

Standarddyrkning af *Crossandra infundibuliformis* (L) Nees 'Mona Wallhed'

*Standard-growing of
Crossandra infundibuliformis* (L) Nees 'Mona Wallhed'

A. Magle Pedersen

Resumé

I et forsøg med *Crossandra infundibuliformis* (L) Nees 'Mona Wallhed' blev der opstillet forskellige faktorer til et dyrkningsprogram. Virkningen af 2 minimumtemperaturer, 2 typer af plasticpotter og 3 blandingsgødninger givet i 2 koncentrationer ved hver vanding udført som undervanding blev studeret på knebne og uknebne planter.

Blomstringstidspunktet på de uknebne planter var 7 dage tidligere end på de knebne og en minimumtemperatur på 24° C gav 9 dage tidligere blomstring end 21° C. Den bedste vækst blev fundet ved den laveste gødningskoncentration på 1 ‰ og med den kvælstofrigeste blandingsgødning med et kvælstofkaliumforhold på 1:1. Der opnåedes samme vækst i røde og sorte plasticpotter.

Abstract

In an experiment with *Crossandra infundibuliformis* (L) Nees 'Mona Wallhed' different standard factors for blueprint growing were set up. The effect of 2 minimum temperatures, 2 types of plastic pots and 3 compound fertilizers given in 2 concentrations at each watering as subirrigation was studied at pinched and unpinched plants.

It was found that the flowering date on the unpinched plants was 7 days earlier than on the pinched ones, and also that a minimum temperature of 24° C gave 9 days earlier flowering than a minimum temperature of 21° C. The best growth was at the lowest concentration of fertilizer, 1 gram per litre of water and the best of the compound fertilizers content: 14,7 p.c. N, 3 p.c. P, 14,7 p.c. K, 3 p.c. Mg and 4 p.c. S. There was not found any difference in the growth of the plants grown in red and black plastic pots.

Indledning

Crossandra infundibuliformis (L) Nees (*C. undulifolia* Salisb.) er en mindre betydende potteplantekultur, men dyrkningen af den er blevet stærkt forøget de senere år. I perioden 1967–72 er dens økonomiske værdi blevet 3-doblet ved GASA Odense og Århus (Klougart 1973).

Der er yderst få oplysninger i litteraturen om

Crossandra, og de fleste af disse er baseret på praktisk erfaring (Wallhed 1964, Möhring 1968, Raman *et al.* 1969, Köllner 1969, Anon. 1969, Scholz 1970, Christensen 1975 og Lavsen 1972). Foruden denne litteratur danner en diskussion med konsulent i potteplanter, Erik Moes, Dansk Erhvervsgartnerforening og danske *Crossandra*-dyrkere grundlag for det her

omtalte forsøg. Forsøget er udført i samarbejde med Dansk Erhvervsgartnerforening på Gartner- og Frugtavlserhøjskolen »Søhus« (Pedersen 1974).

Materiale og metodik

Forsøget er udført i 2 væksthuse, hvis indretning er beskrevet tidligere (Pedersen 1974). Dog er der under hvert bord installeret 4 varmerør for at sikre en tilstrækkelig høj temperatur i potterne.

I forsøget anvendtes *Crossandra infundibuliformis* af sorten 'Mona Wallhed', der har laksrosa blomster og blanke blade. Sorten er gold og kan kun stiklingeformeres. Forsøgsplanterne kom fra et erhvervsgartneri, hvor de var stukket den 10. oktober 1972 i røde plasticpotter af typen 9 B med 2 stiklinger pr. potte. Dyrkningssubstratet var blandet af 1 m³ mellemfin spagnum, 4,5 kg jordbrugskalk, 1,5 kg nitrofoska, 1,5 kg superfosfat og 50 kg ler. Foruden overbrusning og vanding var planterne i formeringen gentagne gange sprøjtet med 2 ‰ Orthocid 50 (50 ‰ Captan) og ½ ‰ Benlate (50 ‰ Benomyl) for at forebygge svampeangreb.

Dyrkningsforsøget påbegyndtes den 29. januar 1973. Planterne, der var stukket samtidig, blev sorteret i to størrelser. De største blev knebet, mens de mindste forblev uknebnede. På dette tidspunkt blev det korteste og det længste skud på planterne i 20 potter målt. På planter, der ikke skulle knibes, var de henholdsvis 1,8 cm (s = 1,2) og 4,2 (s = 1,6) og på planter, der skulle knibes, var skuddene henholdsvis 4,0 cm (s = 2,0) og 8,8 cm (s = 1,8) inden knibning.

Den knebne kultur blev knebet straks ved forsøgets begyndelse. Efter knibningen blev antallet af bladpar på de knebne planter talt. I gennemsnit af 50 knebne planter, havde det korteste skud i potten 1,7 bladpar (s = 0,5) og det længste skud 2,3 bladpar (s = 0,5).

Potteklumperne fra 8 planter blev sammenblandet og en jordprøve udtaget den 29. januar. Denne blev analyseret på Statens Planteavlslaboratorium efter de officielle forskrif-

ter (Anon. 1972), og følgende værdier blev fundet:

| pH(H ₂ O) | Lv | Nv | Kv | Fv |
|----------------------|-----|----|----|----|
| 6,4 | 3,3 | 55 | 41 | 24 |

En analyse af vandingsvandet på »Søhus« udtaget den 29. januar 1973 viste følgende pH: 7,3, Lt: 5,6, NO₃-N < 1 ppm, K: 3 ppm, Mg: 9 ppm, Ca: 88 ppm, Na: 35 ppm, P < 1 ppm og Cl: 35 ppm.

Forsøgsplan

Forsøget udførtes efter en fuldfaktoriel forsøgsplan, hvor de 2 temperaturer blev holdt i hvert sit hus.

Plantetype:

1. Uknebnede
2. Knebnede

Minimum lufttemperatur:

1. 21° C
2. 24° C

Gødning:

1. N:K = 1:1
2. N:K = 1:1,5
3. N:K = 1:2

Gødningskoncentration:

1. 1 ‰
2. 2 ‰

Pottetype:

1. Rød plast
2. Sort plast

Baggrund for forsøgsplan

Plantetype

Crossandra dyrkes både som knebne og uknebnede planter. Kulturformen er oftest bestemt af, om planterne skal levere stiklinger til en efterfølgende kultur. Her er dyrkningsprogrammet ønsket afprøvet på begge kulturformer.

Minimum lufttemperatur

Crossandra dyrkes normalt ved ca. 21° C. Lavere temperatur skader planterne. Her er undersøgt, om en højere temperatur er gavnlig.

Tabel 1. Anvendte gødningers indhold af næringsstof
The nutrient content of the used fertilizers in ppm

| Gødningens N:K-forhold | 1:1 | 1:1,5 | 1:2 | 1:1 | 1:1,5 | 1:2 |
|--------------------------------|-----|-------|-----|-----|-------|-----|
| koncentration | 1 ‰ | 1 ‰ | 1 ‰ | 2 ‰ | 2 ‰ | 2 ‰ |
| Næringsstof- indhold i mg/l | | | | | | |
| NH ₄ -N | 46 | 29 | 15 | 93 | 58 | 31 |
| NO ₃ -N | 101 | 101 | 101 | 201 | 202 | 202 |
| N | 147 | 130 | 116 | 294 | 260 | 233 |
| P | 30 | 30 | 30 | 60 | 60 | 60 |
| K | 147 | 195 | 233 | 294 | 390 | 466 |
| Mg | 30 | 30 | 30 | 60 | 60 | 60 |
| S | 40 | 40 | 40 | 80 | 80 | 80 |

Gødningstype og -koncentration

Ved gødsning af potteplanter ønsker man at give samme gødning med vandingsvandet ved hver vanding. En sådan gødning skal have et afbalanceret indhold af makronæringsstoffer. Her er benyttet tre gødninger med samme molære koncentration, men med 3 forskellige forhold mellem kvælstof og kalium. En forøgelse af den molære kaliumkoncentration modsvarer af en tilsvarende nedsættelse af ammoniumkvælstofs molære koncentration. Indholdet af de øvrige næringsstoffer var ens. Calcium tilførtes ikke, men fandtes i vandingsvandet (88 ppm). For at få oplysning om, hvilken gødningskoncentration, der skal anvendes, når der gives gødning ved hver vanding, blev der vandet med 1 ‰ og 2 ‰.

De anvendte gødninger blev sammensat af følgende handelsgødninger:

- Kalialpeter (14 % NO₃-N, 38 % K)
- Ammoniumnitrat (17,4 % NO₃-N, 17,4 % NH₄-N)
- Tekn. fosforsyre (27 % P)
- Bittersalt (9,7 % Mg, 13 % S)

Blandingernes indhold af næringsstof er vist i tabel 1.

Pottetype

Pottetypens indflydelse på plantevæksten diskuteres ofte. Her er sammenlignet en rød og en sort plasticpote af typen 9 B og af mærket Avnbøl. Begge potter var uigennemtrængelige for lys. Planterne var stukket i røde potter,

Tabel 2. *Dyrkningsprogram iøvrigt*. Udover de faktorer forsøgsplanen omfattede blev følgende program opstillet:

| | |
|-------------------|---|
| Afstand: | 30 potter pr. netto m ² . |
| Bordtype: | Vattex-underlag og dræn. |
| Lufttemperatur: | Ifølge forsøgsplan +2° ved 30.000 lux. |
| Luftgivning: | 6° over minimum lufttemperatur. |
| Skygning: | Ingen. |
| Vanding: | Volmatic-fordampningsmåler med fri vandoverflade aflæses dagligt kl. 8 og 14. Når 1 mm er fordampet vandes med 2 mm (2 l/m ²). |
| Vækstretardering: | En sprøjtning til begyndende dryp med 3 ‰ A.R.-85 (Alar, 2,6 ‰ a.s.), når de længste skud er 5–8 cm lange. (Sprøjtningen blev foretaget på de uknebne den 9. februar 1973 og på de knobne den 2. marts 1973). |

men halvdelen blev sat over i sorte. Den anden halvdel blev taget ud af potten og sat tilbage igen. Dette skete ved forsøgets begyndelse.

Udover de faktorer, som forsøgsplanen omfattede, blev planterne behandlet som angivet i tabel 2.

Registreringer

I forsøgsperioden blev den daglige fordampning fra en Volmatic-fordampningsmåler i hvert af forsøgshusene registreret. Fordampningsmåleren kunne registrere indtil 30 mm fordampning fra en fri vandoverflade. Jordtemperaturen i en rød og en sort plastpote i hvert hus blev dagligt aflæst kl. 8 og kl. 14.

De overjordiske plantedele fra 3 planter pr. parcel, udtaget til analyse den 16. april 1973, blev bestemt for friskvægt, og der blev fore-

taget en analyse af deres indhold af N, P, K, Mg, Ca og Na på Statens Planteavlslaboratorium, Vejle.

Ved behandlingen af de knebne planter den 2. marts med retarderingsmiddel blev det længste skud målt på 4 planter pr. behandling.

På 10 planter af hver behandling og med samme forudvalgte placering i de enkelte parceller blev datoen for den første åbne blomst i en blomsterstand noteret, og samme dag blev desuden følgende registreret:

Plantehøjde: Afstand fra pottkant til øverste punkt på planten (\div blomsterstande).

Plantediameter: Både den største og mindste.

Antal bladpar til første blomsterstand: De uknebne på hele planten. De knebne på det skud, hvor den udsprungne blomst sidder.

Antal blomsterstande større end 1 cm.

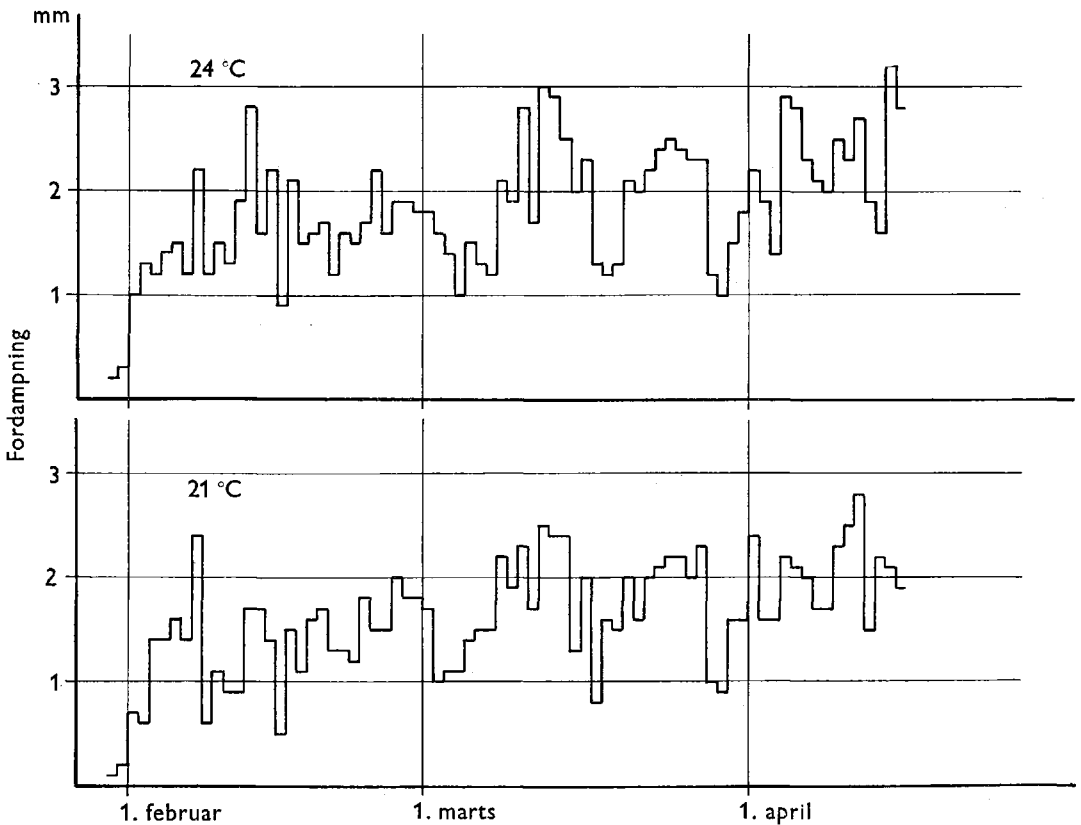


Fig. 1. Daglig fordampning ved to minimum-temperaturer.
Daily evaporation by two minimum-temperatures.

Længde af første blomstrende blomsterstand uden stilk.

Længde af stilk på ovennævnte blomsterstand.

Bladfarve givet som karakter fra 1-10. 1 er lyseste og 10 er mørkeste bladfarve.

Antal skud over 1 cm på knebne planter angivet som det samlede antal på de to planter, der er stukket i én potte.

Resultater

Fordampning

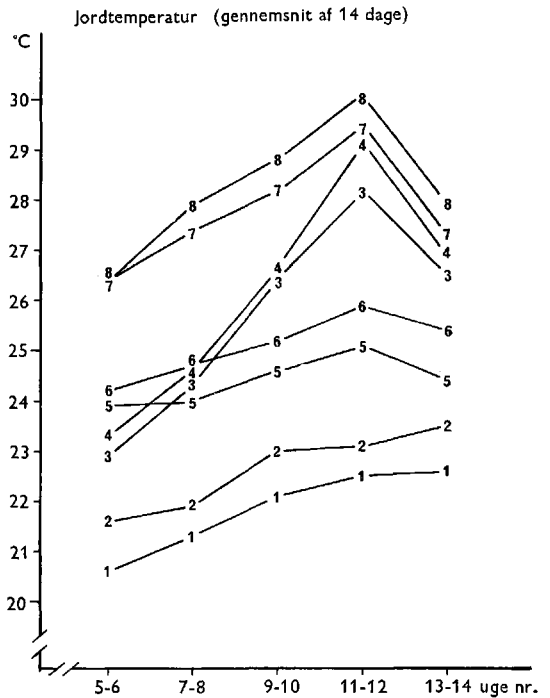
I gennemsnit af hele forsøgsperioden har den daglige fordampning været 1,6 mm, hvor der er holdt 21° C som minimumtemperatur og 1,8 mm, hvor temperaturen var 24° C. Den daglige fordampning er vist i fig. 1. Den har været stigende gennem kulturperioden, en følge af at forsøget er udført om foråret.

Jordtemperatur

Den målte jordtemperatur kl. 8 og kl. 14 har været stigende gennem forsøgsperioden. Disse jordtemperaturer er vist i fig. 2 for de to pottetyper ved de to minimumtemperaturer som 14 dages gennemsnit. I tabel 3 vises de målte temperaturer som gennemsnit af hele forsøgsperioden, og det ses her, at temperaturen i de røde potter har været højere end i de sorte - 0,8° kl. 8 og 0,5° kl. 14.

Plantetype

De uknebne planter blomstrede en uge tidligere end de knebne og var noget højere (tabel 4). Antallet af blomsterstande var ikke så me-



- 1) sort, kl. 08⁰⁰, 21° C. 2) rød, kl. 08⁰⁰, 21° C.
 3) sort, kl. 14⁰⁰, 21° C. 4) rød, kl. 14⁰⁰, 21° C.
 5) sort, kl. 08⁰⁰, 24° C. 6) rød, kl. 08⁰⁰, 24° C.
 7) sort, kl. 14⁰⁰, 24° C. 8) rød, kl. 14⁰⁰, 24° C.

Fig. 2. Jordtemperatur kl. 8 og kl. 14 i røde og sorte plasticpotter ved to minimum lufttemperaturer. 14 dages gennemsnit.

Soil temperature at 8 a.m. and 2 p.m. in red and black plasticpots by two minimum air temperatures, given as average of 14 days.

Tabel 3. Jordtemperatur i røde og sorte plasticpotter kl. 8 og kl. 14 ved 2 minimum-lufttemperaturer. Gennemsnit af 76 dage
Soil temperature in red and black plasticpots at 8 a.m. and 2 p.m. at 2 minimum air temperatures. Average of 76 days

| Måletidspunkt | Kl. 8 | | Kl. 14 | |
|-----------------------------------|--------|-------|--------|-------|
| <i>Time of measuring</i> | 8 a.m. | | 2 p.m. | |
| Min. lufttemperatur, °C | 21° | 24° | 21° | 24° |
| <i>Min. air temp., °C</i> | | | | |
| Rød plastpotte | 22,7° | 25,1° | 26,2° | 28,3° |
| <i>Red plasticpots</i> | | | | |
| Sort plastpotte | 21,9° | 24,4° | 25,7° | 27,8° |
| <i>Black plasticpots</i> | | | | |

LSD_{0,5} = 0,1.

Tabel 4. Knebne og uknebne planters blomstringstidspunkt og habitus.
 Gennemsnit af 24 behandlinger
Flowering date and appearance of pinched and unpinched plants.
Average of 24 treatments

| | Ukneben <i>Unpinched</i> | Kneben <i>Pinched</i> | LSD _{0.5} |
|---|-----------------------------|--------------------------|--------------------|
| Skudlængde på knebne planter d. 2. marts, cm <i>Length of shoot on pinched plants,</i> <i>2nd March, cm</i> | — | 3,8 | |
| Blomstringsdato | 1/4 | 8/4 | 1,2 |
| <i>Date of flowering</i> | | | |
| Plantehøjde, cm | 10,5 | 6,9 | 0,4 |
| <i>Height of plant, cm</i> | | | |
| Plantediameter, cm | 31,8 | 31,4 | ns |
| <i>Wide of plant, cm</i> | | | |
| Antal bladpar til første blomsterstand | 5,5 | 2,5 | 0,2 |
| <i>Number of leaves to first inflorescence</i> | | | |
| Antal blomsterstande..... | 3,5 | 3,9 | 0,2 |
| <i>Number of inflorescences</i> | | | |
| Længde af 1. blomsterstand uden stilk, cm .. | 5,8 | 5,7 | ns |
| <i>Length of first inflorescence without stalk, cm</i> | | | |
| Stilk-længde, cm | 5,0 | 4,1 | 0,3 |
| <i>Length of stalk, cm</i> | | | |
| Bladfarve, karakter | 7,5 | 7,1 | 0,2 |
| <i>Leaf colour, mark</i> | | | |
| Antal skud på knebne planter | — | 2,8 | |
| <i>Number of shoot on pinched plants</i> | | | |
| Friskvægt, g | 41 | 34 | 3 |
| <i>Fresh weight, grammes</i> | | | |

get større på de knebne planter, som det større antal skud (2,8 mod 2,0 i de uknebne) skulle betyde. Blomsterstandens aks havde samme længde på de to plantetyper, men stilk, der bar akset, var kortest på de knebne. Bladfarven blev registreret som værende lidt lysere på de knebne planter, og ved opgørelsen var deres friskvægt lidt mindre end de uknebnes. Planternes mindste diameter er fundet at være 85 % af den største ved alle forsøgsbehandlinger. Derfor vises kun den største diameter. Antallet af skud på knebne planter er ikke påvirket af forsøgsbehandlingerne.

Minimum lufttemperatur

Skudlængden på de knebne planter var størst ved den højeste temperatur den 2/3, men dette har ikke resulteret i højere planter på salgstidspunktet (tabel 5). Den høje temperatur gav 10 dage tidligere blomstring. De aktuelle blom-

stringsdatoer er vist i tabel 6, og det ses, at de uknebne planter ved 24° blomstrede 17 dage tidligere end de knebne ved 21°. Blomstringsdatoen er hverken påvirket af gødningstype, koncentration eller pottetype. Den længste stilk-længde er fremkommet ved lav temperatur og lav gødningskoncentration og særlig ved den kvælstofrigeste gødning (tabel 7). Temperaturen har kun haft indflydelse på bladfarven, hvor denne var lysest, nemlig ved N:K-forholdet 1:2 (tabel 8).

Gødningstype

Ser man på hovedvirkningen (tabel 9), har gødningsstypen kun påvirket bladfarven og planternes friskvægt, der er henholdsvis lysest og mindst ved gødningen N:K = 1:2, men der er vekselvirkninger i materialet. Ved den laveste gødningskoncentration har gødning N:K = 1:1 givet de højeste og bredeste planter.

Tabel 5. Temperaturen indflydelse på planternes blomstringstidspunkt og habitus.
Gennemsnit af 24 behandlinger
Influence of the temperature on flowering date and apperance of the plants.
Average of 24 treatments

| | 21° | 24° | LSD ₀₅ |
|---|------|------|-------------------|
| Skudlængde på knebne planter d. 2. marts, cm <i>Length of shoot on pinched plants, 2nd March, cm</i> | 2,9 | 4,7 | 0,4 |
| Blomstringsdato <i>Date of flowering</i> | 9/4 | 30/3 | 1,2 |
| Plantehøjde, cm <i>Height of plant, cm</i> | 8,6 | 8,7 | ns |
| Plantediameter, cm <i>Wide of plant, cm</i> | 31,3 | 31,9 | ns |
| Antal bladpar til første blomsterstand <i>Number of leaves to first inflorescence</i> | 3,9 | 4,1 | 0,2 |
| Antal blomsterstande <i>Number of inflorescences</i> | 3,7 | 3,7 | ns |
| Længde af 1. blomsterstand uden stilk, cm.... <i>Length of first inflorescence without stalk, cm</i> | 5,8 | 5,8 | ns |
| Stilkklængde, cm <i>Length of stalk, cm</i> | 4,8 | 4,3 | 0,3 |
| Bladfarve, karakter <i>Leaf colour, mark</i> | 7,2 | 7,4 | 0,2 |
| Friskvægt, g <i>Fresh weight, grammes</i> | 36 | 39 | ns |

Tabel 6. Blomstringsdato for 2 plantetyper ved 2 temperaturer. Gennemsnit af 12 behandlinger
Date of flowering for 2 types of plants at 2 temperatures. Average of 12 treatments

| | 21° | 24° |
|-----------------------------------|------|------|
| Ukneben <i>Unpinched</i> | 5/4 | 26/3 |
| Kneben <i>Pinched</i> | 12/4 | 3/4 |
| LSD ₀₅ = 1,7. | | |

Tabel 7. Stilkklængde i cm. Vekselvirkning er fundet mellem temperatur og gødningstype, temperatur og gødningskonc. samt gødningstype og gødningskonc. Gennemsnit af 4 behandlinger
Length of stalk in cm. Interaction is found between temperature and type of fertilizer, temperature and concentration of fertilizer, plus type and concentration of fertilizer. Average of 4 treatments

| Temp. | Konc. | Gødningstype | | |
|-------|-------|--------------------|-------|-----|
| Temp. | Conc. | Type of fertilizer | | |
| | | 1:1 | 1:1,5 | 1:2 |
| 21° | 1 ‰ | 6,5 | 5,5 | 4,6 |
| - | 2 ‰ | 4,1 | 4,0 | 4,1 |
| 24° | 1 ‰ | 4,5 | 4,9 | 4,3 |
| - | 2 ‰ | 3,8 | 3,9 | 4,5 |

LSD₀₅ = 0,8.

Tabel 8. Karakter for bladfarve. Vekselvirkning mellem temperatur og gødningstype. Gennemsnit af 8 behandlinger

Mark of leaf colour. Interaction between temperature and type of fertilizer. Average of 8 treatments

| Temp. Temp. | Gødningstype Type of fertilizer | | |
|----------------|------------------------------------|-------|-----|
| | 1:1 | 1:1,5 | 1:2 |
| 21° | 8,5 | 7,3 | 5,8 |
| 24° | 8,3 | 7,4 | 6,6 |

LSD₉₅ = 0,3.

Gødningskoncentration

Den højeste gødningskoncentration har hæmmet plantevæksten, hvilket viser sig i de forskellige mål for plantens størrelse, men den har givet den mørkeste bladfarve (tabel 12).

Pottetype

Plasticpotternes farve har ikke haft nogen betydende indflydelse på plantevæksten (tabel 13), selvom den har påvirket jordtemperaturen (tabel 3).

Tabel 9. Gødningstypens indflydelse på planternes blomstringstidspunkt og habitus. Gennemsnit af 16 behandlinger

Influence of the type of fertilizer on flowering date and appearance of the plants. Average of 16 treatments

| | N:K | | | LSD ₉₅ |
|--|------|-------|------|-------------------|
| | 1:1 | 1:1,5 | 1:2 | |
| Skudlængde på knebne planter 2. marts, cm . . <i>Length of shoot on pinched plants, 2nd March, cm</i> | 4,0 | 3,8 | 3,7 | ns |
| Plantehøjde, cm <i>Height of plant, cm</i> | 8,8 | 8,6 | 8,5 | ns |
| Plantediameter, cm <i>Wide of plant, cm</i> | 32,0 | 31,6 | 31,2 | ns |
| Antal bladpar til første blomsterstand <i>Number of leaves to first inflorescence</i> | 4,0 | 4,0 | 4,0 | ns |
| Antal blomsterstande <i>Number of inflorescences</i> | 3,8 | 3,6 | 3,7 | ns |
| Længde af 1. blomsterstand uden stilk, cm . . <i>Length of first inflorescence without stalk, cm</i> | 5,8 | 5,8 | 5,7 | ns |
| Stilk-længde, cm <i>Length of stalk, cm</i> | 4,8 | 4,6 | 4,4 | ns |
| Bladfarve, karakter <i>Leaf colour, mark</i> | 8,4 | 7,4 | 6,2 | 0,2 |
| Friskvægt, g <i>Fresh weight, grammes</i> | 40 | 39 | 35 | 4 |

Tabel 10. Plantehøjde i cm. Vekselvirkning mellem gødningstype og gødningskoncentration
Height of plant. Interaction between type and concentration of fertilizer

| Gødningskonc. Conc. of fertilizer | Gødningstype type of fertilizer | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|-------|-----|
| | 1:1 | 1:1,5 | 1:2 |
| 1 ‰ | 10,2 | 9,5 | 9,1 |
| 2 ‰ | 7,5 | 7,7 | 7,9 |

LSD₉₅ = 0,7.

Tabel 11. Plantediameter i cm. Vekselvirkning mellem gødningstype og gødningskoncentration
Wide of plant. Interaction between type and concentration of fertilizer

| | Gødningstype type of fertilizer | | |
|-----|------------------------------------|-------|------|
| | 1:1 | 1:1,5 | 1:2 |
| 1 ‰ | 33,9 | 33,0 | 31,6 |
| 2 ‰ | 30,0 | 30,3 | 30,7 |

LSD₉₅ = 1,0.

Tabel 12. Gødningskoncentrationens indflydelse på planternes blomstringstidspunkt og habitus.

Gennemsnit af 24 behandlinger

Influence of the concentration of fertilizer on flowering date and appearance of the plants.

Average of 24 treatments

| | 1 ‰ | 2 ‰ | LSD ₉₅ |
|---|------|------|-------------------|
| Skudlængde på knebne planter 2. marts, cm .. <i>Length of shoot on pinched plants, 2nd March, cm</i> | 4,3 | 3,3 | 0,4 |
| Plantehøjde, cm | 9,6 | 7,7 | 0,4 |
| <i>Height of plant, cm</i> | | | |
| Plantediameter, cm | 32,8 | 30,3 | 0,7 |
| <i>Wide of plant, cm</i> | | | |
| Antal bladpar til første blomsterstand | 4,1 | 3,9 | 0,18 |
| <i>Number of leaves to first inflorescence</i> | | | |
| Antal blomsterstande | 3,7 | 3,7 | ns |
| <i>Number of inflorescences</i> | | | |
| Længde af 1. blomsterstand uden stilk, cm .. | 5,8 | 5,7 | 0,09 |
| <i>Length of first inflorescence without stalk, cm</i> | | | |
| Stilk-længde, cm | 5,0 | 4,1 | 0,3 |
| <i>Length of stalk, cm</i> | | | |
| Bladfarve, karakter | 6,7 | 8,0 | 0,2 |
| <i>Leaf colour, mark</i> | | | |
| Friskvægt, g | 40 | 36 | 3 |
| <i>Fresh weight, grammes</i> | | | |

Tabel 13. Pottetypens indflydelse på planternes blomstringstidspunkt og habitus.

Gennemsnit af 24 behandlinger

Influence of the type pots on flowering date and appearance of the plants.

Average of 24 treatments

| | Rød <i>Red</i> | Sort <i>Black</i> | LSD ₉₅ |
|---|-------------------|----------------------|-------------------|
| Skudlængde på knebne planter 2. marts, cm .. | 3,7 | 3,9 | ns |
| <i>Length of shoot on pinched plants, 2nd March, cm</i> | | | |
| Plantehøjde, cm | 8,6 | 8,8 | ns |
| <i>Height of plant, cm</i> | | | |
| Plantediameter, cm | 31,6 | 31,6 | ns |
| <i>Wide of plant, cm</i> | | | |
| Antal bladpar til første blomsterstand | 3,9 | 4,1 | 0,2 |
| <i>Number of leaves to first inflorescence</i> | | | |
| Antal blomsterstande | 3,6 | 3,8 | 0,2 |
| <i>Number of inflorescences</i> | | | |
| Længde af 1. blomsterstand uden stilk, cm .. | 5,8 | 5,7 | ns |
| <i>Length of first inflorescence without stalk, cm</i> | | | |
| Stilk-længde, cm | 4,6 | 4,6 | ns |
| <i>Length of stalk, cm</i> | | | |
| Bladfarve, karakter | 7,4 | 7,3 | ns |
| <i>Leaf colour, mark</i> | | | |
| Friskvægt, g | 38 | 38 | ns |
| <i>Fresh weight, grammes</i> | | | |

Tabel 14. Overjordiske plantedeles indhold af næringsstof angivet i procent af tørstof
The nutrient content in the plant materiel over the soil level as per cent of dry matter

| | | N | K | Na | Ca | Mg | P |
|----------------------------|-------------------|------|------|------|------|-------|------|
| Min. lufttemp. | 21° | 3,55 | 4,28 | 0,04 | 1,05 | 0,42 | 0,68 |
| <i>Min. air temp.</i> | 24° | 3,45 | 4,26 | 0,04 | 0,98 | 0,39 | 0,59 |
| | LSD ₉₅ | 0,04 | ns | ns | 0,05 | 0,013 | 0,05 |
| Plantetype | Ukneben | 3,49 | 4,29 | 0,04 | 1,01 | 0,40 | 0,60 |
| <i>Type of plant</i> | Kneben | 3,51 | 4,25 | 0,04 | 1,02 | 0,41 | 0,67 |
| | LSD ₉₅ | ns | ns | ns | ns | 0,013 | 0,05 |
| Gødningstype | 1:1 | 3,75 | 4,19 | 0,05 | 1,08 | 0,40 | 0,65 |
| <i>Type of fertilizer</i> | 1:1,5 | 3,46 | 4,24 | 0,04 | 1,03 | 0,40 | 0,64 |
| | 1:2 | 3,29 | 4,37 | 0,04 | 0,93 | 0,40 | 0,61 |
| | LSD ₉₅ | 0,05 | ns | ns | 0,06 | ns | ns |
| Gødningskonc. | 1 ‰ | 3,27 | 4,06 | 0,05 | 1,12 | 0,41 | 0,56 |
| <i>Conc. of fertilizer</i> | 2 ‰ | 3,72 | 4,48 | 0,04 | 0,91 | 0,40 | 0,70 |
| | LSD ₉₅ | 0,04 | 0,3 | 0,01 | 0,05 | 0,01 | 0,05 |
| Pottetype | Rød | 3,51 | 4,25 | 0,04 | 1,03 | 0,40 | 0,64 |
| <i>Type of pot</i> | Sort | 3,49 | 4,30 | 0,04 | 1,00 | 0,41 | 0,63 |
| | LSD ₉₅ | ns | ns | ns | ns | ns | ns |

Næringsstofindhold

I tabel 14 angives næringsstofindholdet i de overjordiske plantedele som følge af de forskellige behandlinger.

Højere temperatur har bevirket et lavere næringsstofindhold; større gødningskoncentration har bevirket større næringsstofindhold og mindsket kvælstof-kaliumforhold har givet mindre kvælstofindhold, men ikke signifikant mere kalium. Plantetype og pottetype har ikke influeret betydende på næringsstofindholdet.

Diskussion

Uknebnede planter giver et kortere kulturforløb end knebnede og er derfor at foretrække, såfremt planterne ikke skal levere stiklingemateriale til en efterfølgende kultur. Knibningen har ikke givet nogen særlig forøgelse af antallet af skud, idet knibningen af to stiklinger i en potte kun har givet 2,8 skud pr. potte.

For de uknebnede planters vedkommende har kulturen ved 24° været 56 dage mod 66 ved 21°. For de knebnede har varigheden været henholdsvis 64 og 73 dage. En beregning af ugem²-prisen ud fra de aktuelle energipriser må afgøre, hvilken temperatur der giver den mest

rentable produktion. Med andre ord: om en forkortelse af kulturperioden på 12–15 % kan betale det, det koster at holde 3° højere temperatur.

En gødningskoncentration på 2 ‰ ved hver vanding har været for stor og har hæmmet plantevæksten. 1 ‰ gødningerne gav den mørkeste bladfarve og den største plantevækst, hvor N:K-forholdet var 1:1.

Pottetypen har ikke øvet nogen betydende indflydelse på plantevæksten, selvom jordtemperaturen har været forskellig i de to pottetyper.

Konklusion

Den hurtigste og bedste *Crossandra*-kultur er opnået med uknebnede planter dyrket ved en minimumtemperatur på 24° C og tilført 1 ‰ af en blandingsgødning med et kvælstofkaliumforhold på 1:1 og de øvrige kulturforhold som angivet i tabel 2.

Erkendtlighed

Den statistiske behandling af materialet er foretaget af Dataanalytisk Laboratorium, Lyngby.

Summary

The minimum night temperature, the composition and concentration of a compound fertilizer, and the colour of pots was investigated in a factorial experiment with *Crossandra infundibuliformis* (L.) Nees 'Mona Wallhed' grown as pinched and unpinched plants. Other growing factors were as shown in table 2.

The two minimum temperatures were 21° C and 24° C. Three compound fertilizers were used, which differ from each other in the ratio between nitrogen and potassium. They were given in two concentrations, 1 gram and 2 grammes per litre of water with each watering (table 1).

Water was given with 2 litre per sq. metre as subirrigation on a bench with drainage covered with a fibre mat (Vattex-P) and done when there was evaporated 1 mm from a free water surface.

The plants were grown in red and black plast pots.

The cuttings were propagated 10th October and the experiment started 29th January. The plants were grown in a peat-clay substrate mixed with fertilizer and chalk. The record of a plant took place at anthesis a period about 1. April.

Results

The flowering date on the unpinched plants were 7 days earlier than on the pinched ones and should be preferred if the plants not have to give cuttings to a following culture.

A minimum temperature of 24° C gave 9 days earlier flowering than a temperature of 21° C. A calculation on the heating price in relation to the week-sq. metre price should tell if a reduction in the growing period on 12 to 15 percent can pay the cost of keeping a 3° higher temperature.

A concentration of fertilizer on 2 gram per litre have reduced the plant growth. 1 gram per litre

gave the best growth and the darkest leaf colour if the nitrogenpotassium ratio was one to one.

The colour of pots did not make any difference in the growth of the plant even though the soil temperature in the two types of pots have had small differences.

Litteratur

- Anon.* (1969): *Crossandra*. Deutsche Gärtnerbörse 69 (38): 744.
- Anon.* (1972): Fælles arbejdsmetoder for jordbundsanalyser. Løsbladbog udsendt af Landbrugsministeriet.
- Christensen, O. Voigt* (1975): The influence of low temperature on flowering of *Beloperone*, *Crossandra*, *Jacobinia* and *Mackaya*. Tidskrift for Planteavl 79: 459-462.
- Klougart, A.* (1973): Blomsterfronten skyder sig frem. Gartner Tidende 89 (41): 568-571.
- Kölner, K.* (1969): *Hibiscus*, *Crossandra*, *Brunfelsien*. Gartenwelt 69: 105-107.
- Lavsen, E. Riis*: *Crossandra infundibuliformis*. Duplikeret skrivelse, 2 s.
- Möhring, H. K.* (1968): Die Topfplanzen-Kultur. 4. Aufl. Eugen Ulmer, Stuttgart. 335 s.
- Pedersen, A. Magle* (1975): Temperatur- og gødningsprogram til *Euphorbia pulcherrima* Willd. 'Annette Hegg' ved naturlig daglængde. Tidskrift for Planteavl 79: 449-458.
- Raman, K. R., B. Seemanthani and A. Shanmugam* (1969): A Note on Air-layering in *Crossandra* Madras Agricultural Journal 56: 747-748.
- Scholz* (1970): *Crossandra* - anspruchlos in der Kultur. Deutsche Gärtnerbörse 70 (14): 312.
- Wallhed, I.* (1964): *Crossandra undulifolia*. Blomster under Glas p. 368. ed. A. Klougart, V. Aa. Hallig og G. Clausen. Martins Forlag, København. 744 s.

Manuskript modtaget den 15. april 1975.