

Sortimentsverbreding van biologische zomerbloemen in de volle grond

Eindverslag

Margareth E.C.M. Hop

© 2007 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

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

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

Gefinancierd door het ministerie van LNV

In Nederland vindt het meeste onderzoek voor biologische landbouw en voeding plaats in voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland (www.bioconnect.nl). Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn de instituten van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. Zij werken in de cluster Biologische Landbouw (LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's) nauw samen. Dit rapport is binnen deze context tot stand gekomen.

De resultaten van de onderzoeksprogramma's vindt u op de website www.biokennis.nl. Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek aan biologische landbouw en voeding kunt u mailen naar: info@biokennis.nl

Projectnummer PPO: 3236020007

Tenzij anders vermeld: alle foto's in dit verslag © PPO

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Bollen, bomen en Fruit

Adres : Prof. Van Slogterenweg 2
Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252-462121

Fax : 0252-462100

E-mail : infobomen.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
DANKWOORD	6
1 OPZET VAN HET ONDERZOEK	7
2 <i>AMARANTHUS</i>	8
2.1 Inleiding	8
2.2 Teelt 2006.....	8
2.3 Houdbaarheidsproef.....	8
2.4 Resultaten cultivars <i>Amaranthus</i>	9
2.5 Conclusie 2006	12
2.6 Vervolgproef 2007	13
2.7 Conclusie 2007	13
3 <i>CARTHAMUS</i>	14
3.1 Inleiding	14
3.2 Teelt.....	14
3.3 Houdbaarheidsproef.....	14
3.4 Resultaten cultivars <i>Carthamus</i>	15
3.5 Ziektebepaling	16
3.6 Conclusies	17
3.7 Aanbeveling.....	17
4 <i>ERYNGIUM</i>	18
4.1 Inleiding	18
4.2 Teelt.....	18
4.3 Houdbaarheidsproef.....	19
4.4 De opkomst	19
4.5 Resultaten cultivars <i>Eryngium</i>	20
4.6 Ziektebepaling	23
4.7 Conclusie	23
4.8 Aanbeveling.....	23
5 <i>HELENIUM</i>	24
5.1 Inleiding	24
5.2 Teelt.....	24
5.3 Houdbaarheid.....	24
5.4 Resultaten cultivars <i>Helenium</i>	25
5.5 Conclusie	25
5.6 Aanbeveling.....	26
6 <i>TAGETES ERECTA</i>	26
6.1 Inleiding	26
6.2 Teelt 2006.....	26
6.3 Resultaten cultivars <i>Tagetes</i> 2006	26
6.4 Conclusie 2006	28
6.5 Teelt 2007.....	28
6.6 Resultaten cultivars <i>Tagetes</i> 2007	28
6.7 Conclusie	29
6.8 Aanbeveling.....	29

7	DEMOPLANTEN	30
7.1	Inleiding	30
7.2	Soorten	30
7.3	Conclusie	31

Samenvatting

De handel in biologische zomerbloemen heeft behoefte aan uitbreiding van het sortiment. In overleg met verschillende partners uit de keten zijn 5 verschillende gewassen beproefd en enkele planten gedemonstreerd. Het betreft in dit verslag teelten in de vollegrond, die bij telers van biologische zomerbloemen of op het proefbedrijf van PPO Lisse zijn getest.

Amaranthus

Men wil graag een vervanger voor het ras 'Pygmy Torch', dat niet elk jaar op elke grondsoort de gewenste lengte van 60 cm haalt. Een opstaande purperen pluim is wel gewenst. In 2006 zijn 13 rassen gezaaid op klei. Ze worden allemaal hoger dan 'Pygmy Torch', soms zelfs erg hoog. De bloemtros van 'Candelabra' leek op die van 'Pygmy Torch', terwijl de plant wat hoger wordt. De planten van 'Candelabra' vertoonden onderling veel concurrentie, waardoor er te zware bloempluimen ontstonden. In 2007 is bekeken of dit door het gebruiken van een lagere zaaidichtheid voorkomen kan worden. Het verlagen van de zaaidichtheid bleek meer pluimen op te leveren, maar die waren wel erg onregelmatig van formaat. De rassen 'Oeschberg', 'Red Cathedral' of 'Red Flare' zouden kunnen voldoen als vervanger van 'Pygmy Torch', mits hun houdbaarheid met toegelaten middelen verbeterd kan worden.

Carthamus

In 2006 is een proef uitgevoerd met 6 rassen *Carthamus* van zaad. Het doel was om een ras te vinden dat minder gevoelig is voor het verschijnsel "bruine koppen". Dit is een reactie op een plotselinge weersomslag, die een botrytis infectie in het bloemhoofdje in de hand werkt. De rassen verschilden weinig in uiterlijk en teelteigenschappen. Door het weer in 2006 hadden de rassen allemaal veel tot zeer veel bruine koppen. *Carthamus* zal in Nederland alleen biologisch te telen zijn, wanneer de weersomstandigheden toevallig een jaar goed zijn.

Eryngium

Tien rassen *Eryngium* zijn in 2006 aangeplant voor oogst in 2007. In 2007 is er nog een eenjarig extra ras bij gezaaid. Het grootste probleem in de biologische teelt is de gevoeligheid voor de bladvlekkenziekte *Alternaria*. Alle rassen kunnen de ziekte krijgen, maar vroeg bloeiende rassen als 'Arabian Dawn' en het laat bloeiende zaairas 'Blue Glitter' ontsnappen er grotendeels aan. Het uiterlijk van middentijds bloeiende rassen werd door de handel hoog gewaardeerd. Extra maatregelen die de infectiedruk verlagen, zoals het weghalen van het oude overwinterende blad, kunnen misschien de teelt hiervan biologisch haalbaar maken. De meeste rassen halen gemakkelijk de gewenste stengellengte, maar zonder de planten te toppen in het voorjaar zijn de stengels te zwaar. De houdbaarheid van alle rassen is beperkt, doordat ze vrij snel geel blad krijgen. Een toegelaten voorbehandelingsmiddel dat gibberelline bevat is nog niet uitgetest, maar zou soelaas kunnen bieden.

Helenium

Helenium wordt al biologisch geteeld, maar het betreft dan altijd het geelbloeiende ras 'Kanaria'. Roodbloeiende rassen kunnen extra mogelijkheden in boeketten bieden. Na vermeerdering in 2006 zijn 3 rassen in 2007 uitgeprobeerd als eenjarige teelt op zand. 'Rubinzwerg' bleef erg kort, maar 'Wonadonga' en 'Potter's Wheel' kunnen met de juiste bemesting waarschijnlijk de gewenste lengte wel halen. Alle rode rassen blijken echter erg gevoelig voor uitdroging tijdens oogst en transport, wat hun vaasleven negatief beïnvloedt. Ze dienen dus met extra zorg te worden behandeld. Mogelijk kan ook een toegelaten voorbehandelingsmiddel met ontsmettende werking de houdbaarheid van deze twee rassen verbeteren.

Tagetes erecta

Bij *Tagetes* was de vraag of er rassen gevonden konden worden die minder gevoelig zijn voor omknikkende bloemen. In 2006 zijn 8 oranje bloeiende rassen *Tagetes* gezaaid in Lisse en Winterswijk. Vanwege een hittegolf kiemden de zaden erg laat, en kwamen de planten dat jaar niet tot bloei. Wel werd duidelijk dat de handel geen prijs stelt op sterk geurende rassen. De proef is daarom in 2007 voortgezet met 2 geurloze

rassen, 'Actium' Promise Yellow en Nosento Limegreen. Met bescherming tegen vraat door hazen groeiden de planten goed en kwamen tot bloei. Alleen het percentage kieming was lager dan verwacht. Beide rassen zijn circa tien dagen houdbaar. Van de twee rassen presteert Nosento Limegreen het best in opbrengst en gezondheid. Beide rassen zijn niet erg gevoelig voor omknikkende bloemen.

Demoplanten

Op enkele bedrijven zijn in 2007 op proef planten neergezet van *Eupatorium capillifolium* 'Elegant Plume', *Gillenia trifoliata* en *Rudbeckia fulgida* 'Goldsturm'. Van de *Eupatorium* wordende takken wel lang genoeg, maar zijn ze nog wat dun. De andere twee gewassen zijn in hun eerste testjaar nog te kort om te snijden.

Dankwoord

Bij het tot stand komen van dit onderzoek hebben zeer veel mensen een rol gespeeld. Dank aan alle deelnemers van de projectgroep Biobloem en van de Biokennis-website voor het samen opzetten en uitdragen van het onderzoek. Dank aan de bedrijven die ons (vaak gratis) zaad en planten ter beschikking stelden. Dank aan de betrokken bio-telers en PPO collega's voor het meedenken over en het uitvoeren van de proeven.

Margareth Hop

1 Opzet van het onderzoek

De biologische zomerbloementeelte beschikt op dit moment slechts over een klein assortiment dat biologisch rendabel te telen is. De handel (afnemer Florganic) vraagt echter naar een breed pakket aan producten en een spreiding van het aanbod over het jaar heen. Vanuit het sortimentsonderzoek van PPO (sector bollen, bomen en fruit) in zomerbloemen en vaste planten is waardevolle informatie beschikbaar over mogelijke vernieuwingen in het sortiment.

De projectgroep van "Biobloem naar volwassenheid" voerde de inventarisatie uit naar mogelijkheden van nieuw sortiment en de marktkansen daarvan. Met een werkgroep van telers zijn wensen en veelbelovende gewassen geïnventariseerd (winter 2006). Projectgroep Biobloem organiseerde het overleg, met PPO als deelnemer. De handel was hierin vertegenwoordigd door Florganic, en later door haar opvolger Bioflora. Prioriteit lag bij soorten en rassen die voor oogstspreading kunnen zorgen. Uit de inventarisatie zijn de volgende vollegronds teelten gekozen voor verdere beproeving: *Amaranthus*, *Carthamus*, *Eryngium*, *Helenium*, *Tagetes* en enkele nieuwigheden. Wat de teeltkundige kansen en knelpunten waren moest op bedrijfsniveau worden vastgesteld. De vollegrondsproeven werden door PPO georganiseerd en op teeltbedrijven en het PPO proefbedrijf in Lisse uitgevoerd. Het einddoel is om 8 teeltconcepten voor nieuwe biologische zomerbloemen (vollegrond + glas) op te stellen, waarvoor PPO de teeltgegevens levert. Biobloem schrijft de eigenlijke teeltconcepten, waarvoor zij onder meer kostprijsgegevens toevoegen.

Vanaf mei 2006 zijn proeven met *Amaranthus*, *Carthamus*, *Eryngium* en *Tagetes* aangeplant en gezaaid op bedrijven. De telers en onderzoekers hebben regelmatig waarnemingen gedaan. Tijdens het groeiseizoen is in 2006 2 x een open dag georganiseerd door Biobloem (25-8-2006 en 15-9-2006), waarbij de PPO onderzoekers toelichting gaven. In november 2006 is het eerste proefjaar geëvalueerd met de kwekers. De proefplanning voor 2007 is gemaakt aan de hand van de evaluatie.

In 2007 zijn vervolgprouven met *Amaranthus* en *Tagetes* gezaaid. De in 2006 gestarte proeven met *Eryngium*, *Helenium* en enkele demoplanten kwamen tot bloei. Uit de proeven zijn steeds 10 stelen per cultivar geoogst en op hun houdbaarheid beproefd. Er zijn in 2007 geen open dagen geweest. Wel hebben enkele telers en leveranciers de proeven individueel bekeken. Op verzoek van de telers is ook een literatuurstudie gedaan naar de geschiktheid van snijheesters en een sortiment grassen voor de biologische teelt. Deze studie verschijnt afzonderlijk als PPO rapport 424.

Dit project valt onder het Thema Systeminnovatie biologische open teelten van LNV. Het wordt aangestuurd vanuit werkgroep Bioconnect. Over de proeven is tussentijds gerapporteerd aan LNV en op de website Biokennis. Ook zijn meerdere malen stukjes over de proeven verschenen in de Biokennis nieuwsbrief.

2 *Amaranthus*

2.1 Inleiding

Het doel van de proef is het vinden van *Amaranthus*-rassen met een purperrode, opstaande tros, waarvan takken van 65 cm gesneden kunnen worden. Het ras 'Pygmy Torch', dat nu veel gebruikt wordt, haalt namelijk niet elk jaar en op elke grondsoort de gewenste lengte. De planten moeten stevig en goed houdbaar zijn. Een bed moet veel goede takken opleveren, en niet teveel heel zware takken. Het gaat in eerste instantie vooral om bepaling van de globale groeiwijze, vandaar dat een proef in enkelvoud gedaan wordt. Ook wordt een houdbaarheidsbepaling gedaan bij PPO.

2.2 Teelt 2006

Uit het grote sortiment rassen van *Amaranthus* zijn rassen geselecteerd die volgens de leveranciers rode, opstaande trossen hebben. Er zijn nog veel meer rassen, maar die zijn niet allemaal in Nederland te krijgen. De volgende rassen zijn als zaad besteld bij verschillende leveranciers.

A. caudatus 'Candelabra'	Sahin
A. caudatus 'Kupferberg'	Vreeken's
A. caudatus 'Torch Red'	S&G / Syngenta
A. cruentus 'Kefor'	Vreeken's
A. cruentus 'Kerala'	Vreeken's
A. cruentus 'Red Cathedral' (TOWER RED, 'Roter Dom')	Muller
A. cruentus 'Red Flare' (selectie uit Red Cathedral)	Muller
A. cruentus 'Oeschberg'	Vreeken's
A. cruentus 'Velvet Curtains'	Muller
A. 'Plainsman'	Vreeken's
A. 'Dark Delight'	Muller
A. 'Pennsylvania'	Vreeken's
A. 'Sylva'	Vreeken's

Van elk ras is een stuk van 5 m² gezaaid, in 2006 allemaal op 1 zaaidatum, voor een eerste indruk. Per veldje van 5 m² is 3 gram zaad gebruikt; een dichtheid van 0,6 gram zaad/m².

De cultivars zijn geteeld in Middenbeemster, op het bedrijf van J. Knook. De planten zijn in week 26 gezaaid en stonden hier op kleigrond, zonder windbescherming. Aan een zijde van het veld stond een productieveld 'Pygmy Torch'. Aan de andere kant de proef met *Carthamus*.

In Winterswijk, op humusrijke zandgrond (esgrond), is een demo gezaaid op het bedrijf van G. te Voortwis. Ze zijn op 30 juni gezaaid, maar hebben in de daaropvolgende weken met heet weer niets gedaan, en zijn daarna pas gaan groeien.

2.3 Houdbaarheidsproef

Op 19 september 2006 zijn takken geoogst. Alleen van de rassen Red Cathedral en Red Flare is nog niet geoogst, omdat daarvan de meeldraadjes niet zichtbaar waren op de pluim. Te vroeg oogsten kan nadelig zijn voor de houdbaarheid, daarom zijn deze rassen in september niet geoogst. (Later bleek dat deze rassen juist vroeg bloeien, en dus wel geoogst hadden kunnen worden). De takken zijn geknipt, het grootste

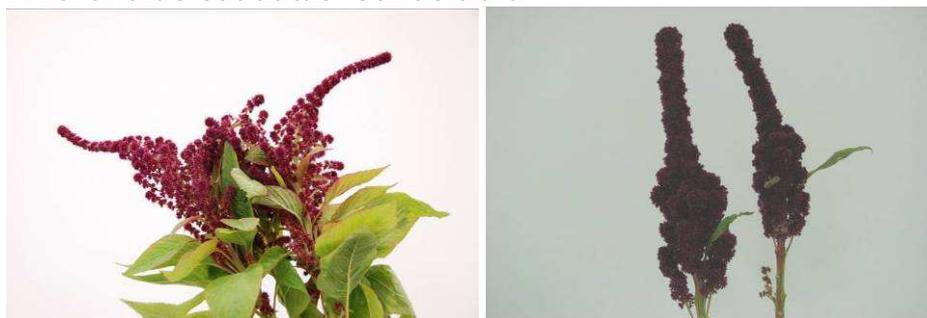
deel van het blad is verwijderd en ze zijn op water vervoerd. In Lisse aangekomen zijn ze allemaal op 65 cm afgeknipt en op vers water gezet. Daarna stonden ze 2 dagen op water in de koelcel bij 5 °C. Op 21 september zijn de takken op de vaas gezet op water zonder snijbloemenvoedsel, steeds 2 vazen per ras, met elk 5 takken. Alleen in en net onder de pluim is nog wat blad aanwezig. Ze stonden in een uitbloeirimte bij 20 °C, met kunstlicht. Op 10 oktober zijn nieuwe takken geknipt van Red Flare, Red Cathedral en Candelabra. Deze zijn ook op 65 cm afgeknipt en hebben 2 dagen in de koelcel gestaan bij + 5 °C. Op 12 oktober is de 2^e proef ingezet, ook steeds met 2 vazen van elk 5 takken per ras.

De resultaten van de houdbaarheidsproeven staan in de volgende paragraaf bij de cultivarbeschrijvingen vermeld.

2.4 Resultaten cultivars *Amaranthus*

De beschrijvingen zijn grotendeels gebaseerd op de planten van kleigrond uit de Middenbeemster. De soortnaam is overgenomen van de leverancier, maar lijkt in veel gevallen niet te kloppen. Daarom staan de cultivars hieronder op cultivarnaam gealfabetiseerd. De pluimkleuren zijn ook weergegeven met het code-nummer van de kleurenwaaier van de Royal Horticultural Society.

Amaranthus caudatus 'Candelabra'



Stengels: 1.20 m , groen

Blad: groen, tot 15 bij 8 cm, steel 7 cm, verdroogd vrij snel. Opvallend is dat de bladeren vlak onder de pluim een vrijwel horizontaal en gesloten rozet vormen.

Pluim: helder purper (RHS 187B), 25-40 cm lang en 5-7 cm breed, erg los van bouw (linker foto), niet vol, lange topaar, vrij veel blad in de pluim, middentijds bloeiend. Na enkele weken (als de zaden rijp worden) is de aar veel beter gevuld (rechter foto).

Houdbaarheid: Circa 10 dagen. Het ras is zowel iets te rauw als volledig rijp getest. Dat blijkt voor de houdbaarheid weinig verschil te maken. Rauwe takken gaan na anderhalve week slaphangen, rijpe takken verdrogen dan.

Algemeen: Er zitten erg veel hele zware aren in het veld, omdat de sterkst groeiende de rest onderdrukken. Het gewas oogt daardoor erg goed gesloten, maar bestaat uit een deel te zware aren en onderin het gewas veel lichte aren.

Amaranthus 'Dark Delight'

Stengels: 1.70 m, fel roze, enkele zijn slap

Blad: brons-bruin tot rood, nerven onderzijde roze, tot 16 bij 9 cm, steel 9-10 cm, iets herfstkleur, iets windschade en lichte vraatschade (rups)

Pluim: bloeit middentijds, purper (iets paarser dan RHS 187B), 20-25 cm lang bij 6 cm breed, egaal opgebouwd zonder topaar, weinig blad in de pluim

Houdbaarheid: Relatief slecht; na 1 week hangt al meer dan de helft van de pluimen slap.



Amaranthus cruentus 'Kefor'

Stengels: 1.40 m, groen met roze strepen, bovenaan felroze

Blad: groen met roze nerven, tot 14 bij 9 cm, steel 8-11 cm, krijgt herfstkleur, heeft wat dorre bladrandjes en vraatschade

Pluim: helder roze-purper (iets feller dan RHS 187D), 22-25 cm lang en 7 cm breed, compact en goed gevuld, de top is 5-7 cm lang en iets hangend, weinig bronskleurig blad in de tros, bloeit vroeg.

Houdbaarheid: Relatief slecht; na 1 week hangt meer dan de helft van de pluimen slap.



Amaranthus cruentus 'Kerala'

Stengels: 1.30 m, paarsroze, 0,5 – 1 cm doorsnee

Blad: groen met paarsroze nerven; tot 17 bij 9 cm, bladsteel 6-7 cm, bladrand dor door windschade

Pluim: donker purperroze (RHS 187C), 20-26 cm lang bij 6 cm breed, lancetvormig, uiterste top iets hangend, er zitten weinig purperen blaadjes in de pluim, bloeit middentijds.

Enkele niet-soortechte planten in het veld.

Houdbaarheid: relatief slecht; na 1 week hangt de helft van de pluimen slap.



Amaranthus caudatus 'Kupferberg'

Stengels: 2.0 m, lichtbruin,

Blad: groen, lichtbruine nerven, tot 19 bij 10 cm, steel 7-12 cm, wat windschade, iets zonnebrand en vrij veel vraatschade (rups)

Pluim: koperkleurig (RHS 167A-168A), 25-30-(35) cm bij 6-8 cm, egaal opgebouwde, vrij dichte pluim, weinig groene blaadjes in de tros, bloeit laat, sommige trossen bij inzetten iets slap

Houdbaarheid: Matig; na een week gaan 2 van de 10 takken slap hangen. De pluimen groeien niet recht op de vaas, ze hangen altijd iets.



Amaranthus cruentus 'Oeschberg'

Stengels: 1.30 m, groen met roze strepen, bovenaan roze

Blad: bronsgroen met purperen onderzijde, nerven onderzijde roze, tot 18 bij 9 cm, steel 7-10 cm,

Pluim: purper (iets paarser dan RHS 187B), 30-35 cm lang en 5-7 cm breed, dicht en egaal opgebouwd zonder uitstekende topaar, stevig en rechtopstaand, aan de onderzijde wat kleine pluimpjes tussen blad, die vrij eenvoudig met het blad te verwijderen zijn, blad in pluim purper-brons, bloeit vroeg.

In het gewas zitten meerdere (te) hoge planten.

Houdbaarheid: Matig. Na 1 week gaan al 2 takken slap.



Amaranthus 'Pennsylvania'

Stengels: 1.70 m, groen, dik

Blad: groen, tot 16 bij 8 cm, steel 9 cm, vrij veel vraatschade, geen windschade

Pluim: bloeit middentijds, grijsroze (RHS 185B), (30)-35-40 cm lang en 8 cm breed, zijaartjes wat slanker dan van 'Plainsman', topaar vaak gesplitst, vrij veel blad in de pluim. Dit ras is vrijwel identiek aan 'Sylva'.

Houdbaarheid: Vrij goed, na 12 dagen beginnen wat zijaartjes te verdrogen, maar de pluimen blijven op de vaas wel goed recht staan.



Amaranthus 'Plainsman'

Stengels: 1.50 m, groen met paarse streepjes, vrij dik

Blad: lichtgroen, soms met rode vlekken, tot 13 bij 9 cm met steel van 7-9 cm, heeft iets bruine bladrandjes, vraatschade en herfstkleur

Pluim: flets donkerroze (RHS 185c-187D), 25-30-(35) cm lang en 6-7 cm breed. De top van de pluim is 8 cm lang en soms vertakt, vrij veel groen blad in het onderste deel van de pluim, bloeit vroeg. Het gewas is vrij ongelijk van lengte.

Houdbaarheid: Goed; na 2 weken zijn de pluimen en aanwezige blaadjes nog goed van kwaliteit.



Amaranthus 'Red Cathedral' (ook bekend als 'Roter Dom' en 'Tower Red')

Stengels: 1.30 m, groen met roze, vrij dun

Blad: groen met rode zweem, nerven onderzijde soms roze, 12-14 cm bij 4-6 cm, steel 4-5 cm, lichte windschade

Pluim: vroegbloeiend, maar laat te oogsten, purper (iets paarser dan RHS 178 B), 20-35 cm lang en 5-6 cm breed, met een uitstekende topaar, onderin vaak wat losjes gevuld, alleen onderin blad in de tros, lichte windschade (uitgedroogde bloemetjes aan een zijde)

Er zaten enkele niet soortechte planten in het zaaisel.

Houdbaarheid: Bij rijpe pluimen (met zaadjes) beginnen de zijaartjes binnen 1 week te verdrogen.



Amaranthus 'Red Flare'

Stengels: 1.30 m, groen met felroze, vrij dun

Blad: groen met rode zweem, nerven onderzijde soms roze, tot 14 bij 6 cm, steel 4-5 cm, iets windschade

Pluim: vroegbloeiend, maar laat te oogsten, purper, iets paarser dan RHS 187B, 25-30 cm bij 5 cm breed, met vrij slanke uitstekende topaar, blad alleen onderin de pluim, half oktober geoogst, met windschade aan de pluim (lichtbruin, uitgedroogd aan een zijde). Dit gewas is niet te onderscheiden van 'Red Cathedral'. Er zaten enkele niet soortechte planten tussen het zaaisel.

Houdbaarheid: Aan rijpe pluimen (met zaadjes) beginnen de zijaartjes na 1 week te verdrogen.



Amaranthus 'Sylva'

Stengels: 1.70 m, groen

Blad: groen, tot 14 bij 8 cm, steel 8 cm, geen herfstkleur, lichte vraatschade

Pluim: flets grijsroze (fletser dan RHS 187D, bij rijping wel 187D), 25-30 cm bij 6-8 cm, met uitstekende topaar, stevig, nogal veel variatie in dikte van de pluimen, vrij veel lichtgroen blad in het onderste derde deel van de pluim, bloeit middentijds
Dit ras is vrijwel niet te onderscheiden van 'Pennsylvania'.

Houdbaarheid: Goed, na 14 dagen knikt 1 pluim, maar de rest en het blad is nog goed.



Amaranthus caudatus 'Torch Red'

Stengels: 1.0 m, groen met roze strepen

Blad: groen met een purperen zweem en purperen stelen, tot 19 bij 8 cm, steel 8 cm, lichte vraatschade

Pluim: purper (iets paarser dan RHS 187A), (30)-35-40 cm, 6-10 cm breed, dichte pluim met uitstekende topaar, enkele groene blaadjes in de pluim, bloeit vroeg.

Houdbaarheid: Vrij goed; na 12 dagen is 1 pluim geknakt, de rest is nog redelijk al verdroogt het blad wel.

Algemeen: Dit ras lijkt erg op 'Pygmy Torch', maar het is een beetje korter en de tros is iets slapper. Het is op het veld gevoeliger dan de andere rassen voor omwaaien.



Amaranthus cruentus 'Velvet Curtains'

Stengels: 1.40 m, paarsroze, veel kromme stengels, veel dikteverschil, kurkstrepen op de stengel

Blad: purper, bovenzijde brons, 16 bij 9 cm, steel 9-10 cm, veel windschade aan de bladranden, lichte vraatschade

Pluim: purper (iets paarser dan 187B), 20-25-(30) cm lang en 5-7 cm breed, vrij los van opbouw, weinig purperen blad in de pluim, pluim heeft geen uitstekende topaar, bloeit laat.
Gewas is goed uniform van lengte.

Houdbaarheid: Vrij goed. Na 12 dagen wordt 1 pluim slap. De pluimen groeien naar het licht op de vaas, waardoor ze een kronkelig uiterlijk krijgen.



2.5 Conclusie 2006

In *Amaranthus* is veel variatie aanwezig in uiterlijk, lengte en houdbaarheid. Het vinden van rassen die hoger worden dan 'Pygmy Torch' is geen enkel probleem. De meeste hoge rassen hebben echter niet de donker purperen pluimen zoals 'Pygmy Torch', en een aantal bleken ook niet goed houdbaar te zijn. Als een lichtere kleur pluim ook voldoet zouden de rassen 'Pennsylvania', 'Sylva' en 'Plainsman' verder kunnen worden beproefd. Het ras 'Candelabra' was redelijk houdbaar en had een donkere pluim, maar dit zou in verschillende plantdichtheden moeten worden getest.

2.6 Vervolgproef 2007

Uit de proef met *Amaranthus* rassen in 2006 was het ras 'Candelabra' naar voren gekomen als een mogelijke vervanger van 'Pygmy Torch'. 'Candelabra' heeft ook een donkere pluim, maar wordt op het veld wat hoger (ca 1.20m). Het viel wel op, dat de bladeren vlak onder de pluim van 'Candelabra' erg horizontaal uitstaan, en dat planten onderling veel concurrentie vertoonden. De eerst gekiemde planten hadden de later gekiemde plantjes zodanig onderdrukt, dat er maar weinig pluimen op het veld stonden, die bovendien erg zwaar waren. De vraag voor 2007 was nu, of door het zaaien in een lagere dichtheid de concurrentie zou verminderen, zodat er uiteindelijk meer, maar kleinere pluimen te oogsten zijn.

Begin juni heeft J. Knook op zijn bedrijf in Middenbeemster (op kleigrond) zaad van 'Candelabra' gezaaid met de Thilot zaaimachine op afstanden in de rij van 1,2 cm, 2 cm en 3 cm. Dit was minder dicht dan de zaaiafstand uit 2006, die omgerekend neerkwam op 0,5 cm. Het zaad kiemde in eerste instantie wel, maar er was erg veel uitval door slakkenvraat. Daarom is de proef begin juli 2007 overgezaaid op een ander perceel, met dezelfde 3 afstanden in de rij. Van elke zaaidichtheid zijn 3 veldjes van 5 meter bed met 4 rijen per bed gezaaid.

Vanwege de late zaaidatum kwamen de planten niet meer volledig tot bloei. Om de onderlinge concurrentie te vergelijken is 8 oktober de eindwaarneming gedaan. Op dat moment waren de bloemtrosjes minder dan 5 cm lang. Per veldje is een vierkante meter planten geteld. Op alle veldjes stond een volledig gesloten gewas. Bij de kleinste zaaiafstand zaten er wat meer lichte takken tussen. Er kwamen echter nog steeds ook veel zware takken voor.

Zaaiestand	getelde planten	gemiddelde
1,2 cm	37, 31 en 33 planten	34 pl/m ²
2 cm	30, 26 en 27 planten	28 pl/m ²
3 cm	19, 20 en 24 planten	20 pl/m ²

2.7 Conclusie 2007

'Candelabra' laat zich wel enigszins sturen met de zaaidichtheid. Meer pluimen per vierkante meter hangt echter ook samen met meer ongelijkheid in de grootte van de pluimen. Het heterogene gewas ontstaat waarschijnlijk door de onderlinge concurrentie, die veroorzaakt wordt door het breed uitstaande bovenste blad. Hierdoor is 'Candelabra' niet zo geschikt als vervanger voor 'Pygmy Torch'. Ook de kleur van de pluim wordt als minder goed beoordeeld. 'Oeschberg', 'Red Cathedral' of 'Red Flare' komen meer in de buurt van het uiterlijk van 'Pygmy Torch'. Omdat deze rassen in 2006 iets minder goed houdbaar bleken te zijn, zou een voorbehandeling met een toegelaten middel mogelijk een oplossing kunnen bieden.

3 *Carthamus*

3.1 Inleiding

Het doel van de proef is het zoeken naar een oranjebloeiend *Carthamus*-ras, dat niet of minder gevoelig is voor “bruine koppen” dan de nu veelgebruikte rassen ‘Orange Grenade’ en ‘Zanzibar’. Ook de gevoeligheid voor de zeer destructieve bladvlekkenziekte *Ramularia carthami* moet meegenomen worden. Het verschijnsel ‘Bruine Koppen’ is voor zover bekend een fysiologisch probleem. Bij een plotselinge klimaatverandering, zoals regen na een droge periode raken cellen in de bloemknoppen beschadigd. De beschadigde knoppen zijn een invalspoort voor *Botrytis* of de bacterie *Pseudomonas marginalis*. Gangbare telers spuiten preventief met een bestrijdingsmiddel zodra het weer omslaat. In een bloemtros kleurt ook de topbloem bruin, omdat deze al bijna uitgebloeid is op het moment dat de tak gesneden wordt. Deze natuurlijke bruinverkleuring wordt niet bedoeld met de aanduiding “bruine koppen”.

3.2 Teelt

De proef wordt in duplo uitgevoerd bij S. Veldt (op zand, Akersloot) en J. Knook (op klei, Middenbeemster). Gerard te Voortwis (op esgrond, Winterswijk) heeft een demo van de rassen. De proef wordt op meerdere locaties gedaan, om de kans te vergroten dat het verschijnsel “bruine koppen” optreedt.

Cultivar	Leverancier zaad
‘Kinko’	Rijnsburg
‘Lasting Orange’	Sakata
Lichtgeel-oranje	Rijnsburg
‘Master Orange’	S&G
‘Orange Grenade’	Muller
‘Zanzibar’	Muller

De planten zijn in Akersloot en Middenbeemster gezaaid in week 26, in Winterswijk pas week 31. Er zijn 4 rijen planten per bed gezaaid met ca 5 cm tussen de planten. Voor 5 m² proefveld per ras is 15 gram zaad gebruikt. De kiemkracht van het zaad was over het algemeen goed. In Akersloot is een deel van het zaad na het zaaien door vogels opgegeten. De planten in Winterswijk hadden last van konijnenvraat. Op alle locaties kwam lichte vraat door rupsen en bladmineerders voor. Voor een goede houdbaarheid is hard blad belangrijk, wat te stimuleren is door goede bemesting. Op veel plaatsen wordt *Carthamus* bijgemest met mangaanhoudende meststof Mantrac om de geelverkleuring van de onderste bladeren te voorkomen. Dat is in deze proeven niet gebeurd, waardoor op alle locaties vooral de onderste bladeren gele vlekjes vertoonden.

3.3 Houdbaarheidsproef

Deze houdbaarheidsproef was oorspronkelijk niet gepland, maar is uitgevoerd op verzoek van de telers die de open dag op 25 augustus 2006 bezochten. Er zijn takken getest van de proeven in Akersloot en Middenbeemster. Ze zijn 26 augustus geoogst en in de koelcel bewaard. De takken zijn vervolgens geleverd aan Florganic, waar ze op water in de koelcel hebben gestaan. Op 29 augustus zijn de bloemen in Lisse aangeleverd, ze werden nog 1 nacht bij +5 °C bewaard op water, en zijn op 30 augustus op de vaas gezet.

Per ras per locatie zijn 10 stelen aangeleverd. Er staan 5 stelen per vaas op kraanwater (zonder snijbloemenvoedsel), in een klimaatcel bij 20°C met kunstlicht. Bij het neerzetten is een stukje van de steel afgeknipt en de onderste bladeren zijn verwijderd, zodat er geen blad in het water hangt. Alle takken uit Akersloot waren korter, lichter groen en later met bloeien dan de planten uit Middenbeemster.

De resultaten van de houdbaarheidsproef staan in de volgende paragraaf bij de cultivarbeschrijvingen vermeld. In paragraaf 2.5 (Ziektebepaling) staat de overzichtstabel van het aantal beschimmelde bloemknoppen per ras.

3.4 Resultaten cultivars *Carthamus*

Het uiterlijk van de cultivars vertoonde zeer grote overeenkomsten, vandaar dat geen foto's in dit verslag zijn opgenomen. Ze bloeiden allemaal oranje. Het enige ras dat duidelijk te onderscheiden was van de anderen was 'Zanzibar', dat enkele weken later bloeit dan de rest. Op zandgrond zonder bijbemesting groeiden de planten niet zo goed; ze haalden de gewenste lengte van 65 cm niet en de bladkwaliteit was matig.

'Kinko'

Hoogte 55-80 cm, bloeit middentijds, oranje, opkomst vrij goed, maar vrij veel afwijkende hoge planten ertussen. Blad onderin geel met bruine vlekjes, soms gele vlekken bovenin, bloemknoppen met bruine schutblaadjes.

Ziektegevoeligheid: gevoelig voor bruine koppen, enkele planten op het veld weggefallen.

Houdbaarheid: na 1 week afgekeurd wegens bruine koppen en vergelend blad.

'Lasting Orange'

Hoogte 50-75 cm hoog, bloeit middentijds, oranje, opkomst matig tot goed en planten uniform. Onderste blad geel met bruine vlekjes, bovenin soms vlekjes.

Ziektegevoeligheid: gevoelig voor bruine koppen

Houdbaarheid: Binnen 1 week bruine koppen, maar het blad blijft wat langer goed dan de bloem

Licht geel-oranje:

Hoogte 50-70 cm, bloeit middentijds, geeloranje, lijkt op 'Orange Grenade'. Blad heeft veel gele vlekjes, ook bovenin de tak, opkomst goed, behalve in Akersloot (door vogelvraat).

Ziektegevoeligheid: erg gevoelig voor bruine koppen

Houdbaarheid: Na 1 week afgekeurd wegens bruine koppen en bladvergelting

'Master Orange':

In Middenbeemster niet te onderscheiden van 'Lasting Orange'. Hoogte 50-75 cm, matige opkomst, soms slecht door vogelvraat. Blad onderin geel met bruine vlekken, geen bruine vlekken op de bloemknoppen (maar er waren ook maar weinig knoppen).

Ziektegevoeligheid: gevoelig voor bruine koppen

Houdbaarheid: Na 1 week afgekeurd wegens slecht blad en beginnende bruine koppen.

'Orange Grenade':

Hoogte 50-75 cm, bloeit middentijds, geeloranje, niet perfect uniform, veel bloemen per tros. Onderste bladeren hebben bladvlekken, opkomst matig tot goed.

Ziektegevoeligheid: gevoelig voor bruine koppen

Houdbaarheid: Na ruim 1 week wordt het blad slecht en zijn er bruine koppen

'Zanzibar':

Telers geven aan dat ze onder deze naam niet van alle leveranciers dezelfde planten krijgen. Er zitten vaak te hoge exemplaren tussen.

Hoogte 55-70 cm, bloeit laat, oranje, opkomst goed en planten uniform, onderste blad vaak geel tot bruin, en enkele zieke (volledig gele) plantjes.

Ziektegevoeligheid: zeer gevoelig voor bruine koppen

Houdbaarheid: Binnen 5 dagen al bruine koppen, na 1 week blad slecht.

3.5 Ziektebepaling

Het belangrijkste doel van deze proef was het bekijken van de gevoeligheid voor "bruine koppen". De weersomstandigheden van 2006 met een hittegolf in juli, gevolgd door een natte augustusmaand, zorgden ervoor dat het verschijnsel algemeen voorkwam. Hieronder wordt het verschijnsel beschreven, gebaseerd op waarnemingen aan de stelen uit de houdbaarheidsproef.

"Bruine koppen" beginnen met een lastig waarneembare bruinverkleuring van een knopschubje. Soms is het ook een beetje glazig.



Master Orange met 1 bruin knopschubje



Lasting Orange

Een aantal van deze knoppen is afgeknipt, gespoeld met water en desinfecterende zeep, en daarna donker weggezet bij 22 °C in grote petrischalen met nat steriel filterpapier.

Na 4 dagen was in sommige schalen schimmelgroei te zien. Na 8 dagen zijn de schalen ook nog onder een UV lamp gezet om de schimmel te laten sporuleren. Na enkele dagen bleek de schimmel *Botrytis* te zijn.



'Zanzibar' kreeg grijs schimmelpluis



Schimmel onder de bloemkop (Lasting Orange)

In de houdbaarheidsproef is geteld hoeveel bloemen beschimmelden. De bloemen stonden bij 20 °C in vazen, in een ruimte met normale luchtvochtigheid, dus niet onder omstandigheden die voor de schimmel erg gunstig zijn.

Bloemen met schimmelaantasting in de houdbaarheidsproef:

Aantal zieke bloemen 9 dagen	Teelt op zand	Teelt op klei	totaal
'Kinko'	0	5	5
'Lasting Orange'	1	4	5
Lichtgeel-oranje	3	7	10
'Master Orange'	0	5	5
'Orange Grenade'	1	4	5
'Zanzibar'	Niet geoogst	11	11
totaal	5	36	41

Een tweede ziekteprobleem dat in de proef voorkwam was bladvlekkenziekte. Er kwamen verschillende typen bladvlekken voor, soms kleintjes, maar ook vrij grote dorre vlekken op het blad en aan de bladrand. Verschillende bladvlekken zijn onderzocht. Ziekteverwekkers die in het laboratorium op de bladeren bleken te groeien waren *Trichoderma*, *Stemphylium*, *Alternaria*, een compacte witte schimmel (*Ramularia*?), een onbekende witte schimmel en een onbekende met zwart mycelium. De *Alternaria* zou *Alternaria carthami* kunnen zijn: een bladvlekkenziekte veroorzaakt door een schimmel die meekomt met het zaad. Deze schimmel veroorzaakt ronde vlekken op het blad of halfronde aan de randen. Vlekken zijn groot en worden papierachtig. Omdat *Ramularia* niet met zekerheid kon worden aangetoond, kon per cultivar geen gevoeligheid voor deze ziekte worden vastgesteld.

3.6 Conclusies

- Voor een goede teelt moet vooral op zand de bemesting en watervoorziening goed zijn, anders blijven de stelen te kort
- Ook op klei is bijmesten met Mantrac nuttig om gele bladvlekjes te voorkomen
- De rassen vertonen weinig verschillen in uiterlijk. 'Kinko' en 'Zanzibar' lijken de langste stelen te geven. 'Zanzibar' bloeit laat, de rest bloeit allemaal ongeveer tegelijk.
- Alle rassen zijn gevoelig voor bladvlekkenziektes.
- Alle rassen zijn gevoelig voor bruine koppen, wanneer de weersomstandigheden dit uitlokken. 'Zanzibar' en Lichtgeel-oranje werden sterker aangetast dan de andere 4 geteste rassen.
- Op klei geteelde bloemen waren gevoeliger voor bruine koppen dan bloemen geteeld op zand. Mogelijk kwam dit doordat de bloemen van klei al verder ontwikkeld waren toen ze op de vaas werden gezet.
- De houdbaarheid was bij allemaal minder dan 10 dagen, maar het eind van het vaasleven werd vooral bepaald door de bruine koppen die optraden. In jaren met weersomstandigheden die geen bruine koppen uitlokken is de houdbaarheid waarschijnlijk beter. 'Zanzibar' lijkt het best houdbare blad te hebben, maar dit is alleen relevant wanneer de bloemknoppen niet beschimmelen.

3.7 Aanbeveling

De weersomstandigheden in de zomer van 2006 werkten het optreden van bruine koppen sterk in de hand. In andere jaren treden er mogelijk minder problemen op. De in Nederland verkrijgbare rassen bezitten onvoldoende resistenties. Een optie zou zijn om andere rassen te testen die voor de oliehoudende zaden worden geteeld. Die zijn echter vanuit Nederland wel zeer lastig verkrijgbaar. Een andere optie kan zijn om te bekijken of met biologische middelen het uitgroeien van de schimmel tijdens het transport te remmen is. Er bestaan plantaardige etherische oliën (bijv. carvon) die door middel van dampwerking de groei van schimmels remmen. Door het toevoegen van deze olie in de verpakking komen de bloemen mogelijk in betere conditie op hun bestemming aan. In jaren met een zware schimmelaantasting is deze maatregel echter waarschijnlijk niet toereikend om de bloemen bij de consument een voldoende lang vaasleven te geven. Ook is nog niet uitgetest of deze stoffen schade aan de bloemen veroorzaken. Een derde mogelijkheid zou kunnen zijn om de bloemen te ontsmetten met UV-belichting.

4 *Eryngium*

4.1 Inleiding

Het oorspronkelijke doel van de proef was het bepalen van de meeldauwgevoeligheid (voor *Erysiphe heraclei*) en de houdbaarheid van blauw bloeiende *Eryngium*. Gedurende het onderzoek bleek de meeldauw niet voor te komen, maar bladvlekkenziekte *Alternaria* een veel groter probleem te vormen. Daaraan zijn ziekte-waarnemingen gedaan. In het eerste jaar worden ziekte en groei waargenomen. Het tweede jaar is gekeken naar de opkomst, de uniformiteit, de opbrengst, het uiterlijk, de ziektegevoeligheid en naar de houdbaarheid.

4.2 Teelt

De proef is 2-jarig, omdat het gewas in het eerste jaar alleen een bladrozet maakt, en pas in het tweede jaar schiet met bloemstengels. Om een goed beeld van verschillen in ziektegevoeligheid te krijgen, worden de proeven op 2 locaties gedaan.

Bij S. Veldt: het bedrijf ligt in Akersloot, op duinzandgrond met 1% organische stof. De andere herhaling ligt bij PPO in Lisse, ook duinzandgrond met een verhoogd organischestofgehalte van 4%.

Als plantmateriaal worden wortelstokken, jonge planten van wortelstek of in-vitro vermeerderde plantjes gebruikt. Eén ras is bestemd voor eenjarige teelt uit zaad. De planten zijn steeds in een dichtheid van 20 pl/m² geplant, in totaal per locatie 5 m² per ras.

De volgende cultivars zijn geplant:

Cultivar	Leverancier	Geplant als
'Arabian Dawn'	Astee/Nachtlinder	Jonge planten
'Bella Donna'	Astee/Nachtlinder	Jonge planten
'Blue Angel'	Florius	Wortelstek (te laat geplant)
'Blue Bell'	Astee/Nachtlinder	Jonge planten
'Ellabella'	Astee/Nachtlinder	Jonge planten
'Marbella'/'Fluffy'	Astee/Nachtlinder	Jonge planten
'Orion' Questar	Marginpar	In-vitro plantjes
'Supernova' Questar	Marginpar	In-vitro plantjes
'Tinkerbell'	Astee/Nachtlinder	Jonge planten
'Vega' Questar	Marginpar	In-vitro plantjes
'Blue Glitter'	Benary	Zaad (zaai 2007)

Als plantmateriaal werden in 2006 wortelstokken en jonge planten gebruikt. Van de Questar-rassen waren echter alleen in-vitro vermeerderde plantjes beschikbaar, die bovendien pas een maand later dan de rest geplant konden worden. Eén zaadvermeerderd ras ('Blue Glitter') is februari 2007 in de kas voorgezaaid en half mei uitgeplant. Het ras "Blue Angel" was in 2006 veel te laat geplant. In 2007 zijn daarom ook nieuwe plantjes op het juiste tijdstip geplant. Deze kwamen echter in 2007 niet tot bloei.

De planten zijn tijdens de ontwikkeling van de bloeistengel niet getopt, waardoor zich bij bijna alle rassen te zware bloeistengels ontwikkelden. Opvallend in de teelt was in Lisse half mei 2007 dat van elk ras enkele planten veel zwarte bladluis in de bloeistengels hadden. Lieveheersbeestjes waren aanwezig, maar bestreden de luis niet geheel afdoende. Daarom zijn de planten eind mei met Neem-azal gespoten tegen de bladluis. De *Eryngiums* zijn in 2007 bemest met Monterra Malt. In Akersloot is een laag houtsnippers tussen de planten aangebracht tegen het onkruid. Dit hielp echter niet afdoende. Eind juli is het veld handmatig

gewied.

4.3 Houdbaarheidsproef

Voor de bepaling van de houdbaarheid zijn stelen geoogst waarvan de topbloem deels open was (meeldraden zichtbaar). De planten zijn 2-3 dagen in de koelcel (9°C) in het donker op water bewaard als transport-simulatie. Daarna zijn ze op 65 cm lengte afgeknipt en op schoon kraanwater in de uitbloeiruimte bij 20 °C gezet. De bloemen bleven over het algemeen lang goed, en kwamen op de vaas goed open. De takken werden altijd afgekeurd op de bladkwaliteit. De stelen werden afgekeurd wanneer het onderste 1/3 deel van het blad geel was.

In de praktijk worden bij bloemen uit lage-lonenlanden vrijwel altijd de jongste bloemen weggeplozen, zodat een topbloem met 1 krans bloemen van de tweede orde overblijft. Dit beïnvloedt de houdbaarheid gunstig, maar het is in deze proef niet gedaan. De houdbaarheid per cultivar staat bij de rasbeschrijvingen vermeld.

4.4 De opkomst

Na de winter van 2006-2007 is de opkomst van de *Eryngiums* bekeken (in juni). De winter was erg zacht, er is geen vorst van betekenis geweest en de hoeveelheid neerslag was vrij normaal. De maand april was opvallend koud. Ook elders in Nederland resulteerde dat in het onregelmatig schieten van het gewas. De eerste bloeistengels verschenen soms wel 4 weken eerder dan de laatste.

Cultivar	Geplant als	Opkomst % Lisse	% Met bloeistengel *	Opkomst % Akersloot	% Met bloeistengel
'Arabian Dawn'	Jonge planten	97	97	96	96
'Bella Donna'	Jonge planten	85	80	91	60
'Blue Angel' (uit 2006)	Wortelstek (te laat geplant)	58	0		
'Blue Angel' (uit 2007)	Wortelstek	100	0		
'Blue Bell'	Jonge planten	94	45	96	90
'Blue Glitter'	Zaad 2007	98	93		
'Ellabella'	Jonge planten	67	35	83	80
'Marbella'/'Fluffy'	Jonge planten	63	63	75	45
'Orion' Questar	In-vitro plantjes	80	0	36	14
'Supernova' Questar	In-vitro plantjes	59	7	51	5
'Tinkerbell'	Jonge planten	100	68	94	20
'Vega' Questar	In-vitro plantjes	55	11	43	1

* De waarneming aan het percentage met bloeistengel is in Lisse begin mei gedaan. Sommige planten maakten later in het jaar alsnog een bloeistengel, dus dit getal is een onderschatting. In Akersloot is het percentage bloeistengels half juli bepaald.

Zoals uit de tabel af te leiden is, heeft de opkomst en het percentage planten dat bloeit meer te maken met de grootte van het plantmateriaal en het planttijdstip, dan met de kwaliteit van het ras afzonderlijk. De jonge planten kwamen in 2007 goed tot bloei. De in-vitro plantjes hadden in 2006 blijkbaar nauwelijks voldoende tijd gehad om tot een voldoende zware plant uit te groeien om in 2007 te kunnen bloeien. Dit gold ook voor de te laat geplante wortelstekken. Daarom is het des te opvallender, dat het zaairas wel in staat is om in één jaar tijd een plant te maken die tot bloei in staat is.

Na de oogst in 2007 kwamen de planten datzelfde jaar niet nogmaals tot bloei.

4.5 Resultaten cultivars Eryngium

'Arabian Dawn':

Zeer uniform van lengte en ontwikkelingsstadium. Takken 1.10 m, slank en recht, die alleen bovenaan vertakken. Ze zijn vroeg te oogsten, week 24. De bloem is licht grijsblauw van kleur, en heeft een middelgroot hart. De kleur wordt door de handel wat te licht gevonden. Voor gemengde boeketten zijn de stengels te zwaar, maar met 1 x toppen in het vroege voorjaar levert de plant ca 4 stengels van de juiste maat op. Zware trossen zijn moeilijk verwerkbaar omdat ze zo wijd uitstaan.

Ziektegevoeligheid: 'Arabian Dawn' heeft tijdens de oogst nog maar weinig bladvlekken, alleen op de schaarse rozetbladeren en de onderste stengelbladeren. Door de vroege bloei ontsnapt de plant dus deels aan de ziekte. Nadat de bloem geoogst kan worden komen er onderin de plant bladvlekken en de steelaanzet wordt vaak bruin. Heeft half juli veel grote vlekken op het rozet, maar is dan normaliter al lang geoogst.

Houdbaarheid: Na ca 10 dagen is het onderste blad te geel.



'Bella Donna'

Maakt dikke bloemstengels van ca 1 m lang die meteen onderaan beginnen te vertakken, en zijn vaak krom of golvend. Oogstbaar in week 26. De rijping is niet uniform, takken in het goede stadium moeten er tussenuit geoogst worden. De stengels zijn daardoor erg zwaar voor in boeketten. Met toppen worden ze waarschijnlijk wel lichter, maar zullen ze nog steeds te laag vertakken voor een gemakkelijke verwerking. Een alternatief is om alleen de zijtakken te oogsten. De handel vindt 'Bella Donna' mooi van kleur en goed vertakt, lang genoeg. Het blad wordt als redelijk van kwaliteit beoordeeld.

Ziektegevoeligheid: Heeft grote bruine bladvlekken onderin de plant

Houdbaarheid: Na ca 1 week wordt het blad geel.



'Blue Angel'

Dit ras kon slecht beoordeeld worden, omdat het door een fout bij het uitplanten in 2006 haast niet tot bloei kwam. Ook handelsorganisatie Bioflora heeft het niet beoordeeld. De taklengte was ca 1 m. 'Blue Angel' heeft veel middelgrote donkerblauwe bloemen per tak, die niet op één hoogte aan de tak staan, maar over de hele bovenste helft van de tak verspreid zijn, op korte zijtakjes.

Ziektegevoeligheid: Had in 2007 wel wat bladvlekjes, maar niet erg veel. Dit kan door de slechte opkomst beïnvloed zijn.

Houdbaarheid: Minder dan 1 week, maar dit kan door de slechte opkomst beïnvloed zijn.



'Blue Bell'

Oogstbaar vanaf week 28. 'Blue Bell' heeft sprietige bloemen met schuin opstaande schutblaadjes rond de bloem en een klein hartje. De stengels zijn middelzwaar en vertakken niet alleen in de bloemtros, maar ook onderaan.

Ziektegevoeligheid: omdat dit ras vrij laat rijpt zitten bij de oogst de bladvlekken meestal al tot bovenaan de stengel, soms zelfs op de schutblaadjes van de bloemen. Voor de bloemen meeldraden kregen werd het blad op het veld al wat geel.

Houdbaarheid: Na ca 1 week wordt het blad geel.



'Blue Glitter'

Eind februari 2007 gezaaid en begin mei uitgeplant. Vormt eerst donkergroene bladrozetten, die in juni schieten met een bloeistengel van 80-100 m hoog. De hoogte en bloeitijd is niet helemaal uniform. De bloemetjes hebben vrij korte schutblaadjes. Half juli zijn de bloemen nog niet blauw. Ze zijn ongeveer vanaf week 31 te oogsten; niet alle planten zijn dan even blauw. De vorm van de bloeiwijze lijkt op "Blue Angel", een zuilvorm waarvan alle zijtakken ongeveer even lang zijn, en de bloemen verspreid aan de bovenste helft van de stengel staan. Vanwege het afwijkende oogsttijdstip heeft de handel deze cultivar niet beoordeeld.

Ziektegevoeligheid: de planten hadden weinig bladvlekken. Ze kunnen wel bladvlekkenziekte krijgen, maar ze ontsnappen er grotendeels aan doordat ze pas bloeien als de ergste infectiedruk voorbij is. Na infectie zet de ziekte zich wel even snel voort langs de stengel naar boven als bij de andere rassen.

Houdbaarheid: na ca 1 week wordt het blad geel.



'Ellabella'

Grote dikke takken van 1 m hoog, bloemen met een donker kobaltblauwe kleur rond het hart. Oogst week 25. Ze schieten wel redelijk, maar de rijping is niet uniform; takken in het goede stadium moeten er tussenuit geoogst worden. Maakt dikke bloemstengels die meteen onderaan beginnen te vertakken. De stengels zijn daarvoor erg zwaar voor in boeketten. Met toppen worden ze waarschijnlijk wel lichter, maar zullen ze nog steeds te laag vertakken voor een gemakkelijke verwerking. Een alternatief is om alleen de zijtakken te oogsten. De handel vond de kleur mooi, maar de onregelmatigheid van het scherm maakt de verwerking wel moeilijk.

Ziektegevoeligheid: Tijdens de bloei zitten er vrij veel bladvlekken op de stengelbladeren. Opvallend aan dit ras is, dat het als enige ook regelmatig gele vlekken heeft, die lijken te wijzen op een gebreksziekte.

Houdbaarheid: Na minder dan 10 dagen wordt het onderste blad geel.



'Marbella' (ook bekend onder de oude naam 'Fluffy')

Oogstbaar week 25-28; de oogsttijd luistert bij dit ras minder nauw dan bij de andere, omdat de meeldraden niet zichtbaar zijn. Als de bloem blauw is kan er geoogst worden. Opkomst en stengelontwikkeling mooi uniform, stengels 80-100 cm, opvallend gekroesd blad en gekroesde, sterk gevulde bloemen, waarvan het hart nauwelijks opvalt. Het lijkt wel een blauw-groenige anjer.

Ziektegevoeligheid: Erg gevoelig. Half juni heeft het rozetblad grote bladvlekken en half juli zitten de vlekken tot in de bloem.

Houdbaarheid: Nog geen week, vooral vanwege het slechte blad en bloem door de bladvlekken.



'Orion' Questar

Was oogstbaar week 26. Maakt dikke bloemstengels van voldoende lengte die onderaan vertakken. De stengels zijn daardoor erg zwaar voor in boeketten. Met toppen worden ze waarschijnlijk wel lichter, maar zullen ze nog steeds te laag vertakken voor een gemakkelijke verwerking. Een alternatief is om alleen de zijtakken te oogsten. De rijping was in 2007 niet uniform, takken in het goede stadium moeten er tussenuit geoogst worden. Dit was een algemeen optredend verschijnsel, mogelijk veroorzaakt door de koude aprilmaand. De bloemen zijn groot en de handel is goed te spreken over de donkerblauwe kleur. De bloemstengels zijn wat compacter dan die van 'Ellabella'. Voor goede verwerking zou het beter zijn om de kleine knopjes eruit te pluizen.

Ziektegevoeligheid: Tijdens de bloei is de plant slechts licht aangetast door bladvlekkenziekte op beide locaties. De weinige vlekjes zitten vooral op de rozet- en onderste stengelbladeren.

Houdbaarheid: Na 10 dagen wordt het onderste blad geel.



'Supernova' Questar

Oogstbaar week 28. 'Supernova' valt op doordat de bloemen een zeer langgerekt hart hebben, dat bovenaan lichtgroen van kleur is. De schutblaadjes hebben een donkerblauwe kleur rond het hart. De stengels zijn lang genoeg voor de oogst, maar vertakken onderaan. Ziektegevoeligheid: In 2007 had 'Supernova' weinig bladvlekken op beide locaties. Het beeld kan echter iets vertekend zijn doordat slechts weinig planten tot bloei kwamen.

Houdbaarheid: Na 10 dagen wordt het onderste blad geel



'Tinkerbell'

Oogstbaar week 26. Maakt uit zichzelf (zonder toppen) meerdere lichte bloemstengels per plant, meestal 2 of 3, die niet zo heel lang zijn (nauwelijks 65 cm). De handel vond de lengte echter wel bruikbaar. De vertakking begint ongeveer halverwege de tak, en er hoeft niet veel aan blad en zijstengels te worden verwijderd. De bloemen zijn donkerblauw. De rijping is niet helemaal uniform, maar wel redelijk. De handel vindt de bloemkleur prima. De bloemvorm is goed, maar de uitstekende knopjes kunnen er beter uitgeplozen worden. De verwerkbaarheid van dit ras is beter dan veel anderen omdat het (zonder toppen) wat fijner is.

Ziektegevoeligheid: De planten uit Lisse hebben veel stengelvlekken. Die uit Akersloot zijn iets gezonder.

Houdbaarheid: Na minder dan 10 dagen wordt het onderste blad geel, er zijn al bij inzetten veel bladvlekjes aanwezig.



'Vega' Questar

Oogstbaar week 28. Maakte in 2007 een erg onregelmatig gewas. Er bleken enkele planten 'Supernova' in het vakje 'Vega' te staan. 'Vega' heeft grote bloemen met een vrij plat hartje, en de donkerblauwe kleur zit alleen vlak rond het hart. De toppen van de vrij grote schutbladeren zijn grijsgroen. Ziektegevoeligheid: De weinige planten met een bloeistengel hadden matig bladvlekken. Er waren echter verschillende planten die enkele bruine schutblaadjes in de bloemen hadden (*Botrytis*??).

Houdbaarheid: De bloemen waren ca 1 week houdbaar.

Foto: © VKC.



4.6 Ziektebepaling

Zowel op de locatie Akersloot als Lisse vertonen in 2006 alle rassen bladvlekken op de bladrozetten, waaruit in het laboratorium *Alternaria* geïsoleerd kon worden. Er zijn slechts kleine verschillen in de mate van aantasting. Het grootste verschil tussen de rassen bestaat eruit dat ze niet allemaal even snel oud blad afstoten en nieuw aanmaken. Meeldauw is in 2006 en 2007 niet gezien.

In 2007 waren er wel verschillen in gevoeligheid voor bladvlekken tussen de rassen, maar er zat geen volledig resistent ras tussen. De ziektegevoeligheid is bij de rasbeschrijvingen vermeld.



4.7 Conclusie

- De opkomst en het percentage bloeiende planten werden sterk beïnvloedt door de zwaarte van het uitgangsmateriaal. Wanneer de plant aan het eind van het eerste teeltjaar onvoldoende gegroeid is, komt hij het tweede jaar niet of later dan normaal in bloei.
- Bij de geteste *Eryngiums* zaten geen rassen die volledig resistent zijn tegen bladvlekken. Rassen met een erg vroege of erg late bloeitijd hadden minder last van de ziekte, waarschijnlijk omdat de infectiedruk tijdens hun bloei minder hoog was.
- Het ras 'Arabian Dawn' bloeit vroeg en heeft goede teelteigenschappen, alleen werd de kleur door de handel iets te flets gevonden. Het zaairas 'Blue Glitter' heeft ook een lage kans op bladvlekken, omdat het maar een relatief korte periode op het veld doorbrengt. Het bloeit echter niet geheel uniform en de bloeiwijze is nogal langgerekt. Bij de rassen met een gemiddelde bloeitijd zaten veel donkerblauw bloeiende rassen, die door de handel hoog werden gewaardeerd. De rassen 'Blue Bell', 'Ellabella' en 'Marbella' waren het meest ziektegevoelig en het ras 'Tinkerbelle' zal waarschijnlijk niet op elke grondsoort de gewenste lengte halen.
- Rassen die in 2006 bladvlekken op hun bladrozet hadden gehad bleken in 2007 eerder te worden aangetast. Door de milde winter was er ook nog veel blad aanwezig. Om de infectiedruk te verlagen zouden de overgebleven rozetbladeren na de winter kunnen worden afgemaaid. Ook zou het oude blad moeten worden verwijderd.
- Bij vrijwel alle rassen bleek het nodig te zijn om de planten in het voorjaar te toppen om stengels van het gewenste formaat te krijgen.

4.8 Aanbeveling

In de houdbaarheidstoets was bij vrijwel alle planten het geel worden van de onderste bladeren de reden om ze af te keuren. Ook in de gangbare *Eryngium*teelt is bladvergelting een probleem. Daar wordt het opgelost door de takken een etmaal voor te behandelen met gibberelline, en ze aan te leveren op de veiling met een chloorpil in het water. Biologisch is dit niet toegelaten. Het voorbehandelingsmiddel Chrysal SVB heeft een tijdelijke toelating van SKAL. Dit zou uitgetoetst kunnen worden, aangezien het ook gibberelline bevat.

5 Helenium

5.1 Inleiding

Het doel van de proef was het zoeken naar geschikte cultivars met een andere bloemkleur dan 'Kanaria'. De lengte, takopbouw, bloeitijd, ziektegevoeligheid, uitval en houdbaarheid worden bekeken.

Helenium is een bekend gewas in de zomerbloemeteelt. Meer dan 90% van de aanvoer bestaat echter uit slechts één ras: 'Kanaria', dat een gele bloem met een geel hartje heeft. *Helenium* hybriden zijn echter in veel meer kleuren voorhanden. Gele bloemen met een bruin hartje werden als weinig interessant beoordeeld door de handel, omdat deze teveel lijken op de zonnebloemen die in veel biologisch zomerboeketten zitten. De rode en rood-met-gele rassen werden wel interessant gevonden.

Van 1998-2001 heeft PPO Bomen in Boskoop een rassenproef met *Helenium* als tuinplant uitgevoerd. Uit de resultaten van deze proef zijn enkele rode rassen geselecteerd, die opvallen doordat ze - net als 'Kanaria' - hun bloemen in een vrij platte bloeiwijze hebben staan. Uit deze proef was ook al bekend, dat rode rassen gemiddeld een minder sterk wortelgestel hebben dan de gele, en meer uitval tijdens bewaring in de koelcel vertonen.

5.2 Teelt

In 2006 zijn van 4 rassen *Helenium* jonge plantjes aangeplant in Lisse, om gescheurd te worden en in 2007 aangeplant te worden voor de eenjarige snijteelt. De vermeerderingsfactor op het duinzand in Lisse was echter wel een factor 5 lager dan de vermeerderingsfactor in de rassenproef in Boskoop. Daardoor is in 2007 nog extra plantmateriaal aangekocht. Het bleek echter moeilijk te zijn om van veel cultivars jong plantmateriaal te kopen. Meestal waren alleen grotere planten (maat tuinplant) te koop. Het ras 'Potter's Wheel' wordt sinds kort als gangbare zomerbloem geteeld, en zal in de toekomst waarschijnlijk wel gemakkelijker te krijgen zijn.

Op het bedrijf van S. Veldt in Akersloot (zand, 1% organischestofgehalte) is in mei 2007 de proef aangeplant, naast een productieveld van *Helenium* 'Kanaria'.

Van 4 soorten *Helenium* zijn elk 70 gescheurde plantjes met 1 stengel uitgeplant, in een dichtheid van 16 pl/m².

- 'Kanaria'
- 'Potter's Wheel'
- 'Wonadonga'
- 'Rubinzwerg'

Voor het uitplanten waren de planten allemaal ca 30 cm hoog, en ze zijn bij het uitplanten 1 x teruggeknipt om ze te laten vertakken. Half juni is de vertakking bekeken. Half juli zaten er jonge groene bloemknopjes in de planten.

5.3 Houdbaarheid

Op 20 augustus zijn de *Heleniums* geoogst en droog vervoerd. Na ca 2 uur zijn ze op water een nacht in de koelcel gezet, en de volgende dag is de houdbaarheidsproef ingezet. Het droog vervoeren was nadelig voor de rode rassen; ze werden erg slap en trokken op de vaas niet goed meer bij. In de vazen zat kraanwater zonder snijbloemenvoedsel, en de bloemen stonden bij 20 °C onder TL-buizen.

5.4 Resultaten cultivars *Helenium*

'Kanaria'

Bloem geel met een geel hart. Vlak bloemscherm. Maakte na het toppen 4-5 stengels, heeft breed blad en vrij zware stengels. Circa 70 cm hoog.

Houdbaarheid: meer dan 10 dagen.



'Potter's Wheel'

Rode bloemen met een geel randje van 1 mm breed langs elke lintbloem. De planten maken na toppen elk 2-4 stengels, en hebben vrij veel en grof blad. Circa 65 cm hoog. Het was niet duidelijk of de bruine marmering op het blad een raseigenschap is of een symptoom van een (virus) infectie.

Houdbaarheid: binnen een week begonnen takken al te verwelken. Bloemen die onder kunstlicht opengaan zijn veel geler dan bloemen van het veld.



'Wonadonga'

Kwam na toppen meestal maar met 2 stengels terug, vrij smal blad met een rood randje. Circa 60 cm hoog.

Houdbaarheid: iets meer dan een week. Bloemen die onder kunstlicht opengaan zijn veel geler dan bloemen van het veld.



'Rubinzweg'

Effen fluwelig donkerrode bloem met bruin hart. Plant maakt na toppen 3-4 stengels, maakt veel smal blad. Circa 55 cm hoog.

Houdbaarheid: minder dan 1 week, bloemen worden onder kunstlicht te geel.



5.5 Conclusie

Rode *Helaniums* zijn veel minder gemakkelijk in teelt en verwerking dan 'Kanaria'. 'Rubinzweg' is ongeschikt omdat de stengels te kort zijn. 'Potter's Wheel' en 'Wonadonga' kunnen wel gebruikt worden, maar moeten extra zorg bij oogst en verwerking krijgen. Ze mogen niet droog bewaard worden, en het gebruik van een voorbehandelingsmiddel is de moeite van het uitproberen waard. Het verdwijnen van de rode kleurstof uit de bloemen onder kunstlicht is opvallend, maar wordt niet door iedereen als een nadeel gezien. Een kleurverandering in een boeket kan ook als teken van dynamiek worden opgevat. *Helanium* is een zeer nuttige teelt voor een biologisch bedrijf, vanwege het bestrijdende effect op wortelziekten en het aantrekken van nuttige insecten. Als de markt voor 'Kanaria' verzadigd is, is daarom de teelt van rode *Helanium* de moeite van het uitproberen waard.

5.6 Aanbeveling

De rode *Heleniums* lijken vooral een kort vaasleven te hebben doordat het vaaswater snel vervuult. Het verwijderen van de onderste bladeren geeft namelijk veel wondjes in de bladoksels en aan de stengelvleugels. Een voorbehandeling met een ontsmettend middel zou waarschijnlijk wel helpen, maar chloor mag niet gebruikt worden voor biologische bloemen. Het voorbehandelingsmiddel "Chrysal RVB" heeft een tijdelijke toelating van SKAL voor biologische bloemen, en gaat ook vervuiling van het vaaswater tegen. Het verdient aanbeveling om dit uit te testen.

6 *Tagetes erecta*

6.1 Inleiding

Tagetes erecta is nog een vrij onbekende snijbloem. De rassen 'Hawaii' en 'Sierra Orange' worden al wel geteeld. Het doel van de proef was om rasverschillen op te sporen in de gevoeligheid voor "nekken" (omknikken bloemen) en de houdbaarheid. In 2006 werd door de handel gevraagd om alleen oranjebloeiende rassen te testen. In 2007 zijn alleen geurarme rassen getest. Deze geurarme rassen zijn ook in de kas uitgetest in het project : "Sortimentsverbreding van biologische zomerbloemen onder glas".

6.2 Teelt 2006

Tagetes wordt eenjarig geteeld van zaad. De proef is op twee locaties uitgevoerd, om grondsoorteffecten op te sporen: in Winterswijk op esgrond en in Lisse op duinzand. Op verzoek van de handel zijn alleen oranjebloeiende rassen getest. Alle cultivars die volgens de leverancier lang genoeg werden om te snijden, en waarvan zaad beschikbaar was zijn getest. De rassen zijn gezaaid eind juli op beide locaties. Dit is veel later dan gepland (half juni), maar het kon niet eerder vanwege een hittegolf. Omdat er op beide locaties geen berekening voor de proef beschikbaar was, had eerder zaaien geen zin. Omdat in Lisse de planten op een ander perceel waren gezaaid dan gepland, was de bemesting niet optimaal. Dit was waarschijnlijk een van de redenen waarom de planten kort bleven. De rassen zijn gezaaid op 5 m² per ras, in 4 rijen per bed. Er is 1 gram zaad voor 5 m² gebruikt.

Gedurende augustus en september groeiden de planten wel goed, maar daarna ging de ontwikkeling langzamer dan gewoonlijk. Ze bleven dan ook erg laag. Het snelste ras kwam in Lisse pas na 13 weken tot bloei, terwijl ze normaal allemaal na 10-12 weken zouden moeten bloeien. In Winterswijk kwamen de planten helemaal niet tot bloei. Op beide locaties was vraatschade door hazen/konijnen een factor van betekenis, aangezien juist de knop van de topbloem vaak opgegeten werd. De dieren eten niet of nauwelijks van het blad. Begin november kwam er lichte nachtvorst voor, wat meteen bladschade veroorzaakte.

6.3 Resultaten cultivars *Tagetes* 2006

Tagetes erecta 'Hawaii' (Muller)

Matige opkomst in Winterswijk. In Lisse worden de planten niet hoger dan zo'n 20 cm. Eind oktober hebben de planten knoppen, maar die zijn voor het grootste deel door hazen opgegeten. Blad stinkt.

Tagetes erecta 'Sierra' (Muller)

Matige opkomst in Winterswijk. In Lisse goed opgekomen, en bloeit vanaf half oktober met grote goed gevulde bloemen, die als ze jong zijn wel een heel donker hart hebben. De planten zijn 45-50 cm hoog, en hebben half november vrij weinig vorstschade. Er zijn geen omgeknakte bloemhoofdjes. Blad stinkt.

Tagetes erecta 'Clinton' (Sahin)

Nauwelijks opkomst in Winterswijk. In Lisse redelijk opgekomen, maar wel laat, half november gaan de eerste bloemen pas open. De planten zijn dan 30 cm hoog en hebben wat vorstschade. Blad stinkt.

Tagetes erecta 'Pavo' Promise Orange (Kieft)

Matige opkomst in Winterswijk, redelijk opgekomen in Lisse. De planten worden echter maar 15 cm hoog en hebben half november nauwelijks knopjes. Deze cultivar heeft nauwelijks geurend blad! Dat de plantjes zo opvallend kort en bossig waren, zou kunnen komen doordat de hazen aan dit ras meer schade hebben aangericht.

Tagetes erecta 'Orange Ball' (Vreekens)

Matige opkomst in Winterswijk. Vrij goede opkomst in Lisse. Het wordt 45-55 cm hoog en bloeit begin november. Het heeft goed gevulde bloemen, die wat kleiner zijn (ca 6 cm) dan die van Sierra Orange. Lichte vorstschade, blad stinkt.

Tagetes erecta 'All Double Orange' (Sahin)

Matige opkomst in Winterswijk. Redelijke opkomst in Lisse, wordt ca 40 cm hoog, begint half november te bloeien, maar met vrij veel vorstschade. Blad stinkt.

Tagetes erecta 'Simba' (Chiltern Seeds)

Slechte opkomst zaad in Lisse en in Winterswijk. Plantjes zijn maar 15-20 cm hoog begin november, en hebben nauwelijks knoppen. Blad stinkt.

Tagetes erecta 'Ragged Reggie' (Vreekens)

Slechte opkomst zaad in Lisse. Plantjes zijn maar 15-20 cm hoog begin november, en hebben nauwelijks knoppen. Blad stinkt.

Bij de excursie van 15 september 2006 werd opgemerkt, dat het voor *Tagetes* belangrijk is of de bloem een bruin gekleurd hart heeft. Dit is geen ziekte, maar een gevolg van het feit dat nog gesloten lintbloemen in het hart van het bloemhoofdje hun bruin getinte achterkant laten zien. Bloemen worden hier soms op afgekeurd, terwijl ze normaal van kwaliteit zijn, en ook normaal zullen openkomen.



T.e. 'Sierra', normale bloem met onrijp bruin hart

Een andere factor van belang bij *Tagetes* als snijbloem is de bladgeur. Die is bij veel rassen zo onaangenaam, dat kopers het gewas daarom niet willen. Er zijn echter geurarme rassen op de markt. In deze proef bleek alleen het ras 'Pavo' (Promise Orange) geurarm te zijn.

6.4 Conclusie 2006

De proef van 2006 heeft beperkte resultaten opgeleverd. De proef moet worden voortgezet in 2007. De planten kwamen in Lisse wat beter op dan in Winterswijk, mogelijk vanwege iets meer vocht bij de kieming. Van de rassen 'Simba' en 'Ragged Reggie' was het zaad slecht verkrijgbaar en slecht van kwaliteit. Bij vervolgprouven moeten de planten beschermd worden tegen vraat door hazen en konijnen. Behalve 'Promise Orange' bleken alle rassen een ongewenste sterke bladgeur te hebben.

6.5 Teelt 2007

In 2007 is een vervolgprouf uitgevoerd op het proefveld van PPO in Lisse, op duinzand met 4% organische stof. Omdat de handel had aangegeven alleen geurarme rassen te kunnen gebruiken, is alleen daarnaar gezocht. In tegenstelling tot Florganic gaf de nieuwe handelsorganisatie Bioflora aan ook in andere bloemkleuren dan oranje geïnteresseerd te zijn. De geteste rassen waren:

'Actium' Promise Yellow (Kieft seeds)
Nosento limegreen (Combifleur)

Helaas was het oranje ras 'Pavo' Promise Orange niet meer leverbaar. Van de andere 2 rassen is geclipt zaad geleverd, waardoor het aantal zaden/gram hoger ligt dan in 2006. Vorig jaar was ondanks de slechte kieming van sommige rassen de dichtheid op het veld te hoog. Daarom is in 2007 voor een bedje van 7,5 m² maar 0,75 gram zaad gebruikt. Dit zou ongeveer een dichtheid van 30pl/m² moeten opleveren, de hoogste dichtheid die voor snijbloemen wordt aangeraden door de leveranciers.

De rassen zijn gezaaid in week 23. Het veld is omringd met gaas tegen de hazen. Het veld is vooraf bemest met Monterra Malt. Vlak voor de bloei zijn ze nog een keer bemest.

6.6 Resultaten cultivars *Tagetes* 2007

'Actium' Promise Yellow

Is in week 34 te oogsten, bloeit geel. Op het veld zijn 76 planten goed opgekomen. Dichtheid circa 10 planten/m². De planten zijn vrij sterk vertakt door deze lage dichtheid. In het midden zijn de planten beter gegroeid dan in de randrijen. Hoogte 50 cm.

Ziektegevoeligheid: Slechts 1 heeft een zwartbruine zieke bloemknop. Wel hebben veel planten purperen vlekjes en bladranden. Dit lijkt geen ziekte, maar een gebreksverschijnsel of raseigenschap. Toen de planten in volle bloei stonden was 1 plant aangetast door een verwelkingsziekte en 3 bloemknoppen waren omgeknipt.

Houdbaarheid: Op 30 augustus zijn bloemen geoogst voor de uitbloei-prouf, 1 nacht bij 9 ° bewaard en 1 dag later op de vaas gezet. De bloemen komen goed open op de vaas. Na tien dagen wordt het onderste blad te geel en beginnen enkele bloemen om te knikken.



Nosento Limegreen

Was in week 36 te oogsten, bloeit groengeel. Er waren 112 planten goed opgekomen. Dichtheid ca 15 planten/m². Ook deze planten zijn vrij sterk vertakt. Hoogte 55-60 cm.

Ziektegevoeligheid: tot aan de oogsttijd geen zieke planten gezien. Wel hebben veel planten purperen blad. In de 3 weken erna worden nog steeds bloemen oogstrijp. Er was 1 omgeknipte bloem, verder zijn geen zieke gezien.

Houdbaarheid: Op 4-9-2007 zijn de bloemen geoogst, koel donker op water bewaard en 6-9 ingezet. Na tien dagen wordt het onderste blad deels geel. Enkele oude bloemen hebben bruine vlekjes op de bloemblaadjes, maar de bloemen knikken niet om.



6.7 Conclusie

Beide rassen lijken geschikt voor de buitenteelt in Nederland. De typische *Tagetes*-geur is inderdaad volledig afwezig. Het ras Nosento Limegreen was van de twee het beste, vanwege de betere opkomst, de grotere lengte en de lagere ziektegevoeligheid. Voor het halen van de gewenste lengte en het verkrijgen van een goede bladkwaliteit is een optimale bemesting belangrijk. Waar vraat door konijnen of hazen een probleem is, moeten maatregelen daartegen genomen worden. Waarom de opkomst in 2007 relatief laag was, is niet uit de proef af te leiden. De veldomstandigheden in de zaaitijd waren namelijk niet ongunstig.

6.8 Aanbeveling

Tagetes is een aantrekkelijk gewas in een vruchtwisselingsschema, omdat het aaltjes in de bodem bestrijdt. *T. erecta* heeft wel een minder sterke werking dan *T. patula*. Het is echter niet bekend of geurarme rassen dezelfde werking tegen bodemaaltjes hebben als de sterk geurende rassen. Dit zou kunnen worden uitgetest.

7 Demoplanten

7.1 Inleiding

Het doel van de demo's was het opplanten van een aantal soorten en rassen die mogelijk interessant zijn voor de biologische zomerbloementeelt in de volle grond. PPO leverde de planten en wat informatie, maar de vier betrokken telers beproefden de planten zelf.

7.2 Soorten

***Eupatorium capillifolium* 'Elegant Plume'**

Deze plant was slecht verkrijgbaar, maar uiteindelijk zijn eind 2006 stekken van dit ras verkregen, die in 2007 uitgeplant konden worden. Het is een soort snijgroen, met heel fijn venkelachtig blad. De stengels kunnen 2 m hoog worden en flink vertakken, zoals op het rechterplaatje. Jongere stengels zijn echter onvertakt en met blad en al zo'n 5-10 cm in doorsnee. Een stengellengte van 60 cm of meer is eenvoudig haalbaar. De stengels van buitenplanten zijn steviger en beter gevuld met blad dan takken uit de kas. Laat in het jaar krijgen de toppen een purperen herfstkleur. De plant kreeg in de kas wat last van bladluis, maar dat is buiten zelden een groot probleem. De plant is vooral voor west-Nederland geschikt vanwege de vorstgevoeligheid. Hij moet in de winter afgedekt worden met stro of vliesdoek. De plant groeit bij voorkeur op vochtige tot zelfs drassige grond, en kan dan in de volle zon staan. Op drogere plekken is beschaduwing aan te bevelen. De planten maken ondergrondse wortelstokken, en na 3 jaar zijn het grote pollen geworden. In de USA (waar deze plant vandaan komt) groeit het als onkruid in weilanden. De kans dat het in Nederland gaat woekeren is klein. Het groeiseizoen hier is te kort, waardoor de plant niet tot bloei komt. De wortelstokken groeien wel in de breedte, maar hebben geen lange ondergrondse uitlopers. Dit gewas is eerder (gangbaar) voor de snij uitgetest. Het is toen geen succes geworden, omdat teveel bedrijven tegelijk ermee begonnen, terwijl de handel er nog nooit van gehoord had.



Plantjes uit vierkante 9 cm potten zijn in mei 2007 uitgeplant op 3 bedrijven, met 4 planten/m². Na aanplant zijn de planten getopt, en komen dan met 2-5 takken terug. Half juni zijn ze 40 cm hoog, half juli zo'n 70 cm, en is de stengel met blad tot 10 cm doorsnee. Takken die half juli geknipt zijn, zijn uitstekend houdbaar op de vaas (zonder problemen meer dan 3 weken). In dit stadium van de groei zijn de stengeltoppen vrij slap. Als ze uitdrogen gaan ze wat hangen. Eenmaal op de vaas worden ze wel weer stevig, maar zijn dan in de tussentijd vaak scheefgezakt. De takken moeten dus meteen na de oogst op water worden gezet. Ook zou de top van de bos takken het eerste etmaal na de oogst in folie kunnen worden gewikkeld, zodat de toppen niet scheef kunnen zakken. Als ze voldoende water hebben opgezogen blijven ze wel rechtop staan. In de herfst zijn de stengeltoppen minder slap, en hebben ze hier minder last van. Bovendien vertonen de toppen van de blaadjes dan herfstkleur. Zowel in 2006 als 2007 zijn in dit gewas geen plagen gezien, afgezien van enkele bladluizen.

De kwekers vonden de takken in dit eerste groeiseizoen niet breed genoeg; ze vulden onvoldoende in een boeket. De ervaring leert dat takken van oudere planten dikker zijn.

Gillenia trifoliata

Dit gewas heeft dunne stengels, vergelijkbaar met aster. Het is geen hoofdbloem voor een boeket, maar wel een aardige vuller. De stervormige bloemetjes zijn wit met rode kelkjes, en staan in een luchtige pluim aan het eind van de stengels. Het eerste jaar werden de planten in Lisse slechts zo'n 50 cm hoog. Planten op veen in Boskoop waren echter zo'n 80-100 cm. Dit verschil kwam waarschijnlijk doordat *Gillenia* een lage pH preferereert, en in Lisse wat te weinig bemest was. *Gillenia* bloeit begin juni. Uit literatuur is bekend dat dit gewas als snijbloem te gebruiken is.



Ook deze plantjes uit vierkante 9 cm potten werden in mei 2007 uitgeplant op de bedrijven. De planten bloeiden half juni, maar waren toen slechts 30 cm hoog, en konden dit jaar dus nog niet gesneden worden. Volgend jaar zouden ze wel de gewenste lengte moeten halen. De kleine plantjes bleken niet goed bestand te zijn tegen concurrentie door onkruid. Er zijn geen ziekten of plagen gezien. In de vruchtwisseling moet er rekening mee gehouden worden dat deze plant tot de familie van de *Rosaceae* behoort. Er is niets bekend over de werkelijke gevoeligheid van dit gewas voor bodemaaltjes, maar taxonomisch bekeken is gevoeligheid voor aaltjes wel waarschijnlijk.

***Rudbeckia fulgida* 'Goldsturm'**

Deze *Rudbeckia* heeft de gebruikelijke bloemen van dit geslacht, geel met bruin hart. Dit ras staat echter bekend om zijn extreme robuustheid en gezondheid. Het wordt dan ook vaak in het openbaar groen gebruikt. De planten werden in 2006 in Lisse maar ca 45 cm hoog. Met de juiste bemesting moet een stengellengte van 60 cm wel gehaald kunnen worden. De plantjes zijn in mei 2007 uitgeplant, maar in dit eerste jaar op de kwekerijen haalden ze nog niet de gewenste lengte voor de snij, maar weer slechts ca 45 cm. Er zijn geen ziekten of plagen gezien in dit gewas.



7.3 Conclusie

Er valt in 2007 nog niet zoveel over de planten te zeggen. De meeste kwekers geven aan dat ze zelf de planten verder willen testen, om te zien hoe ze volgend jaar presteren.