wordt vrijwel uitsluitend voor de drogerij geteeld en is alleen als buitenteelt geschikt. *G. tataricum* is goed winterhard. De bloemtakken worden 30-40 cm lang en hebben witte bloemetjes. Bloei juli/augustus.

Vermeerdering en opkweek van plantmateriaal

Limonium sinuatum en L. bondueli worden door zaaien vermeerderd. Voor de buitenteelt wordt in februari of tot half maart gezaaid bij 15°C. Na ca. drie weken wordt verspeend op zaaiakken (70 plantjes per bak), of in perspotten. Als de planten goed aangeslagen zijn worden ze in een koude kas (vorstvrij) of buiten gezet op een beschutte plaats om af te harden en om aan de koudebehoefte te voldoen. Voor een vlotte, rijke bloei is vier weken een temperatuur onder 10°C nodig. Voor de kasteelt wordt 10-12 weken vóór de geplande plantdatum gezaaid. Voor de januariplanting is dit in september, voor de februariplanting in november en voor de juniplanting in februari. Vaak wordt ook voor planting eind februari uitgegaan van in september gezaaid materiaal. Ook nu wordt bij 15°C gezaaid en na vier weken verspeend. De planten krijgen hun kou in de koude kas, gedurende vier weken of meer. Voor de juniplanting wordt of buiten gekoeld of in de koelcel bij 8-10°C. Om geelverkleuring van het blad te voorkomen wordt met gloeilampen belicht in de cel. Tijdens de opkweek moet regelmatig met thiram gestoven worden om Botrytisaantasting te voorkomen. Wees tijdens de opkweekfase voorzichtig met scherpere middelen en gebruik nooit uitvloeier. Dit kan de uitgroei van het hart van de plant afremmen en daardoor de bloei verlaten. Tegenwoordig wordt ook materiaal uit weefselkweek aangeboden. De uniformiteit is beter dan die van partijen uit zaad, de prijs is echter beduidend hoger. De opkweek van Statice is vrij langdurig en kost veel aandacht. Meestal gebeurt dit op de gespecialiseerde zaadbedrijven.

Limonium 'Confetti' wordt op dit moment gelijk behandeld als *L. sinuatum*.

Limonium suworowii wordt voor de buitenteelt meestal ter plaatse gezaaid in de tweede helft van april. Voor de kasteelt wordt ook wel uit de zaaiak geplant. Er wordt drie à vier weken tevoren gezaaid.

Limonium perezii wordt ongeveer gelijk behandeld als *L. sinuatum*. De periode van planten en dus van zaaien is echter korter. Er is ook weefselkweekmateriaal te koop, dat een goed uniforme bloei geeft.

Limonium latifolium wordt voor de buitenteelt in december gezaaid. Na zes weken wordt verspeend en na aanslaan worden ze net als *L. sinuatum* koud gezet. Voor de kasteelt wordt in september/oktober gezaaid.

Limonium caspia wordt uitsluitend in de kas geteeld. Er wordt tussen september

en november gezaaid.

Goniolimon tataricum wordt in januari gezaaid en na vier weken verspeend. De meest voorkomende plantperiode is mei.

Teelt

Limonium sinuatum en L. bonduelli

a. Buitenteelt

Buiten wordt in de eerste helft van mei geplant. Er worden drie regels per bed geplant met een afstand in de regel van 30 cm. Er komen dan elf planten per netto-m² te staan, dit is ca. negen per bruto-m². Steunmateriaal is buiten niet nodig.

Watergeven is alleen nodig voor een goede start en bij extreme droogte. Droog telen voorkomt te sterke bladontwikkeling en verkleint de kans op Botrytis. In de eerste weken van de teelt verkleurt het blad meestal naar donkerrood. Dit is een normaal verschijnsel en verdwijnt als de temperaturen oplopen. De bloei valt vanaf eind juli tot in september. Hoe lang er gesneden kan worden hangt sterk van de weersomstandigheden af. De oogst moet vaak afgebroken worden door de sterke Botrytis-aantasting. Een wekelijkse preventieve bespuiting tegen Botrytis is noodzakelijk. Er wordt geoogst als de hele 'kam' goed op kleur is. Statice komt het best tot zijn recht in warme droge zomers.

b. Kasteelt

1. v o o r j a a r s t e e l t

Voor de vroege teelt in de kas worden verspeende en met kou behandelde planten vanaf half januari tot eind maart uitgeplant. De meest voorkomende plantperiode is eind februari/begin maart. Eerder planten heeft niet veel zin. De plantafstand bedraagt 30x25 cm (vier regels per bed). Er staan twaalf planten per netto-m², 8,5 per bruto-m².

Er wordt matig bemest, Statice moet schraal geteeld worden. Na het planten wordt de grond goed vochtig gehouden tot drie à vier weken voor de oogst, daarna wordt geen water meer gegeven. Beregening onderin het gewas heeft voorkeur boven regenleiding bovenin. Het gewas blijft dan beter droog. Wanneer na de eerste snee doorgeteeld wordt, wordt nog eenmaal water gegeven om de hergroei te stimuleren.

Er wordt één laag steunmateriaal aangebracht. Het best voldoet Alstroemeria-gaas met grove mazen (20x20 cm). De temperatuur moet voor vroege bloei in januari minimaal 12°C bedragen, in februari oplopend naar 14°C en in maart naar 15°C. Overdag mag de temperatuur flink oplopen, afhankelijk van het licht.

Voor de stevigheid van de bloemstengels en om de luchtvochtigheid laag te houden wordt echter in de praktijk gelucht als de kastemperatuur oploopt boven 20 à 25°C. Tegen de bloei wordt dag en nacht een kiertje lucht gezet om vocht af te voeren. Een te hoge luchtvochtigheid veroorzaakt Botrytisaantasting in de bloem, waardoor de bloempjes omknikken (bestrijding zie Ziektenbestrijding in het algemeen).

Droogstoken is zeer belangrijk. Vaak wordt 's morgens voor zonsopgang een warmtestoot gegeven om natslaan van het gewas te voorkomen. Gewasverwarming is sterk aan te bevelen.

Statice kan bloeien vanaf half/eind april, afhankelijk van het ras. De roze is het vroegste, daarna volgen de andere kleuren. Vroegere bloei is niet mogelijk omdat de lichtintensiteit dan te laag is. Dagverlenging heeft weinig effect op het bloeitijdstip, wel op de lengte en wordt daarom niet toegepast. Het effect van de koudebehandeling is vele malen groter.

Statice kan ook koud geteeld worden, mits vorstvrij en bloeit dan vanaf juni. Van een gewas kan tot oktober toe doorgeogst worden. De eerste snee is meestal half juli afgeogst. Meestal wordt echter hierna gerooid, omdat de hierna te oogsten stelen vaak dun zijn. Ook is het gewas vaak in een matige conditie. In een mooie zomer zal de buitenstatice concurrerend worden. Tot half juli bedraagt de produktie van een vroege teelt 10-15 takken per plant.

2. n a j a a r s t e e l t

Naast het doortelen van een in het voorjaar geplant gewas kan voor najaarsbloei ook opnieuw worden geplant. Dit moet liefst voor half juni gebeuren anders blijft de produktie te laag. Met een oude plant (februari-zaai) kan tot 1 juli geplant worden.

De najaarsteelt lukt het beste in een lichte kas. Er wordt een plantafstand van 25x30 cm aangehouden, vier regels per bed. De produktie is beduidend lager dan die van de voorjaarsteelt: vijf takken per plant. Ook voor de najaarsteelt is steunmateriaal nodig. Vooral de Botrytisbestrijding vraagt veel aandacht. Laat 's nachts altijd een kiertje lucht staan en stook het gewas goed droog. Voor najaarsbloei zijn aparte selecties in de handel die speciaal voor deze teelt geschikt zijn. De kasteelt van *L. sinuatum* is doorgaans voor de verse aanvoer op de veiling, van de buitenteelt wordt een groot deel gecontracteerd voor de drogerij.

Limonium 'Confetti'

a. Buitenteelt

De plantafstand is 30x30 cm. De weggroei is traag. De bloei valt vanaf de eerste helft van augustus. Voorlopig wordt, bij gebrek aan voldoende praktijkervaring, dezelfde teeltwijze aangehouden als voor *L. sinuatum*.

b. Kasteelt

Begin 1987 is voor het eerst op verschillende bedrijven *L. confetti* in de kas geplant (30x25 cm). De weggroei bleek vrij traag. De vroegste bloei lijkt eind mei te zijn. Steunmateriaal is nodig. Onbekend is of het gewas kort genoeg blijft in de kas. Of najaarsbloei mogelijk is, is niet bekend. Gezien de trage weggroei lijkt dit niet meteen interessant.

Limonium suworowii

a. Buitenteelt

De meeste staartstatice wordt gezaaid tussen half april en half mei. Er wordt op regels gezaaid die 25 à 30 cm uit elkaar liggen. Uitdunnen is meestal niet nodig. Staartstatice moet schraal geteeld worden en is een typisch drogerijartikel. Er wordt vers weinig van aangevoerd. Eind juli wordt voor de voet opgebost. De aar moet geheel openbloeien, er moet rijp worden geogst. Wanneer half maart onder plastic gezaaid wordt kan 10-14 dagen vroeger worden geogst. Als begin maart onder folie gezaaid wordt valt de bloei eind juni/begin juli.

b. Kasteelt

Onder glas wordt voor de vervroegde teelt ter plaatse gezaaid tussen eind januari en begin april. Men houdt vier regels per bed aan. Eventueel wordt gedund in de rij tot er ca. 120 plantjes per netto-m² overblijven. Ook kan op de zaaibak gezaaid worden en in de kas uitgeplant worden. Er worden dan 100-120 planten per netto-m² uitgeplant. De temperatuur moet in het begin van de teelt ca. 12°C bedragen om een vlotte weggroei te bevorderen. Tijdens de verdere teelt moet veel gelucht worden om te slap worden van de bloemstelen te

voorkomen. De vroegste bloei valt ca. eind mei. De kwaliteit uit de kas is meestal matig omdat het gewas vrij welig groeit. Het gewas strijkt vrij gemakkelijk. Steunen is dus nodig. Bij zaaien na half mei wordt de groei te welig. Sporadisch wordt nog tot 15 juli gezaaid voor bloei eind september. De teeltduur is dan ca. tien à elf weken. Het gewas is niet erg stevig.

Limonium perezii

a. Buitenteelt

Limonium perezii is weliswaar een vaste plant, maar is in ons klimaat niet winterhard. Buiten kan daarom pas vanaf mei geplant worden als het gevaar voor nachtvorst geweken is. Er worden tien planten per netto-m² geplant (30x30 cm). De bloei begint half augustus en gaat door tot eind september. De produktie is vrij laag: vier tot vijf takken per plant. Er wordt gesneden als de bloemkam goed open is. Wekelijks moet tegen Botrytis worden gespoten.

b. Kasteelt

In de kas kan tussen januari en maart geplant worden, tien tot twaalf planten per netto-m². De teeltwijze is gelijk aan die van L. sinuatum in de voorjaars-teelt, er kan echter wel iets meer water worden gegeven. De produktie is ook in de kas laag: ca. vijf takken per plant. Najaarsteelt is daarom af te raden.

Limonium latifolium

a. Buitenteelt

Er wordt tussen begin maart en begin juli geplant. De afstand bedraagt 40x40 cm (zes à zeven planten per netto-m²). Het eerste jaar is er geen produktie, het tweede jaar een lage produktie. Pas in het derde jaar kan een voldoende aantal takken worden gesneden: 10-15 per plant. Het gewas kan vijf tot zes jaar achtereen vaststaan. De bloei valt in augustus/september. Men snijdt als de 'kammen' goed ontwikkeld en open zijn. L. latifolium is Botrytis-gevoelig en moet dus regelmatig gespoten worden.

b. Kasteelt

De kasteelt wordt op dezelfde wijze opgezet als de buitenteelt. De bloei valt half juli-augustus. Omdat er maar 1x per jaar gesneden wordt is dit een teelt voor oude kassen. Gaas is nodig.

Limonium caspia

b. Kasteelt

Tussen januari en april worden vier rijen planten per bed geplant, op 25 à 30 cm in de rij. De produktie is in het eerste jaar vrij laag, in het tweede jaar wisselend. Tussen de planten onderling is groot verschil. Vanaf eind mei kan van een overjarig gewas gesneden worden tot in september. Van een eenjarig gewas kan vanaf augustus nog wat worden gesneden. Gaas is nodig.

Goniolimon tataricum

a. Buitenteelt

Dit gewas wordt vaak volvelds geteeld en kan vijf jaar vast staan. Het is goed winterhard. Meestal wordt in april/mei geplant op 30x30 cm. Pas vanaf het tweede jaar kan gesneden worden. Eind juli/begin augustus wordt voor de voet op geoogst als de bloem goed op kleur is. De meeste bloemen gaan naar de drogerij. Er wordt niet opgebost. De takken gaan los in zakken om later in mengboeketten verwerkt te worden. Vaak wordt een prijs per kilo afgesproken. Goniolimon is niet zo gevoelig voor Botrytis.

Ziekten en plagen

Botrytis (Grauwe schimmel)

Botrytis kan in alle stadia van de teelt schade veroorzaken. Op de zaaibakken kunnen plantjes wegvallen, maar ook tijdens de teelt kunnen hele planten wegvallen. Ook kunnen de bloemhoofdjes aangetast worden en omknikken. Tijdens de opkweek moet voorbehoedend elke vijf dagen met 200 gram thiram worden gestoven. Ook tijdens de teelt moet hiermee doorgedaan worden. Pas wanneer residu een bezwaar gaat vormen én bij aantasting kan met 200 gram iprodion (b.v. Rovral) of 50 gram Ronilan worden gespoten. Probeer een veelvuldig gebruik van deze middelen te voorkomen, anders kan resistentie optreden. Gebruik geen (extra) uitvloeier.

Uromyces limoniae (roest)

Op bladeren en stelen komen rode blazen voor die na verloop van tijd openscheuren. Hier komen dan bruine sporen uit. Spuit bij aantasting met 200 ml Baycor-vloeibaar. *Limonium sinuatum* verdraagt geen dichloorvos.

Voor andere ziekten en plagen zie het hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Limonium suworowii

LONAS INODORA (GELE AGERATUM)

Lonas behoort tot de familie der Compositae en is afkomstig uit het westelijk deel van het Middellandsezee-gebied. Het gewas is goed bruikbaar in veldboeketten en ook geschikt om te verwerken in droogbloemenboeketten. Het is een eenjarig gewas dat door zaad wordt vermeerderd.

Sortiment

Er wordt één soort aangeboden, namelijk de gele bloeiende Lonas inodora. De planten worden ongeveer 30 tot 50 cm hoog en bloeien met een massa gele bloempjes zonder lintbloemen. Ze staan bijeen in een schermvormige bloeiwijze, en lijken daardoor op Ageratum. Tot op heden wordt Lonas inodora alleen in de vollegrond buiten geteeld.

Zaaien

Er wordt half april direct op regels gezaaid. De regelafstand is 15 cm. In de praktijk wordt niet gedund. De zaadhoeveelheid is 70 gram per 100 m². Bloeitijd: half juli.

Bemesting

Lonas moet schraal worden geteeld. Daarom zal het op de meeste gronden niet nodig zijn om te bemesten. Wanneer het gewas te schraal blijft is overbemesting met een samengestelde meststof met een laag stikstofgehalte gewenst.

Oogsten

Er wordt geoogst als de bloemhoofdjes goed op kleur zijn. De oogstperiode begint eind juli. Voor de droogbloementeel wordt er voor de voet op weggeoogst. De opbrengst is ca. 700 bos per 100 m². Het aantal bossen dat men per uur kan klaarmaken is 60 à 70 (voor de droogbloementeel).

Onkruidbestrijding

Kort na het zaaien spuiten met:

- 70 ml Legurame vloeibaar + 15 ml chloorprofam 40%.

Ziekten

Botrytis

Aan het einde van de teelt knikken de bloemhoofdjes soms om door Botrytis. Het is gewenst om ca. 14 dagen voor de oogst preventief hiertegen te spuiten.

Verder komen er tot op heden geen ziekten in Lonas inodora voor.

LYSIMACHIA CLETHROIDES (WEDERIK, SLURFJES)

Het geslacht *Lysimachia* behoort tot de familie van de Primulaceae. De soort *L. clethroides* wordt gebruikt voor de snijbloemencultuur en is goed houdbaar. De bloemen worden veelal verwerkt in gemengde boeketten.

Vermeerdering

Lysimachia wordt vermeerderd door stekken. Dit stekken gebeurt in het voorjaar. Ondergrondse uitlopers waaraan al wortels zitten, worden van de moederplant afgeknipt. Ze dienen snel weer te worden uitgeplant of onder vochtige omstandigheden, het liefst in een koelcel, te worden opgeslagen. Uit oudere plantopstanden kan men ook plantmateriaal verkrijgen door te scheuren.

Grond en bemesting

De grond moet voor de teelt van *Lysimachia* voldoende hoog uit het water liggen en goed vochthoudend zijn. *Lysimachia* is een vaste plant en kan dus enkele jaren achtereen op dezelfde plaats staan. In de praktijk geeft men vaak tweemaal een gift van 3-5 kg 12-10-18 per 100 m².

Plantafstand

Als regel wordt *Lysimachia* geteeld op bedden met een padbreedte van minimaal 40 cm. Er van uitgaande dat men stekken plant moet er op gerekend worden dat in het eerste jaar de oogst niet zo groot is als men op de regel een plantafstand van 25 cm aanhoudt en tussen de regels idem. De stekken dienen ondiep geplant te worden, dat wil zeggen met 4-5 cm grond afdekken. Om een te dichte stand van het gewas te vermijden waarbij de kwaliteit achteruit zou gaan, moet om de drie jaar (uitgaande van stekken) de plantopstand worden vernieuwd.

Steunmateriaal

Het is gewenst om kromgroei en omwaaien te voorkomen door chrysantegaas te gebruiken of op ca. 6 meter van elkaar windschermen te plaatsen.

Oogsten

De gebogen witte aren, hier en daar "slurfjes" genoemd, worden geoogst als éénderde tot de helft van de onderste bloemen open staan. Er wordt gesorteerd naar lengte en bossen van tien stuks gemaakt. Door voor de bloei een deel van het gewas te toppen kan men de bloei verleggen naar een later tijdstip.

Vervroegen

Het vervroegen onder glas is mogelijk, zowel in de rolkas als onder vast glas.

Onkruidbestrijding

Het gewas verdraagt Simazin. De dosering is afhankelijk van de grondsoort.

Ziekten en beschadigingen

Slakken en rupsen, zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.

MATTHIOLA INCANA (VIOLIER)

De violier, *Matthiola incana*, behoort tot de familie der kruisbloemigen. Het geslacht *Matthiola incana* is afkomstig uit het Middellandsezeegebied en de Canarische eilanden. De oorspronkelijke vorm is niet dubbelbloemig, maar enkelbloemig. De violier maakt een rozet van bladeren, die later met de bloemstengels mee omhoog groeien.

Vermeerdering

Violieren worden door zaad vermeerderd, afhankelijk van de zaaitijd is ca. 50% van het uitgezaaide plantgoed enkelbloemig. Door de plantjes na het ontvouwen van de kiemblaadjes twee à drie weken bij 4-5°C te zetten, blijven de enkelbloemigen donkergroen en worden de dubbelbloemigen lichtgroen van kleur. Hierdoor kan men selecteren op planten die dubbelbloemig zijn. Gebeurt deze selectie goed, dan heeft men bij de bloei bijna 100% dubbelbloemigen. Het zaaien en selecteren gebeurt meestal op speciale bedrijven, die vaak eigen selecties hebben. Na het selecteren worden de zaakistjes zonder te verspenen bij de teler afgeleverd. De gehele opkweek duurt ongeveer zes weken alvorens men kan gaan planten.

Sortiment voor de snijbloementeel

Het 100%-dubbelbloemige assortiment bestaat uit twee hoofdtypen, namelijk de vroege en de middelvroege selectie. De vroege selectie zou vooral geschikt zijn voor de hele vroege plantdatum, bijvoorbeeld begin november. De ervaring leert echter dat de vroege selectie te weinig blad afsplitst en te snel met de bloemaanleg begint, waardoor kwalitatief een zeer slecht produkt ontstaat. Daarom kan beter de middelvroege selectie gebruikt worden, ook bij een zeer vroege plantdatum. De kans bestaat wel dat de bloemaanleg niet volledig zal zijn door een tekort aan licht in de maand december. In het algemeen groeit de middelvroege selectie zwaarder uit dan de vroege selectie. Violieren worden meestal op kleur geleverd. De kleuren zijn: wit, crème, geel, roze, rood en blauw. Wit is echter de belangrijkste kleur.

Grondsoort

Hoge eisen aan de grondsoort worden bij de teelt van violieren niet gesteld. Voorwaarden zijn echter:

- de grond goed en diep bewortelbaar
- de voedingselementen in voldoende mate beschikbaar
- vooral opdrachtige gronden moeten goed gedraineerd zijn, om de kans op een aantasting door schimmels te verkleinen

Bemesting

Het is in de eerste plaats belangrijk om de grond vooraf te laten onderzoeken op voedingstoestand, maar vooral op zoutgehalte, want de violier is gevoelig voor een te hoog zoutgehalte. In de meeste gevallen wordt geen organische mest gebruikt, ook een zware voorraadbemesting moet vermeden worden. Meestal bevat de grond in de kas voldoende voedingselementen om de violierenteelt te doen slagen. Wel is het soms aan te bevelen na de winter een extra stikstofbemesting te geven om een donkerder groene kleur op het gewas te krijgen, bijvoorbeeld met 2-3 kg kalksalpeter per 100 m². Echter wanneer de dubbelbloemige

violieren gaan bloeien worden de planten ook donkerder van kleur.

Planttijd

Er zijn grofweg drie planttijden te onderscheiden:

- in de voorjaarsteelt wordt geplant van december tot maart, de bloeitijd treedt dan op van april tot juni.
- bij de zomerteelt wordt geplant in mei en juni, waardoor de bloei dan in juli en augustus optreedt. Echter wanneer de gemiddelde dagtemperatuur in de kas boven 20°C uitkomt, kunnen er problemen optreden met de bloei.
- voor de herfstteelt wordt tot ongeveer 20 juli geplant. Deze tijd van het jaar brengt met zich mee dat de temperatuur erg hoog kan oplopen, waardoor de bloemaanleg geheel of gedeeltelijk achterwege kan blijven. Vaak is aan de opbouw van de bloeiwijze te zien, namelijk door de onregelmatige bloemzetting, in welke periode de kastemperatuur te hoog is geweest.

Planten

Er wordt direct uit de zaakisten geplant. Het verdient aanbeveling kleine plantjes te poten, omdat gebleken is dat deze beter weggroeien en een uniformer gewas geven. Als steunmateriaal wordt chrysantegaas gebruikt, de plantafstand wordt op deze manier 12,5x12,5 cm. De randrijen kunnen dubbel geplant worden, in plaats van 64 planten per m² wordt de plantdichtheid 80 planten per m² bed. Er wordt niet dieper geplant dan halverwege het steeltje, waarbij het hart van de plant vrij van de grond blijft; het is belangrijk om luchtig te planten. Als er gevaar ontstaat dat de planten kunnen omvallen, wordt het gaas zodanig opgehaald dat er niet te veel blad onder het gaas komt. Dit geeft anders beschadigingen tijdens het oogsten.

Kastemperatuur

Direct na het uitplanten is het belangrijk om de groei van de jonge planten te bevorderen door de kastemperatuur op 15 à 16°C te houden. Zijn de planten eenmaal aan de groei, na twee tot drie weken, dan kan de temperatuur langzaam zakken tot 10-13°C. Bij zonnig weer mag de temperatuur wel oplopen tot 16-18°C. Lagere temperaturen zijn niet schadelijk, maar vertragen wel de teelt en verhogen de kans op schimmelziekten. Het gewas moet wel vorstvrij gehouden worden. Vanaf het planten gerekend is de totale teeltduur zo'n drie tot vier maanden, afhankelijk van de aangehouden temperatuur.

Watergeven

Het watergeven bij violieren is een belangrijk onderdeel van de teelt. Voor het planten moet de grond voldoende nat zijn, zodat direct na het planten niet zo snel water gegeven hoeft te worden. Wanneer de planten ongeveer 10 cm hoog zijn en elkaar nog net niet raken, is de kans op omvallen vrij groot als er gegoten wordt met de regenleiding. Een gewas moet altijd vóór de nacht droog zijn, desnoods door te stoken en te luchten. Ook is er gevaar op een aantasting van valse meeldauw, 't wit, door het te lang nat blijven van het gewas. Het gieten via twee afgedekte gietdarmen per bed onder het gewas biedt dan goede mogelijkheden om tot aan de bloei goed te kunnen blijven gieten. Op het eind van de teelt is het ook belangrijk om door te luchten de temperatuur zo laag mogelijk te houden.

Oogsten

Als er acht à tien bloemen per stengel geopend zijn wordt er geoogst, rauwer oogsten beïnvloedt de houdbaarheid nadelig. De planten worden met wortel en al uitgetrokken en per vijf of tien stuks gebost. Na het opbossen worden de wortels meestal afgeknipt. Op enkele veilingen is het afknippen van aan te leveren bossen voorschrift, om het vervuilen van de bloemen te voorkomen. Als het oogsten bij warm weer gebeurt, is het noodzakelijk om de bloemen, na het ontdoen van de onderste blaadjes, op water te zetten, omdat de bloemen anders snel slap worden. De bossen moeten goed rechtop gezet worden, anders trekken ze krom. Bij scherp weer kunnen de kleuren roze, rood en blauw makkelijk verbleken. Door een licht krijtscherm aan te brengen wordt dit tegengegaan. Hierdoor zal te sterke uitdroging van de grond ook worden voorkomen, wat de kwaliteit ten goede komt.

CO₂-toediening

Over het effect van CO₂-toediening is niet veel bekend, maar het wordt in de praktijk wel toegepast om een steviger en donkerder groene plant te krijgen. Het heeft echter geen zin om hoger dan 1.000 dpm te doseren. Zeker in het begin van de teelt zou dit de kans op schade aan het blad verhogen.

Ziekten

Violier is gevoelig voor de volgende schimmelziekten:

Rhizoctonia solani (omvalziekte)

De planten smeulen door deze ziekte na het uitplanten weg. Het aangetaste weefsel wordt zwart en snoert in. Voorbehoedend kan men direct na het uitplanten stuiven met thiram-stuifpoeder. Zodra een aantasting is waargenomen moet men de planten overvloedig spuiten met bijvoorbeeld iprodion (b.v. Rovral) of een benzimidazoolfungicide (o.a. Benlate).

Pythium (kiemplantenziekte)

Deze ziekte komt vooral in het zaakistenstadium voor, de plantjes krijgen een glazige poot. Voorbehoedend kan men stuiven met thiram-stuifpoeder. Bij een aantasting kan men de plekken aangieten met 100 ml propamocarb (b.v. Previcur N) in 100 liter water per 100 m².

Sclerotinia sclerotiorum

Bij een aantasting van deze schimmel vertonen de planten rotte plekken op de steel, waarop zich wit schimmelpluis ontwikkelt. Later vormen in dit pluis zich zwarte sclerotiën (rattenkeutels). Bij een aantasting moeten zieke planten worden verwijderd en de aangetaste plekken moeten met bijvoorbeeld vinchlozolin (b.v. Ronilan) worden gespoten.

Valse meeldauw of 't Wit (Peronospora matthiola)

Dit is de meest gevreesde ziekte in de violierenteelt. Een aantasting kan ontstaan wanneer de planten te lang nat blijven. Bij een aantasting krijgen de bladeren gele plekken aan de bovenzijde, aan de onderzijde groeit dan vuil-wit schimmelpluis. Bij een nat gewas breidt de schimmel snel uit en kan het gewas waardeloos worden. Voorbehoedend kan men tijdens de teelt enkele malen spuiten met 100 ml propamocarb of 100 ml furalaxyl (o.a. Fongarid 25 WP) per 100 liter water. Bij een aantasting moet men tweemaal om de week spuiten met 200 ml furalaxyl per 100 liter water, daarna kan men weer overgaan op het voorbehoedende schema.

MONARDA (BERGAMOTPLANT)

De aparte kleuren en de karakteristieke bloeiwijze geven Monarda waarde als snijbloem. Een ander belangrijk kenmerk is de sterke aromatische geur die het gewas verspreid bij aanraking. Dit van oorsprong Amerikaanse gewas is in Nederland volkomen winterhard en levert, zij het op beperkte schaal, een bijdrage aan de grote variatie van het zomerbloemen-assortiment.

Sortiment

Het sortiment bestaat in hoofdzaak uit hybriden die ontstaan zijn uit het kruisen van twee soorten. De hybride-rassen worden om de raszuiverheid te waarborgen vegetatief vermeerderd. De belangrijkste rassen die voor de snijbloemteelt gebruikt worden zijn:

Monarda 'Adam'

Dit is het vroegste ras met een hoge produktie. De bloei valt in juli/augustus. De bloemen zijn rood.

Monarda 'Croftway Pink'

Zoals de naam al aangeeft is dat een roze bloeiende hybride met een lagere bloemproduktie dan de overige rassen. De bloei is begin augustus.

Monarda 'Mahogany'

Een paars-rode hybride met een goede bloemproduktie. De bloei is in augustus.

Monarda 'Prairienacht'

Dit is het laatstbloeiende ras met violet-kleurige bloemen en een goede bloemproduktie.

De uit zaad vermeerderde partijen zijn weinig homogeen en daarom minder geschikt voor de snijbloemteelt.

Vermeerdering

Om uniforme raszuivere partijen te behouden moet vegetatief vermeerderd worden. In het voorjaar worden gezonde groeiachtige uitlopers, die aan de buitenzijde van de potten voorkomen, gebruikt voor de vermeerdering. De oude delen van de planten kunnen beter niet gebruikt worden.

Teelt

De teelt van Monarda vindt nog uitsluitend in de vollegrond plaats. Meestal blijft een gewas twee tot drie jaar staan. Doordat het gewas sterk woekert, en de uitlopers in de paden gaan groeien is het dan noodzakelijk om opnieuw te planten. Per bed van 1 m breed worden drie rijen geplant. De plantafstand op de rijen is 30 cm. Monarda vraagt een niet te zware grond die voldoende vochthoudend is. De beworteling van Monarda is tamelijk ondiep. In droge perioden kunnen dan ook groei problemen ontstaan als de wateraanvoer vanuit de grond of door een gietsysteem niet goed verzorgd is. De stevigheid van de bloemstelen is in het algemeen voldoende. Bij een dichte gewasstand in overjarige gewassen is het aanbrengen van steunmateriaal gewenst. In het eerste teeltjaar kan gerekend worden op een bloemproduktie van 40-60 stelen per m² bed. In de volgende jaren kunnen 80-120 stelen per m² bed worden geoogst. Bloeispreiding door teeltmaatregelen is nauwelijks mogelijk. Planten die in het voorjaar geplant zijn bloeien iets later dan meerjarige gewassen. Door steeds een deel van het bestand te vernieuwen kan aldus enige bloeispreiding worden bereikt. De beschikbare rassen bloeien niet allemaal tegelijk. Hiervan kan eveneens

gebruik gemaakt worden om de bloei te spreiden.

Oogst

De bloemen van Monarda ontwikkelen zich vanuit een of enkele kransen aan het einde van de bloemsteel. Zodra enkele bloemen in het midden van een krans open komen kan geoogst worden. De geoogste bloemen worden in bossen van tien stelen gebundeld. Voorkom dat de bloemen slap worden door ze zo snel mogelijk op water te zetten en in een koele schuur of koelcel te plaatsen.

Ziekten en plagen

Monarda is gevoelig voor meeldauw. Vooral in overjarige gewassen is de infectiekans groter, mede door de dichte gewasstand. Preventief spuiten is de beste methode om het gewas gezond te houden. Begin daarmee in mei-juni en herhaal de bespuiting na twee à drie weken.



Gaas ter ondersteuning van het gewas

MOLUCCELLA LAEVIS (KLOKKEN VAN IERLAND)

Moluccella behoort tot de Labiatae of lipbloemigen. Moluccella wordt ook onder de naam klokken van Ierland geteeld. De sierwaarde gaat uit van de lichtgroen gekleurde kelken die na verwijdering van de bladeren een sierlijke bloeiwijze opleveren. Zowel voor de teelt onder glas als in de vollegrond buiten zijn er mogelijkheden. Ook met gebruikmaking van rolkassen kunnen goede resultaten worden bereikt.

Aanvoer

De Nederlandse Moluccella wordt hoofdzakelijk in juli, augustus en september aangevoerd. Door een sterke import is de verdeling van de aanvoer over het jaar gunstig. Momenteel wordt ruim 40% van de totale aanvoer geïmporteerd.

Zaaien

Het plantmateriaal wordt uit zaad verkregen. Er wordt zowel breedwerpig als in zaaikistjes gezaaid. De kiemkracht van het zaad kan nogal eens tegenvallen. Hoe vroeger men zaait, hoe onregelmatiger de opkomst is. Als er in februari-maart wordt gezaaid, verdient het zaaien op kistjes de voorkeur boven breedwerpig zaaien. Voor breedwerpig of op rijen zaaien is 50-70 gram zaad per 100 m² nodig. Om een goede verdeling van de planten te bereiken zal er zonnig gedund moeten worden. Tussen zaaien en opkomst is een temperatuur van tenminste 20°C aan te bevelen. Voor een goede kieming moet het zaad voldoende vochtig blijven.

Buitenteelt

Voor het planten in begin mei wordt er vanaf maart op kistjes gezaaid. De plantdichtheid bedraagt ca. 40 planten per m². Buiten kan er ook vanaf eind april/begin mei op regels worden gezaaid. Meestal komen er vier regels per bed (afstand 25-30 cm). Tot uiterlijk begin juni kan er buiten worden gezaaid. De oogst begint ongeveer 80-100 dagen na de vollegrondszaai. Afhankelijk van de zaaitijd is bloei mogelijk vanaf half augustus tot september/oktober.

Kasteelt

Voor de kas kan men met zaaien vanaf eind januari beginnen en doorgaan tot half juni. Bloei treedt op van begin juni tot oktober. Voor een goede ontwikkeling bedraagt de regelafstand 25-30 cm en op de regel is de afstand 10 cm. Als de planten dichter opeenstaan zal alleen de hoofdsteel zich goed ontwikkelen en kunnen er weinig zijtakken worden gesneden. Wanneer het materiaal wordt geplant, is bij de getopte teelt de plantdichtheid ca. 35 planten per m². Er worden takken van gelijkmatige kwaliteit gesneden. De laatste kasplanting is eind juli voor bloei in september/oktober. In de zomer en in het najaar kan een rolkas uitkomst bieden. Er kan in de rolkas worden gezaaid (mei tot half juni), zodat de temperatuur voor de kieming hoog genoeg kan zijn. Als de planten enkele blaadjes hebben, kan de kas er eventueel af. Tegen de oogst wordt de kas er dan weer opgebracht. Hierdoor is een mindere kwaliteit vanwege slechte weersomstandigheden te voorkomen.

Teeltmaatregelen

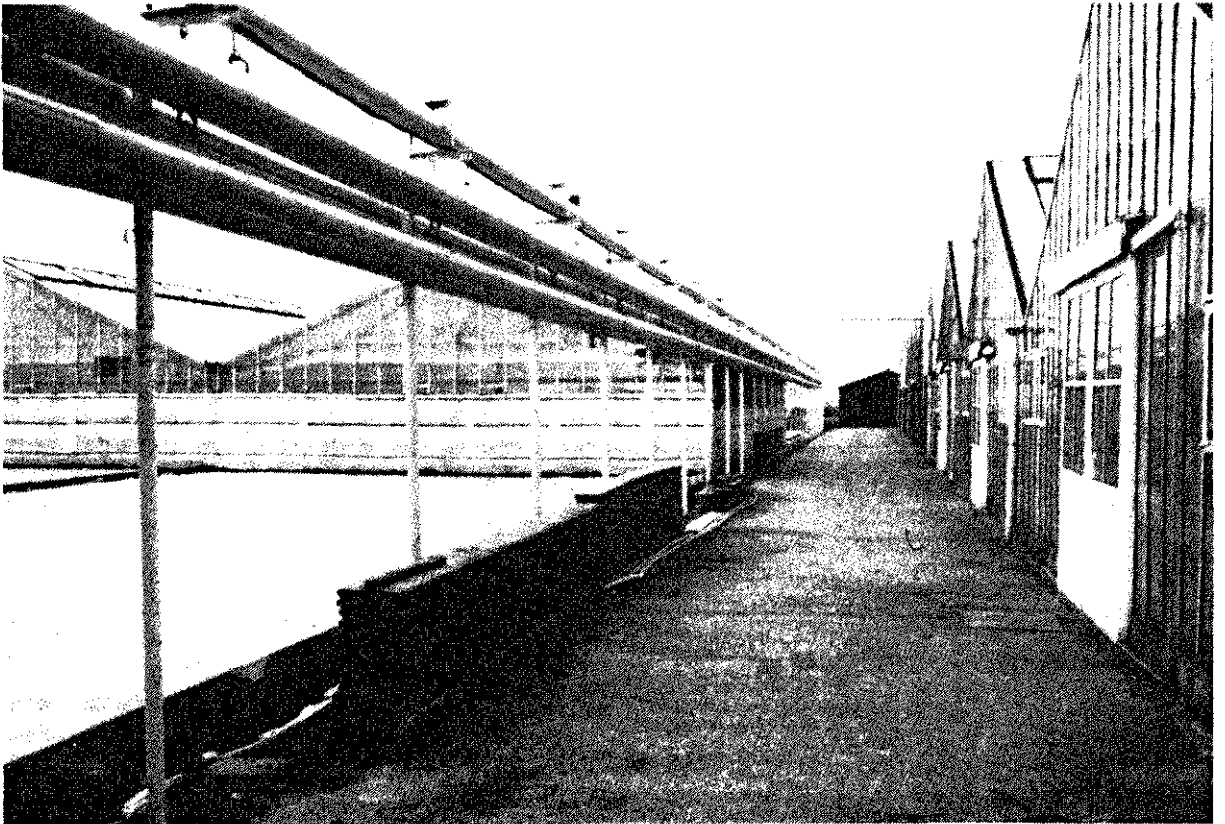
Om een welige groei te voorkomen moet de grond niet teveel voedingsstoffen bevatten. Met het geven van voorraadbemesting of bijmesten moet men dan ook spaarzaam zijn. Bij de kasteelt en buitenteelt wordt gebruik gemaakt van gaas. De beste dagtemperatuur in de kas is 15-17°C. Licht bijstoken, vooral in het najaar, voorkomt aantasting van Botrytis. Als het gewas dicht komt te staan, spaarzaam watergeven. Zorg dat het gewas droog de nacht in gaat. Om stevigheid van de stelen te behouden, wordt er gelucht boven de 20-22°C.

Oogsten

Voor het tijdstip van oogsten is eigenlijk geen maatstaf te geven. In ieder bladoksel (behalve de onderste drie) komt een krans van kelken met in iedere kelk een klein bloemetje. Het oogsttijdstip wordt echter niet bepaald door het al of niet bloeien van de bloemetjes, maar door de steellengte die men wenst. Het veilingklaar maken is een tijdrovende bezigheid. Om de optimale sierwaarde te bereiken, moeten de bladeren worden verwijderd. De bladeren boven aan de steel zullen afgeknipt of afgetrokken moeten worden. Per manuur kunnen er 15-20 bossen van vijf takken worden gemaakt. Na het opbossen moeten de bossen rechtop worden gezet om kromgroeien te voorkomen.

Ziektenbestrijding

Moluccella kent geen specifieke ziekten. Botrytis en Sclerotinia kunnen in het gewas voorkomen.



Moluccella kan ook in de kas worden geteeld

NIGELLA DAMASCENA (JUFFERTJE IN 'T GROEN)

Nigella behoort tot de familie der Ranunculaceae en is afkomstig uit Zuid-Europa. Het is een wat merkwaardige plant. De blaadjes zijn ragfijn met daartussen bloemen waaruit opgeblazen kokervruchtjes ontstaan. Deze zijn vaak gesierd met een paarsachtige streep erover heen. De zaaddozen van Nigella kunnen worden gedroogd en zijn bijzonder decoratief. Het is een éénjarig gewas dat door zaad wordt vermeerderd.

Sortiment

Het meest bekende sortiment bestaat uit:

Nigella damascena 'Miss Jekyll alba' (wit).

Nigella damascena 'Miss Jekyll' (blauw)

De blauw bloeiende Nigella is geschikt om als droogbloem te worden geteeld. Het gewas wordt 40-60 cm hoog.

Zaaien

Zaaitijd: half april/half mei. Bloeitijd: half augustus. Vervroegen onder agryldeuk: half maart zaaien. Bloeitijd: half juni. Er wordt direct op regels gezaaid. Regelafstand is 25 cm. In de praktijk wordt niet gedund. De zaadhoeveelheid is 75 gram per 100 m². Een wat ruimere stand van het gewas bevordert de vertakkingen en geeft een wat rijkere bloei.

Bemesting

Nigella groeit snel en is met weinig voeding tevreden. Voorzichtigheid is geboden met het geven van stikstof. Het gewas kan dan gaan legeren. In de praktijk wordt alleen afhankelijk van gewashoogte aan het einde van de teelt iets stikstof gegeven (snelwerkende meststof). Wanneer er aan de drogerij geleverd wordt, moet het gewas een bepaalde lengte behalen. Soms kan een regenbui in een droge periode ook de gewenste lengte geven. Nigella damascena is broomgevoelig.

Oogsten

Als er voor de bloem wordt geteeld, oogst men als er enkele bloemen open zijn. Voor de zaaddozen wordt er later geoogst. De periode van bloem tot zaaddoos is ca. drie à vier weken. Zaaddozen kunnen worden geoogst als ze enigszins hard aanvoelen en van groen naar een paarsachtige kleur beginnen te verkleuren. Het aantal te oogsten bossen per 100 m² is ca. 600 bos. Men kan voor de drogerij per uur ca. 60 bossen klaarmaken. Als er begin mei gezaaid wordt kunnen eind augustus de zaaddozen van Nigella worden geoogst. Gemiddeld begint de oogstperiode van zaaddozen tweede helft augustus.

Ziekten

Botrytis

Aan het einde van de teelt kan de hoofdknop soms dood gaan door Botrytis. Er ontstaan bruinachtige, slijmerige natte knoppen. In een later stadium komen er duidelijke schimmelsporen op de knoppen. Als de hoofdknop dood is, gaat het gewas opnieuw zijtakken maken. Noodzakelijk lijkt het om onder andere in de periode juli het gewas regelmatig te controleren. Of een bespuiting uitgevoerd

moet worden hangt af van de mate van Botrytis op het gewas.

Aaltjes

Nigella damascena is gevoelig voor het Noordelijk wortelknobbelaaltje (*Meloidogyne hapla*). Het gewas blijft vaak pleksgewijs achter (valplekken). Aan de wortels zitten kleine knobbels. Afhankelijk van de omstandigheden (o.a. de duur van een teelt) kunnen twee à drie generaties per jaar voorkomen. Bij drie generaties is de vermeerdering ± 100 keer per jaar. Bij sterke aantasting worden de kiemplantjes geel en vallen weg.

Bestrijding:

- vruchtwisseling toepassen met niet-waardplanten (o.a. eenzaadlobbigen)
- perceelskeuze; bij verdachte percelen onderzoek laten doen
- grondontsmetting toepassen met dichloorpropeen.



Sikkelen van droogbloemen

ORNITHOGALUM THYRSOIDES

Ornithogalum thyrsoïdes (fam. Liliaceae), ook wel Zuidenwind-lemie of Kaapse vogelmelk genoemd, is afkomstig uit Zuid-Afrika. Als snijbloem wordt deze crème-witte Ornithogalum met zijn bladloze stengel voornamelijk geteeld vanwege de goede houdbaarheid. De meeste bollen worden jaarlijks vanuit Zuid-Afrika geïmporteerd. Bollen in Nederland geteeld zijn alleen na een temperatuurbehandeling weer geschikt om te bloeien. De bollen zijn niet winterhard.

Grond en bemesting

Ornithogalum thyrsoïdes doet het zeer goed op een goed bewerkte, doorlatende, humusrijke grond. Ook op goede zand- en zavelgronden, die aan deze eisen voldoen is de teelt goed mogelijk. De drainage moet in orde zijn. Ornithogalum vraagt een zonnige standplaats. Voor de teelt wordt geen of slechts een lichte voorraadbemesting gegeven. Op humusarme gronden kan het aanbeveling verdienen vooraf organisch materiaal door de grond te werken. Nadat het gewas goed is opgekomen, wordt veelal een overbemesting gegeven. Afhankelijk van grondsoort en eventuele voorraadbemesting wordt wel tot 5 kg 12-10-18 per 100 m² gegeven.

Planttijd en plantdichtheid

Voor een normale buitenteelt kan vanaf half maart tot eind april buiten worden geplant. De bloei kan dan in juli beginnen en afhankelijk van gewas en weersomstandigheden doorgaan tot diep in het najaar. Wordt in mei geplant, dan zal de eerste hoofdbloei later beginnen, namelijk in augustus. De plantdichtheid hangt af van de gebruikte bolmaat. Per m² bed worden wel de in tabel 1 genoemde aantallen aangehouden. Tevens is het aantal bloemen aangegeven dat men per bol mag verwachten bij een normale buitenteelt. Of deze aantallen gehaald worden is sterk afhankelijk van de groeiomstandigheden en verzorging van het gewas. Op gronden waar een welige groei verwacht wordt, worden wel wat kleinere aantallen geplant. Het planten gebeurt wel door de bollen in de losse grond te drukken of door het zogenaamde overschieten van bedden. Er komt 4 à 5 cm op de bol.

Tabel 1. Aantal bollen per netto-m² bed en aantal bloemen per bol

Bolmaat	Aantal per m ² bed	Aantal bloemen per bol
8-10	80	4
6- 8	90	3
5- 6	100	2
4- 5	110	1,5

Overbemesting en onkruidbestrijding

Ornithogalum verlangt vrij veel water. Het verdient daarom aanbeveling er voor te zorgen dat beregend kan worden. Vooral in droge, warme zomers is dit beslist noodzakelijk voor het welslagen van de teelt. Vooral de tweede en eventueel volgende bloei is hiervan sterk afhankelijk. Geef regelmatig water als dit nodig is. Het is vrij algemeen gebruikelijk dat na de oogst van de eerste bloemen een overbemesting wordt gegeven. Hiervoor gebruikt men 12-10-18, maar ook wel kalisalpeter, beide tot ca. 3 kg per 100 m². Na de overbemesting goed naregenen om verbranding in het gewas te voorkomen. Worden

de gewassen erg bleek van kleur, wat meestal wijst op gebrek aan voedingsstoffen, dan kan het eerder noodzakelijk zijn een overbemesting te geven. In een goed groeiend gewas *Ornithogalum* kan na opkomst op klein onkruid onkruidbestrijding worden uitgevoerd met 50 gram Tenoran per 10 liter water op 100 m². Bespuiting tegen de avond uitvoeren en het gewas de volgende morgen nabroezen. Voor opkomst van het gewas kan eventueel gespoten worden met Gramoxone. Zodra er enige opkomst is absoluut geen Gramoxone meer gebruiken. Let bij elke bestrijding goed op de gebruiksvorschriften.

Oogst

De bloemen van *Ornithogalum* zijn oogstbaar als de eerste bloemen aan de stengel goed geopend zijn. Ze worden zo nodig op lengte gesorteerd en in bosjes van tien stuks aangevoerd. Daar de kop neiging heeft krom te groeien, kan het best rechtopstaand in containers worden bewaard en aangevoerd. Na de oogst van de bloemen worden de gewassen meestal gerooid en vernietigd. Vooral bij aantasting door *Fusarium oxysporum* dient dit met zorg te gebeuren. Buiten laat men de gezonde gewassen nog wel eens staan en worden ze na de grondbewerking wel volledig gedood door behandeling van de grond met methylbromide.

Bewaren bollen

Er bestaat een mogelijkheid de bollen te bewaren en ze het volgend jaar opnieuw te gebruiken. De resultaten zijn wisselend. Na het rooien moeten de bollen snel gedroogd en de eerste zes weken bij 30°C bewaard worden. Daarna tot vier weken voor het planten bewaren bij 23°C. De laatste vier weken voor het planten 17°C aanhouden. Het bewaren van kralen en kleine bolletjes zal het gemakkelijkst zijn. Bij plaatsing in een behandelingsruimte kunnen de bollen bijvoorbeeld bestoven worden met TMTD om schimmelaantasting tegen te gaan. Ook dompelen in een oplossing van een benzimidazoölfungicide (o.a. Benlate, Topsin M) en daarna terugdrogen is een mogelijkheid.

Vervroegde teelt

Het is goed mogelijk *Ornithogalum thyrsoides* onder glas te vervroegen, zowel in verwarmde als in koude kassen. Onder plastic tunnels zal het ook wel mogelijk zijn. De oogst van de bloemen kan afhankelijk van de manier van vervroegen tot ruim een maand worden vervroegd.

Grond

De bollen moeten evenals buiten, geplant worden op goed bewerkte en doorlatende grond. In de kas moet de grond zonodig eerst goed worden doorgespoeld. *Ornithogalum* is als veel gewassen erg gevoelig voor zout. Bij een grond met normale voedingscijfers wordt vooraf geen bemesting gegeven.

Bolmaat en plantdichtheid

Voor de teelt onder glas worden bij voorkeur bollen in de maten 5-6 of 6-8 gebruikt. Van de maat 5-6 worden er 100 en van de maat 6-8 worden er 90 per netto-m² bed geplant. Verwacht men een welige groei, dan worden er wel eens iets minder geplant.

Planten

In kassen waar bijverwarmd kan worden kan vanaf half februari worden geplant. In koude kassen wacht men tot begin of half maart. Planten kan veelal gebeuren door indrukken van de bolletjes in de losse grond, zodat ze ca. 4 cm onder de grond komen. De grond wordt met de hark of bezem weer gesloten.

Combinatie met tulpen

Ornithogalum wordt in verwarmde of koude kassen wel geteeld in combinatie met tulpen. Voordat het tulpegewas gesloten is, worden de bolletjes ingeduimd. Bij het trekken van de tulpen staat de Ornithogalum er dan dikwijls al flink uit. Als de bolletjes diep zijn ingeduimd, zullen ze weinig groeiremming onder vinden van het wegtrekken van de tulpen. Zijn de tulpen weg, dan een keer flink watergeven.

Temperatuur

In de maand februari wordt in de nacht zo mogelijk een temperatuur van 10°C aangehouden. In de maanden maart en april mag dit geleidelijk oplopen naar 15°C. De dagtemperatuur liefst beneden 20°C houden. Bij zeer warm weer trachten door veel luchten en eventueel schermen beneden 25°C te blijven. Vooral in verband met het optreden van bacterierot, wat in de kas soms ernstig kan zijn, veel luchten en zorgen voor goede luchtcirculatie. In koude kassen goed de dagtemperatuur in de gaten houden en tijdig gaan luchten.

Overbemesting

Als het gewas goed boven de grond staat kan een overmesting worden gegeven met bijvoorbeeld 5 kg 12-10-18 of een meststof van ongeveer dezelfde verhouding via de regenleiding. Het kan nodig zijn later nog eens wat te geven. Via de regenleiding wordt dan ook wel kalisalpeter gegeven. Grondonderzoek kan een inzicht geven in de voedingstoestand.

Watergeven

Ornithogalum is een echte liefhebber van water. Daarom moet regelmatig water worden gegeven. Liefst 's morgens vroeg watergeven en opdrogen van het gewas bevorderen, desnoods door extra luchten.

Onkruidbestrijding

Indien nodig kan een onkruidbestrijding met Tenoran worden toegepast. De grond eerst vochtig maken en de andere dag het gewas afbroezen. Grassen worden met Tenoran niet gedood.

Oogst

In de vroegste kassen kan deze de eerste helft van juni beginnen. Bij een gezond, goed groeiend gewas kan dit vrij lang doorgaan. In zeer warme zomers duurt de oogst meestal aanmerkelijk korter. Geoogst kan worden als de eerste bloempjes open zijn. Na het beëindigen van de bloemenoogst wordt het gewas zorgvuldig gerooid en vernietigd.

Verlate teelt

Voor verlate teelt onder glas kan nog eind mei, begin juni worden geplant. In de zomermaanden wordt de temperatuur dan zo laag mogelijk gehouden. In september en later een nachttemperatuur van minstens 10°C handhaven. Deze teelt vraagt verder dezelfde cultuurzorgen als de vervroegde teelt.

Ziekten en plagen

Bacterieziekte

Bacterieziekte komt vooral bij de teelt onder glas voor. De ziekte uit zich door slecht gevormde bloemknoppen. In ernstige gevallen treedt verslijming van het groeipunt op. Bestrijding: tijdens zonnige dagen flink luchten. Steeds voor voldoende ventilatie zorgen. Temperatuur liefst niet hoger dan maximaal 25°C laten oplopen. Zorg voor snel opdrogen van het gewas na het watergeven.

Botrytis

Bij ongunstige weersomstandigheden kunnen de groene schutblaadjes rond de bloemknopjes vergelen en gedeeltelijk afsterven. Hierop kan zich gemakkelijk Botrytis ontwikkelen. Bestrijding: bespuiten met 100 gram van een benzimidazol-fungicide (Benlate, Derosal, Topsin M, enz.) of 50 gram Ronilan + 30 ml uitvloeier (b.v. Agral LN) per 100 liter water.

Wortelrot (Fusarium oxysporum)

De groei stagneert en de plant verwelkt, wortels en bol verrotten. Planten op verse of goed ontsmette grond (methylbromide zal niet afdoende zijn). Bollen dompelen in een oplossing van 200-300 gram van een benzimidazol-fungicide.

Trips

Regelmatig worden trips-aantastingen waargenomen; soms in ernstige mate. De bloemknoppen zien er misvormd uit, openkomende bloemen zijn beschadigd. Tijdig, eventueel voorbehoedend, spuiten met 25-40 ml permethrin (b.v. Ambush), 100 gram Undeen of 100 ml diazinon per 100 liter water. Aan 100 liter spuitvloeistof 30 ml Agral LN toevoegen. In de kas kan gebruik worden gemaakt van dichloorvos-spuitbussen of van de pulsfog met de daarvoor geëigende middelen. Let goed op de gebruiksaanwijzing.

PAEONIA (PIOENROOS)

De pioenen behoren tot de familie der Ranunculaceae en zijn afkomstig uit China, Midden- en Oost-Azië en Zuid-Europa. De pioen heeft grote, enkele, half dubbele of dubbele op rozen lijkende bloemen in diverse kleurschakeringen. Mits de pioen in het juiste, niet te rauwe stadium wordt gesneden, is het een snijbloem die op water goed openbloeit. Het zijn vaste planten die een aantal jaren vast kunnen blijven staan en behoudens de oogstperiode weinig arbeid vragen. Er worden ook veel pioenen gekweekt voor plantmateriaal, dat voornamelijk voor export bestemd is. De planten worden dan doorgaans elk jaar opgerooid en verkocht als 'twee- en drie-neuzen', dat wil zeggen met twee en drie groeipunten.

Sortiment

Er is een groot aantal rasen in de handel die lang niet allemaal even geschikt zijn als snijbloem. Voor de snijbloemen komen de volgende in aanmerking.

Paeonia officinalis (boerenpioen of vroege pioen)

De boerenpioen heeft grote, zware dubbele bloemen in diverse kleuren. De planten zijn 40-50 cm hoog. De bloemsteel is iets aan de slappe kant. Bij het snijden moet de bloemknop goed gesprongen zijn. De bloeitijd valt gedurende de tweede helft van mei.

- 'Alba plena' - wit
- 'Rosea plena' - roza
- 'Rubra plena' - rood

Paeonia lactiflora-hybriden (Paeonia sinensis-hybriden)

- | | | |
|-------------------------|---------------------|-------|
| 'Dr. Alexander Fleming' | - donkerroze | (V) |
| 'Bunker Hill' | - bloedrood | (V/M) |
| 'Duchesse de Nemours' | - crème wit | (V) |
| 'Felix Crousse' | - karmijnrood | (M/L) |
| 'Festiva Maxima' | - wit met rode vlek | (V) |
| 'General MacMahon' | - rood | (M) |
| 'Karl Rosenfield' | - donkerrood | (M) |
| 'Mons. Jules Elie' | - lila roze | (V) |
| 'Sarah Bernhardt' | - roze | (L) |
| 'Shirley Temple' | - zachtroze | (V) |

De bloeitijd van deze 'late pioenen' valt in de eerste helft van juni. Binnen het assortiment is ook nog enige bloeispreiding:

V = vroeg

M = midden

L = laat (rond half juni)

De meest geteelde is 'Sarah Bernhardt'. Deze cultivar heeft een goede bloemproductie, kan redelijk goed in opgezwollen knop worden aangevoerd en komt dan op water nog goed open.

Grondsoort

De pioen verlangt een voedzame, vochthoudende grond met een goede structuur en drainage. Ze groeit op vrijwel iedere grond die hieraan voldoet. Een kleigrond voldoet heel goed. Geef een bemesting volgens het advies van een bemestings-

adviesbureau. Laat na twee à drie jaar weer een monster nemen. Tijdens de teelt in maart/april is een overbemesting van ca. 3 kg 12+10+18 per 100 m² aan te bevelen. Na de oogst van de bloemen is eenzelfde overbemesting nog eens noodzakelijk.

Vermeerdering

Scheuren (snijden) is de aangewezen manier van vermeerdering. Zaaïen gebeurt alleen maar voor het verkrijgen van nieuwigheden. In de tweede helft van augustus en in september worden de planten opgenomen en meestal door middel van snijden in stukken gedeeld. Voor de handel worden meestal twee- en drie-neuzen afgeleverd. Voor de bloemeteelt moet men minstens uitgaan van planten met drie neuzen. Tijdens de groei, voor het afsterven, moeten alle afwijkende planten (o.a. virus) worden verwijderd. Het uitgangsmateriaal moet zo gezond mogelijk zijn. Dit is van groot belang, zeker voor een teelt die wel tot zeven jaar vast kan blijven staan. Het plantmateriaal mag nooit uitdrogen.

Planten

Direct na het rooien en scheuren kunnen de planten ontsmet worden en weer worden uitgeplant. Er wordt geplant op een afstand van 50x50 cm. Soms ook wel iets nauwer wanneer men ze niet zo lang vast wil laten staan. Een goede methode is ook om ze op 25x25 cm te planten en dan enigszins afhankelijk van de ontwikkeling het gewas na één à twee jaar uit te dunnen op 50x50 cm. Op deze manier heeft men geregeld een 'verse' aanplant.

Pluizen

Bij een aantal cultivars (b.v. 'Bunker Hill') is het aan te raden om in een vroeg stadium een aantal zijknoppen van de hoofdstengel af te breken. De hoofdbloem komt dan beter tot zijn recht, terwijl de kans op verdrogen van de bloem ook niet zo groot is. Bij 'Sarah Bernhardt' zal pluizen bijna nooit nodig zijn.

Bloei

Het eerste jaar na het planten zullen zeer weinig bloemen geoogst worden. Vanaf het derde jaar heeft men een goede bloemproductie. De pioen kan vijf tot zeven jaar vast blijven staan. Bij een gezond goed groeiend gewas kan de bloemproductie afhankelijk van de cultivar oplopen tot acht à tien bloemstengels per plant. Wordt de groei en bloei minder, dan zal men de planten moeten rooien en scheuren. Na het ontsmetten kunnen ze weer direct worden uitgeplant op goed klaargemaakte en ontsmette grond.

Oogsten

De pioen kan worden gesneden wanneer de knop iets gesprongen is; de bloemknop moet 'los' zijn. Tussen de cultivars onderling bestaan verschillen in snijrijpheid. De pioen moet altijd zo gesneden worden dat ze op water goed openbloeit. Men moet zo snijden dat er zoveel mogelijk blad wordt gespaard. Na de bloei vindt de grootste groei plaats, voldoende blad is een van de waarborgen voor een goede groei. Het eerste jaar kan men beter niet oogsten. Als het wel wordt gedaan, dan zo kort mogelijk snijden. Pioenen worden in bossen van tien stuks per vijf bos gebundeld, op de veiling aangevoerd.

Vervroegen

Het is mogelijk de bloei enige weken te vervroegen door de ploenen in een vak van de rolkas te planten en de kas er omstreeks half maart overheen te rollen. Om slappe stengels te voorkomen moet de dagtemperatuur bij voorkeur niet de 15-17°C overschrijden en moet de nachttemperatuur maximaal 13°C zijn. Vervroegen in tunnels is ook mogelijk mits er goed gelucht kan worden.

Opknappen oud gewas

Het oude gewas moet in de herfst worden opgeruimd. De oude bloemstengels moeten zo diep mogelijk worden weggenomen om haarden voor *Botrytis paeoniae* en *Botrytis cinerea* zoveel mogelijk op te ruimen. Met een draaiende beweging kan men vrijwel alles wegtrekken; diep afsnijden is ook mogelijk. Afval goed opruimen (b.v. verbranden). Wanneer een gewas minder gaat produceren is het beter om te gaan vervangen.

Onkruidbestrijding

In beperkte mate kan gebruik worden gemaakt van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen. In de herfst, kort na het planten op onkruidvrije grond spuiten met 40 ml chloorprofam 40% (chloor IPC) per 100 m². In het voorjaar voor opkomst op onkruidvrije grond spuiten met 10-20 gram Simazin 50% per 100 m² (10 gram op humusarme tot 20 gram op humusrijke gronden). Men moet wel rekening houden met groeiremming door Simazin. Het kan nuttig zijn om voor het spuiten dichtgeslechte gronden wat open te maken door bijvoorbeeld te schoffelen. Verder kan in het vroege voorjaar vóór opkomst gespoten worden met 75 g profam 50% en 40 ml chloorprofam 40%.

Ziekten en plagen

Bladaaltjes

Zwaar aangetaste neuzen lopen niet of nauwelijks uit. Licht aangetaste neuzen lopen wel uit, maar bladeren en soms bloemen zijn misvormd. Bij latere blaadaantasting ontstaan door nerven begrensde, zwarte bladgedeelten.

Bladluizen

Bladluizen worden regelmatig in pioen waargenomen.

Grauwe schimmel (*Botrytis paeoniae*, *Botrytis cinerea*)

Wanneer de stengels boven de grond komen, is de voet van de stengel bij aantasting bruin verkleurd. Ook bladstekken en bloemknoppen kunnen weggrotten en/of verdrogen. Ter voorkoming in het najaar de stengels en bladeren zo kort mogelijk afsnijden en verwijderen.

Stengelrot (*Phytophthora paeonia*)

Bij een aantasting ontstaan bruine tot zwarte rotte plekken op de stengels. Bij een ernstige aantasting wordt dit gevolgd door afsterven.

Verwelkingsziekte (Verticillium)

Bladeren en stengels verwelken en sterven af. De stengel is uiterlijk gaaf, inwendig zijn de vaatbundels bruin verkleurd.

Virus

Op de bladeren zien we groen-gele tot gele kringvormige vlekken. De groei van viruszieke planten blijft achter bij gezonde exemplaren. Deze planten geven geen bloemen of bloemen van een slechte kwaliteit.

Wortelboorder

De larven vreten aan de ondergrondse delen van de plant. In april gaan deze larven zich verpoppen. Voordat ze zich gaan verpoppen, maken ze eerst een gangetje naar de oppervlakte van de grond, waardoor de pop later omhoog kan kruipen als hij het stadium van vlinder gaat bereiken. Bij een ernstige aantasting ziet men in april-mei vele kleine gaatjes in de grond van een hoek pioenen. Bij een ernstige aantasting vallen hele plekken weg of blijven duidelijk achter in groei en bloeien ook minder.

Wortelknobbelaaltjes

Wortelknobbelaaltjes veroorzaken plaatselijke verdikkingen aan het wortelstelsel. Daarnaast treedt vaak rotting op van het wortelstelsel. Hierdoor stagneren de planten in groei. In geval van zeer ernstige aantasting treedt verwelking en afsterven van de plant op.



Regenleiding in het gewas

PHLOX

Phlox behoort tot de familie van de Polemoniaceae en komt oorspronkelijk uit Noord-Amerika. Binnen het sortiment is een groot aantal geschikt als snijbloem. Er is variatie, zowel in bloeitijd als in kleur. Er zijn éénjarige soorten en vaste soorten.

Sortiment

Naam	Bloemkleur	Lengte in cm
a. Eénjarig:		
Phlox drummondii	div.	30-40
b. Vaste planten:		
Phlox maculata 'Alpha'	paars	70
'Omega'	wit met roze oog	70
Phlox paniculata 'Rosalinde'	karmijnroze	
'Amethyst'	lila	80
'Bright Eyes'	roze met rood oog	80
'Europa'	wit met rood oog	70
'Kirmesländer'	wit met rood oog	100
'Mies Copijn'	roze	80
'Rembrandt'	wit	70
'Rijnstroom'	roze	80
'Spitfire'	zalmroze	80
'Starfire'	scharlakenrood	80
'Tenor'	rood	80
'White Admiral'	wit	80

De meeste cultivars bloeien in de tweede helft van juli. 'Rembrandt' en de beide maculata-cultivars bloeien één à twee weken eerder. Van P. maculata is 'Alpha' het sterkste. Deze is minder vorstgevoelig en hiervan komt ook de groei en produktie vlotter op gang. Niettemin is ook 'Omega' goed geschikt als snijbloem.

TEELT VAN EENJARIGE PHLOX (Phlox drummondii)

De teelt van deze Phlox vindt op bescheiden schaal plaats. De bloeiwijze is open en enkelbloemig. Het gewas wordt op regels uitgezaaid in de eerste helft van april. Wordt vroeger dan half maart gezaaid, dan kan het zaaisel soms mislukken of slecht opkomen. Wanneer na half april gezaaid wordt valt de prijs vaak tegen, omdat de bloei dan valt in juli als er een grote aanvoer van bloemen is. Voor kasteelt is deze Phlox niet geschikt (slap). Het gewas wordt snel slap. De houdbaarheid is, mits voldoende rijp gesneden, vijf tot zeven dagen. Er zijn zowel heldere als pasteltinten verkrijgbaar. Meestal wordt gemengd geteeld.

Oogst

Phlox drummondii wordt voor de voet op met de sikkel geoogst en direct gebost.

Aanvoer op water.

TEELT VAN OVERJARIGE PHLOX (*Phlox paniculata* en *P. maculata*)

Vermeerdering

Beide Phloxsoorten worden vegetatief vermeerderd. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden:

Kopstek

Van goed groeiende scheuten kan in het voorjaar en de zomer kopstek genomen worden. Dit wordt op kistjes uitgezet onder plastic of waternevel. De bewortelingsduur is ca. twee à drie weken. Het resultaat kan soms tegenvallen. Uitplanten gebeurt in augustus. Voor de bloemteler is deze methode minder geschikt.

Hielstek

Hierbij trekt men scheutjes van uitgelopen planten af, waarbij een verhout ondereindje met één of enkele worteltjes ('hieltje') wordt meegetrokken. De stekken worden, als in maart/april gestekt wordt, meteen buiten uitgeplant. Het eerste jaar snijdt men weinig bloemen van dit materiaal.

Wortelstek

Stukjes wortel van 8-10 cm lengte worden in februari/maart in kistjes uitgestrooid. De ogen op de wortels lopen dan vanzelf uit. Bij een temperatuur van 10 à 12°C zijn in mei al kleine plantjes ontwikkeld. Ook worden de wortelstukjes wel buiten in een uitgeschoten bed uitgestrooid. Het uitlopen verloopt dan erg onregelmatig. In het najaar worden de plantjes gerooid en op normale afstand uitgeplant.

Scheuren

Hele planten kunnen gescheurd worden van februari t/m april. Voor de bloemeteelt moeten de gescheurde planten drie tot vijf scheuten hebben. Gebruik het verhoude middelste gedeelte van de planten niet als vermeerderingsmateriaal. Het eerste jaar is de produktie vrij laag en zijn de takken kort. Ook kan na de bloei in augustus worden gescheurd. Let dan wel extra op de watervoorziening na het uitplanten. De planten moeten voor de winter goed beworteld zijn, anders treedt snel vorstschade op.

Grondsoort en bemesting

Phlox verlangt een goed ontwaterde grond. Phlox is goed winterhard, maar zeer gevoelig voor wateroverlast. Op overjarige gewassen wordt in het voorjaar 3-5 kg per 100 m² 12-10-18 gegeven om de weggroei te bevorderen. Deze gift wordt eenmaal herhaald. Tijdens de teelt wordt soms nog enkele malen bijgemest met kalksalpeter (of kalisalpeter). Laat zo nodig een bijmestmonster nemen. Na de bloei en het afmaaien van het gewas wordt beregend en bijgemest met kalksalpeter om de groei van de grondscheuten te bevorderen. Voor een goede teelt van Phlox is een beregeninstallatie nodig.

Steunmateriaal

In de buitenteelt van Phlox is windgaas nodig. Het blad is vrij zwak en kwetsbaar en kan snel beschadigen. Er ontstaan dan zwarte vlekken op de bladeren

die aan smeul of aaltjesaantasting doen denken. Zet om de vijf à zes bedden gaas neer en steun dit elke 2 meter met voldoende stevige palen. Overjarige gewassen moeten zowel buiten als onder glas in het gaas geteeld worden.

Buitenteelt

Voor de snijbloemeteelt buiten worden in het voorjaar (maart/april) gescheurde of gestekte planten uitgeplant. De plantafstand varieert met de grootte van de planten, maar ook met de te verwachten teeltduur. Voor planten met drie tot vijf neuzen is de normale afstand 30x30 cm. Het eerste jaar is de produktie niet hoog. Phlox maculata geeft toch nog ongeveer de helft van het 'normale' aantal bloemen. De takken zijn meestal vrij kort. In het tweede teeltjaar is de produktie volop. De paniculata-typen geven één snee, de maculatasoorten geven één snee bloemen en in het najaar nog een redelijk aantal bloemen. Het gewas kan eventueel een derde jaar vaststaan. De produktie is dan meestal hoog, maar de kwaliteit dun. Vooral P. maculata wordt in het derde jaar licht van kwaliteit. Wordt in de zomer of het najaar, na de bloei gescheurd, dan zal de produktie in het daaropvolgende jaar iets lager tot normaal zijn. Meestal blijven Phloxen twee à drie jaar vaststaan. Na de oogst wordt het gewas afgemaaid op enkele centimeters boven de grond. Na opruimen wordt water en kalksalpeter gegeven. De pollen lopen dan opnieuw uit.

Teelt in de rolkas

Met de rolkas kan de bloei vervroegd worden. Dit is het meest interessant voor de vroeger bloeiende cultivars zoals 'Alpha', 'Omega' en 'Rembrandt'. Op een overjarig gewas wordt in februari of maart de kas overgerold. Eventueel wordt licht bijgestookt vanaf eind maart (nachttemperatuur 8-10°C). Overdag mag de temperatuur oplopen. Wanneer het te warm dreigt te worden moet worden gelucht. Dit moet voorzichtig en geleidelijk gebeuren. Te snel openen van de ramen veroorzaakt bladpuntverbranding. Als de eerste bloei vroeg genoeg is (eind juni) kan een overjarig gewas nogmaals bloeien, eventueel weer in de rolkas. Dit lukt goed met Phlox maculata en redelijk met 'Rembrandt'. Ook dan moet afgemaaid, beregend en bemest worden. Eenjarige gewassen bloeien door en kunnen daarom niet afgemaaid worden. Als de meeste takken van de eerste snee er af zijn, wordt het gewas wat opgeknapt. Soorten die éénmaal bloeien kunnen tot half of eind juni afgemaaid worden voor bloei in september. De kwaliteit is wel wat dunner.

Teelt onder vast glas

Phloxen kunnen ook in de vaste kas worden geteeld. Het moeten wel soorten zijn die tweemaal per jaar bloeien, anders is het economisch niet haalbaar. Hoewel de ervaringen met de kasteelt niet zeer uitgebreid zijn is wel bekend dat 'Alpha', 'Omega' en 'Rembrandt' zich hiervoor lenen. Beide maculata's geven een goede tweede bloei in de koude kas. De eerste bloei valt eind mei/begin juni en de tweede in september. De bloemtrossen zijn wel wat kleiner dan in het voorjaar. De tweede bloei van 'Rembrandt' lukt alleen goed als de eerste op tijd weg is. Dit vraagt dus licht stoken. De tweede snee valt dan in oktober. Ook hier zijn de bloemtrossen klein. In koude kassen valt de bloei begin juli en komt de tweede bloei niet meer tot z'n recht. Als gestookt wordt valt de bloei in de maand juni. De later bloeiende cultivars produceren onder glas slechts éénmaal en zijn daarom niet zo geschikt voor de vaste kas. De uitbreiding van het plantmateriaal is in de kas zeer sterk. Na twee of drie

keer snijden wordt het aantal takken zo groot en de kwaliteit zo dun dat de planten gescheurd moeten worden en eventueel teruggeplant. Laat de te scheuren planten eerst opnieuw wat uitlopen voordat ze opgerooid worden. De scheuten moeten ca. 5-10 cm lang zijn. Overjarige gewassen bloeien ca. een week eerder dan eenjarige. Het is ook goed mogelijk om in februari/maart in de kas te planten en van *P. maculata* in hetzelfde jaar tweemaal bloemen te snijden. De produktie is dan toch redelijk.

Ziekten en plagen

Naast de veel voorkomende plagen en schimmels in zomerbloemen, zoals bladluis, spint, rupsen, trips, *Botrytis* etc. (zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen) moet bij Phlox extra aandacht besteed worden aan:

Aaltjes

Phlox kan zowel door wortelaaltjes worden aangetast als door stengel- en bladaaltjes. Bladaaltjes veroorzaken scherp door de nerven begrensde gele tot zwartbruine vlekken op het blad. Bestrijding door te spuiten met: 120 ml parathion per 100 liter water of 200 ml Vydate L per 100 liter water (alleen onder glas) of door 900 gram Temik 10 G per 100 m² te strooien en in te werken. Stengelaaltjes veroorzaken vergroeiingen aan de stengels en de bladeren. Bestrijding als bladaaltjes. Wortelaaltjes geven kleine roodbruine vlekjes op de wortels en pleksgewijs achterblijven in groei. Bestrijding: 600 à 900 g Temik 10 G per 100 m². Dit inwerken en na drie à vier weken herhalen met 300 à 400 gram Temik 10 G per 100 m².

Meeldauw

Op de boven- en onderzijde van het blad ontstaan witte schimmelplekken. Ter bestrijding spuiten met één van de volgende middelen: 40 ml Curamil, 200 ml Baycor-vloeibaar, 150 ml Funginex, 40 ml Rubigan. Rubigan is op sommige Phloxrassen agressief, vooral wanneer er reeds meeldauw-aantasting aanwezig is (o.a. 'Rembrandt'). Spuit daarom liever met Curamil, elke 14 dagen vanaf eind mei.

Verwelkingsziekte (Verticillium)

Hele planten of scheuten verwelken vrij plotseling, vaak bij hogere temperaturen en soms éénzijdig beginnend. De vaatbundels zijn soms bruin verkleurd. Bestrijding is niet echt mogelijk. Verbeteren van de structuur of de ontwatering van de grond verbetert de situatie soms. Stomen met onderdruk is ook een mogelijkheid. Ruim zieke planten op en gebruik ze niet als vermeerderingsmateriaal. Pas op aangetaste grond vruchtwisseling toe met niet-Verticilliumgevoelige gewassen.

Virus

In Phlox is een aantal malen ratelvirus aangetroffen. De scheuten zijn misvormd en in groei geremd. Op de bladeren komen zwarte vlekken voor. De aantasting verdwijnt soms later, en zit soms in één scheut van een verder gezonde plant. Het ratelvirus wordt door Trichodorusaaltjes verspreid (vrijlevende aaltjes). Verwijder in het gewas de aangetaste planten en voorkom uitbreiding door de aaltjes de bestrijden. In de kas kan gestoomd worden.

PHYSOSTEGIA (SCHARNIERPLANT)

Physostegia virginiana behoort met zijn vierkante, stevige stengel tot de familie van de lipbloemigen of Labiatae. Ze komen oorspronkelijk voor in Noord-Amerika op iets vochtige gronden. Scharnierplant duidt op de eigenschap dat de afzonderlijke bloempjes 'scharnieren' langs de stengel. In de grond vormen zich talrijke kruipende wortels waarop zich ogen bevinden die makkelijk uitlopen.

Sortiment

De meest bekende soorten zijn:

	Kleur	Bloeitijd	Hoogte in cm
'Bouquet Rose'	violetrood	aug	80
'Summersnow'	wit	juli	70
'Summerspire'	donkerroze	juli	90
'Vivid'	violetrood	juli	60

'Vivid' wordt nauwelijks nog geteeld; dit soort zou meer vorstgevoelig zijn dan de andere.

Grondsoort en bemesting

De voorkeur gaat uit naar zand-, zavel- en veengrond met een goede waterhuishouding. De plant is erg gevoelig voor groeistoornissen (te nat, te droog, dichtgeslagen grond); het directe gevolg zal altijd een achterblijven in groei zijn en een ongelijk gewas. Als bemesting wordt in het voorjaar 5-7 kg 12-10-18 gestrooid en afhankelijk van ontwikkeling en kleur van het gewas één tot enkele malen ca. 1 kg kalksalpeter per 100 m².

Uitgangsmateriaal en plantdichtheid

De plant maakt ondergronds uitlopers waarop zich ogen bevinden die uitlopen en boven de grond komen. Na de bloei kunnen de planten opgerooid en gedeeld worden. De wortels moeten weer direct geplant worden, ze mogen in geen geval uitdrogen. In het voorjaar, maart-april, kunnen de bovengrondse uitlopers als stekjes opgetrokken worden en ook zo spoedig mogelijk weer uitgeplant worden. Als plantdichtheid houdt men bij gedeelde planten 12-16 stuks per netto-m² aan en bij stekken 25-50 stuks. De plantdichtheid is sterk afhankelijk van het feit hoe lang men de planten vast laat staan. Gebruikelijk is het gewas twee, soms drie jaar op dezelfde plaats te laten staan.

Overige teeltmaatregelen

Het eerste jaar blijft het gewas te kort en is vaak sterk vertakt. Toppen van het gewas waardoor de zijtakken uitlopen, is dan aan te raden. De takken zijn vanzelfsprekend lichter van kwaliteit. In het tweede teeltjaar wordt een optimale oogst bereikt. Het gewas staat dan zo vol dat steunen door middel van zeker één laag gaas noodzakelijk is. Een gewas dat na de bloei is verplant zal het daaropvolgende jaar een volwaardige oogst geven.

Bloeispreiding

Met behulp van een kas, rolkas of plastic tunnel is een bloeivervroeging van twee tot vier weken te verwezenlijken. Een rolkas of plastic tunnel kan over een tweejarig gewas aangebracht worden. De planten groeien altijd iets slapper en langer op; het gewas steunen met twee lagen gaas is noodzakelijk. In een kas kan men eind februari-begin maart stekken uitplanten, 64 stuks per netto-m². Zodra de planten vaststaan kan al getopt worden, zodanig dat er zich niet meer dan drie scheuten per plant ontwikkelen. Als kastemperatuur in maart 8-10°C aanhouden en in april 10-12°C. Er kan zich in het najaar, tweede helft oktober, nog een tweede snee ontwikkelen. Na het oogsten van de bloemen moet het gewas tot bij de grond worden teruggesnoeid en zal men door een stikstofgift van ca. 1 kg kalksalpeter en watergeven de groei weer moeten activeren. Met de cultivar 'Summersnow' zal het resultaat het meest bevredigend zijn. De overige soorten gaan nauwelijks voor de tweede maal bloeien. Indien het gewas in de kas vast blijft staan voor het tweede jaar, staat het vaak te zwaar waardoor veel dunne takken worden geoogst. Oprooien van het materiaal na de eerste oogst en eventueel buiten opnieuw planten is doorgaans de beste oplossing.

Ziekten en onkruidbestijding

In een dicht gewas is de kans op een Botrytis-aantasting altijd groter; voor het gewas geheel dichtgroeit is enkele malen spuiten met een vuurbestrijdingsmiddel aan te bevelen. Ongunstige groeiomstandigheden kunnen een Pythiumaantasting in de hand werken. Het wortelrot veroorzaakt een ongelijk en slechtbloeiend gewas.

Als onkruidbestrijding is Simazin een mogelijkheid.

SCABIOSA

De teelt van Scabiosa als snijbloem vindt hoofdzakelijk plaats als vollegrondsteelt. De belangstelling gaat daarbij vooral uit naar de vaste planten die met hun overwegend blauwe bloemen een aparte plaats in het zomerbloemensortiment innemen.

Sortiment

Scabiosa atropurpurea (Duifkruid)

Deze Scabiosa wordt gemengd geteeld. De kleurschakering loopt van wit-rose naar rood en verschillende tinten blauw.

- a. Grootbloemig 'Imperial Giant' gemengd; wordt tot ca. 90 cm hoog.
- b. Halfhoge dubbele, gemengd; hoogte tot ca. 60 cm.

Scabiosa caucasica (Schurftkruid)

Dit is een overblijvende Scabiosa, die door zaaien of scheuren vermenigvuldigd wordt. We kennen ze in de kleuren wit en blauw.

Uit zaad geteelde cultivars

- Scabiosa caucasica 'Alba'; wit
- Scabiosa caucasica 'Perfecta'; lichtblauw-violet
- Scabiosa caucasica 'Goldingensis'; diepblauw

Cultivars die door delen vermeerderd worden

- Scabiosa caucasica 'Clive Greeves'; lichtblauw
- Scabiosa caucasica 'Stäfa'; donkerblauw
- Scabiosa caucasica 'Miss Willmott'; wit

Vermeerdering

Zaaien

Er kan van maart tot mei worden gezaaid. Er wordt onder glas gezaaid, waarna de planten vanuit de zaaikistjes in mei-juni worden uitgeplant. Van *S. atropurpurea* wordt in hetzelfde jaar geoogst. *S. caucasica* zal in de herfst nog enkele bloemen kunnen geven. Van *S. atropurpurea* mogen ca. 50 planten per gram zaad verwacht worden en van *S. caucasica* ca. 25 planten per gram.

Scheuren

S. caucasica wordt meestal door scheuren vermeerderd. Dit gebeurt in het voorjaar. Zorg ervoor dat bij het opnemen en delen van de planten deze niet te veel beschadigd worden en plant zo snel mogelijk om uitdrogen van de planten te voorkomen. Er kan direct in de vollegrond worden geplant. Het is ook mogelijk de planten in 8 cm-potten op te kweken. Na het planten moet regelmatig gegoten worden tot de planten goed geworteld zijn.

Teelt

S. atropurpurea

De planten worden in mei buiten uitgeplant. Teelt onder glas is minder aantrekkelijk omdat de bloemstelen dunner blijven en slap worden. De plantafstand is 20x25 cm. Het gewas wordt uiteindelijk 80-100 cm hoog. Het verdient aanbeveling om steungaas aan te brengen.

S. caucasica

Er wordt geplant op 30x30 cm. Scheuren en direct uitplanten gebeurt in april/mei. Planten die in potten zijn opgekweekt worden in juli/augustus uitgeplant. Door direct uit te planten kan nog een herfststnee verwacht worden van 40-60 bloemen per m². Hoewel Scabiosa winterhard is kan het aanbrengen van een licht winterdek een goede bescherming geven aan de vrijwel bovengronds overwinterende planten.

De bloei in het tweede teeltjaar begint in juni/juli. Na de zomerbloei kan door het wegnemen van restanten van bloemstelen de herfstbloei worden gestimuleerd. De bloemen ontwikkelen zich nog bij temperaturen tot ca. 5°C, zodat tot zeer laat in het najaar geoogst kan worden. Voor teelt onder glas lijkt Scabiosa ongeschikt te zijn. Bloeivervroeging door gebruik van rolkas of folietunnels behoort tot de mogelijkheden.

Grond en bemesting

Scabiosa zal over het algemeen op elke grondsoort met een goede structuur en goede ontwatering kunnen groeien. De voorkeur gaat toch wel uit naar humusrijke zavel of zandgrond. Een normale voedingstoestand is voldoende. Voor de Scabiosa caucasica kan bijvoorbeeld een bemesting met oude stalmeest goed zijn omdat deze een paar jaar kunnen blijven staan. Na de voorjaarsbloei wordt een extra bemesting gegeven om de hergroei te bevorderen. Het kan dan ook nodig zijn enkele keren te gieten.

Oogst en verwerking

Scabiosa is oogstrijp als de bloemen juist open komen. Na oogsten en opbossen moeten de bloemen zo snel mogelijk op schoon water gezet worden om slap gaan te voorkomen. Er wordt aangevoerd in bossen van tien stuks. Om beschadiging van de bloemen zoveel mogelijk te voorkomen wordt direct bij het snijden gebost en wordt op emmers aangevoerd.

Ziekten en plagen

Botrytis kan optreden na het scheuren, waardoor planten wegvallen. Tijdens de bloei kan Botrytis optreden op de bloemen en bloemknoppen. Dit voorkomt vooral voor tijdens vochtige zomers en bij de tweede snee in september/oktober. Meeldauw kan vooral in meerjarige gewassen een ernstige aantasting van het blad geven. Voorbehoedend wordt vanaf half mei gespoten met Rubigan. Om zware spintaantastingen te voorkomen moet regelmatig het gewas worden gecontroleerd. Bij een aantasting spuiten met onder andere dicofol (alleen in de zomer) of dienochloor. Incidenteel kunnen luis- en spuugbeestjes voor een aantasting zorgen.

SOLIDAGO EN SOLIDASTER

Van oorsprong komt Solidago voor in Europa, Azië en Noord-Amerika. Dankzij veredeling en bastaardering zijn hybriden ontstaan die een goede gebruikswaarde hebben. Als snijbloem, zowel vers als gedroogd, is Solidago een waardevolle aanvulling van het pakket zomerbloemen. Met enige kennis van het sortiment en de teelt zijn er met dit gewas mogelijkheden voor bloei van mei t/m november. In hoogte, bloeiwijze en bloeitijd is een aantal cultivars goed van elkaar te onderscheiden. In bloemkleur is het onderscheid gering. Er treedt echter verwarring op bij de opnaamstelling van Solidago 'Leraft', Solidago 'Lemore', Solidago 'Super' en Solidaster. In tabel 1 zijn van een aantal cultivars de belangrijkste kenmerken weergegeven. De cultivars die tweemaal onder glas bloeien worden geschikt geacht als kasteelt.

Tabel 1. Sortiment

	hoogte (cm)	bloeitijd buiten van een overjarig gewas	geschikt in de kas
S. virgaurea 'Praecox'	50- 60	juni/juli sept/okt	+
S. 'Golden Mosa'	60	(juli) aug	-
S. 'Golden Shower'	80	juli (aug)	+
S. 'Golden Wings'	130-150	juli	-
S. 'Junizon'	50- 60	juni/juli	+
S. 'Strahlenkrone'	30- 40	juli/aug	+
S. 'Leraft'	80- 90	aug/sept	+
S. 'Goldchleier'	80- 90	aug/sept	-
S. 'Super'	80- 90	aug/sept	+
S. 'Lemore'	80- 90	aug/sept	+
Solidaster luteus	80- 90	aug/sept	+

Buitenteelt

Solidago stelt geen bijzondere eisen aan de grondsoort. Om een goed groeiend gewas te houden is het zinvol regelmatig het gewas te verjongen. De gewassen staan twee tot vier jaar vast. De beste tijd voor vermeerdering is augustus/september. De planten worden drie à vier weken na de bloei gerooid. Aan de basis van de stelen die hebben gebloeid, komen jonge scheuten tot ontwikkeling. Elke steel met nieuwe scheuten kan als jonge plant worden gebruikt. Het beste kunnen hiervoor planten worden gebruikt die één keer hebben gebloeid. Zulke planten laten zich gemakkelijker scheuren dan planten die lange tijd op dezelfde plek hebben gestaan.

De plantdichtheid bedraagt ongeveer 16 planten per m². Om te voorkomen dat het gewas omvalt wordt er gaas aangebracht. Vooral bij de Solidaster wordt er in het voorjaar nogal eens stek geplant. Om een te zwaar gewas te voorkomen is toppen aan te bevelen. Indien er niet wordt getopt, is het noodzakelijk om de zware scheut op te splitsen tot een bos. De kwaliteit en uniformiteit gaan er hierdoor op achteruit. Eénmaal hoog toppen of meerdere malen diep toppen komt de gewasopbouw ten goede.

Kasteelt

Voorjaarsteelt

Bij de voorjaarsteelt wordt uitgegaan van de planttijd in december-maart. De

plantdichtheid bij de gescheurde planten varieert met de grootte van het plantmateriaal, tussen de 20-32 planten per m². Kleine planten geven kwalitatief gezien een betere kwaliteit bij de tweede snede. De bloeiwijze is dan vaak zwaarder. Het uitgangsmateriaal heeft invloed op het bloeitijdstip bij de voorjaarsteelt. Planten die van buiten komen, en dus kou en meer rust hebben gehad, bloeien eerder dan planten die uit de kas komen. Stekmateriaal is trager dan gescheurd materiaal. Bij een gemiddelde temperatuur van 10-20°C bloeit 'Praecox' in mei/juni, 'Strahlenkrone' in juni en de hogere kassoorten in juni/juli. Na de snee wordt het gewas schoongemaakt en voor een goede hergroei is een goede water- en mestgift wenselijk. Solidaster heeft als kasteelt beslist twee lagen gaas nodig.

Vervroeging

Voor extra vervroeging is naast een goede temperatuur óók de daglengte van belang. Hoewel de ervaringen zeer beperkt zijn, liggen er enige mogelijkheden met belichting in het verschiet. Door vroeg in het seizoen dagverlenging tot 16 uur toe te passen, wordt de strekkingsgroei van de jonge scheuten bevorderd. Hoewel er te weinig over de achtergrond van de bloei bij Solidago en Solidaster bekend is, vindt de knopaanleg óók bij lange dag plaats. Bloeivervroeging is te realiseren door het gewas vanuit het rozet te belichten tot het moment dat er voldoende lengte is bereikt én het moment dat de eerste bloemknoppen zijn gevormd. De vorming van de bloeiwijze en de uitgroei van de knoppen worden versneld door kortedag-omstandigheden. Het is dus van belang om reeds in maart/april voldoende lengte en knop te hebben, daar anders de kortedag-reactie niet als zodanig door de plant wordt gezien.

De natuurlijke daglengte bedraagt in de periode al 12-14 uur. Als de belichting in mei wordt gestopt, zal er nauwelijks vervroeging optreden. De uitgroei van de bloeiwijze zal traag verlopen, daar de daglengte de 16 uur overschrijdt. Verduistering tot 13-14 uur zal de knopontwikkeling versnellen. Een daglengte boven de 16 uur tijdens de vorming van de bloeiwijze vertraagt de generatieve ontwikkeling en dus het bloeitijdstip. Bij Solidaster is bloei in mei te realiseren. De belichtingservaringen zijn vooralsnog gebaseerd op Solidaster, maar wellicht liggen er voor de overige Solidago's ook mogelijkheden.

Samengevat geldt dus:

- + 12 uur rozetvorming
- 12-16 uur vegetatieve groei en knopaanleg
- 13-14 uur versnelde uitgroei bloeiwijze
- > 16 uur vertraging uitgroei bloeiwijze.

Najaarsteelt

Na het beëindigen van de zomerbloei wordt het gewas schoongemaakt en tot hergroei gebracht. De tweede snee valt bij 'Praecox' in juli en de derde in september/oktober. Door de tweede snee af te maaien is een derde snee in september mogelijk. 'Strahlenkrone' en de overige hoge soorten geven de tweede snee in september/oktober. Solidaster geeft zeker geen tweede snee als er geen belichting wordt gegeven. Het gewas blijft in het rozet zitten. Of belichting tot scheutstrekking en tot najaarsbloei kan leiden valt nog te bezien.

Verlating

Enerzijds is verlating mogelijk door dagverlenging te geven op het moment dat de knopaanleg heeft plaatsgevonden. Door de lange dag wordt de uitgroei van de

bloeiwijze vertraagd. Door de compacte bloeiwijze van 'Strahlenkrone' heeft deze teeltbehandeling geen nadelig gevolg voor de opbouw. Bij de hogere soorten kan dit wel het geval zijn, dus enige voorzichtigheid is op zijn plaats. De aanvullende dagverlenging tot 16 uur begint vanaf begin september. Een andere methode om tot bloeiverlating te komen is de zomerplanting. Vooral Solidaster en Solidago 'Lemore' worden gebruikt maar misschien zijn er ook mogelijkheden met de andere soorten, met name Solidago 'Super'. Uiterlijk half juli wordt het stek geplant. Na het aanslaan wordt er getopt. Bij het éénmalig toppen is hoog toppen aan te bevelen. Bij een junistekplant kan er meerdere malen worden getopt tot begin augustus. De knopaanleg vindt plaats bij lange dag, maar de uitgroei van de bloeiwijze is met dagverlenging uit te stellen. Door vanaf eind augustus/begin september te belichten is de lengtegroei te stimuleren door remming van de generatieve ontwikkeling. De natuurlijke daglengte en lichtintensiteit nemen in het najaar snel af. Om bloemknopverdroging of onvoldoende knopaanleg te voorkomen is het raadzaam om niet te lang door te gaan met belichten. Zodra de uitgroei van de bloeiwijze begint, moet er gestopt worden. Bloeispreiding binnen een planting is ook te bewerkstelligen door op verschillende momenten de belichting te beëindigen. Bloei in november (en december) behoort tot de mogelijkheden.

Snijrijpheid

De gebruikswaarde als snijbloem is sterk afhankelijk van de rijpheid bij de oogst. Onrijp geoogste stelen komen nauwelijks op de vaas tot ontwikkeling. De beste snijrijpheid is als ongeveer een derde van de bloemen open is.

Ziekten

Het is belangrijk om extra aandacht te besteden aan echte meeldauw en schuimbeestjes.

TRACHELIUM CAERULEUM

Trachelium is een snijbloem die tot de familie van de Campanulaceae behoort. Het belangrijkste soort, *Trachelium caeruleum* wordt normaal 60-100 cm hoog. De violet-blauwe bloemen die 2-4 mm groot zijn, staan bijeen in een schermvormige bloeiwijze die 10-15 cm in doorsnede kan zijn. Van deze blauwe soort zijn selecties in de handel. De verschillen berusten voornamelijk op groeikracht, hetgeen tot uiting komt in het moment van knopaanleg, steellengte en bloeitijdstip. Tevens zijn verschillen geconstateerd in schermgrootte en bloemkleur. De crème-kleurige variëteit 'Album' wordt beperkt gebruikt. Het gewas mist de steellengte en de stevigheid van de blauwe soort. Bovendien rijpen de bloemetjes snel af, waardoor de smetgevoeligheid toeneemt en het bloemscherm snel bruin lijkt.

Opkweek

Trachelium is een gewas dat voornamelijk door zaad wordt vermeerderd. Bij een kastemperatuur van 15-20°C zal het zaad in twee weken zijn gekiemd. Het zaad is erg fijn (+ 80.000 zaden per gram) en wordt voor een goede verdeling met droog zilverzand vermengd. Na het uitzaaien wordt het zaad licht aangedrukt. Om uitdroging te voorkomen, worden de zaaikistjes afgedekt met glas of plastic. Verspenen in kistjes of op perspotten kan vier tot zes weken na het uitzaaien. Als de planten acht tot tien bladeren hebben, kan er worden geplant. Voor vroege plantingen (december/januari) gaat men uit van een augustus/september-zaaisel. De zaaitijd loopt voor de laatste plantingen door tot de tweede helft van mei. De invloed van de plantleeftijd op produktie en vroegheid is onvoldoende bekend.

Grond, water en bemesting

Het gewas stelt naast een goede doorlatendheid geen speciale eisen aan de grondsoort. Grondontsmetting is aan te bevelen in verband met voetziekten. Bij stomen kan er mangaanovermaat in het gewas optreden. Alvorens de teelt op te starten is het raadzaam om een grondmonster te nemen omdat *Trachelium* zoutgevoelig is. Groeireductie en een ongelijk groeiend gewas is vaak het gevolg. Tijdens de teelt kan in het vegetatieve stadium regelmatig kalksalpeter worden meegegeven om de steellengte te bevorderen. Zodra knopvorming heeft plaatsgevonden, kan kalium de stevigheid van het gewas verbeteren. Na het bemesten over het gewas nagieten om verbranding van het zachte blad te voorkomen (2-3 mm). *Trachelium* vraagt beslist een goede, regelmatige watervoorziening. Te droog telen veroorzaakt groeireductie en geeft klein, donker en stug blad. De mogelijkheid van boven- én onderdoor watergeven is gewenst. Vanaf het beginstadium totdat het gewas dicht staat, wordt er bovendoor watergegeven. De waterverdeling moet gedurende het hele teeltseizoen goed zijn. Om te zorgen dat de buitenzijden van de plantbedden niet in groei achterblijven, kunnen de paden van tijd tot tijd volgezet worden. Wanneer de knop tot een scherm begint uit te groeien, wordt de watergift verminderd. Groeistimulansen moeten vanaf dat moment voorkomen worden, omdat dit de schermopbouw niet ten goede komt. Bij vroege plantingen, vooral bij de harttakteelt is doorwas en een onregelmatig scherm vaak het gevolg. Bij de latere plantingen treedt veelal een onregelmatige schermopbouw op.

Buitenteelt

Bij de bloemenproductie van buitengeteelde *Trachelium* blijven de bloemstelen vaak kort en is de smetgevoeligheid groot. Omdat de planten voor een goede groei doorgaans niet voor 15 mei buiten worden geplant, treedt onder invloed van de natuurlijke daglengte al snel bloemknopvorming op. De bloeiperiode valt in augustus en de steellengte blijft vaak beperkt tot 30-40 cm.

Kasteelt

Plantdichtheid en toppen

De planten vertakken van nature heel makkelijk. Het uitlopen van de zijscheuten wordt door toppen versterkt. Toppen beïnvloedt de totale produktie en de uniformiteit dus positief, maar verlaat de bloei wel met een paar weken. Als de planten aangeslagen zijn wordt er getopt op twee à drie goed volgroeide bladparen. Toppen vóór het planten gaat ten koste van de beschotvorming. Enige tijd na het toppen kan het gewas eventueel op vijf tot zes scheuten worden gezet om uniformiteits- en kwaliteitverbetering te krijgen.

Bij een getopte teelt wordt uitgegaan van 20-30 planten per m². Uit kwalitatief oogpunt komen de beste resultaten voort uit een plantdichtheid van 24 planten per m². Hogere plantdichtheden leiden tot hogere produktie en lichtere takken.

Bij de ongetopte teelt geldt dat er minder zijscheuten tot ontwikkeling komen naarmate er dichter wordt geplant. Als men een eenmalige ongetopte teelt wil zetten, dan geeft een plantdichtheid van 64 planten per m² de beste resultaten. Soms wordt er een lagere plantdichtheid aangehouden met als doel een vroege hoofdtak en vervolgens veel lichte zijtakken te oogsten.

Uit kwalitatief oogpunt is deze teeltmethode niet aan te bevelen. De keuze van al dan niet toppen kan beter vóór het planten worden gemaakt en aan deze keuze is de plantdichtheid gerelateerd. De ongetopte teelt wordt veelal toegepast bij de december-januariplanting, waardoor kwaliteit met vroegheid gepaard gaat. Deze teeltwijze wordt niet of nauwelijks toegepast bij de overige planttijden. De keuze van plantdichtheid en al dan niet toppen is dus een keuze voor kwaliteit en vroegheid tegenover produktie.

Temperatuur

Zowel jonge als oude planten kunnen lage temperaturen goed doorstaan maar ze zijn niet winterhard. In de winter kunnen de planten bij 5-8°C nog iets groeien, maar voor bloei moet de temperatuur hoger zijn. De bloei wordt voor een belangrijk deel beïnvloed door de temperatuur. Bij 15/16°C is de bloei gemiddeld vier tot vijf weken eerder dan bij 12/10°C. Het handhaven van een hoge gemiddelde temperatuur is naast dagverlenging van belang om bij de hoge gemiddelde temperatuur tot de gewenste vroegheid te komen. Indien een december/januari-planting tot de gewenste vroegheid te komen heeft een februari-temperatuurniveau van 10-12°C gehanteerd gaat worden heeft een februari-planting de voorkeur, omdat het bloeitijdstip weinig uiteenloopt met de januari-planting. Het aanvullende daglicht heeft bij deze temperatuur minder effect. In het najaar wordt de benodigde dagtemperatuur vaak wel gerealiseerd, zodat de vegetatieve ontwikkeling voldoende is. Belangrijk is om in die tijd van het jaar de nachttemperatuur op peil te houden. Het gewas ontwikkelt zich in de maand september/oktober aanmerkelijk trager door de afnemende daglengte en lichtintensiteit. Voldoende nachttemperatuur (15-16°C) in deze maanden versnelt de generatieve ontwikkeling en komt uiteindelijk de totale produktie ten goede. De teelt komt in november ten einde omdat de bloemknoppen verdrogen onder invloed van de lage lichtintensiteit.

Licht

Wanneer *Trachelium* onder natuurlijke omstandigheden groeit treedt bloei in juli op, ongeacht de planttijd in het voorjaar. De lengteverschillen daarentegen zullen groot zijn.

Belangrijk bij bloeispreiding is de daglengtegevoeligheid. De planten gaan pas bloeien nadat ze enige tijd bij een daglengte van 15-16 uur hebben gestaan. De invloed van de dagverlenging is echter ook bij lagere temperatuur duidelijk merkbaar. Onbelichte planten bloeien ook bij hogere temperatuur pas in juni/juli. Voor de vroege bloei moet dus in eerste instantie de daglengte goed zijn. Daarnaast gaat de ontwikkeling sneller als de temperatuur hoog is. Door dagverlenging met gloeilampen toe te passen, is een sterke bloeivervroeging mogelijk. Aanvullende continu belichting tot 16 uur of cyclische belichting gedurende de hele nacht geven het gewenste effect. In het voorjaar zijn zelfs goede resultaten behaald met groepsgewijze regeling van de cyclische belichting. Uitgaande van één streng per kap wordt er een groep van vier strengen geregeld per half uur. Na een half uur hebben de strengen achtereenvolgens ieder 7,5 minuut gebrand. De optimale belichtingsmethode is niet precies aan te geven, daar de achtergronden van de bloemaanleg bij *Trachelium* onvoldoende bekend zijn.

De belichting wordt in de winter en in het voorjaar ongeveer drie weken na het planten of toppen gestart (vier tot zes forse bladeren) en gaat door tot de bloei of tot het moment dat de natuurlijke daglengte ruim 15-16 uur is. Vooral bij de vroege plantingen is belichting tot de bloei van belang omdat de hoofdknop eerder wordt aangelegd dan de zijknoppen. Voortijdig beëindigen van de belichting vergroot de kans op doorwas en een onregelmatig scherm. Voor bloeirealisatie in het najaar wordt er belicht vanaf eind augustus/begin september tot het einde van de teelt. De dagverlenging is ontoereikend voor bloei in november. De mogelijkheden met assimilatiebelichting in deze periode moeten nog worden gezien.

Plant- en oogstperioden

Er wordt vooral in de periode van december tot maart geplant. De december-januari-plantingen geven bloei in april-mei, mits er een gemiddelde temperatuur van ca. 15°C en dagverlenging wordt toegepast. Februari-plantingen geven bloei in mei-juni bij dezelfde omstandigheden. Een maart-planting schuift op naar bloei in juni-juli. Bij deze planting is belichting niet meer nodig. Belichting geeft dan een vervroeging van ongeveer één week. Eind maart-plantingen vragen al extra aandacht voor voldoende steellengte bij de oogst. De natuurlijke daglengte is in die periode van het jaar al 12-13 uur en neemt in de komende weken snel toe. Het lengteprobleem kan worden ondervangen door het gewas in de vegetatieve groei extra water en stikstofhoudende meststoffen mee te geven en licht te krijten. April- en mei-plantingen komen onder natuurlijke dagomstandigheden vrijwel niet voor, omdat de knopvorming spoedig optreedt met als gevolg een beperkte gewashoogte. Dit probleem is ondanks dik krijten en overvloedige water- en mestgift niet goed te ondervangen. Er zijn echter wel goede teeltmogelijkheden als er gebruik wordt gemaakt van een verduisteringsdoek. Door de daglengte terug te brengen naar ca. 12 uur is de knopaanleg goed uit te stellen. Naast daglengte heeft temperatuur ook invloed op de knopaanleg. Hoge temperaturen werken knopvorming in de hand, dus een gematigd temperatuurregime is gewenst. Als het gewas zich voldoende vegetatief (ca. 40 cm) heeft ontwikkeld, kan het verduisteren worden gestopt. Na de knopaanleg rekt het gewas nog behoorlijk. Bloei treedt, afhankelijk van planttijd en beëindigen van de korte dagperiode op in juli/augustus/september. Juni-

plantingen hebben ook met voortijdige knopvorming te kampen. Het lengteprobleem is daarentegen beter te ondervangen, zeker als er wordt uitgegaan van een planting uiterlijk in de tweede helft van juni. De daglengte en de lichtintensiteit nemen na 21 juni af, hetgeen een gunstige invloed heeft op de vegetatieve ontwikkeling. Dik krijten, voldoende water en meststoffen blijven echter van groot belang. De eerste bloemen worden eind augustus/begin september gesneden en over het algemeen zijn deze vrij kort. Afhankelijk van de weersomstandigheden en de gewashoogte wordt het krijt uiterlijk eind augustus verwijderd. Het gewas rekt in de komende periode sterk op door de afnemende daglengte en lichtintensiteit. Vanaf begin september wordt er weer begonnen met belichting. In de daaropvolgende maanden worden scheuten gesneden van goede lengte. Zoals gezegd treedt er vanwege de lage lichtintensiteit bloemknopverdroging op in november.

Tweede snee

In principe is *Tachelium* als een vaste plant te beschouwen. Doortelen is bij de getopte december t/m maart-planting mogelijk. Na de eerste snee wordt het gewas meestal teruggeknipt voor de zomer- of najaarssnee. Bij de vroegste plantingen die in mei-juni zijn afgeogst, kan het gewas in twee keer naar de gewenste snoeihoogte worden gebracht. In eerste instantie wordt het gewas op 30 cm gezet, zodat de terugslag in de groei niet te groot is. Het uitvalpercentage verlaagt hierdoor. In oudere opstanden moet in verband met de najaarsproductie uiterlijk begin juli worden teruggeknipt. In moderne opstanden kan er in de tweede helft van juli nog worden teruggeknipt.

Bij de juni-juli afgeogste gewassen wordt het gewas direct op de gewenste snoeihoogte van 3-10 cm teruggeknipt. Veelal staan er al jonge scheuten, maar die blijven kort omdat de bloemknopjes reeds gevormd zijn. De op 3 cm afgesnoeide planten vormen minder van deze korte scheutjes dan planten die op 10 cm zijn gesnoeid. Het uitvalpercentage is daarentegen wel groter. Om het risico van uitval te verkleinen is het in ieder geval van belang om terug te knippen bij donker weer of in een goed gekrijte kas. Het gewas groeit onregelmatiger dan bij de eerste snee, waardoor de oogstperiode langer wordt. De kwaliteit van de geogste takken is niet gelijkmatig en naast stevige takken zullen er ook slappe takken worden geogst. Zomerplantingen die in het najaar zijn afgeogst, kunnen blijven staan voor het volgende seizoen. Ze moeten wel vorstvrij overwinteren en worden veelal in december/januari afgeknipt voor de tweede snoei. Ook hier treedt vaak uitval op, onder andere door te zoute grond en de hergroei is onregelmatig, hetgeen tot uiting komt in de kwaliteit.

Oogst

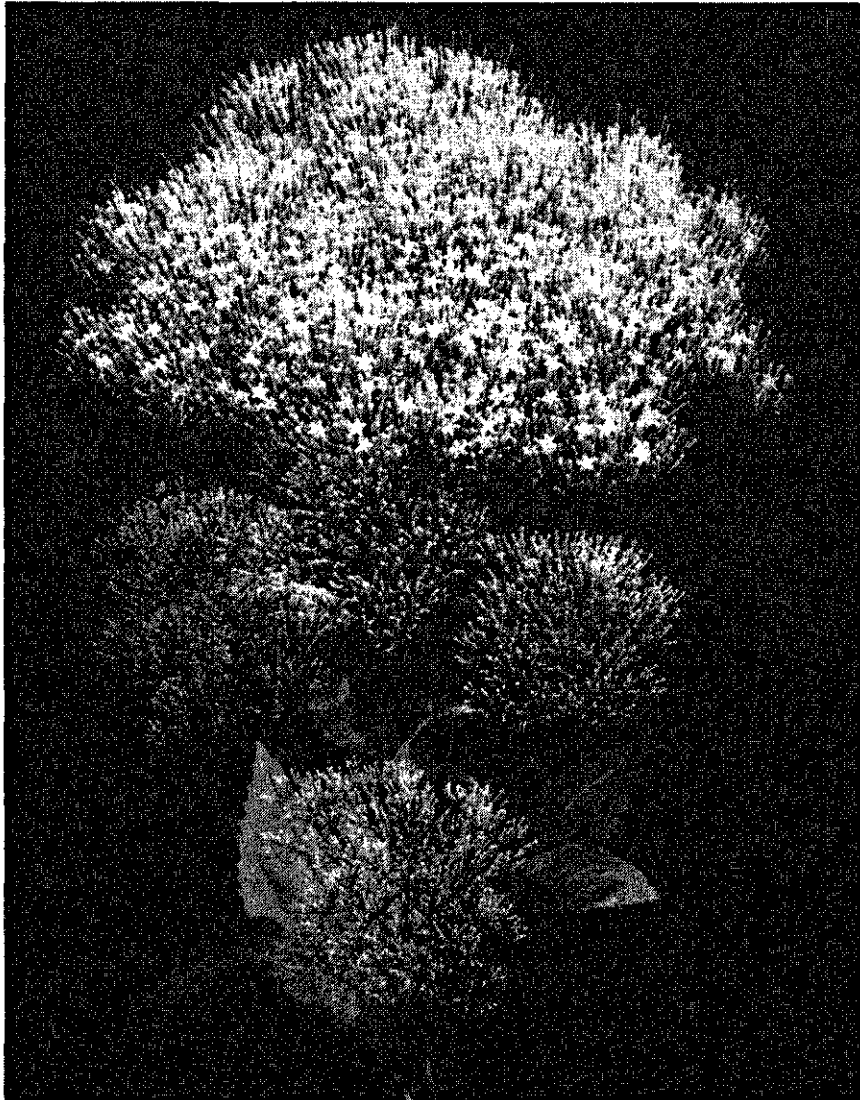
De bloeiwijze van *Trachelium* is een scherm dat uit enkele honderden bloempjes bestaat. Het beste oogsttijdstip is als 3/4 deel van de bloempjes open is. De nog aanwezige knoppen zullen dan voor een groot deel openkomen. In afgesneden toestand worden de bladeren en later ook de bloemen gauw slap. Plaats de geogste bloemen daarop zo snel mogelijk in water of een koele plaats of in de koelcel. Om te grote verdamping in de afzetfase te voorkomen of te beperken kunnen de bossen afzonderlijk worden ingehoed. De bloemen beschadigen minder, maar door condensvorming vertonen de bloempjes die in contact staan met de hoes bruinverkleuring. Voorbehandeling is niet nodig, de houdbaarheid bedraagt zeven tot tien dagen.

Ziekten en plagen

Gedurende de teelt en na het terugknippen van het gewas kunnen planten

wegvallen door *Rhizoctonia* of *Sclerotinia*. Bescherm de planten al in een jong stadium door te spuiten met bijvoorbeeld 300 gram thiram per 100 liter water. Bij aantasting spuiten met Rizolex of een benzimidazoolfungicide. Voorzichtigheid is geboden met Rovral, omdat dit middel groeiremming kan veroorzaken. Botrytis en *Alternaria* zijn te voorkomen door te zorgen dat het gewas droog de nacht ingaat en 's nachts voldoende luchting aanwezig is. De bladvlekkenziekte *Alternaria* uit zich in onregelmatige, kleine asgrauwe plekjes met een donker schimmelpluis in het centrum. Bij vochtige omstandigheden zijn deze plekjes bedekt door donkere sporen.

Spint, mineervlieg en bladluis zijn de meest voorkomende insecten. Ze zijn goed te bestrijden met de algemeen bruikbare middelen. Een ander probleem dat zich voor kan doen is de aanwezigheid van bijen. Vooral bij de voorjaars- en zomerbloei levert dit problemen op vanwege de explosieve bloeiperiode. Door de bestuiving en bevruchting van de bloemetjes verkleuren deze spoedig bruin. Het kan ondervangen worden door de bloemen niet rijp te laten worden. In het najaar verloopt het bloeiproces aanmerkelijk trager waardoor de bruinverkleuring vrij goed te voorkomen is. Een groot aantal bijen is te verwachten als er binnen een straal van 10 kilometer bijenhouders zijn gevestigd.



Trachelium

TROLLIUS

De teelt van Trollius vindt in hoofdzaak in de vollegrond plaats. Dit in het Europees bergland inheemse gewas voelt zich goed thuis bij gematigde temperaturen. Als kassnijbloem zijn de mogelijkheden beperkt tot rolkassen.

Sortiment

Het grootste deel van het sortiment bestaat uit hybriden die verwantschap hebben met Trollius europeus. Voor de teelt als snijbloem zijn de vroegste Trollius hybride 'Earliest of All' en Trollius hybride 'Orange Princess' het meest geschikt omdat ze een goede bloemproduktie en een goed gevulde bloem hebben. De bloei is eind mei/begin juni. Trollius chihengis bloeit vanaf half juni. Het is een wat forsere groeier dan de eerst genoemde rassen. De bloemen zijn echt minder gevuld en kleiner.

Vermeerdering

Trollius wordt voor de snijbloemeteelt hoofdzakelijk vermeerderd door scheuren. Daarmee wordt bereikt dat men de beschikking houdt over raszuivere partijen. Het gunstigste tijdstip voor vermeerdering is direct na de bloei. Scheuren in het voorjaar levert produktieverlies en bloeiverlating op. Door in juni/juli, enkele weken na de bloei, te scheuren en te verplanten wordt bereikt dat de planten in het resterende groeiseizoen voldoende wortels en scheuten ontwikkelen om de winter goed te kunnen doorstaan en in het volgende teeltjaar een normale bloeitijd en bloemproduktie te realiseren. Bij scheuren en verplanten in de zomer moet zorg besteed worden aan de watervoorziening om uitdrogen van de planten te voorkomen.

Teelt

Trollius verlangt voor een goede ontwikkeling een luchtige grond die voldoende water kan bevatten, maar waarop in de winter geen wateroverlast kan ontstaan. Veel van de uitvalproblemen ontstaan vaak doordat de planten lange tijd te nat staan. Op grondsoorten met een gering waterhoudend vermogen kan het in het voorjaar nodig zijn om extra te gieten. Een gezond gewas kan enkele jaren in produktie blijven. Daardoor wordt een plantafstand van 30x25 cm aangehouden. Het eerste jaar is de produktie dan weliswaar wat lager: 30-40 bloemen per m². In de daarop volgende teeltjaren kan een bloemproduktie van 40-80 bloemen per m² worden gerealiseerd. Behalve in het sortiment zijn er betrekkelijk weinig mogelijkheden om de bloei te spreiden. Bloeivervroeging is mogelijk door gebruik te maken van rolkassen. Daarbij bestaat het gevar dat door te hoge temperaturen de ontwikkeling te snel gaat. De bloemstelen, die van nature erg kruidig zijn zullen dan te slap worden. Controle op de temperatuur en luchten bij zonnig weer is geboden.

Oogst

Er wordt geoogst als de hoofdknop van groen naar geel begint te verkleuren en los begint te komen. De bloemstelen zijn op het moment van oogsten nog kruidachtig, waardoor ze snel slap gaan. Na de oogst moeten de bloemen dan ook snel op water worden gezet. Tot het transport naar de veiling kunnen de bloemen het beste in een koelcel worden bewaard om de ontwikkeling zo veel mogelijk te vertragen.

VACCARIA HISPANICA (SAPONARIA)

Vaccaria is in Nederland bekend onder de naam Saponaria, die algemeen ingeburgerd is. Vaccaria behoort tot de familie van de Caryophyllaceae (evenals Gypsophila elegans). Sommige Vaccaria-soorten komen in ons land in het wild voor. De bloemen lijken veel op de witte Gypsophila elegans. Van Vaccaria worden witte en roze cultivars geteeld. De hoogte van het gewas is 70-100 cm.

Vermeerdering

Vaccaria wordt vermeerderd door zaad. Er wordt zowel op zaakisten voor de vroegste kasteelt als ter plaatse op regels gezaaid. Bij ter plaatse zaaien is de regelafstand 20-25 cm. Wanneer de planten erg dik staan wordt er gedund op 5-6 cm afstand in de regel. Per 100 m² is ongeveer 120 gram zaad nodig.

Buitenteelt

Bij de buitenteelt wordt alleen op regels gezaaid. De teeltduur is, afhankelijk van het zaaitijdstip, acht tot dertien weken. Voor bloei begin juli kan half april worden gezaaid. Men kan zaaien tot half juli. Het gewas zal dan eind september bloeien. Bloeivervroeging buiten is te realiseren door half maart onder folie te zaaien. De bloei valt dan eind juni.

Kasteelt

Voor de vroegste kasteelt (januari/februari planten) wordt vaak uitgegaan van plantmateriaal. Daarvoor wordt in december op kisten gezaaid. Vanuit de zaakisten worden de planten geplant. Het planten kan op twee manieren gebeuren, namelijk: 1. in chrysantegaas

2. op regels (zonder steungaas)

Bij beide plantmethoden plant men circa 80 planten per netto-m² bed. Gedurende de teelt is voor een vlotte ontwikkeling van het gewas een temperatuur van 10-13°C vereist. De bloei is dan vanaf begin mei. Voor latere kasteelten wordt meestal ter plaatse gezaaid. Een teelt onder glas vindt alleen plaats om het gewas te vervroegen. Er kan tot begin maart onder glas gezaaid worden voor bloei begin juni. De teeltduur onder glas is zeven tot tien weken.

Watergift en bemesting

Tijdens de teelt wordt weinig of geen water gegeven. Vlak na het planten wordt één of meerdere malen water gegeven, afhankelijk van de grondsoort. Bij scherp zonnig weer zullen de planten overdag slap hangen. In de avond- en nachturen wordt het vochttekort weer aangevuld. Op natte gronden groeit het gewas te lang door, waardoor de teeltduur langer wordt en een te slap gewas ontstaat. Dit gebeurt ook wanneer de grond erg voeldselrijk is. Teel Vaccaria daarom op een schrale grond.

Oogst

Bij de vroegste kasteelt wordt een enkele keer eerst de hoofdtak geoogst, waarna later de zij-takken geoogst worden. Bij deze oogstmethode is de oogstduur drie tot vier weken. Wanneer het gewas voor de voet op wordt geoogst, is de oogstperiode vier tot zeven dagen. Ongeveer één derde tot de helft van de bloemen moet dan geopend zijn. Zet de takken na de oogst snel op schoon water.

VERONICA

Sortiment

Veronica behoort tot de familie van de Scrophulariaceae. Binnen het sortiment van deze vaste plant zijn er een aantal geschikt als snijbloem. De meest geteelde is *V. longifolia* 'Blauriesin'. *V. spicata* lijkt minder geschikt als snijbloem. In onderstaande tabel staat het sortiment weergegeven.

Sortiment	Kleur	Bloeitijd	Hoogte in cm
<i>V. longifolia</i> 'Blauriesin'	donkerblauw	juli-aug	75
<i>V. longifolia</i> 'Schneeriesin'	wit	juli-aug	75
<i>V. virginica</i>	lichtblauw	aug-sept	125
<i>V. virginica</i> 'Alba'	wit	aug-sept	125

Vermeerdering

De bovengenoemde soorten en cultivars zijn te vermeerderen door middel van zaad en worden als zodanig aangeboden. De uniformiteit van het gewas laat dan te wensen over. Voor uniform en gelijkwaardig plantmateriaal moet Veronica vegetatief worden vermeerderd. Daarvoor zijn er de volgende mogelijkheden.

Scheuren

Hele planten worden in stukken gescheurd. De beste periode daarvoor is het voorjaar of na de bloei, in september. Gebruik wel gezonde planten(delen) en planten die vrij van onkruid zijn. Bij deze methode ligt de vermeerderingsfactor niet hoog. Op de gescheurde pollen zijn veel ogen aanwezig, waardoor de bloemproductie in het eerste jaar hoger zal zijn in vergelijking met stekplanten.

Kopstek

Hierbij wordt van goed groeiende scheuten in het voorjaar of in september stek geplukt. Dit stek wordt dan op kistjes beworteld en kan daarna buiten worden uitgeplant. Stek dat in september is geplukt, moet in de wintermaanden worden overgehouden en kan vanaf half april worden uitgeplant.

Hielstek

Van uitgelopen planten worden in het voorjaar en de zomer scheutjes afgetrokken. Daarbij wordt een verhout ondereindje met één of meerdere worteltjes (= hielkje) meegetrokken. Deze stekken kunnen direct buiten worden uitgeplant. Deze methode kost minder arbeid dan de vermeerdering door kopstek.

Grond en bemesting

Veronica verlangt een goed ontwaterde voedzame grond met een pH van 5-6. Voor het planten moet er worden bemest. Laat voor een juist advies een bijmestmonster nemen. Nadat een gewas teruggeknipt en schoongemaakt is voor een volgende snee moet er extra bemest en watergegeven worden. De bemesting is meestal 1 à 2 kg kalksalpeter per 100 m². Dit wordt gedaan om de planten tot nieuwe scheutvorming te stimuleren.

Windgaas en steunmateriaal

In de buitenteelt is het nodig om windgaas te gebruiken om zodoende windschade

schimmelinfecties. Het gewas moet verder ook goed gesteund worden. Eén laag gaas per bed is voldoende.

Buitenteelt

Voor de buitenteelt kan er vanaf half april worden uitgeplant. De plantdichtheid bedraagt 16-20 planten per netto-m². Dit geldt zowel voor gescheurde planten als stek. Is het uitgangsmateriaal beworteld stek, dan kunnen de planten eenmaal getopt worden ter bevordering van de scheutproductie. De buitenbloei valt vanaf half juni.

Kasteelt

Bij een kasteelt kan ook van een plantdichtheid van 16-20 planten per netto-m² kas worden uitgegaan. Er kan zowel in het najaar (november) als in het voorjaar (maart) in de kas worden geplant. De produktie van een maartplanting valt later en is minder hoog dan van een novemberplanting, maar de kasperiode is ca. vier maanden korter. Met een rolkas of een vaste kas kan de bloei enkele weken worden vervroegd. Bij een onverwarmde kasteelt valt de bloei vanaf half juni. Wordt de temperatuur in het voorjaar, vanaf half/eind maart naar 10-12°C verhoogd, dan is het mogelijk om vanaf eind mei bloei te realiseren. Na de eerste snee kunnen de planten diep teruggeknipt worden, waardoor er na een extra mest- en watergift een tweede bloei gerealiseerd kan worden. Materiaal dat in een rolkas geplant is kan buiten nog een tweede snee geven, mits de eerste snee eind juni afgelopen is. Na de eerste bloei wordt het gewas afgemaaid, bemest en beregend en de kas eraf gerold. In de zomerperiode valt de tweede snee na ongeveer zes tot acht weken.

Oogst en verwerking

De takken kunnen worden geoogst wanneer de hoofdaar goed op kleur is en de onderste kransen van bloemetjes open zijn. De takken worden snel slap en moeten daarom direct na het oogsten op water worden gezet.

Ziekten

Veronica is gevoelig voor zwarte luis, spint, echte meeldauw en Sclerotinia (rattenkeutel). Zie voor de bestrijding het hoofdstuk Ziektenbesrijding in het algemeen.

XERANTHEMUM ANNUUM (PAPIERBLOEM)

Xeranthemum annuum behoort tot de familie der Compositae. Deze soort is inheems in Zuid- en Oost-Europa en in Klein-Azië. Het is een typische droogbloem, de Nederlandse naam zegt dat al. De Xeranthemum is een éénjarig gewas dat door zaad wordt vermeerderd.

Sortiment

Er zijn enkele en dubbele vormen in de kleuren zilverwit, roze, purper-violet. De dubbele vormen die het meest worden geteeld, worden onder toevoeging "plenum" aangeboden. De bloemen lijken enigszins op korenbloemen, staan op dunne stevige rechte stengels met zijdeachtige smalle, grijze bladeren. Gewashoogte ca. 50-60 cm.

Buitenteelt

Ze wordt tot nu toe alleen in de buitenteelt gebruikt. Voor het vervroegen onder glas is dit gewas ongeschikt gebleken, omdat de bloemen niet goed openkomen. Daardoor is deze teeltwijze niet aan te bevelen. Xeranthemum wordt gezaaid op regels. De regelafstand is 25 cm. Voor de snijbloemeteelt kan er op 10-20 cm worden gedund. De planten stoelen meer uit en geven zwaardere takken. Voor de droogbloemeteelt wordt er in de praktijk niet gedund. Het gewas groeit daarbij tegen elkaar op, wordt daardoor wat langer en de stengels blijven iets dunner. De regelafstand is 15 cm.

Zaaien

De zaaitijd is eind april. De zaadhoeveelheid is ca. 100 gram per 100 m². De bloei begint half juli.

Bemesting

Net als de meest geteelde droogbloemen heeft de Xeranthemum weinig tot geen bemesting nodig. Er wordt voornamelijk op lichte zand- en dalgronden geteeld.

Oogsten

Bij de droogbloemeteelt wordt deze bloem als "sikkelbloem" beschouwd. Dit betekent dat er voor de voet op weggeogst wordt. De bloemen moeten direct in het begin van de bloeiperiode geogst worden, daar ze zeer snel bruin van kleur worden. Wanneer er eind april gezaaid wordt begint de oogstperiode begin augustus. Opbrengst per 100 m² is ca. 800 bos.

Onkruidbestrijding

Kort na het zaaien spuiten met:
- 70 ml Legurame vloeibaar + 15 ml chloorprofam 40%.

Ziekten

In de praktijk komen er in dit gewas nauwelijks ziekten voor. Bij zeer slechte weersomstandigheden kunnen de bloemen en bloemknoppen bruin worden. Hierdoor wordt het gewas gevoeliger voor onder andere Botrytis.

Aaltjes

Xeranthum is zeer gevoelig voor het Noordelijk wortelknobbelaaltje (Meloidogyne hapla). Planten worden al in het kiemstadium aangetast. De kiemplantjes worden geel, op het wortelgestel komen kleine knobbels.

- Bestrijding:
- vruchtwisseling toepassen met niet-waardplanten (eenzaadlobbigen)
 - perceelskeuze; bij verdachte percelen onderzoek laten doen
 - grondontsmetting met dichloorpropeen.



Xeranthemum

ZINNIA ELEGANS

De éénjarige Zinnia is afkomstig uit Mexico en behoort tot de familie van de Compositae. De bloemen zijn decoratief en kennen een grote rijkdom aan vormen en kleuren.

Sortiment

Het sortiment is onderverdeeld in een aantal groepen waarin verschillende rassen en kleuren kunnen voorkomen. De eigenschappen van zo'n groep zijn ongeveer gelijk.

Dahliabloemige reuzen

Grote en dubbele bloemen. Hoogte ca. 90 cm.

Californische reuzen

Dubbele bloemen met een bloemdiameter van ca. 10 cm. Hoogte ca. 85 cm.

Lilliput

Kleinbloemig met een bloemdiameter van 3-4 cm. Hoogte: 60-70 cm. Deze soort is geschikt voor kascultuur.

Uniflora

Grootbloemig, maar vertakt slecht. Hoogte: ca. 100 cm. Tevens geschikt voor kascultuur.

Ruffles F1-hybriden

Dubbele bloemen met een bloemdiameter van 8-9 cm. Hoogte ca. 60 cm. Dit zijn F1-hybriden.

Buitenteelt

Zinnia kan vanaf half mei buiten op regels worden gezaaid. De benodigde zaadhoeveelheid is 100 gram voor 140 m². Hark het zaad oppervlakkig in of druk het grondoppervlak licht aan om een betere en gelijkmatiger opkomst te verkrijgen. De grond droogt dan namelijk minder uit. Wanneer na opkomst de plantjes te dicht staan, zal er gedund moeten worden. De bloei valt, afhankelijk van de soort, in juli-augustus.

Bloeiervroeging buitenteelt

Om buiten bloeiervroeging te krijgen kan men in mei, wanneer de kans op nachtvorst voorbij is, opgepotte plantjes uitplanten. Daarvoor wordt in maart op kistjes op warmte (temperatuur ca. 15°C) gezaaid. De plantjes worden dan eenmaal verspeend, opgepot en daarna afgehard. Er wordt op 20x20 cm uitgeplant. De bloei valt twee tot drie weken eerder dan bij een normale buitenteelt.

Kasteelt

Voor bloei vanaf half juni kan men vanaf begin maart uitzaaien op kistjes bij een kastemperatuur van 20°C. Voor 1000 planten is ongeveer 20 gram zaad nodig. Twee weken na het zaaien worden de plantjes verspeend en half april kunnen ze in de kas worden uitgeplant. Er worden 64 planten per m² bed in chrysantegaas geplant. Het is ook mogelijk om Zinnia op regels in de kas te zaaien. De

hoeveelheid zaad die dan per 100 m² uitgezaaid wordt, bedraagt ca. 100 gram. Wanneer na opkomst de plantjes te dicht staan, moet er gedund worden. De bloei valt twee weken later dan wanneer uitgeplant is, maar nog voor de buitenbloei.

(Kas)Klimaat

Zinnia kan een vrij hoge temperatuur goed verdragen. Schermen is daarom niet nodig. Bij een te hoge luchtvochtigheid zal er gemakkelijk Botrytis op kunnen treden. Daarom moet er tijdig en voldoende worden gelucht. Dit is ook noodzakelijk om bladverbranding te voorkomen. Bovendien moet men ervoor zorgen dat het gewas na een gietbeurt voor de nacht weer droog is. Het best is om onderdoor water te geven. Teveel gieten is overbodig omdat het gewas niet zoveel water vraagt. Wel moet de grond goed doorlatend en voldoende vochtig zijn. Hoge chloorcijfers moeten vermeden worden, want Zinnia is iets zoutgevoelig.

Oogst

Zinnia is oogstbaar als de bloem helemaal open is. Bij het oogsten wordt eerst een hoofdtak met enkele zijscheuten gesneden. De onderste zijscheuten zullen later ook bloeien en geoogst kunnen worden. De bloemstelen zijn hol en kunnen daardoor vrij gemakkelijk vlak onder de bloem knikken. Tijdens oogst, verwerking en transport moeten de bloemen voorzichtig worden behandeld. De bloemen kunnen het beste zo vlug mogelijk na de oogst in papier gerold worden, vijf bossen in een bundel, en op de veiling aangevoerd worden.

Ziekten en plagen

In Zinnia komen de volgende ziekten en plagen regelmatig voor: bladaaltjes, bladluizen, sclerotienrot, trips.

Voor bestrijding zie hoofdstuk Ziektenbestrijding in het algemeen.



Zinnia

ZONNEBLOEMEN

In het aangeboden pakket zomerbloemen bevinden zich gewassen die in uiterlijk enige overeenkomst met elkaar vertonen en door de oppervlakkige beschouwer tot de categorie zonnebloemen worden gerekend. In de veilingstatistieken zijn *Helianthus* en *Rudbeckia* opgenomen als belangrijkste vertegenwoordigers uit deze groep gewassen. Voor een nadere kennismaking zijn van de twee bovengenoemde geslachten en van vier andere geslachten enkele soorten of cultivars genoemd, welke goede eigenschappen hebben voor teelt en gebruik als snijbloem.

Sortiment

De gewassen hebben met elkaar gemeen dat ze behoren tot de samengesteldbloemigen of Compositae en vaak herkenbaar zijn aan één of meer kransen van lintbloemen rondom de soms donker gekleurde buisbloemen. In een aantal gevallen is het aantal buisbloemen gering of helemaal afwezig en kan gesproken worden over "dubbele bloemen". De bloemkleur is overwegend geel. Bij sommige variëteiten kan de gele grondkleur verlopen van okergeel tot bruinrood. De bloeitijd van de afzonderlijke gewassen of rassen is vaak kort, maar door het verschil in bloeitijd tussen de gewassen is bloei van juni tot oktober mogelijk. De keuze van het assortiment zal ondermeer samenhangen met de gewenste bloeitijd. In het assortimentsoverzicht is van de besproken gewassen een aantal bijzonderheden gegeven.

Vermeerdering

Veel van de genoemde gewassen kunnen door zaad worden vermeerderd. De beste zaaitijd is februari-maart. Er wordt gezaaid in koude bak of in koude kas. In mei of juni worden de planten op de bestemde plaats uitgeplant. In enkele gevallen kan, mits er vroeg gezaaid wordt, nog in hetzelfde jaar bloei worden verwacht. Enkele gewassen zijn moeilijk door zaad te vermeerderen. De vermeerdering gaat dan door scheuren of stekken. Selecties die gemaakt zijn uit door zaad vermeerderde planten moeten gescheurd worden om de goede eigenschappen te behouden. De beste tijd voor de vermeerdering door scheuren of stekken is maart of april. In het assortimentsoverzicht is aangegeven welke gewassen vermeerderd worden door stekken of scheuren.

COREOPSIS (Meisjesogen)

De bloemen van *Coreopsis grandiflora* zijn okergeel en half gevuld. De bloemstelen ontwikkelen zich uit de rozetvormige planten. Dit gewas kan gemakkelijk uit zaad worden geteeld. Als er in februari onder glas gezaaid wordt, kan in hetzelfde jaar nog bloei worden verwacht. De bloei in het tweede jaar is rijker dan in het eerste jaar. De bloei van planten die één of meer jaar vaststaan, begint in juli. Jonge planten, uit zaad of door scheuren verkregen, beginnen meestal pas in augustus te bloeien. De planten kunnen snel groeien. Na twee jaar kan een gewas volledig dichtgegroeid zijn. Het is raadzaam om na drie jaar de planten te vervangen. Bij voorkeur groeit dit gewas op een lichte, zandige grond die goed ontwaterd is. De plantafstand is 30x30 cm. De belangrijkste belagers van *Coreopsis* zijn bladluizen. Onder ongunstige omstandigheden kan meeldauw optreden.

GAILLARDIA (Kokarde bloem)

Een gemakkelijk door zaad te vermeerderen gewas. Tussen de planten onderling kunnen verschillen in bloemkleur en grootte zijn. Om verbeteringen door selectie aan te brengen moeten afzonderlijke planten vegetatief worden vermeerderd. Dat kan door scheuren in maart-april of door stekken in mei. Stekken worden afgebroken en zijn na drie à vier weken beworteld. Wortelstek geeft goede vermeerderingsresultaten. Om goede, gezonde planten te houden worden de planten na twee jaar vervangen. De plantafstand is 25-30 cm. De bloemen van de verschillende hybriden zijn 6-8 cm groot en hebben een donker hart. Ze zijn in gele tinten of bruin/rood met gele punten. De bloei van planten die vaststaan begint in juni. Bladluizen en schuimbeestjes kunnen in Gaillardia voorkomen. Het gewas is gevoelig voor valse meeldauw en bladvlekkenziekte.

HELIENIUM

De meeste Helenium-cultivars zijn hybriden, waarvan er enkele goed geschikt zijn als snijbloem. Om raszuivere planten te houden moet gescheurd of gestekt worden. De vermeerdering kan al vroeg beginnen als de planten in het najaar onder glas (koude bak) worden gebracht. In februari gestekte of gescheurde planten worden eerst goed beworteld en kunnen in hetzelfde jaar al goed bloeien. De bloemen onderscheiden zich door een lange, kale steel. De buisbloemen staan in een bolvorm bijeen en zijn vaak bruingekleurd. De lintbloemen staan enigszins schuin naar beneden gericht. Door in juni, juist vóór de bloei het gewas voor een deel terug te snijden wordt de bloei ca. drie weken verlaat. De planten worden op bedden geteeld. De plantafstand is 30x30 cm. Helenium kan aangetast worden door meeldauw en bladvlekkenziekte. Planten die aangetast zijn door bladvlekkenziekte kunnen het beste worden verwijderd.

HELIANTHUS (Zonnebloem)

De zonnebloemen kenmerken zich door hun forse groeiwijze. Mede hierdoor worden ze vaak gebruikt als windkering tussen andere gewassen. Ze worden dan op rijen geteeld. Hoewel het gewas zelf stevig is, is het nodig de planten te steunen door er draden langs te trekken. Jaarlijks kan er nieuw geplant worden. Om de grond te bewerken kunnen de planten in het najaar opgerooid worden en opgekuild overwinteren. In het voorjaar kan er op de bestemde plaats weer worden uitgeplant. Planten kunnen voorgetrokken worden, waarna de scheuten gestekt worden. Er wordt half april gestekt. Na drie weken kan er worden uitgeplant. De gewashoogte kan enigszins worden beperkt door de hoofdtakken drie à vier weken vóór de bloei te toppen. De zijtakken zullen zich dan wat lager ontwikkelen. De bloei wordt daardoor wel met enkele weken verlaat. Helianthus kan aangetast worden door meeldauw. Tegen de bloei zijn de bloemknoppen gevoelig voor Botrytis.

HELIOPSIS

De teelt van Heliopsis die door scheuren of stekken vermeerderd worden, is zoals bij Helianthus en Rudbeckia op rijen, zodat gebruik als windkering mogelijk is. Zonder tussengewas is de rijafstand 120-140 cm. De planten kunnen twee of drie jaar vast blijven staan. Scheuren of stekken gebeurt in maart of april. In mei wordt op de bestemde plaats uitgeplant. De door zaad vermeerderde cultivars worden in maart onder glas gezaaid en in mei uitgeplant in de vollegrond. Hoewel Heliopsis tot de vroegste bloeiers in deze groep van gewas-

sen behoort, kan het nodig zijn de bloei te spreiden. Enkele weken voor de bloei worden de hoofdscheuten afgesneden, zodat de eerste bloei achterwege blijft. Deze scheuten komen drie à vier weken later in bloei. De belangrijkste belagers van *Heliopsis* zijn schuimbeestjes.

RUDBECKIA

Bij *Rudbeckia* moet voor de teelt als snijbloem onderscheid gemaakt worden in hoge en lage vormen. Zoals bij de *Helianthus* worden de hoge vormen op rijen geteeld. Vooral voor *R. nitida* is een goede ondersteuning noodzakelijk. In de situatie waar het alleen gaat voor de teelt van snijbloemen en het gewas niet als windkering dient, worden de planten op rijen geteeld met een onderlinge rijafstand van 120-140 cm. De plantafstand op de rij is 30-40 cm. De vermeerdering van *R. nitida* is door scheuren. Het gewas is gevoelig voor aaltjes. Gebruik voor de vermeerdering uitsluitend gezonde planten (markeren) en teel niet meerdere jaren op dezelfde plaats. De lage vormen, waarvan *R. purpurea* (*Echinacea purpurea*) met de paarsrode bloemen de bekendste is, worden op bedden geteeld. De plantafstand is 50x40 cm (vijf planten per m² bed). Het gewas is voldoende stevig, zodat steunen meestal niet nodig is. De vermeerdering is door zaad. Er wordt gezaaid in maart onder glas. Na verspenen wordt in mei buiten op de plaats van bestemming uitgeplant. De bloei is van augustus tot oktober. Selecties uit zaaiplanten moeten door scheuren vermeerderd worden om de eigenschappen waarop geselecteerd is, te behouden. De sierwaarde wordt ontleend aan de bloemhoofdjes. Daartoe worden de lintbloemen verwijderd.

Overzicht sortiment

Naam	Hoogte	Kleur	Bloeitijd
<i>Coreopsis grandiflora</i> 'Baden Gold'	80-100	geel halfgev.	juli-sept
'Sun Burst'	80-100	geel (dubbel)	juli-sept
<i>Gaillardia</i> 'Bremen'	60- 80	geel/rood	juni-sept
'Tokajer'	60- 80	oranje	juni-sept
'Golden Gobelin'	40- 50	geel	juni-sept
<i>Helenium</i> 'Moerheim Beauty's' (s)	100-120	bruin/rood	juli-aug
'Waltraut' (s)	80-100	geel	juli-aug
'Windley' (s)	80-100	bronsgeel	aug-sept
<i>Helianthus salicifolius</i> (<i>H. orgyualis</i>) (s)	180-200	geel	sept-okt
<i>atrorubens</i> (<i>H. sparcifolius</i>) (s)	150-180	geel (dubbel)	aug-okt
<i>decapetalus</i> (<i>H. multiflorus</i>) (s)	120-150	geel (dubbel)	aug-okt
<i>Heliopsis helianthoides</i> 'Spitzentanzerin' (s)	100-120	geel halfgev.	juli-sept
'Goldgefieder' (s)	100-120	geel gevuld	juli-sept
'Goldranunkel' (s)	100-120	geel	juli-sept
'Zomerzon'	100-120	geel gevuld	juli-sept
<i>Rudbeckia laciniata</i> 'Goldquelle'	100-120	geel	juli-sept
<i>nitida</i> 'Herbstsonne' (s)	150-200	geel	aug-okt
<i>fulgida</i> 'Goldsturm'	50- 70	geel	aug-okt
<i>purpurea</i> (<i>Echinacea purpurea</i>)	60- 80	paars/rood	juli-sept

(s): vermeerdering door stekken of scheuren.

BEMESTING BIJ ZOMERBLOEMEN

Algemeen

Een bemesting kan in feite alleen worden uitgevoerd indien men weet hoeveel voedingsstoffen zich in de grond bevinden. Door een chemische analyse kan men dit aan de weet komen. Zo'n analyse kan worden uitgevoerd door het Bedrijfs-laboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Naaldwijk of Oosterbeek (B.L.G.G.) of andere bemestingsadviesbureaus. Voor een teelt wordt vrij algemeen een bijbemesting uitgevoerd met ca. 3 kg 12-10-18 per 100 m². Nauwkeurig kan dit niet worden genoemd. De mestgift is natuurlijk erg afhankelijk van grondsoort, voorteel, waterkwaliteit en watergiften. Verder voert men elk jaar een organische bemesting uit; veelal is dit in de vorm van stalrest. Sinds 1 mei 1987 mag op grond van de Wet op de Bodembescherming 0,4 m³ stalrest per 100 m² worden gegeven. Dit kan, indien gewenst, worden aangevuld met andere organische stoffen: boomschors, turfstrooisel, heide, champignonmest.

Buitenteelt

Bij de buitenteelt van zomerbloemen moet rekening gehouden worden met weersinvloeden zoals neerslag, die een grote invloed hebben op het bemestingsniveau.

Zomerbloemen die buiten geteeld worden, krijgen van B.L.G.G. een advies dat gebaseerd is op de vollegrondsgroenteteelt. De basisgiften op grond van het bemestingsadvies gelden voor een periode van twee à drie jaar. Daarna dient opnieuw een grondbemonstering plaats te vinden. De grondmonsters dienen bij voorkeur in de winterperiode te worden genomen. De geadviseerde kalkgiften zijn éénmalig voor de periode van twee à drie jaar. Voor de overige elementen geldt dat jaarlijks vóór de eerste teelt 100% van de geadviseerde gift wordt toegediend en vóór alle volgende teelten in datzelfde jaar 50%.

Bij gebruik van organische mest dienen de hoeveelheden voedingsstoffen die hiermee worden toegediend, deels in mindering te worden gebracht op een eventuele kunstmestgift.

De analysecijfers van een vollegrondsteelt zijn niet te vergelijken met kasgrondcijfers.

Monsters voor buitenteelt, die door B.L.G.G. worden geanalyseerd gaan naar Oosterbeek.

Kasteelt

De bemesting voor kasteelten is onder te verdelen in:

- voorraadbemesting
- bijbemesting

Met behulp van de voorraadbemesting wordt kalk gegeven. Verder is deze bemesting belangrijk voor het op niveau brengen van fosfaat.

Met bijbemesting gaat dit namelijk erg moeizaam. Men heeft al veel ervaring met de bemesting voor kasgrondteelten, zowel bij groenten als bloemen.

Voor zomerbloemen zijn enkele voorlopige streefcijfers samengesteld.

Door ervaring uit vooral praktijk en onderzoek kunnen correcties in de loop der tijd plaatsvinden.

Voorlopig kunnen we op basis van de streefcijfers de zomerbloemen indelen in vier bemestingsgroepen:

A. Achillea, Aconitum, Allium, Antirrhinum, Asclepias, Aster, Campanula, Carthamus, Celosia, Chelone, Delphinium, Eremurus, Leonotis, Liatris, Lisianthus, Matricaria, Moluccella, Nerine, Ornithogalum, Phlox, Physostegia, Solidago, Solidaster, Trachelium.

B. Anemone

C. Duizendschoon, Gypsophila, Lathyrus, Ranunculus

D. Violier

Hierbij gelden de volgende streefwaarden:

Streefwaarden in het 1 : 2 vol. extract ten behoeve van de voorraadbemesting

	K mmol/l	Ca	Mg	N	Cl	SO ₄	P	EC (totaal zout) mS/cm ¹
A:	1,3	2,1	1,0	3,5	<2,0	2,0	0,15	<1,0
B:	1,0	1,5	0,8	2,6	<2,0	1,5	0,15	<1,0
C:	1,1	1,9	0,9	3,5	<2,0	1,5	0,15	<1,0
D:	1,7	1,9	1,0	3,5	<2,0	1,5	0,15	<1,0

Streefwaarden in het 1 : 2 vol. extract tijdens de teelt

	K	Ca	Mg	N	Cl	SO ₄	P	EC
A:	1,2	2,0	1,0	3,0	<2,0	2,0	0,15	<1,0
B:	1,0	1,5	0,8	2,0	<2,0	1,5	0,15	<1,0
C:	1,0	1,5	1,0	2,5	<2,0	1,5	0,15	<1,0
D:	1,5	1,5	1,0	3,0	<2,0	1,5	0,15	<1,0

De streefcijfers zijn vooral belangrijk wat betreft de onderlinge verhoudingen van de voedingselementen. De EC-kasgrond kan variëren, daarmee variëren ook de voedingselementen zoals calcium, kalium etc.

Wanneer een EC-kasgrond van 0,5 mS/cm wordt geanalyseerd zijn de bijbehorende streefcijfers tijdens de teelt voor bijvoorbeeld Achillea

K	Ca	Mg	N	SO ₄
0,6	1,0	0,5	1,5	1,0

(Voor fosfaat gaat deze vergelijking niet op).

De streefcijfers zijn gedeeld door twee omdat EC-kasgrond de helft is van het streef-EC in kasgrond.

Dus wil de tuinder streefcijfers gaan vergelijken, dan moet eerst de geanalyseerde EC-kasgrond vergeleken worden met streef EC-kasgrond.

De analyses voor kasgrond gaan, indien men bij B.L.G.G. kasgrond laat analyseren, naar Naaldwijk.

Belangrijk hierbij is dat de tuinder aangeeft of het om vaste planten of snijbloemen gaat, voor snijbloemen gelden namelijk hogere streefwaarden.

ZIEKTENBESTRIJDING IN HET ALGEMEEN

Zorgvuldig werken is zeer belangrijk. Bij de bestrijding van schuimbeestjes is het van groot belang met een flinke druk te spuiten en veel water te gebruiken. Bij de spintbestrijding is het van veel belang ook de onderkant van de bladeren goed te behandelen, aangezien zich daar de meeste spintmijten bevinden. Er is van veel gewassen niet veel bekend over de gevoeligheid voor gewasbeschermingsmiddelen. In geval van twijfel is een proefbespuiting op een klein aantal planten aan te bevelen. Indien niet uitdrukkelijk vermeldt, geen uitvloeier extra toevoegen.

1. HERKENNEN EN BESTRIJDEN VAN DIERLIJKE PARASIETEN

Plaag	Symptomen	Bestrijden
		Voor merknamen zie enkele bladzijden verder
<u>Aardrupsen</u>	Vraat aan alle plantedelen Rupsen overdag meestal in de grond.	1 week vóór het planten: 250 g temefos per 100 m ² 400-800 g chloorpyrifos per 100 m ² Onder glas ook: 500 g foxim per 100 m ² 400-800 g parathionkorrels/ 100 m ² Tussen de planten: als boven, maar voor het planten verdient de voorkeur.
<u>Bladaaltjes</u>	Bladdelen door nerven begrensd worden geel, later bruin-zwart. Eerst oudere bladeren. Aangetaste knoppen sterven af of misvormde bloemen of bladeren. Soms abnormale uitloop zijknoppen.	Bij aantasting om de 14 dagen spuiten met: 120 ml parathion per 100 l water, 200 ml oxamyl per 100 l water Ook in goed groeiend gewas: 900 g aldicarb per 100 m ² licht inwerken, na 4-6 weken herhalen met 300 g aldicarb.
<u>Bladluis</u>	Kolonies insekten op blad of in groeipunten. Kleverige honingdauw waarin roetdauwschimmels kunnen groeien	50 g pirimicarb per 100 l water, 50 ml heptenofos per 100 l water, 75 g/ml diazinon per 100 l water, 60 g/ml parathion per 100 l water, 75 g propoxur per 100 l water
<u>Cicaden</u>	Kleine groene/bruine beweeglijke insekten. Volwassenen maken grote sprongen. Door zuigen ontstaan witte vlekjes.	60 g/ml parathion per 100 l water, 75 g/ml diazinon per 100 l water

Plaaq	Symptomen	Bestrijden
<u>Emelten</u>	Pootloze larven vreten aan wortels en onderste bladeren in nazomer en voorjaar.	Buiten en onder glas vóór het planten of zaaien of tussen het gewas: 250 g temefos per 100 m ² 400-800 g chloorpyrifos per 100 m ² Onder glas ook: 400-800 g parathionkorrels per 100 m ² Buitenteelt vóór planten of zaaien ook: 60 g/ml lindaan 21% in 10 l water per 100 m ² spuiten. 2000 g lindaan stuif per 100 m ²
<u>Kaswittevlieg</u>	Kleine witte insekten van ca. 1,5 mm. De larven zijn wit van kleur en zitten aan de onderzijde van de bladeren. Schade bestaat uit zuig-schade en honingdauw.	Jonge planten stuiven met 150 g propoxur per 100 m ² , 150 g parathion per 100 m ² Bij aantasting om de 7-10 dagen spuiten met: 100 g propoxur per 100 l water, 50 ml mevinfos per 100 l water, een synthetische pyrethroïde volgens gebruiksaanwijzing en onder glas tevens: 100 g methomyl per 100 l water of een ruimtebehandeling met: dichloorvos, een synthetische pyrethroïde
<u>Lapsnuitkever</u>	Zwarte tot bruin-zwarte, ca. 1 cm lange kevers. De crème-witte pootloze larven vreten aan de bast en stambasis van de wortels	Tegen kevers: 100 g acefaat per 100 l water, 100 ml pirimifos-methyl per 100 l water Tegen larven: insektparasitaire aaltjes
<u>Miljoenpoten</u>	Vraat aan wortels en bovengrondse delen	20 g propoxur in 10 l water per 100 m ² over de grond spuiten. Onder glas ook: 300 g parathion stuif per 100 m ² , 300 g propoxur stuif per 100 m ²
<u>Mineervliegen</u>	Vlieg maakt kleine lichte voedingsstippen en larven lichte kronkelgangetjes in het blad	Larven spuiten met: 100 g/ml diazinon per 100 l water, 100 g/ml parathion per 100 l water, 200 ml oxamyl per 100 l water, 100 ml

Plaa	Symptomen	Bestrijden
		pyrazofos + 12,5 ml triazofos per 100 l water Vliegen: alleen onder glas een ruimtebehandeling met dichloorvos of een synthetische pyrethroïde
<u>Oorwormen</u>	Vraat aan bloembladeren en bloemknoppen	100 g/ml lindaan, 100 g propoxur Onder glas ook: 250-350 g lindaan stuif per 100 m ²
<u>Pissebedden</u>	Vraat aan wortels en stengels	50 g mercaptodimethur-korrels per 100 m ² 400-800 g parathionkorrels per 100 m ² (alleen onder glas), 250 g temefos per 100 m ² , 400-800 g chloorpyrifos per 100 m ² Onder glas ook: 250 g lindaan stuif per 100 m ² , 300 g parathion stuif per 100 m ²
<u>Ritnaalden</u>	Vreten aan en boren zich in wortels. Vooral op gescheurd gras en vervuilde percelen	Vóór planten of zaaien: 30 g/ml lindaan 21% per 100 m ² spuiten 120 g chloorpyrifos spuitpoeder per 100 m ² spuiten 1000 g lindaan stuif per 100 m ² uitstrooien en inwerken Na het planten: grond begieten met 30 g/ml lindaan 21% per 100 m ² , 50 g/ml parathion per 100 m ²
<u>Rupsen</u>	Vraat aan allerlei plantdelen door larven van vlinders	Synthetische pyrethroiden volgens gebruiksaanwijzing 100 g/ml parathion per 100 l water, 100 g trichloorfon per 100 l water, 50 g acefaat per 100 l water, 100 g methomyl (alleen onder glas) per 100 l water
<u>Schuimbeestjes (cicaden)</u>	Vlokjes schuim, meestal aan de stengels in bladoksels en groeipunten	100 g/ml parathion per 100 l water, 125 g/ml diazinon per 100 l water, 100 g/ml lindaan per 100 l water

Plaag	Symptomen	Bestrijden
<u>Slakken</u>	Vraat aan bladeren, meestal onderin gewas. Slijmsporen	50 g mercaptodimethur per 100 m ² , 70 g metaldehyde-slakkenkorrels per 100 m ²
<u>Spint</u>	Grijs-vale verkleuring in bladeren. Aan de onderkant spintmijten. Droogte en warmte bevorderen schade	60 g/ml parathion, 100-150 g dicofol (temp. > 18°C) 100 g dienochloor + 30 ml uitvl., 100 g tetradifon Onder glas ook: 50 g fenbutatinoxide (plus) 50 ml fenpropathrin
<u>Trips</u>	Grijs-gauwe verkleuringen in blad. Misvorming van knoppen, bloemen en bladeren	Synthetische pyrethroiden volgens gebruiksaanwijzing. 75-100 g propoxur Jonge plantjes: 150 g propoxur-stuif per 100 m ² , 150 g parathion-stuif per 100 m ² Onder glas ook ruimtebehandeling: dichloorvos volgens gebruiksaanwijzing 1 lindaan rooktablet per 250 m ³
<u>Wants</u>	Misvorming van groeipunten en bladeren	Synthetische pyrethroiden volgens gebruiksaanwijzing 100 g propoxur, 75 g/ml diazinon, 60-100 g/ml parathion Jonge plantjes: 200 g propoxur-stuif per 100 m ² , 250 g lindaan-stuif per 100 m ²
<u>Wortelaaltjes</u>		Tegen beide aaltjes:
a. Wortelknobbelaaltjes (Meloïdogyne hapla)	Planten sterk in groei geremd, knobbel(tjes)(s) op de wortels, wortels gaan in rotting over	uitgaan van gezond plantmateriaal. Grondmonsters laten nemen. Grondontsmetting uitvoeren. Bij aantasting 200 g oxamyl per 100 m ² , daarna enkele keren om de twee weken herhalen of strooien met 900 g aldicarb per 100 m ² inwerken en enkele keren om de zes weken 600 g per 100 m ²
b. Wortellesieaaltjes (Pratylenchus penetrans en vulnus, Radopholus similis)	Aanvankelijk dode plekjes (lesies) op de wortels waarin secundaire schimmels optreden, daardoor wortelrot	

Werkzame stoffen en hun merknamen van bestrijdingsmiddelen voor dierlijke parasieten.

WERKZAME STOFFEN

MERKEN

acefaat	= Orthene
aldicarb	= Temik 10G
chloorpyrifos	= Dursban korrels
diazinon (spuitpoeder)	= Basudine spuitpoeder
diazinon (vloeibaar)	= Basudine emulgeerbaar oplossing, Brabant diazinon vl., Luxan Diazinon 20 vloeibaar
dichloorvos (ruimtebehandeling)	= AA-kasaerosol, Aeviron, Bri-Spray Super N, Comtu Vap, Liro-Nogos-S, Liro Nogos Spuitbus Extra N, Luxan Dichloorvos Nevel, V/R 101
dicofol (spuitpoeder)	= AA-Kelthane AP, Duphar Kelthane Ap
dienochloor	= Luxan dienochloor spuitpoeder, Pentac
fenbutatinoxide	= Torque Plus
fenpropathrin	= Kilumal
foxim	= Volaton Lokaas
heptenofos	= Hostaquick
lindaan (rook)	= AAlindaan rooktabletten, Lirogam rooktablet
lindaan (spuitpoeder, stuifpoeder en vloeibaar)	= zeer veel merken
mercaptodimethur	= Mesurool Slakkenkorrels
metaldehyde	= alle overige merken slakkenkorrels
methomyl	= Lannate, Lannate L
mevinfos	= Phosdrin, Luxan Mevinfos vlb
oxamyl	= Vydate L, Vydate 10 G
parathion (korrels)	= Jeboterra korrels
parathion (spuitpoeder, stuifpoeder, vloeibaar)	= zeer veel merken
pirimicarb	= Pirimor, Pirimor spuitkorrels 50 DG
pririmifos-methyl	= Actellic 50
propoxur	= Undeen, Undeen vloeibaar
propoxur (stuifpoeder)	= Undeen stuif
pyrazofos	= Curamil
triazofos	= Hostathion

Synthetische pyrethroiden

- cypermethrin	= Cymbush sp.p., Cymbush spuitkorrel, Cymbush vl.b., Cyperkill, Cypermethrin BASF, Polythrin, Ripcord
- deltamethrin	= Decis, Decisflow
- fenpropathrin	= Kilumal
- permethrin	= AAPERmin, Ambush, Duphar Permethrin, Luxan Permethrin, Permasect 25, Talcord
- temefos	= Abate
- tetradifon	= Tedion V-18 m.o., Tedion V-18 mengbare olie, Tedion V-18 spuitpoeder
- trichlorfon	= Dipterex-spuitpoeder

2. HERKENNEN EN BESTRIJDEN VAN SCHIMMELZIEKTEN

In het totale assortiment zomerbloemen kan een groot aantal schimmels en plagen voorkomen. In het onderstaande zijn een aantal van de meest voorkomende op een rijtje gezet en worden symptomen en methoden van voorkomen en bestrijding genoemd. Bij de beschrijving van de afzonderlijke gewassen staan eventuele bijzonderheden, zoals bijvoorbeeld de gevoeligheid voor een bepaald middel. Verder staan de ziekten die voor een bepaald gewas specifiek zijn of waar een gewas erg gevoelig voor is, ook bij het betreffende gewas beschreven.

Kijk voordat u tot bestrijding overgaat ook bij het betreffende gewas!

Van een groot aantal middelen die hier niet vermeld worden is weinig of niets bekend omtrent de toepasbaarheid op bepaalde gewassen. Indien u twijfelt over het gebruik van bepaalde middelen pas dan op enkele planten een proefbespuiting toe, voordat u tot algeheel gebruik overgaat.

Alle doseringen zijn, indien niet anders vermeld, per 100 l water.

Herkennen en bestrijden van schimmelziekten

Voor merken van bestrijdingsmiddelen zie enige pagina's verder.

Grauwe schimmel (Botrytis cinerea)

Aantastingsbeeld: Op afgestorven weefsels ontstaat grijs/bruin stuivend schimmelpuis. Ook kunnen pokken of bloemsmet ontstaan.

Voorkomen en bestrijden: Gewas droog houden, niet te dik planten of zaaien.
Zorg tijdig voor een goede onkruidbestrijding.
Onder glas: condensvorming voorkomen.
Luchtvochtigheid verlagen door stoken en/of luchten. Onderdoor watergeven.
Op een jong gewas stuiven met 200 g thiram stuif per 100 m². Spuiten met: 200 g/ml iprodion of 50 g vinchlozolin of 150-300 g tolylfluanide of 300 g thiram of 200 g/300 ml chloorthalonil of een benzamidazoofungicide volgens gebruiksaanwijzing per 100 l water.
Tegen pokken of smet onder glas stuiven met 200 g thiramstuif per 100 m² (op niet bloeiende gewassen). Roken met 25 chloorthaloniltabletten per 1000 m².

Meeldauw (echte meeldauw of 't wit)

Aantastingsbeeld: Vooral op boven- en onderzijde van het blad, maar ook op stengels een wit schimmelovertrek waarop zich een witte sporenmassa ontwikkeld.

Bestrijding: Spuiten met 40 ml pyrazofos, 200 ml bitertanol vloeibaar, 150 ml triforine of 40 ml fenarimol vloeibaar (zie ook de betreffende gewasbeschrijving in verband met de gevoeligheid).

Roest

Aantastingsbeeld:

Op blad aan de bovenzijde eerst geel-groene, veelal ronde vlekken tot ca. 1 cm groot. Aan de onderzijde ontstaan hierop bruine, gele of oranje-rode sporenhoopjes, vaak in concentrische ringen. Soms ook ontstaan blaasachtige verdikkingen in het blad die openbarsten en waaruit dan de sporen te voorschijn komen. In perioden met hoge luchtvochtigheid breidt deze ziekte zich snel uit.

Voorkomen en bestrijden:

Gewas droog houden, luchtvochtigheid laag houden door stoken en/of luchten.
Voorbehoedend spuiten met 300 g/550 ml mancozeb of 200 g/300 ml chloorthalonil of 350 g zineb.
Bij aantasting 200 ml bitertanol vloeibaar.

Sclerotiënrot (Sclerotinia)

Aantastingsbeeld:

Ontwikkeling van een dik, wit viltig schimmelpluis; hierin en in aangetaste plantedelen ontstaan witte, later zwart wordende schimmelkluwens (sclerotiën). De plantedelen boven de aantasting verwelken en verrotten.

Voorkomen en bestrijden:

Planten ruim zetten en grote vochtigheid vermijden. Aangetaste planten met omringende grond zorgvuldig verwijderen. Spuiten met 50 g vinchlozolin of 200 g/ml iprodion.

Valse meeldauw

Aantastingsbeeld:

Aan de bovenzijde van het blad ontstaan onregelmatige geelgroene tot gele vlekken, die zich snel over de gehele bladschijf kunnen uitbreiden. Aangetast blad valt vaak af. Aan de onderzijde van het blad is op deze vlekken een vuilwit tot lichtpaars schimmelpluis zichtbaar.

Voorkomen en bestrijden:

Gewas droog houden, condensvorming voorkomen, luchtvochtigheid in de kas laag houden door stoken en/of luchten. Onderdoor watergeven. Om de tien dagen voorbehoedend spuiten met 200 g/300 ml chloorthalonil of 350 g zineb. Bij aantasting onder glas 150 ml propamocarb of 200 g furaxyl.

Verwelkingsverschijnselen

Verwelkingsziekte (Verticillium)

Aantastingsbeeld:

Snelle verwelking van de hele plant, vooral bij hoge temperaturen. Wortelgestel blijkt vaak nog volkomen gezond. Bladeren vertonen veelal een oranje/gele verkleuring en soms is de verwelking slechts eenzijdig.

Voorkomen:

Grond ontsmetten, vruchtwisseling toepassen, zieke planten opruimen, nieuwe zaaibakken gebruiken, oude ontsmetten.

Bij zeer opdrachtige grond de plantbedden verhogen. Te hoog zoutgehalte en overmatige vochtigheid van de grond vermijden. Uitgaan van gezond plantmateriaal.

Vaatziekte

Aantastingsbeeld:

Naast meer geleidelijke verwelking vertoont de stengel op doorsnede bruine verkleuring(en).

Voorkomen en bestrijden:

Zie bij verwelkingsziekte.

Bij aantasting spuiten of gieten met een benza-midazoolfungicide.

Voetrot (o.a. Pythium, Phytophthora, Fusarium, Rhizoctonia)

Aantastingsbeeld:

Een verbruining van het weefsel op de grens lucht en grond. Ook dieper gelegen weefsel wordt aangetast, waardoor watertransport naar hoger gelegen delen stopt.

Voorkomen en bestrijden:

Zie bij verwelkingsziekte.

Bij aantasting van Pythium en Phytophthora spuiten of gieten met 100-200 g fenaminosulf of 200-300 g efosiet-aluminium. Onder glas ook 100-300 g furalaxyl of 150 ml propamocarb (na toepassing gewas nabroezen met schoon water). Bij aantasting van Rhizoctonia spuiten met 200 g/ml iprodion of 300 g thiram of een benzamida-zoolfungicide volgens gebruiksaanwijzing of 200 g toldofos-methyl.

Wortelrot

Diverse oorzaken, onder andere natte grond, te hoog zoutgehalte, te hoge EC, schimmels, wortelaaltjes.

Aantastingsbeeld:

Door zowel parasitaire als niet parasitaire oorzaak verwelken uiteindelijk de planten. Deze planten blijken al een geheel of ten dele verbruind wortelstelsel te hebben. Hierop volgt verwelking door watergebrek.

Voorkomen en bestrijden:

Zie bij verwelkingsziekte en diverse genoemde bodemschimmels. Voor wortelaaltjes zie hoofdstuk "Herkennen en bestrijden van dierlijke parasieten".

Werkzame stoffen en hun merknamen van bestrijdingsmiddelen voor schimmelziekten

Voorkomen van resistentie

Bij vele schimmels kan bij herhaaldelijk gebruik van bepaalde bestrijdingsmiddelen resistentie ontstaan. In feite kunnen we de fungiciden die in deze brochure voorkomen in twee groepen indelen. In een groep waar dit wel en een groep waar dit niet mogelijk is.

WERKZAME STOFFEN

MERKNAMEN

1. Middelen waarvan kans op resistentie niet of nauwelijks aanwezig is:
- a. Dithiocarbamaten
 thiram spuit- en stuifpoeder diverse merken
 zineb spuit- en stuifpoeder diverse merken
 mancozeb Dithane M45
- b. Captan en verwante verbindingen
 tolylfluamide Eupareen M
- c. Restgroep
 chloorthalonil Daconil 2787, Daconil 500 vlb.
 chloorthalonil rooktabletten Termil H rooktablet
 etridazol AAterra
 fenaminosulf Bayer 5072
2. Specifieke middelen waarvoor de kans op ontstaan van resistentie aanwezig is en waarbij dan ook resistentie ontstaat voor alle middelen binnen diezelfde lettergroep.
- a. Chloornitrobenzeen
 quintozeen diverse merken o.a. Brassicol
- b. Dicarboximiden
 iprodion Rovral, Rovral-aqua Flo, Van Eenennaam
 Iprodion
 vinchlozolin Ronilan, Ronilan Fl., Van Eenennaam
 Vinchlozolin
- c. Benzamidazolen
 benomyl Agrichem Benomyl, Benlate, Benomyl
 Imex, Van Eenennaam Benomyl, Bavistin,
 Carbendazim 50 WP, Delsene, Derosal,
 Luxan Carbendazim, Van Eenennaam Car-
 bendazim
 thiofanaat-methyl Topsin M en Topsin M vloeibaar
- d. Ergosterol biosynthese remmers (EBR's)
 triforine Aseptia Funginex
 fenarimol Rubigan, Van Eenennaam Fenarimol
 bitertanol Baycor vloeibaar
- e. Organische fosforverbindingen
 efosiet-aluminium Aliëtte
 pyrazofos Curamil
 toldofos-methyl Rizolex
- f. Acylalanines
 furalaxyl Fongarid 25 WP
- g. Thiocarbamaten
 propamocarb Previcur N, Filex

GRONDONTSMETTING

Grondontsmetting kan op twee manieren plaatsvinden:

- a. door middel van stomen
- b. door middel van chemische middelen

In onderstaande tabel wordt aangegeven welk bestrijdingseffect van stomen en van de te gebruiken chemische middelen mag worden verwacht.

Tabel 1. Globale werking van grondontsmettingsmiddelen. De werking van Di-Trapex komt voor het grootste deel overeen met de werking van metam-natrium.

Bestrijding van:	stomen	methyl- bromide	metam- natrium	dichloor- propeen
Vrijlevende aaltjes (o.a. Pratylenchus vulnus, Pratylenchus penetrans, Radopholus similis)	++	++	++	++
Wortelknobbelaaltjes (o.a. Meloidogyne hapla)	+	++	+	++
Fusarium oxysporum	++	-	-	-
Sclerotinia	++	0	-	-
Verticillium	++	+	0	-
Virussen	++	-	-	-
Onkruiden	++	++	++	-

Verklaring tekens: ++ = goed + = redelijk 0 = matig - = onvoldoende

Stomen

Met stomen zijn in principe alle bodemproblemen te bestrijden. Dat dit niet altijd lukt, komt omdat niet overal de vereiste bodemtemperatuur (1 uur 70°C) wordt gehaald. Wortelknobbelaaltjes worden bijvoorbeeld veelal onvoldoende bestreden. Dit is met name het geval bij zeilstomen.

Maatregelen vóór het stomen:

- Grond moet zo droog mogelijk zijn.
- Grond grof en diep spitten.
- Tijdens het stomen niet luchten (energie-verlies).

Maatregelen na het stomen:

- Grond beluchten.

Methoden van stomen

1. Zeilstomen
Op deze manier wordt slechts een beperkte grondlaag (+ 25 cm) ontsmet.
2. Stomen met onderdruk
Dit is een veelbelovende methode van stomen. Tot 45 à 55 cm diepte voldoende verhitting.
3. Drainstomen
Tot aan de draandiepte voldoende verhitting.
4. Stoominjector
De stoom gaat zo diep als er gespuit wordt en de methode is te gebruiken in breedkappers en tralieliggerwarenhuizen. Het resultaat is sterk afhankelijk

van de vakbekwaamheid van de uitvoerder.

Chemische grondontsmetting

Maatregelen vóór een chemische grondontsmetting:

- Nooit het gewas versnipperen, maar meenemen en zoveel mogelijk wortels uitrusten.
- De wortels moeten verrot zijn alvorens te ontsmetten.
- Een grondbewerking toepassen, zodat grote kluiten worden gebroken.
- Ontsmetting uitvoeren op een plantvochtige grond.
- Bodemtemperatuur tijdens en na de toepassing moet minimaal 12°C zijn.

De wachttijd is langer naarmate:

- De dosering hoger is.
- De bodemtemperatuur lager is.
- Het vochtgehalte van de grond hoger is.
- Het organisch stofgehalte van de bodem hoger is.

Middelen

Methylbromide

- werking tegen: aaltjes, bodemschimmels, onkruiden, bodeminsekten.
- wachttijd bij gunstige omstandigheden: drie tot vier weken.
- opmerkingen: voor gebruik is een verklaring van geen bezwaar nodig. Neem tijdig contact op met de loonontsmetter.

Metam-natrium geconcentreerd (o.a. Monam, Vapam)

- dosering: 6-7,5 l per 100 m².
- werking tegen: aaltjes, bodemschimmels, onkruiden.
- wachttijd bij gunstige omstandigheden: drie tot zes weken.
- opmerkingen:
 - . voorkeur voor toepassing in zomer en vroege herfst.
 - . niet aan te bevelen van 1 november tot 1 april in verband met te lange wachttijd en mindere werking, onder andere tegen wortelknobbelaaltjes.
 - . de damp van dit middel kan schade aan gewassen in belendende kassen veroorzaken.
 - . inspitten heeft duidelijk de voorkeur boven injecteren.
 - . na toepassing van het middel grond afdekken met plastic folie.
 - . vijf dagen na ontsmetten plastic folie verwijderen.
 - . eventueel na tien dagen terugspitten.
 - . door middel van de "tuinkersproef" vaststellen of het middel uit de grond verdwenen is.
 - . pas dan, als het gas uit de grond verdwenen is én alleen als het nodig is voor verlaging van het zoutgehalte in de grond, beginnen met doorspoelen.

Dichloorpropeen/methylisothiocyanaat (Di-Trapex)

- dosering: 7,5 l per 100 m² (tegen Fusarium 12,5 l per 100 m²).
- werking is vergelijkbaar met metam-natrium geconcentreerd.
- wachttijd kan soms oplopen tot meer dan drie maanden.
- opmerking: door de soms onvoorspelbare lange wachttijden bestaat voorkeur voor metam-natrium boven Di-Trapex. Voor overige opmerkingen: zie metam-natrium geconcentreerd.

Dichloorpropeen (o.a. DD)

- dosering: 4 l per 100 m².
- wachttijd bij gunstige omstandigheden: drie tot zes weken.
- werking tegen: aaltjes, wortelonkruiden.
- opmerkingen: zie metam-natrium geconcentreerd.



Grondontsmetting bij vele gewassen noodzakelijk

ONKRUIDBESTRIJDING

In de teelt van buitenbloemen is onkruid één van de belangrijkste problemen. We hebben hier met een groot aantal gewassen en een groot aantal onkruidbestrijdingsmiddelen te maken. Vaak is er sprake van gevoeligheid van bepaalde gewassen ten opzichte van de middelen. Niet alle middelen werken tegen alle onkruiden. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de mogelijkheden van onkruidbestrijding.

Toepassing

Wanneer er geen ervaring is met een middel, raadpleeg dan de tabellen en behandel eerst een klein stukje van het perceel als proef. Let op goede omstandigheden: voor alle middelen die via de grond werken (bodemherbiciden) is wat bewolkt, windstil weer het beste. De contactmiddelen paraquat en diquat werken het snelst bij zonnig weer. Gebruik bij toepassing van contactmiddelen een spuitkap en spuit met grove druppels en lage druk. Zo voorkomt men overwaaien van de spuitvloeistof.

Gebruik voor de onkruidbestrijding nooit de nevelspuit!

De genoemde hoeveelheden van de middelen gelden per 10 liter water per 100 m².

A. Onbeteeld land

1. Vóór het planten/zaaien (alle eenjarige gewassen en vóór het planten van vaste planten)

- In het najaar: onbeteeld land schoonspuiten met:
 - 40-50 ml paraquat (goede werking tegen eenzaadlobbigen)
 - of 40-50 ml diquat (idem tegen tweezaadlobbigen)
 - of 40-50 ml glyfosaat (als ook wortelonkruiden voorkomen)
(Paraquat of diquat kunnen ook gemengd worden verspoten in halve doseringen elk)
- In het voorjaar daarna:
 - grond niet bewerken;
 - zonodig met 60 ml glyfosaat de wortelonkruiden doden;
 - na ca. drie weken de grond zaai/plantklaar maken;
 - de grond niet meer bewerken, maar één à twee dagen vóór het planten/zaaien met 30-40 ml paraquat of 30-40 ml diquat (eventueel gemengd in halve doseringen) de gekiemde onkruiden doden.

2. Kortdurende teelten waarin geen of onvoldoende mogelijkheden voor onkruidbestrijding bestaan.

Spuut met 2 liter metam-natrium per 100 m² (verdund of onverdund) en regen dit middel licht in op de plant- of zaaiklare grond. De grond moet vochtig zijn. Toepassen tot uiterlijk vier dagen vóór het zaaien of planten. Bij koel weer en veel regen een langere periode wachten.

B. Na zaaien, voor opkomst

1. In gewassen behorend tot de composieten (samengesteldbloemigen).

Spuiten met 15 ml chloorprofam en 70 ml carbeetamide.

- Werkt alleen op éénjarige onkruiden, die niet tot de composieten behoren. Kruiskruid, kamille en knopkruid worden dus niet bestreden.

- Spuiten op goed vochtige grond.
- Wanneer reeds kleine onkruidjes aanwezig zijn kunnen deze middelen gemengd worden met paraquat of diquat.
- Gras en muur worden zeer goed bestreden.
- Let op: gebruik de vloeibare formulering van carbeetamide.
- Het resultaat is goed op de volgende gewassen: *Acroclinium*, *Lonas*, *Helichrysum* (strobloem), *Helipterum manglesi* (Rhodanthe), *Helipterum sanfordii*, *Xeranthemum* (papierbloem), *Calendula* (goudsbloem), *Coreopsis*, *Centaurea*, *Chrysanthemum*, *Dahlia*, *Dimorphoteca* (mimi's), *Liatris* en *Pyrethrum*.

2. Overige gewassen

Geen mogelijkheden bekend. Vlak na het zaaien kan zonodig met paraquat of diquat worden gespoten tegen klein onkruid.

C. Na opkomst of na planten

1. Een aantal gewassen (éénjarige en vaste planten) verdraagt chloroxuron

- Spuit 50 ml per 100 m² en broes het gewas na een halve dag af om contactschade te voorkomen (spuit liefst 's avonds).
- Spuit op een gesloten grond en op jong onkruid.
- Als over de gevoeligheid van het gewas niets bekend is, dan eerst een proefje nemen met enkele planten.
- Muur wordt zeer goed bestreden, gras niet.
- Zeker gevoelig voor chloroxuron zijn: *Calendula* (goudsbloem), *Callistephus* (zaaiaster), *Campanula*, *Centaurea*, *Geum* (nagelkruid), *Helichrysum* (strobloem), *Heliopsis*, *Helipterum*, *Iberis* (scheefbloem), *Liatris*, *Lychnis*, *Penstemon*, *Phlox*, *Saxifraga*, *Cheiranthus*, *Delphinium* (ridderspoor) en *Caillardia*.

2. Vaste planten

- 5-20 gram simazin 50% per 100 m².
- Op humusarme gronden de laagste dosering, op veen de hoogste.
- Niet vaker dan één keer per jaar toepassen.
- Soms groeiremming bij toepassing van een aantal jaren achter elkaar.
- Alleen op gesloten grond spuiten. Grond hierna gesloten laten liggen.
- Niet spuiten op een jong, pas geplant gewas. De planten moeten aan de groei zijn.

Simazin wordt goed verdragen door: *Acanthus*, *Aconitum* (monnikskap), *Agapanthus*, *Agrostemma*, *Ajuga* (zenegroen), *Alchemilla mollis* (vrouwenmantel), *Aster novi-belgii* (herfstaster), *Astilbe*, *Bergenia* (schoenlappersplant), *Betonica*, *Buphthalmum*, *Centaurea*, *Cimicifuga*, *Convallaria*, *Coreopsis*, *Delphinium* (vaste ridderspoor), *Dianthus*, *Dicentra formosa*, *Dictamnus*, *Digitalis*, *Eremurus*, *Erigeron* (kogeldistel), *Eryngium*, *Euphorbia*, *Festuca*, *Fragaria*, *Gaillardia*, *Gypsophila*, *Helenium*, *Helianthemum*, *Helianthus*, *Heliopsis*, *Helleborus*, *Hemerocallis*, *Heracleum*, *Heuchera*, *Hosta*, *Iberis*, *Iris*, *Kniphofia* (vuurpijl), *Lamium* (dovenetel), *Lavandula* (lavendel), *Limonium* (vaste statice), *Lupinus*, *Lychnis*, *Lysimachia*, *Monarda*, *Nepeta*, *Venothera*, *Paeonia* (pioen), *Papaver*, *Phlox subulata*, *Physalis* (lampionneplant), *Platycodon*, *Polygonum*, *Potentilla nepalensis*, *Primula veris*, *Prunella*, *Pulmonaria*, *Rheum*, *Rudbeckia*, *Salvia*, *Santolina*, *Scabiosa*, *Sedum*, *Sidalcea*, *Solidago* (gulden roede), *Stachys*, *Teucrium*, *Tradescantia*, *Trollius*, *Vinca*, *Viola*, *Waldsteinia*, *Yucca*.

Simazin geeft schade op: Anchusa, Anemone, Avena, Cerastium tomentosum, Cotula squalida, Dicentra spectabilis, Draba siberica, Erinus, Glechoma, Lotus, Omphalodes, Phlox paniculata, Sagina, Saxigrafa, Thymus, Verbascum lagurum, Veronica (lage cultivars).

Simazin kan mogelijk worden toegepast op: Acaena, Achillea, Althaea, Anaphalis, Anchusa, Antennaria, Anthemis (kamille), Arabis, Artemisia, Aruncus, Asperula oderata, Aubrieta, Campanula, Cerastium biebersteinii, Chrysanthemum, Doronicum, Draba, Eupatorium, Geranium, Hebe, Hieracium, Hipericum, Lathyrus, Leontopodium, Liatris (grote knollen), Ligularia, Macleya, Mentha, Myosotis, Physostegia, Polemonium, Polygonatum, Potentilla sp., Primula sp., Pulsatilla, Saponaria, Silene, Symphytum, Verbascum phoeniceum, Veronica (hoge soorten).

Het lijkt verstandig op deze gewassen een proefje te nemen. Er kan verschil bestaan in gevoeligheid tussen verschillende cultivars van één soort.

D. Enkele moeilijk te bestrijden onkruiden

1. Paardestaart/heermoes en distels

- Op onbeteelde grond spuiten met 60 ml glyfosaat en 40 ml MCPA
- Wachtijd zes tot acht weken.
- Na het spuiten (op het groeiende onkruid) wekelijks schoffelen. Als dit volgehouden wordt neemt de overlast van deze onkruiden af.

2. Akkerkers of "gele kiek"

- Op onbeteeld terrein spuiten met Antikiek (fabrieksmengsel van 2,4 D en MCPA).
- Zeer voorzichtig toepassen bij droog, groeizaam weer.
- In een groeiend gewas de akkerkersplanten apart bespuiten of aanstrijken met Antikiek.
- De bestrijding toepassen vóór de grondbewerking. De wortelstok wordt bij het spitten/frezen in stukjes gehakt en hierdoor wordt het onkruid sterk verspreid.
- Let op dat de machines schoon zijn. Voorkom het overbrengen naar schone percelen.
- Let op bij aankoop van plantgoed.

3. Kweekgras

- Op onbeteeld terrein behandelen met glyfosaat.

NAOOGSTBEHANDELING

Snijstadium

De sierwaarde en de houdbaarheid van snijbloemen zijn direct afhankelijk van het snijstadium. Hieraan moet dus voldoende aandacht worden besteed om een produkt op de markt te brengen dat voldoet aan de eisen die daaraan gesteld mogen worden.

Ook bij zomerbloemen is het oogsten en aanvoeren in het juiste stadium zeer belangrijk. Zeker voor deze groep van bloemen geldt dat vaak te rauw wordt geoogst, waardoor het produkt nooit een grote sierwaarde zal bereiken. Veel zomerbloemen beginnen na het oogsten snel te verouderen. Dit kan men bijvoorbeeld zien aan het voortijdig geel worden van het blad. Ook het snel uitbloeien als gevolg van het niet openkomen van te rauwe knoppen en sluiten van open bloemen komt vaak voor.

Het minimale oogststadium is als volgt:

Agapanthus	: 1/4-1/3 deel van de bloemen open
Allium	: 1/4 deel van de bloemen open
Asclepias	: 2/3 deel van de bloemen open
Aster (herfst)	: enkele bloemen open
Astilbe	: 3/4 deel van de bloemen open
Callistephus (zaaiaster)	: kleur goed zichtbaar
Celosia	: alle bloemen open
Centaurea	: hoofdknop met ca. 1/4 cm kleur
Chelone	: enkele bloemen open
Crocsmia	: enkele bloemen open
Erigeron	: enkele bloemen open
Godetia	: enkele bloemen open
Gypsophila	: 1/3-1/2 deel van de bloemen open
Ixia	: 1/3 deel van de bloemen op kleur
Lathyrus	: 2/3 deel van de bloemen open
Matricaria	: 3/4 deel van de bloemen goed op kleur
Montbretia	: enkele bloemen open
Ornithogalum	: 1/3 deel van de bloemen op kleur
Phlox paniculata	: 1/4 deel van de bloemen open
Scabiosa	: bloem open met 1 krans meeldraden
Solidago	: 3/4 deel van de bloemen open
Violier	: 7 bloemen open
Zinnia	: bloem open
Zonnebloemen	: bloem open

Voorbehandeling

De behandeling van snijbloemen tijdens of direct na de oogst is een zeer belangrijke bijdrage aan de mogelijkheden om de kwaliteit optimaal te houden. Na het snijden moeten de bloemen zo snel mogelijk in een koele ruimte in water worden gezet. Dit water moet te allen tijde schoon zijn, evenals de emmers of bassins. Vervuild water heeft een negatieve invloed op de bloemen. Bacteriën uit het water kunnen immers de houtvaten verstopen, waardoor er geen water kan worden opgenomen. Om het water schoon te houden zijn verschillende voorbehandelingsmiddelen op de markt:

- Rosal, Chrysal-RVB, Chrysal-OVB, Bactoflor, Florissant-400 en GS. Deze middelen hebben een bacteriedodende werking en zijn in staat het water gedurende een aantal dagen schoon te houden. Zeker bij zomerbloemen, die vaak sterke watervervuilers zijn, is het gebruik van Rosal, Chrysal-RVB, Chrysal-OVB, Bactoflor, Florissant-400 of GS aan te bevelen. Herfstaster en *Carthamus tinctorius* moeten (veilingvoorschrift) met een bactericide voorbehandeld worden.
- Chloor. Een middel met een sterke bacteriedodende werking. Bij gebruik ervan moet men oppassen dat de concentratie niet hoger is dan 15 dpm (0,2 ml van een 7%-oplossing), omdat anders sterke beschadiging van de stelen optreedt.

Naast deze voorbehandelingsmiddelen zijn er nog andere die tot doel hebben de bloemen tegen invloeden van buitenaf, zoals ethyleen, te beschermen. Een middel dat in staat is de schadelijke invloed van ethyleen, geproduceerd door de bloemen zelf of van buitenaf komend, bijvoorbeeld uit uitlaatgassen, tegen te gaan is zilverthiosulfaat. Deze werkzame stof zit in de middelen Chrysal-AVB, Florever en Florissant-100.

Niet alleen de veroudering van de bloemen wordt tegengegaan, maar ook het afvallen van de bloemen en knoppen. De sierwaarde wordt dus ook sterk verbeterd.

Bloemsoorten die voorbehandeld moeten worden met zilverthiosulfaat (veilingvoorschrift) zijn: *Aconitum napellus*, *Delphinium*, *Campanula pyramidalis*, *C. persicifolia*, *Asclepias tuberosa*, *Lavatera trimestris*, *Physostegia virginiana*, *Lathyrus odoratus*.

Ook van *Antirrhinum major*, *Scabiosa caucasica* en *Veronica longifolia* wordt de houdbaarheid na voorbehandeling met zilverthiosulfaat sterk verbeterd. Voor deze laatste drie gewassen is de voorbehandeling (nog) niet verplicht.

Omdat na de oogst de bloemen verstoken zijn van voeding, kunnen een aantal soorten zomerbloemen zich nauwelijks verder ontwikkelen. Wanneer direct na de oogst snijbloemenvoedsel of een voorbehandelingsmiddel met suiker aan het water wordt toegevoegd, heeft dit een positief effect op de bloemontwikkeling. De bloem wordt voller, groter, beter van kleur en het vaasleven wordt langer. Door toevoeging van suiker wordt echter de bacteriedodende werking van het voorbehandelingsmiddel verkleind.

Bij *Gypsophila* heeft een behandeling met GS + 3% suiker of Florissant-300 een positief effect op de bloemontwikkeling. Er komen meer bloemen open, waardoor het gewas 'witter' lijkt. De bloemveroudering wordt met GS + suiker of met Florissant-300 niet tegengegaan.

Astilbe moet verplicht voorbehandeld worden met het snijbloemenvoedsel Chrysal universeel.

Sortiment

Kennis van de houdbaarheid en sierwaarde van nieuwe rassen is van belang bij de beoordeling van die rassen. De gewassen die in het sortimentsonderzoek worden getoetst, zijn hoofdzakelijk afkomstig van de sortimentsopplanting op het Proefstation. Ze worden, indien mogelijk, meerdere keren getoetst om op die manier een zo goed mogelijk inzicht in de houdbaarheid te krijgen.

In tabel 2. is een indeling gemaakt van goed, matig en slecht houdbaar.

Goed houdbaar = langer dan 8 dagen houdbaar

Matig houdbaar = 6-8 dagen houdbaar

Slecht houdbaar = korter dan 6 dagen houdbaar

Tabel 2. Indeling naar houdbaarheid van het assortiment zomerbloemen

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
Agapanthus africanus			x
hybride 'Albus'			x
'Albus' (no. 11)			x
'Albus' (no. 17)	x		
'Ametyst'			x
'Blauw' nr. 18			x
'Blauw' nr. 910			x
'Blue Bird'			x
'Blue Giant'			x
'Blue Globe'	x		
'Blue Penant'			x
'Blue Perfection'		x	
'Blue Triumphator'	x		
'Donau'			x
'Goliath'		x	
'Intermedia'		x	
'Isis'	x		
'Josephine'			x
'Kobolt' (nr. 16)		x	
'Kobolt'		x	
'Moirra'			x
'No.15'	x		
'No.900'	x		
'Wolga' (no. 49)			x
'Wolga' (no. 800)			x
Agapanthus inapertus (hangend)			x
Agapanthus preacox			x
Agapanthus umbellatus	x		
Aster			
alpinus 'Goliath'			x
amellus 'Joseph Laken'	x		
cordifolius 'Silver Spray'	x		
divaricatus		x	
ericoides 'Golden Spray'	x		
novae-angliae			
'Alma Potschke'		x	
'Barr's Pink'	x		
'September Rubin'		x	

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
novi-belgii			
'Ametyst'	x		
'Beauty of Zuidwijk'		x	
'Beechwood Challenger'		x	
'Beechwood Rival'		x	
'Bonningdale Blue'	x		
'Climax'	x		
'Colonel Durham'	x		
'Crimson Brocade'		x	
'Elta'			x
'Erfurt Blüht'		x	
'Eventide'			x
'Fontaine'	x		
'Frieda Ballard'			x
'Hellen Ballard'		x	
'Julia'			x
'Just So'	x		
'Lady Francis'			x
'Lassey'	x		
'Mount Everest'	x		
'Patricia Ballard'	x		
'Plenty'			x
'Prosperity'	x		
'Red Sunset'		x	
'Royal Ruby'	x		
'Sailor Boy'		x	
'Schöne von Dietlikon'		x	
'The Archbishop'	x		
'Weisses Wunder'	x		
'White Ladies'		x	
'Winston Churchill'	x		
tongolensis			
'Berggarten'			x
'Napsbury'		x	
'Wartenburgstern'			x
Astilbe (spirea)			
'Anita Pfeifer'			x
'Bonn'		x	
Astilbe (spirea)			
'Brautschleier'			x
'Bremen'			x
'Deutschland'			x
'Diamant'			x
'Erika'			x
'Etna'			x
'Europa'			x
'Fanal'		x	
'Federsee'			x
'Gertrude Brix'			x
'Gladstone'			x
'Gloria'			x
'Gloria Purper'			x

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
'Granaat'			x
'Irrlight'			x
'Köln'			x
'Mainz'			x
'Montgomery'			x
'Peach Blossom'			x
'Queen Alexandra'		x	
'Red Sentinal'			x
'Rheinland'			x
'Spinell'			x
'Washington'			x
<i>Callistephus chinensis</i> (zaaiaster)	x		
<i>Celosia argentea cristata</i>			x
<i>Centaurea</i> (korenbloem)			
cyanus		x	
dealbata		x	
montana			x
<i>Crocsmia masoniorum</i>		x	
<i>Erigeron hybride</i>			
'Darkest of All'			x
'Die Fee'	x		
'Foersters Liebling'		x	
'Jewel'	x		
'Lilofee'	x		
'Rosa Triumph'		x	
'Strahlenmehr'	x		
'Wuppertal'		x	
<i>Godetia grandiflora</i>	x		
<i>Gypsophila paniculata</i>			
'Bristol Fairy'		x	
'Flamingo'		x	
'Hanikra'			x
'Perfecta'		x	
'Pink Beauty'		x	
'Romano 4' v.d. Bos			x
'Romano 4' v. Duyn			x
'Rose Valley'			x
<i>Gypsophila paniculata</i>			
'Snow White'		x	
'Super Bristol'		x	
'Super Pink'			x
'Super White'		x	
'White Diamond'			x

Naam	Houdbaarheid		
	goed	matig	slecht
<i>Ixia</i>			
geel		x	
rood		x	
roze		x	
<i>Lathyrus odoratus</i>			x
<i>Crocasmia</i>			
<i>crocosmiiflora</i> (Montbretia)	x		
<i>crocosmiiflora</i> 'Emily McKenzie'		x	
<i>Ornithogalum thyrsoides</i>	x		
<i>Phlox paniculata</i> 'Rembrandt'		x	
<i>Scabiosa caucasica</i>		x	
<i>Solidago</i> (guldenroede)			
hybride			
'Goldenmosa'			x
'Golden Shower'			x
'Golden Wings'		x	
'Goldschleier'	x		
'Leraft'		x	
'Strahlenkrone'	x		
<i>virgaurea</i>			
'Praecox'	x		

Snijbloemenvoedsel

Snijbloemenvoedsel kan het vaasleven verlengen en de sierwaarde van snijbloemen sterk verbeteren. Daarom is ook bij zomerbloemen het effect ervan onderzocht. Er zijn verschillende soorten snijbloemenvoedsels, namelijk: universele Chrysal, Heesterchrysal, Tulpenchrysal, Anjerchrysal, AAdural P, AAdural-MS en Substral. Deze snijbloemenvoedsels bevatten naast suiker ook middelen die tot doel hebben het vaaswater schoon te houden, namelijk Flora Bric en Chloor. Deze geven door het ontbreken van suiker echter minder goede resultaten dan snijbloemenvoedsel. Het meest geschikt voor zomerbloemen is een universeel snijbloemenvoedsel zoals universele Chrysal of AAdural P. Uit tabel 3 is te lezen dat snijbloemenvoedsel bij de meeste gewassen een positieve invloed heeft op de houdbaarheid.

Tabel 3. Houdbaarheid in dagen gemiddeld van zomerbloemen die uitgebloeid zijn in water of in universeel snijbloemenvoedsel.

Naam	Houdbaarheid in dagen	
	water	snijbloemenvoedsel
Agapanthus hybride 'Albus'	5,8	6,0
'Blue Giant'	3,0	3,4
Aster amellus 'Joseph Laken'	11,0	16,0
cordifolius 'Silver Spray'	10,4	7,4
novi-belgii 'Beechwood Rival'	6,3	10,2
'Schöne von Dietlikon'	8,5	8,8
'Weisses Wunder'	10,0	8,6
'White Ladies'	7,6	8,2
'Winston Churchill'	10,0	10,1
Celosia argentea cristata	2,2	8,8
Erigeron hybride 'Jewel'	10,3	13,4
'Wuppertal'	6,2	8,4
Gypsophila paniculata 'Bristol Fairy'	6,2	7,8
Lathyrus odoratus	3,2	4,5
Solidago hybride 'Goldenmosa'	4,1	6,9

Bewaring

In de praktijk wordt een aantal gewassen en met name Allium nogal eens gedurende langere tijd bewaard. Bewaring moet bij lage temperatuur plaatsvinden, maar heeft ook dan een negatieve invloed op de houdbaarheid. Indien de gewassen toch bewaard worden, moeten de takken in een laagje water staan, waaraan een bacteriedodend middel is toegevoegd.

Een laagje water is noodzakelijk omdat anders de takken zover indrogen dat ze zich bij de consument in de vaas niet meer herstellen.

Verpakking

Het gebruik van hoezen wordt bij zomerbloemen erg weinig toegepast. Toch kan het inhoezen een duidelijke verbetering van het vaasleven opleveren. Dit is met name bij Astilbe het geval. Door het gebruik van hoezen wordt voorkomen dat er tijdens het transport, en dan vooral tijdens het droge transport, teveel water verdampst. Een te groot waterverlies wordt door de hoes tegengegaan. De takken kunnen zich dan later in de vaas ook beter herstellen.