



Statens
Planteavlsvforsøg

BERETNING NR. S 1657

POTTEPLANTERS FØLSOMHED OVER FOR
VINDDRIFT AF BLADHERBICIDER.

GEORG NOYÉ
INSTITUT FOR UKRUDTSBEKÆMPELSE
FLAKKEBJERG
1983

TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVLS SPECIALSERIE

Flakkebjerg 1983



Statens
Planteavlsforsøg

Planteværnscentret

Institut for Ukrudtsbekæmpelse
Flakkebjerg DK 4200 Slagelse
Telefon (03) 58 63 00

Vid.ass. Hobolth
Planteværnscentret
Lottenborgvej 2
2800 Lyngby

dato 23. juni 1983

Vedlagt fremsendes 1 stk. beretning nr. S 1657 til Deres bibliotek.

Med venlig hilsen

f. I.f.U.
Georg Noyé

Planteværnscentret
Institut for Ukrudtsbekæmpelse
Flakkebjerg, 4200 Slagelse

Potteplanter's følsomhed over for vinddrift
af bladherbicider.

*Sensitivity of pot plants to wind drift from
foliage applied herbicides.*

Georg Noyé

Resumé

Der er udført forsøg med potteplanterne:
Begonia elator, *Fuchsia x hybrida*, *Exacum
affine*, *Dieffenbachia maculata*, *Rhododen-
dron simsii*, *Hedera helix*, *Kalanchoë bloss-
feldiana*, *Ficus benjamina* og *Hibiscus rosa-
sinensis* og deres følsomhed overfor vind-
drift af MCPA, dichlorprop og glyphosat.

MCPA skader *Begonia* i så svag en dosering som
1/270 normaldosering svarende til 5,5 g
MCPA pr. ha. *Fuchsia*, *Exacum*, *Dieffenbachia*,
Rhododendron, *Hedera*, *Ficus* og *Hibiscus* skad-
es alle af 1/90 normaldosering og af de stær-
kere doseringer. *Kalanchoë* er knap nok på-
virket af 1/10 normaldosering.

Dichlorprop skader *Begonia*, *Fuchsia* og *Exacum*
i 1/270 normaldosering d.v.s. 9,2 g dichlor-
prop pr. ha. *Dieffenbochia*, *Rhododendron*,
Hedera, *Ficus* og *Hibiscus* blev alle skadet
af 1/90 normaldosering. *Kalanchoë* blev først
skadet af 1/30 normaldosering.

Glyphosat hæmmede *Exacum*' rodvækst allerede ved 1/270 normaldosering, svarende til 10,6 g glyphosat pr. ha. *Begonia*, *Fushsia*, *Exacum*, *Dieffenbachia*, *Hedera* og *Hibiscus* er alle blevet skadet af 1/90 normaldosering. *Rhododendron* og *Fichus* blev skadet af 1/30 normaldosering, mens *Kalanchoë* først skades af 1/10 normaldosering.

Kalanchoë blev generelt skadet mindst af behandlingerne, dette kan skyldes henholdsvis planternes vokselægning og meget lille nytilvækst.

Nøgleord: Vinddrift, MCPA, dichlorprop, glyphosat, *Begonia*, *Fuchsia*, *Exacum*, *Dieffenbachia*, *Rhododendron*, *Hedera*, *Kalanchoë*, *Ficus*, *Hibiscus*.

Summary

The trial was carried out using pot plants: *Begonia elator*, *Fuchsia x hybrida*, *Exacum affine*, *Diffenbachia maculata*, *Rhododendron simsii*, *Hedera helix*, *Kalanchoë blossfeldiana*, *Ficus benjamina* and *Hibiscus rosa-sinensis* testing their sensitivity to wind drift from MCPA, dichlorprop and glyphosate.

MCPA damaged the begonias at as little as 1/270 of the normal dosage corresponding to 5,5 g MCPA per ha. *Fuchsia*, *Exacum*, *Diffenbachia*, *Rhododendron*, *Hedera*, *Ficus* and *Hibiscus* were all damaged by 1/90 of the normal dosage and the more concentrated dosages. *Kalanchoë* was slightly affected by 1/10 of the normal dosage.

Dichlorprop damaged *Begonia*, *Fuchsia* and *Exacum* at 1/270 of the normal dose or 9,2 g dichlorprop per ha. *Diffenbachia*, *Rhododen-*

dron, *Hedera*, *Ficus* and *Hibiscus* were all damaged at 1/90 of the normal dosage. *Kalanchoë* first showed signs of damage at 1/30 of the normal dosage.

Glyphosate reduced root growth in *Exacum* at 1/270 of the normal dosage, corresponding to 10,6 g glyphosate per ha. *Begonia*, *Fuchsia*, *Exacum*, *Diffenbachia*, *Hedera* and *Hibiscus* were all damaged by 1/90 of the normal dosage. *Rhododendron* and *Ficus* were damaged at 1/30 of the normal dosage, while *Kalanchoé* was first damaged at 1/10 of the normal dose.

Kalanchoë was in general damaged least by all the treatments, which could be due to the plants' wax layer and the very little new growth respectively.

Key words: Wind drift, MCPA, dichlorprop, glyphosate, *Begonia*, *Fuchsia*, *Exacum*, *Diffenbachia*, *Rhododendron*, *Hedera*, *Kalanchoë*, *Ficus*, *Hibiscus*.

Indledning

Væksthuskulturer er hvert år udsat for vinddrift fra omkringliggende arealer, når disse sprøjtes med diverse pesticider. Praktiske erfaringer fra de foregående år tyder på, at de systemisk virkende bladherbicider er specielt farlige for væksthuskulturer.

De økonomiske konsekvenser af sådanne skader er desværre ofte meget store og vanskelige at diagnosticere. Principielt er det skadevolderens pligt at erstatte enhver skade, som måtte opstå, som følge af vinddrift. Problemet opstår p.g.a. at det er skadelidtes opgave at bevise henholdsvis hvor skaden stammer fra samt skadens omfang. Skadelidtes problem med bevisbyrden bliver ikke mindre af at skadebilledet ikke er kendt, og at skaden kan opstå på et noget senere tidspunkt end det, hvor vinddriften fandt sted. Endelig er kulturtekniske forhold med til at sløre eller endda give lignende symptomer.

Baggrunden for denne undersøgelse er derfor:

- 1) Tilvejebringelse af et materiale med genkendelige skadesymptomer på nogle vigtige væksthuskulturer.
- 2) At kunne vejlede sprøjteførere, så vinddriftskader undgås.

Metodik

For at gøre "vinddriften" reproducerbar er den søgt efterlignet ved at sprøjte de enkelte potteplanter med en Hardy fladsprededyse nr. 4110-10 med et tryk på 5 bar, der med den valgte hastighed på dysen har ydet 33,8 l vækse pr. ha.

Herbicider. De valgte herbicider er følgende:

MCPA (M-acetat) der er sat til en normaldosering på 1,5 kg aktivt stof pr. ha.

Dichlorprop (D-propionat) der som normaldosering er sat til 2,5 kg aktivt stof pr. ha.

Glyphosat, der på grund af forventet svagere effekt end "hormonmidlerne" er sat til en normaldosering på 2,88 kg aktivt stof pr. ha. (8 l Roundup pr. ha.)

Samtlige herbicider er udsprøjtet i 0, 1/10, 1/30, 1/90 og 1/270 normaldosering.

Dråbekoncentration. Valget af væskemængden på 33,8 l pr. ha i forsøget medfører, at kun den største dosering (1/10) har noget nær normalkoncentration i dråben, og dette endda kun under forudsætning af, at der bruges 338 l væske pr. ha. I praksis bruges almindeligvis fra 125-250 l væske pr. ha.

Herbicidkoncentrationen i dråben er for de forskellige doseringer lig med eller mindre end:

dosering	dråbekoncentration
1/10 n	1
1/30 n	1/3
1/90 n	1/9
1/270 n	1/27

Eventuelle svidningsskader efter herbicider og opløsningsmidler kan efter ovenstående kun forventes i den største af doseringerne.

Plantematerialet i forsøget ved behandlingen: (se endvidere l. foto, der er taget 3 døgn efter sprøjtningen).

Begonia - elatior - hybrid. 'Nixe'.

Planter i god vækst, begyndende blomstring.

Fuchsia x hybrida. 'Lena'. Ældre planter dog i rimelig god vækst.

Exacum affine. Planter i god vækst og begyndende blomstring. Meget stor individvariation.

Diffenbachia maculata. 'Compacta'. Plante-materialet ikke i bedste vækst, men dog rimeligt aktive planter.

Rhododendron simsii. 'Ambrosiana'. Noget uens planter i god vækst.

Hedera helix. 'Pittsburgh'. Unge planter i kraftig vækst.

Kalanchoë blossfeldiana. 'Annette'. Store afgroede planter i så små potter, at nyvækst ikke kan forventes.

Ficus benjamina. Unge planter i god vækst.

Hibiscus rosa-sinensis. 'Moesiana'. Unge planter, der i tiltrækningsgartneriet er vækstretarderet 1 gang. Under forsøgets gennemførelse er ikke benyttet vækstretarderingsmidler.

Kulturpleje. I kulturtiden er samtlige planter vandet 1-2 gange dagligt med 0,5⁰/oo gødningsvand (Grøn Hornumblanding + mikro-næringsstoffer). Dagtemperaturen er søgt holdt på 22⁰C. Dog er temperaturen enkelte dage nået op på 29⁰C. Nattemperaturen er søgt holdt på 17-18⁰C, men er p.g.a. fejl kommet ned på 12⁰C nogle nætter.

ForsøgsplanFak. 1 Kulturer (3 fællesplanter pr. parcel)

- 1.1 *Begonia - elatior* - hybrid. 'Nixe'
- 1.2 *Fuchsia* x hybrida. 'Lena'.
- 1.3 *Exacum affine*
- 1.4 *Diffenbachia maculata*. 'Compacta'.
- 1.5 *Rhododendron simsii*. 'Ambrosiana'.
- 1.6 *Hedera helix*. 'Pittsburgh'.
- 1.7 *Kalanchoë blossfeldiana*. 'Annette'.
- 1.8 *Ficus benjamina*.
- 1.9 *Hibiscus rosa - sinensis*. 'Moesiana'.

Fak. 2 Herbicider

2.1	MCPA	1,5	kg v.st./ha	= 1 n
2.2	Dichlorprop	2,5	" "	= 1 n
2.3	Glyphosat	2,88	" "	= 1 n

Fak. 3 Dosering

3.1	0 n
3.2	1/10 n
3.3	1/30 n
3.4	1/90 n
3.5	1/270 n

Resultater

Se foran fotos af de enkelte kulturer.

Diskussion

Ved en vinddrift på en væksthuskultur vil de vanddråber, der transporterer bladherbicidet, være af størrelsen mindre end $150 \mu\text{m}$ når de forlader sprøjten (Permin, 1983). På vejen fra sprøjten til væksthuset vil dråberne formentlig fordampe, så dråbestørrelsen yderligere mindskes, hvorimod MCPA og dichlorprop kun fordamper ubetydeligt (Fryer, Makepeace, 1977), ligeledes opgives fordampningen af glyphosat at være ubetydelig (Monsanto). Grundet vandfordampningen fra dråber vil herbicidkoncentrationen stige. Efter en vinddriftskade vil det derfor være muligt, at der forekommer svidningssymptomer på planterne efter langt lavere doseringer, end der er forekommet i forsøget.

De skader af systemisk karakter, som forsøget viser, vil formentlig være generelle dog under hensyntagen til planternes vækst.

En rimelig sikkerhedsafstand fra væksthuset, når vinden ikke bærer væk fra dette, er vanskelig at sætte. Ved brug af fladsprededyse med et tryk på 3 bar og så lav en vindhastighed som 1-2 m pr. sek., er afdriftens omfang større end $3,7 \text{ }^{\circ}/\text{oo}$ (svarende til $1/270$ normaldosering) på en afstand af 36 m fra det sprøjtede areal, uanset valg af dysestørrelse (Permin, 1982). Afdriften er ikke beskrevet ud over 36 m, men resultaterne antyder at vinddrift i størrelsen $3,7 \text{ }^{\circ}/\text{oo}$ kan finde sted i adskillige gange 36 m's afstand. Stiger vindhastigheden til ca. 5 m pr. sek., vil en afdrift på $3,7 \text{ }^{\circ}/\text{oo}$ langt overstige 81 m (Permin, 1982).

Ved at ændre trykket til 0,7 bar på fladsprededyserne, eller bruge specialdyser

som tokammerdyser og skumdyser med et tryk på 3 bar kan vinddriften bringes væsentlig længere ned. Specialdyserne for-
deler væsken med mindre end 1% af væske
som tåge, dråber mindre end 150 μm ,
(Permin, 1983).

Konklusion

De systemiske bladherbicer er i stand til at skade væksthuskulturer i så små mængder, at sprøjtning af omkringliggende arealer aldrig bør foretages med fladsprededyse eller hvirvelkammerdyse, med mindre vinden direkte bærer væk fra væksthuset, og da kun når trykket sænkes til under 1 bar.

Den mindst risikobetonede sprøjtning fås ved at bruge tokammerdyser eller reflexdyser ved svag vind, der direkte bærer væk fra væksthuset.

Erkendtlighed

En tak skal rettes til gartneriejer Vagn Bertelsen og Potteplantesektionen under D.E.G., der velvilligt har stillet plante-
materiale til rådighed.

Ligeledes rettes en tak til fotograf Henny Rasmussen, der med stor dygtighed har stået for fotograferingen.

Litteratur

Fryer, J.D. and Makepeace, R.J., (1977):
Weed control handbook. Vol. 1, s. 101-102.

Monsanto: Roundup Technical Bulletin.

Permin, O. (1982): Virkning af reduceret
væskemængde og dosis på afdriftens om-
fang og ukrudt. Tidsskrift f. Plante-
avl, 86, s. 151-165.

Permin, O. (1983): Fordeling af bladherbi-
cider med hydrauliske dysetyper. Tids-
skrift f. Planteavl, 87, s. 69-96.

Begonia-elatior-hybrid. 'Nixe'.

MCPA gav forbigående skader i svageste dosering, 1/270 n og varige skader i doseringerne 1/90, 1/30 og 1/10 n.

Dichlorprop har givet svage skader med forsinket udvikling til følge i 1/270 n og varige skader i de kraftigere doseringer.

Glyphosat i 1/90 n har givet svidningsskader på kransbladene, men kun antydninger af varig skade. 1/30 n gav varige blomsterdeformiteter og 1/10 gav derudover tilvækstreduktion.



12/7-82, 3 dage eft. spr.
 Fra v.: MCPA 0 - 1/90 - 1/10



12/7-82, 3 dage eft. spr.
 Uben.



12/7-82, 3 dage eft. spr.
 MCPA 1/10



15/7-82, 6 dage eft. spr.

Fra. v.: MCPA 0 - 1/270 - 1/90 - 1/30 - 1/10

Bemærk overhængende blomster i 1/270



15/7-82, 6 dage eft. spr.

MCPA 1/90



15/7-82, 6 dage eft. spr.

MCPA 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/270 - 1/90



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/30 - 1/10



23/8-82

45 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/90 - 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.
MCPA 1/10



12/7-82

3 dage eft. spr.

dichlorprop 1/90

Samtidig ubehandlet

se under MCPA



12/7-82

3 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90 - 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

Rod i ubehandlet



29/7-82

20 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10

Roddeformiteter



29/7-82

20 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop 0 - 1/270



29/7-82, 20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop 0 - 1/90



29/7-82, 20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop 0 - 1/30



29/7-82, 20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop 0 - 1/10



11/8-82

30 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90 - 1/10



11/8-82

30 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



23/8-82

45 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/270 - 1/10



12/7-82
3 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
glyphosat 1/90



22/7-82
13 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
glyphosat 1/30



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
glyphosat 1/10
Affarvning af kronbladene



23/8-82, 45 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat 0 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
glyphosat 1/10
Affarvning af kron-
bladene



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10
Ingen rodaktivitet
i 1/10

Fuchsia x hybrida. 'Lena'.

MCPA gav ingen reaktion ved 1/270 n, men klorotisering af løvet i 1/90 n. I 1/30 og 1/10 n fulgtes klorotiseringen op af direkte bladfald. Rodvæksten blev negativt påvirket før klorotiseringen.

Dichlorprop selv i 1/270 n skadede *Fuchsia* en let. I 1/90, 1/30 og 1/10 n gav dichlorprop klorotisering af bladene med enkelte nekroser. Slutresultatet direkte bladfald.

Glyphosat gav svage skader efter 1/90. I 1/30 og 1/10 n vækstreduktion og klorotisering af bladene. Skaden optrådte meget sent. Bemærk at rodudviklingen skades før toppen (1/90 n 68 dage efter behandlingen).



15/7-82

6 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/90 - 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/30



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/90



29/7-82
20 dage eft. spr.
MCPA 1/90



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/90 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/90 - 1/10



12/7-82
3 dage eft. spr.
Ubeh.



12/7-82
3 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/90 - 1/10



15/7-82

6 dage eft. spr.

dichlorprop 1/90



22/7-82

13 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/30



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/270



15/9-82

68 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



15/9-82

68 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90 - 1/30 - 1/10



12/7-82
3 dage eft. spr.
glyphosat ubeh.



12/7-82
3 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



15/7-82

6 dage eft. spr.

glyphosat 1/90



22/7-82

13 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30



11/8-82
33 dage eft. spr.
glyphosat 1/30



23/8-82, 45 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat 0 - 1/90 - 1/10



23/8-82, 45 dage eft. spr.

glyphosat 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat 0 - 1/90 - 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat 0 - 1/90 - 1/10

Exacum affine.

MCPA 1/90 n gav en løsere vækst og kraftig reduktion af rodmassen. 1/30 og 1/10 n gav kraftig vækstreduktion og "hormonsymptomer".

Dichlorprop. Doseringer på kun 1/270 n og 1/90 n gav vækstreduktion og kraftig skade på rodmassen, men ingen egentlige "hormonsymptomer". 1/30 og 1/10 n gav tydelige "hormonsymptomer" og ødelagde totalt væksten.

Glyphosat. 1/270 n medførte tilsyneladende ingen reaktion hos planterne, men efter 68 dage fandtes en kraftig reduktion af rodmassen. 1/90 n skadede allerede efter 13 dage rodvæksten og dermed tilvæksten. Efter 33 dages forløb var rodmassen gendannet. 1/30 og 1/10 n affarvede blomsterne og de nye blade ved bladbasis. Tilvæksten stærkt reduceret ligesom rodvæksten blev stærkt hæmmet.



12/7-82

3 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/90 - 1/10



12/7-82

3 dage eft. spr.

MCPA 1/10



15/7-82

6 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/270 - 1/90 -

1/30 - 1/10



15/7-82

6 dage eft. spr.

MCPA 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/90 - 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

MCPA 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



11/8-82, 33 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/90 - 1/10



12/7-82
3 dage eft. spr.
dichlorprop 1/90



12/7-82
3 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/90 - 1/30 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/270 - 1/90



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/30 - 1/10



11/8-82

33 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90 - 1/10



15/9-82

68 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/270 - 1/10



15/9-82

68 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/270 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/90 - 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

glyphosat 1/10



11/8-82

33 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/90 - 1/10



11/8-82
33 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



11/8-82
33 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/270 - 1/10

Diffenbachia maculata. 'Compacta'.

MCPA. 1/270 n gav måske en svag reduktion af roden, men iøvrigt ingen skade. 1/90 n forårsagede svagt bukkede blade samt lille reduktion af rod- og topvækst, ved 1/30 n blev de ramte blade desuden klorotiske. 1/10 n gav tydelige "hormonsymptomer", der resulterede i meget dårlig tilvækst.

Dichlorprop. 1/90 n og 1/30 n gav øjeblikkelige "hormonsymptomer", som planten tilsyneladende voksede sig fra. 1/10 n bevirkede kraftige "hormonsymptomer" med total vækststandsning til følge.

Glyphosat. 1/30 n og 1/90 n gav svag vækstreduktion og nekrotisering af de ramte blade, samt nogen reduktion af rodvæksten foruden bladnekroser.



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/90 - 1/30 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
MCPA 1/30



15/7-82
6 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
MCPA 1/90



22/7-82
13 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
1/270 - 1/30 - 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
MCPA 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



29/7.82, 20 dage eft. spr.
MCPA 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/270 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/270 - 1/90 - 1/10

15/7-82

6 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/270 - 1/90 -

1/30 - 1/10



15/7-82

6 dage eft. spr.

dichlorprop 1/90



15/7-82

6 dage eft. spr.

dichlorprop 1/30





15/7-82, 6 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop 0 - 1/30 - 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
dichlorprop 1/30



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/270 - 1/90



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/270 - 1/30 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/270 - 1/30 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



15/7-82

6 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/270 - 1/90 -

1/30 - 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/90 - 1/30 - 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/30 - 1/10



11/8-82
33 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/270 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/270 - 1/90 - 1/10

Rhododendron simsii. 'Ambrosiana'.

MCPA. 1/270 n forårsagede ingen synlig reaktion. 1/90 n medførte ingen bladreaktion men tydelig forstyrrelse af blomsterdannelsen. 1/30 n og 1/10 n hindrede stort set blomsterdannelsen og gav så kraftige hormonreaktioner at flere planter døde.

Dichlorprop. Ved doseringen 1/270 n blev blomsterdannelsen svagt negativt påvirket. Efter 1/90 n kunne iagttages en svag vækstreduktion og nogen forsinkelse af blomsterdannelsen. 1/30 n medførte vækstreduktion og betydelig blomsterforsinkelse. 1/10 n gav kraftig vækstreduktion.

Glyphosat. 1/270 n har ikke påvirket planterne. 1/90 n har måske påvirket blomsterdannelsen negativt. 1/30 n og 1/10 n har forårsaget klorotiske-nekrotiske skader på nye blade samtidig med at væksten er stærkt hæmmet. 1/10 n gav enkelte svidninger på de ramte blade.



22/7-82, 13 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



22/7-82, 13 dage eft. spr.
MCPA 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
MCPA 1/10



11/8-82
33 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/30 - 1/10



11/8-82
33 dage eft. spr.
MCPA 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/270 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/7-82, 6 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop 0 - 1/90 - 1/30 - 1/10



15/7-82, 6 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



22/7-82, 13 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop 1/90 - 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



11/8-82

33 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90 - 1/10



23/8-82

45 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/270 - 1/30 - 1/10



23/8-82

45 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



15/9-82
68 dage eft spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/30 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/30 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
1/270 - 1/90 - 1/30 -
1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat 0 - 1/270 - 1/90



29/7-82, 20 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
glyphosat 1/30



29/7-82, 20 dage eft. spr.
glyphosat 1/90



11/8-82
33 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
glyphosat 1/10

Hedera helix. 'Pittsburgh'.

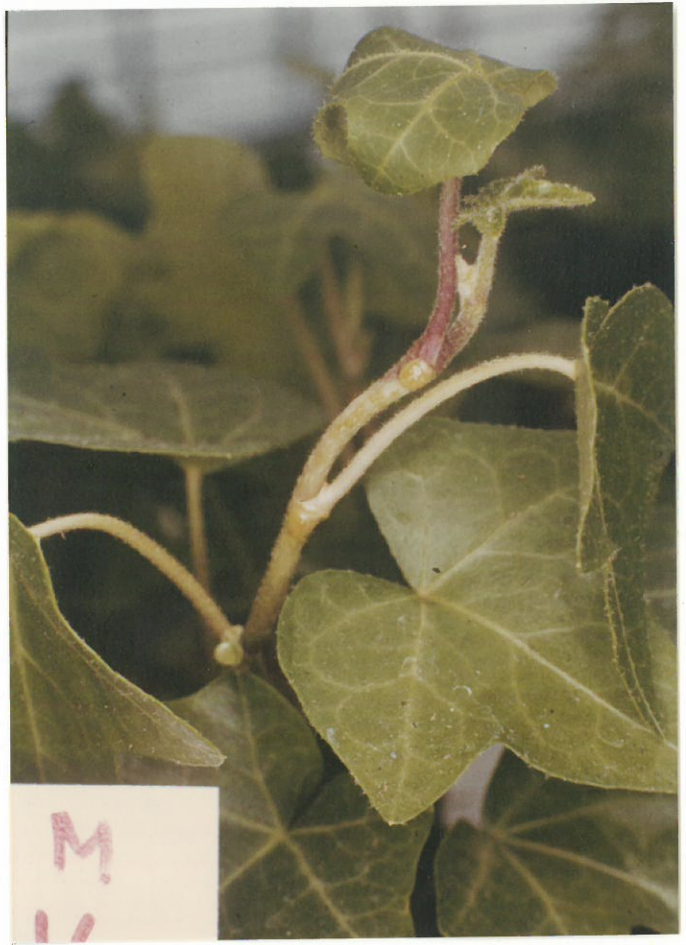
MCPA. 1/270 n har ikke påvirket planterne. 1/90 n har givet mindsket rodtilvækst samt forårsaget dannelse af luftrødder. 1/30 n og 1/10 n har desuden mindsket tilvæksten kraftigt. 1/10 n har forårsaget direkte sårdannelse på stænglerne.

Dichlorprop. 1/270 n og 1/90 n medførte så at sige ingen reaktion af *Hedera helix*, bortset fra en svag reduktion af rodtilvæksten ved 1/90 n. 1/30 n og 1/10 n gav reduktion i såvel rod- som topvækst samtidig med hængende, drejede blade. 1/10 n har givet direkte nekrotiske blade.

Glyphosat. 1/270 n gav ingen skade. 1/90 n forårsagede enkelte skadessymptomer på nye blade efter 20 dage samt noget mindsket rodtilvækst. 1/30 n og 1/10 n gav klorotiske nye blade efter 20 dage med senere bladdød til følge. Vækstreduktion af såvel rod som top.



12/7-82, 3 dage eft. spr.
MCPA 1/10



22/7-82, 13 dage eft. spr.
MCPA 1/10



22/7-82, 13 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
MCPA 1/90



29/7-82, 20 dage eft. spr.
MCPA 1/10



29/7-82, 20 dage eft. spr.
MCPA 1/10



23/8-82

45 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

0 - 1/90 - 1/30 - 1/10



23/8-82

45 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

1/90 - 1/30 - 1/10



23/8-82

45 dage eft. spr.

MCPA 1/90



23/8-82
45 dage eft. spr.
MCPA 1/30



23/8-82
45 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/270 - 1/30 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
MCPA 1/30



15/9-82
68 dage eft. spr.
MCPA 1/90

22/7-82

13 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/30 - 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/30 - 1/10





29/7-82
20 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
dichlorprop 1/30



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/90 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/90 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/90 - 1/30 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/90 - 1/30 - 1/10

22/7-82

13 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/30 - 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/270 - 1/90



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/30 - 1/10





29/7-82
20 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
glyphosat 1/30



29/7-82
20 dage eft. spr.
glyphosat 1/90



11/8-82
33 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



23/8-82

45 dage eft. spr.

glyphosat 1/10



15/9-82

68 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/90 - 1/10



15/9-82

68 dage eft. spr.

glyphosat 1/10

Kalanchoë blossfeldiana. 'Annette'.

MCPA har så at sige ikke påvirket *Kalanchoë*.

Dichlorprop. 1/270 n og 1/90 n har ikke givet skader. 1/30 n og 1/10 n har medført kraftige vridninger af stænglerne.

Glyphosat. Først 1/10 n påvirkede tilsyneladende planterne, rodvæksten standsede og blomsterne ændrede farve.



22/7-82, 13 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/10



11/8-82, 33 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/90 - 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.
MCPA 0 - 1/90 - 1/10



12/7-82
3 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



12/7-82
3 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/30 - 1/10



11/8-82, 33 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop 0 - 1/30 - 1/10



23/8-82, 45 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop 0 - 1/90 - 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop 0 - 1/90 - 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop 0 - 1/90 - 1/10



22/7-82, 13 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat 0 - 1/90 - 1/10



22/7-82, 13 dage eft. spr.
Fra v.: 0 - 1/90 - 1/10



11/8-82
33 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10

Ficus benjamina.

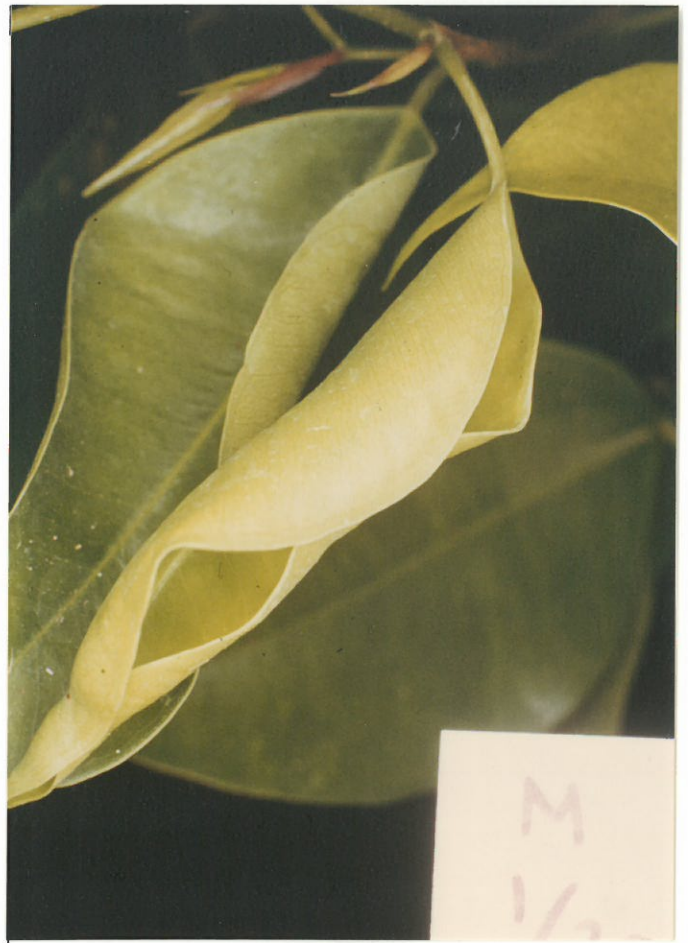
MCPA. 1/270 n gav ingen synlige reaktioner. 1/90 n medførte hormonvridninger af enkelte blade men betød iøvrigt intet for tilvæksten. 1/30 n og 1/10 n gav kun en meget lille tilvækstreduktion, men kraftige hormonsymptomer på bladene, specielt på de helt nye blade.

Dichlorprop. 1/270 n har ikke skadet *Ficus*. 1/90 n har givet enkelte hormonsymptomer på bladene, men har iøvrigt ikke forstyrret væksten. 1/30 n og 1/10 n har bevirket kraftige hormonsymptomer med enkelte nekroser på de unge blade. Behandlingerne har kun givet en meget lille vækstreduktion.

Glyphosat. 1/270 n og 1/90 har ikke givet synlige skader. 1/30 n og 1/10 n medførte kloroser på de yngre blade med bladfald til følge. Senere (20 dage) har de to højeste doseringer givet abnormiteter på de nye skud og nogen vækstreduktion.



12/7-82, 3 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/7-82, 6 dage eft. spr.
MCPA 1/30



15/7-82, 6 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/7-82

6 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

1/270 - 1/90 - 1/30 -

1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

Fra v.: MCPA

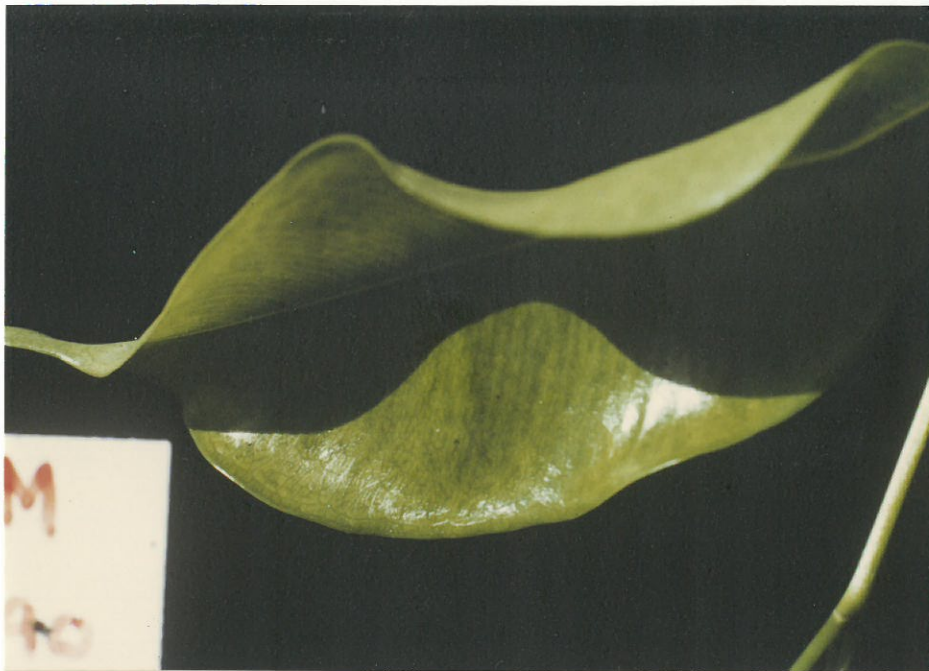
0 - 1/30 - 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

MCPA 1/10



11/8-82
33 dage eft. spr.
MCPA 1/90



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
MCPA 1/10



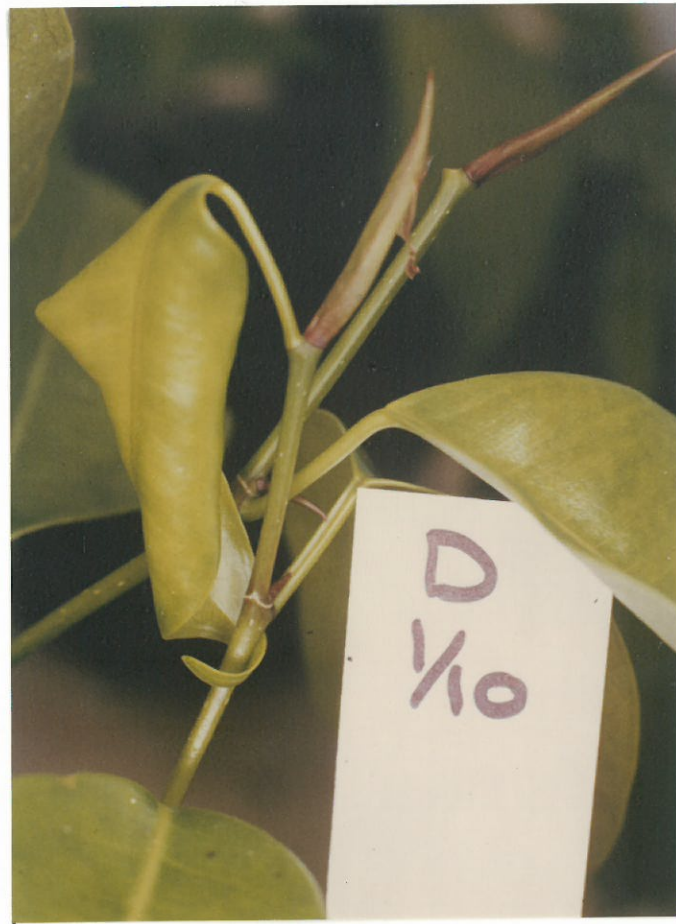
15/9-82, 68 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



12/7-82, 3 dage eft. spr.
dichlorprop 0



12/7-82, 3 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



12/7-82, 3 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



15/7-82

6 dage eft. spr.

dichlorprop 1/90



15/7-82

6 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/270 - 1/90 -

1/30 - 1/10



22/7-82

13 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

dichlorprop 1/30



23/8-82

45 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90 - 1/10



15/9-82

68 dage eft. spr.

dichlorprop 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop 0 - 1/90 - 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop 0 - 1/90 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
1/270 - 1/90 - 1/30 -
1/10



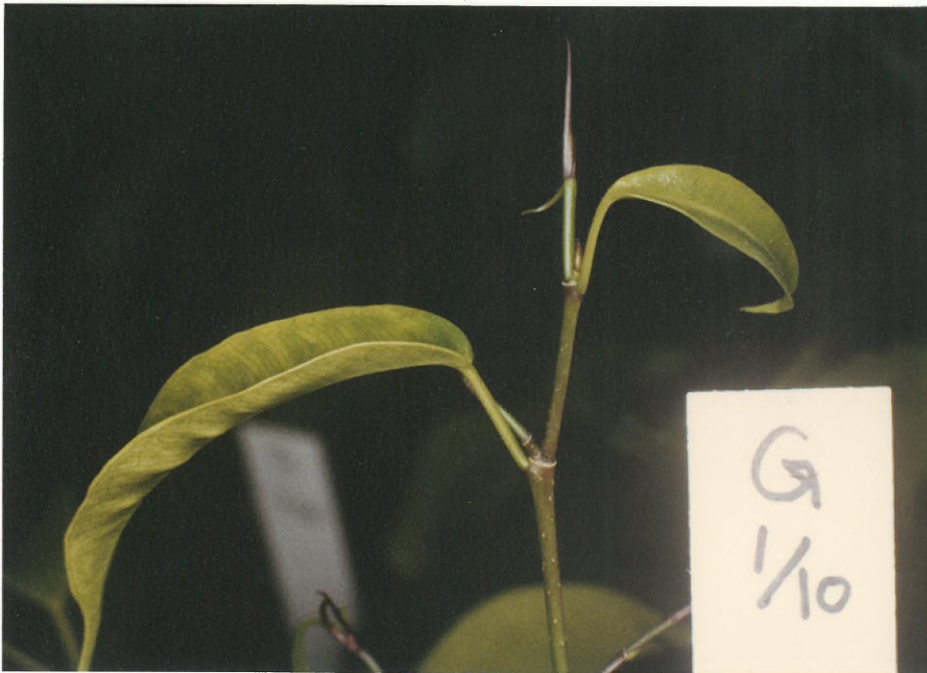
22/7-82
13 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/270 - 1/90



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
glyphosat 1/30



11/8-82, 33 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



23/8-82, 45 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



23/8-82, 45 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10

Hibiscus rosa-sinensis. 'Moesiana'.

MCPA: 1/270 n har ikke påvirket *Hibiscus*.
1/90 n har kun medført at enkelte blade er
blevet båndformede og kortvarigt givet en
lille vækststandsning. 1/30 n og 1/10 n
gav båndformede nye blade samt vækstreduk-
tion. 1/10 n satte væksten helt i stå.

Dichlorprop. 1/270 gav ingen synlig skade.
1/90 har givet nogen vækstreduktion af så-
vel rod som top. 1/30 medførte kraftig
vækstreduktion. Efter 1/10 n hænger planten
og tilvæksten standses i mindst 2 måneder.

Glyphosat med 1/270 n gav ingen synlige
skader på *Hibiscus*. 1/90 n gav nogle få
klorotiske blade samt en mindre vækstreduk-
tion af såvel rod som top. 1/30 n medførte
en del klorotiske blade samt en betydelig
vækstreduktion. Efter 1/10 n fås klorotiske
misdannede blade og tydelige skader på
blomsteranlæg og blomst. Væksten blev meget
stærkt reduceret.



M
1/10
12/7-82
3 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/90 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
MCPA 1/90



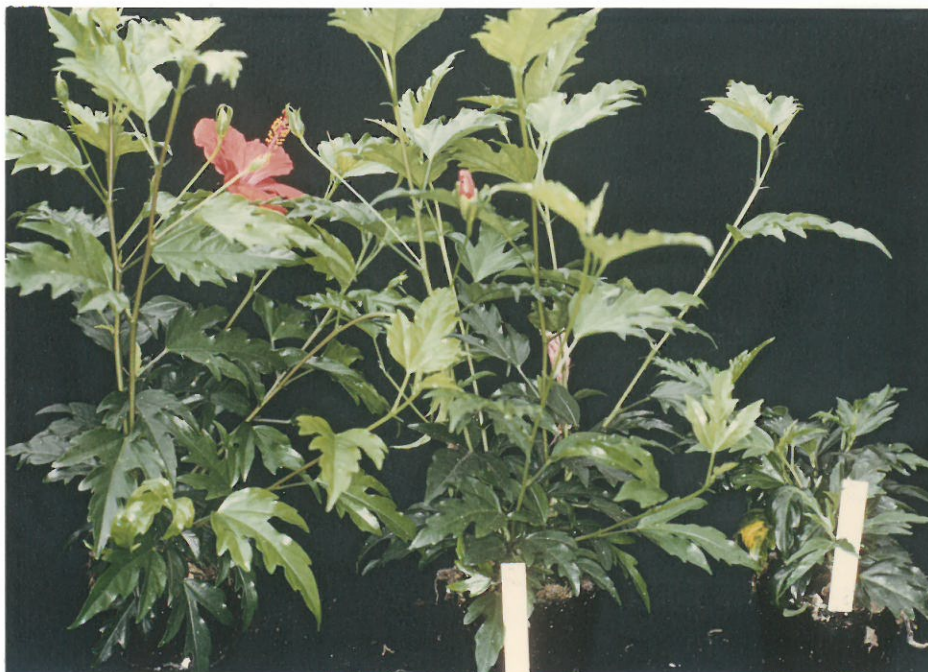
15/7-82
6 dage eft. spr.
MCPA 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/30 - 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA
0 - 1/270 - 1/90



23/8-82, 45 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/90 - 1/10



23/8-82, 45 dage eft. spr.
MCPA 1/10



15/9-82, 68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



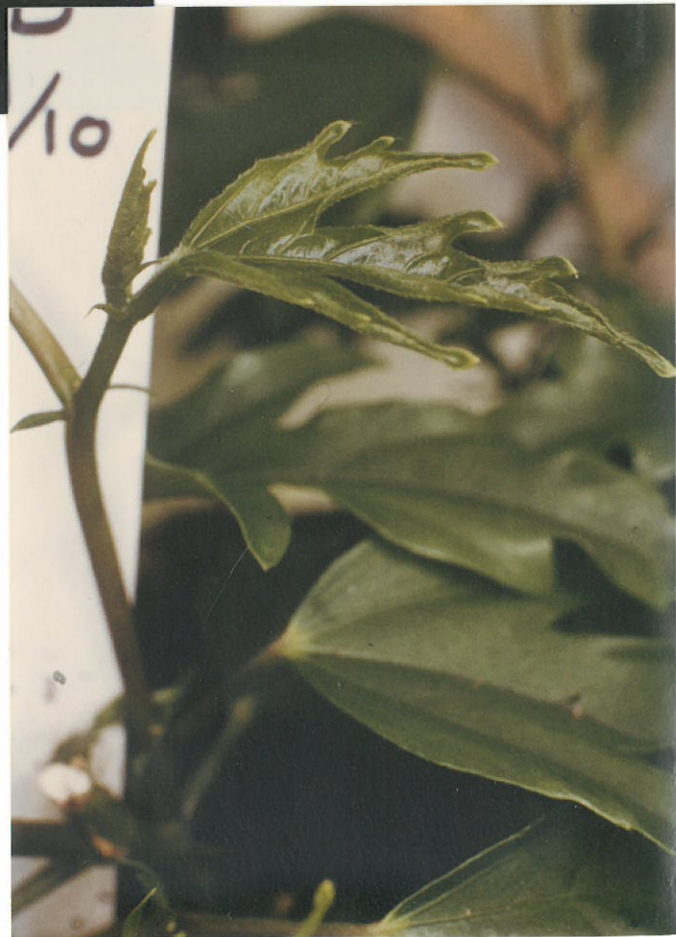
15/9-82, 68 dage eft. spr.
Fra v.: MCPA 0 - 1/30 - 1/10



12/7-82
3 dage eft. spr.
dichlorprop ubeh.



12/7-82
3 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



12/7-82
3 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/90 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/90 - 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
dichlorprop 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/270 - 1/90



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: dichlorprop
0 - 1/30 - 1/10



23/8-82

45 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90 - 1/10



15/9-82

68 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90 - 1/10



15/9-82

68 dage eft. spr.

Fra v.: dichlorprop

0 - 1/90 - 1/10



12/7-82
3 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



15/7-82
6 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



22/7-82
13 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



29/7-82
20 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/270 - 1/90



29/7-82

20 dage eft. spr.

Fra v.: glyphosat

0 - 1/30 - 1/10



29/7-82

20 dage eft. spr.

glyphosat 1/10

29/7-82

20 dage eft. spr.

glyphosat 1/10





11/8-82
33 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/30 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



23/8-82
45 dage eft. spr.
glyphosat 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10



15/9-82
68 dage eft. spr.
Fra v.: glyphosat
0 - 1/90 - 1/10