

Retardering af vækst hos *Beloperone guttata* med ethephon og ancymidol

Retardation of growth in Beloperone guttata with ethephon and ancymidol

Erik Adriansen

Resumé

Ethephon¹⁾ og ancymidol²⁾ blev tilført *Beloperone guttata* Brandegee for at retardere væksten. Ethephon blev sprøjtet på planterne med 95, 190 og 380 ppm. Ancymidol blev enten sprøjtet på planterne med 12,5, 25 og 50 ppm eller udvandet med 1,25, 2,50 og 5,00 ppm og 50 ml opløsning pr. 10 cm potte.

I en kultur med sparsom vanding og med blomstring omkring d. 20. juni kunne begge midler retardere væksten hos *Beloperone*. Kraftigst virkning blev opnået med 190 og 380 ppm ethephon, som gav ca. 40% lavere plantehøjde end ubehandlet. Med de gældende priser (marts 1977) var det mest økonomisk at retardere væksten med ethephon. De ancymidol-behandlede planter var mere krøllede i bladene end ethephon-behandlede og ubehandlede. Ingen af behandlingerne havde indflydelse på blomstringstidspunkt eller på antal blomsterstande.

Nøgleord: *Beloperone* – vækstreardering – ethephon – ancymidol.

Abstract

In a relatively dry culture of *Beloperone guttata* Brandegee ethephon¹⁾ and ancymidol²⁾ were applied to retard the growth. The cuttings were inserted early March 1975, and the plants were in flower about June 20. Ethephon was sprayed on the plants with concentrations of 95, 190 and 380 ppm. Ancymidol was sprayed with concentrations of 12.5, 25 and 50 ppm or the pot soil was drenched with 1.25, 2.5 and 5 ppm with 50 ml solution per 10 cm pot. The three concentrations of ancymidol spraying corresponded to the three concentrations of drenching concerning the amount of active ingredient applied per pot. The treatments were compared to untreated.

In such a culture both growth regulators could retard the growth. 190 and 380 ppm ethephon resulted in the largest height reduction (about 40%). At the cost of the chemicals in March 1977 ethephon was more economical than ancymidol. Only at highest rate drenching with ancymidol was more effective than spraying, per amount of active ingredient. The ancymidol treated plants had more curled foliage than the ethephon treated and untreated.

The flowering was recorded when the first white flower of the second earliest inflorescence was open. The flowering was not affected by any of the treatments. The number of inflorescences longer than 1 cm was not affected either.

Key words: *Beloperone* – retardation of growth – ethephon – ancymidol.

¹⁾ 2-chlorethylphosfonsyre (eng.: (2-chloroethyl) phosphonic acid))

²⁾ alfa-cyclopropyl-alfa-(4-methoxyphenyl)-5-pyrimidine-methanol)

Indledning

Andersen (1969) skriver, at sprøjtning med 240 og 360 ppm ethephon retarderer væksten hos *Beloperone guttata*. Andersen (1975) meddeler, at væksten kan retarderes hos *B. guttata* ved at udvande 1,25–2,50 ppm ancymidol med 50 ml pr. 10 cm potte eller ved at sprøjte med 10–50 ppm ancymidol. De nævnte koncentrationer ancymidol er for tiden mange gange dyrere i brug end de omtalte koncentrationer ethephon. I samarbejde med Dansk Erhvervsgartnerforenings potteplantesektion blev et forsøg udført for at sammenligne virkningen af de 2 midler.

Materialer og metoder

Forsøgsplan

Forsøgsplanen indeholdt 10 led

1. Ubehandlet (sprøjtet med vand)
2. 95 ppm ethephon = 1‰ Ethrel 100
3. 190 ppm ethephon = 2‰ Ethrel 100
4. 380 ppm ethephon = 4‰ Ethrel 100
5. 12,5 ppm ancymidol = 5% Reducymol
6. 25 ppm ancymidol = 10% Reducymol
7. 50 ppm ancymidol = 20% Reducymol
8. 1,25 ppm ancymidol = 0,5% Reducymol
9. 2,50 ppm ancymidol = 1,0% Reducymol
10. 5,00 ppm ancymidol = 2,0% Reducymol

I forsøgsled 2–7 blev midlerne sprøjtet på planterne med ca. 5 ml pr. potte. I forsøgsled 8–10 blev ancymidol udvandet med 50 ml pr. 10 cm potte.

Der var 10 potter pr. parcel og 3 fællesparceller.

Forsøgets udførelse

Forsøget blev udført på Gartner- og Frugtavlshøjskolen »Søhus«. Stiklinger af *Beloperone guttata* Brandegee blev stukket direkte i salgspotten (10 cm B, sort plast) i et erhvervsgartneri uge 10, 1975. Der var 5 stiklinger pr. potte. Sorten var den i Danmark p.t. mest dyrkede. Til forskel fra de andre eksisterende *Beloperone*-sorter, har den ikke noget navn.

Planterne blev leveret til »Søhus« først i april (uge 14). Her blev planterne straks stillet på slutafstand med 40 potter pr. m².

Pottejorden var spagnum iblandet ler, 6 kg foderkridt pr. m³ spagnum og makro- samt mikro-næringsstoffer. Potterne stod på borde med Vattex-måtter. Vanding blev foretaget med slange som undervanding til afdrykning. Der blev vandet 3 gange pr. uge. Ved hver vanding blev der tilført 1‰ gødning, hvor nitrat/kalium forholdet var som 1 : 1,5. Gødningsvandet indeholdt desuden andre næringsstoffer som i normal praksis.

Pottejorden blev analyseret for surhedsgrad (pH(H₂O)), ledningsværdi (Lv), nitratværdi (Nv), fosforværdi (Fv), borværdi (Bv) og calciumtal (Cat).

Jordprøverne ved stikning (uge 10), midtvejs (uge 19) og ved afslutning af forsøget (uge 27) havde følgende tal og værdier:

	pH(H ₂ O)	Lv	Nv	Kv	Fv	Bv	Cat
Uge 10	6,3	6,1	55	41	60		240
Uge 19	7,1	3,0	14	8	32	6,4	
Uge 27	6,7	2,3	8	4	28	1,1	

Temperaturen i væksthuset blev holdt på 18°C om dagen og 15° om natten. Ventilation ved 24° og automatisk skygning ved hjælp af en fotostat, der var indstillet på 65.000 lux.

Knibning over 1 bladpar blev udført d. 14. april (uge 16). Sprøjtning og udvanding af ethephon og ancymidol blev foretaget d. 9. maj (uge 19).

Ved sprøjtning med ethephon og ancymidol blev det tilstræbt af bruge 200 ml opløsning pr. m². Der blev derved tilført lige meget aktivt stof pr. potte ved sprøjtning som ved udvanding i forsøgsleddene hhv. 5 og 8, 6 og 9 samt 7 og 10.

Forsøget blev afsluttet d. 10. juli 1975.

Målinger og registreringer

Plantehøjde blev målt ved vækststof-behandling fra pottkant til øverste skudspids og ved blomstring til spidsen af højeste blomsteraks i hver potte.

Dato for blomstring blev registreret for hver potte, når første hvide blomst åbnede sig i næst-tidligste blomsteraks.

Antal blomsterstande over 1 cm blev registreret for hver potte ved blomstring.

Mange planter havde ved blomstring krøllede blade. Der blev givet karakter efter en skala 0–10, således at 0 er ringest (mest krøllede blade) og 10 bedst (ikke krøllede blade).

Resultater

Plantehøjde og krøllede blade

Ved vækststofbehandling var de knebne planter gennemsnitlig 5,4 cm høje med en spredning på 0,9 cm.

Planterne var ved blomstring lavere end normalt på denne årstid, og både ubehandlede og behandlede planter havde krøllede blade. Sandsynligvis fordi kulturen blev holdt ret tør.

Egentlige bladskader blev ikke observeret. Den sparsomme vanding har i nogen grad medført for svag gødskning. Dog er planterne ikke blevet

helt udsultet, da der er tilført næringsstoffer ved hver vanding.

Tabel 1 viser plantehøjden ved blomstring samt karakteren for ikke-krøllede blade ved de forskellige behandlinger.

Både ethephon og ancymidol retarderede væksten hos *B. guttata*. De brugte ethephon-koncentrationer retarderede væksten mere end de brugte ancymidol-koncentrationer. Der var dog ikke statistisk forskel mellem plantehøjden hos planter sprøjtet med laveste ethephon-koncentration og planter vandet med højeste ancymidol-koncentration. Der var ingen eller kun ringe forskel mellem koncentrationernes virkning indbyrdes hos de to midler.

Ancymidol-behandlede planter var mere krøllede i bladene end de ethephon-sprøjtede, mens ethephon ikke gav nævneværdig mere krøllede blade end ubehandlede.

Tabel 1. Plantehøjde ved blomstring, karakter for ikke-krøllede blade (0 = meget krøllede, 10 = ikke-krøllede) og udgift til retarderingsmiddel

Plant height at flowering, score for not curled foliage (0 = much curled, 10 = not curled), and cost of the growth retarding chemical

	Plantehøjde <i>Plant height</i> cm	Karakter for ikke-krøllede blade <i>score for not</i> <i>curled foliage</i> 0–10	Kemikalie- udgift <i>cost of</i> <i>chemical</i> øre/potte
Forsøgsled <i>Treatments</i>			
1. Ubehandlet <i>Untreated</i>	20,5	6	0
2. 95 ppm ethephon sprøjtning <i>foliar spray</i>	14,3	6	0,1
3. 190 ppm ethephon sprøjtning <i>foliar spray</i>	12,6	5	0,2
4. 380 ppm ethephon sprøjtning <i>foliar spray</i>	12,1	5	0,4
5. 12,5 ppm ancymidol sprøjtning <i>foliar spray</i> ..	17,6	3	4
6. 25 ppm ancymidol sprøjtning <i>foliar spray</i> ..	16,8	2	8
7. 50 ppm ancymidol sprøjtning <i>foliar spray</i> ..	17,0	2	16
8. 1,25 ppm ancymidol udvanding <i>soil drench</i> ..	17,7	3	4
9. 2,5 ppm ancymidol udvanding <i>soil drench</i> ..	17,1	2	8
10. 5 ppm ancymidol udvanding <i>soil drench</i> ..	15,0	2	16
LSD (0,05)	1,5	<1	

Blomstringsdato og antal blomster

Behandlingerne gav ingen forskelle i blomstringsdatoen. Blomstringen blev gennemsnitlig registreret til den 20. juni og spredningen var 9 dage.

Heller ikke antallet af blomsterstande over 1 cm blev påvirket af behandlingerne. Der var gennemsnitlig 8,3 blomsterstande pr. potte. Her var spredningen 2,4.

Økonomi

Sidste kolonne i tabel 1 viser kemikalieudgift pr. potte ved de forskellige behandlinger. Beregningsgrundlaget har været:

- pris pr liter Reducymol med 0,025% ancymidol = 170 kr.
- pris pr. liter Ethrel 100 med 9,5% ethephon = 175 kr.

Ved sprøjtning er der tilført ca. 5 ml opløsning pr. potte. Man ser, at ved disse priser (marts 1977) får man mest retardering for pengene ved at bruge ethephon.

Diskussion og konklusion

Ethephon eller ancymidol

Forsøget viser, at ethephon for tiden er mere økonomisk i brug end ancymidol til retardering af væksten hos *Beloperone*. Det gælder en kultur dyrket med sparsom vanding. Praktiske erfaringer tyder dog på, at ethephon ikke kan holde væksten tilstrækkeligt nede hos frodige planter.

Ancymidol kan hos en frodig kultur i rindende vand holde væksten nede, uden at skader i form af krøllede og klorotiske blade får nogen betydning (Adriansen 1976). Forudsætningen er, at der bruges ca. 4 gange så meget ancymidol pr. plante som her i forsøget. Det vil derfor formentlig for tiden være mest rentabelt at dyrke *Beloperone* ved at holde lidt igen på vandingen, således at man med ethephon alene er i stand til at holde den ønskede plantehøjde.

Sprøjtning eller udvanding af ancymidol

Larson & Kimmins (1972) samt Witte (1973) skriver, at ancymidol har mindre vækstreterende virkning ved sprøjtning end ved vanding. I vort forsøg var der ingen forskel på sprøjtning og udvanding ved de 2 laveste koncentrationer ancymidol (behandling 5 contra 8 og 6 contra 9), og kun en mindre forskel ved den stærkeste koncentration (behandling 7 contra 10) til fordel for udvanding. Man kan derfor forvente, at forskellen mellem sprøjtning og udvanding, ved tilførsel af samme mængde stof pr. plante, vil træde tydeligere frem ved mere virksomme koncentrationer. Arbejdskraftforbruget ved hhv. sprøjtning og vanding skal man dog også tage hensyn til ved udregning af rentabiliteten af tilførsels-metoderne.

Erkendtlighed

Planlægning af forsøget og statistisk bearbejdning blev udført i samarbejde med Dataanalytisk Laboratorium, Lyngby.

Analyser af jordprøver blev udført af Statens Planteavlslaboratorium, Lyngby.

Litteratur

- Adriansen, E. (1976). Retardering af vækst hos potteplanter dyrket i rindende vand. 1272. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. 78, 1-4.
- Adriansen, E. (1976). Wuchshemmung von Topfpflanzen in Fließrinnen. Gartenwelt 76(14), 275-276.
- Andersen, G. P. (1975). Vækstreterende stof med større anvendelsesområde. Gartner Tidende (4), 70-71.
- Andersen, G. P. (1969). Aktuelt om potteplanter. Gartner Tidende (5), 674-676.
- Larson, R. A. and R. K. Kimmins (1972). Response of *Chrysanthemum morifolium* Ramat to foliar and soil application of ancymidol. HortScience 7(2), 192-193.
- Witte, W. T. (1973). A-Rest information roundup. Florida Flower Grower 10(6), 3-4.

Manuskript modtaget den 5. juli 1977