



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1140. MEDDELELSE

Udgivet af

Statens

Planteavlssudvalg

76. ÅRGANG 23. MAJ 1974

Statens Ukrudtsforsøg, Flakkebjerg, 4200 Slagelse

Statens Forsøgsstation, Hornum, 9600 Aars

Bekæmpelse af frøkrudt og lungemos (*Marchantia polymorpha* L.) i containerkulturer

Odd Bøvre og Georg Noyé

Produktionen af stedsegrønne og mange løvfældende planter i danske planteskoler er i de senere år skiftet fra den traditionelle markkultur til dyrkning i containere (potter, kar).

I denne ny kulturform er der udover det almindelige ukrudtsproblem opstået problemer med alger og mosser, specielt lungemos (*Marchantia polymorpha* L.) i daglig tale kaldet levermos.

Mosserne har især bredt sig stærkt i planteskoler, hvor næringsstofferne tilføres med vandingsvandet, og problemet er større, hvor vandet tilføres fra oven, end hvor der undervandes. Lungemos udvikles bedst under gode lysforhold, hvorfor sent voksende og lidet skygge-givende planter ofte helt kvæles af lungemos. Lungemos forbruger desuden meget kvælstof og fosfor, og kan samtidig være skyld i dårlig luftskifte i containeren.

Forsøgenes udførelse

Ved statens forsøgsstation, Hornum og ved Statens Ukrudtsforsøg startedes forsøg med bekæmpelse af frøkrudt, alger og mosser ved hjælp af herbicider i foråret 1971. Forud var der udført orienterende undersøgelser af en række forskellige herbiciders virkning på lungemos. Desuden undersøgte fungizid- og desinfektionsmidlers (som f.eks. benzalkonium-chlorid) virkning mod alger og mosser. Sideløbende hermed er der gennemført forsøg (Egget Pedersens Planteskole A/S) med forskellige herbicider i containerkulturer med ca. 40 forskellige stedsegrønne arter, hvoraf de fleste er coniferer. Dyrkningssubstratet har her været 2 dele spagnum + 1 del lerjord.

Forsøgene er ved begge forsøgssteder udført i spagnum eller spagnum iblandet lerjord som dyrkningssubstrat.

I tabel 1 vises resultaterne fra en undersøgelse over mossets betydning for tilvæksten hos 2-årige etablerede planter af *Ilex* dyrket i containere. I dette forsøg blev mosset fjernet manuelt fra maj måned for at undgå kemikaliernes indvirkning på væksten.

Tabel 1. *Ilex*, med og uden lungemos i containerne (Hornum)

Forholdstal for tilvækst maj-september*	Plante-	
	højde	vægt
Container med mosbevoksning . . .	100	100
Container, hvor mosbevoksningen er fjernet	105	110

* Tilvækst målt på 320 planter ialt.

HERBICIDER

I det følgende vil kun herbicider, der generelt har haft god virkning og ringe skade, blive omtalt. Disse er lenacil, chloroxuron og simazin. Doseringerne, der er anvendt i forsøgene er for lenacil 2 og 4 kg v.st/ha, chloroxuron 2,5 og 5 kg v.st/ha og for simazin 1 og 2 kg v.st/ha.

I tabel 2 ses resultater fra et forsøg i *Pyracantha coccinea* 'Lani', udført ved Hornum dels med undervanding og dels med overvanding. Frøkrudt blev sået i containerne umiddelbart efter plantning. Tallene giver formodning om, at herbiciderne virker kraftigere både på kultur og ukrudt ved overvanding end ved undervanding. Samtidig ses, at mosbestanden bliver kraftigere ved overvanding.

Hvor planterne har taget ingen eller kun lidt skade af behandlingen, er der opnået en væsentlig mertilvækst første år i forhold til ubehandlet, som blev hæmmet i væksten af en kraftig ukrudtsbestand.

Tabel 3 viser resultater fra forsøg med en række kulturer dyrket i humusrig-lerholdig substrat. Hovedparten af forsøgene er behandlet første gang sidst på sommeren lige efter oppotning og sprøjtet anden gang det følgende forår. De resterende forsøg er behandlet første gang i foråret.

Tallene giver udtryk for, at virkningen af de anvendte herbicider holder sig i et acceptabelt tidsrum.

Tabel 2. *Pyracantha coccinea* 'Lani' i 2 l container med ren spagnum (Hornum)

	Behandlet forår 1971 og forår 1972					
	Forholdstal antal ukrudt ialt 1971	Karakter kulturens tolerance 0-10, 10 = størst tolerance 1971	til- vækst i cm 1971	til- vækst i cm 1972	plante- vægt ved høst 1973	Karakter bestand af mos 0-10, 10 = ingen mos bevoksning 1973
Undervanding						
1. Ubehandlet	100	10	100	100	100*	3
2. Lenacil, 2,0 kg v.st/ha	30	10	131	113	92	7
3. Lenacil, 4,0 kg v.st/ha	5	9	138	94	109	7
4. Chloroxuron, 2,5 kg v.st/ha	48	8	118	106	95	9
5. Chloroxuron, 5,0 kg v.st/ha	17	6	85	106	96	9
6. Simazin, 1,0 kg v.st/ha	8	10	151	116	100	8
7. Simazin, 2,0 kg v.st/ha	2	9	144	116	114	6
Overvanding						
1. Ubehandlet	100	10	100	100	100**	2
2. Lenacil, 2,0 kg v.st/ha	0	6	73	84	85	4
3. Lenacil, 4,0 kg v.st/ha	0	3	33	87	67	7
4. Chloroxuron, 2,5 kg v.st/ha	20	9	112	104	89	6
5. Chloroxuron, 5,0 kg v.st/ha	1	4	73	98	90	9
6. Simazin, 1,0 kg v.st/ha	0	9	121	90	99	3
7. Simazin, 2,0 kg v.st/ha	0	5	91	89	88	5

* 42 g pr. plante

** 64 »

Tabel 3. Virkning på ukrudt og mosser fra forsøg med ialt 43 enkelikulturer (Statens Ukrudtsforsøg)

Karakter for virkning 0-10, 10 = størst virkning

	antal måneder efter 1. behandling		Frøukrudt antal måneder efter 2. behandling			Mosser antal måneder efter 2. behandling		
	2	4	2	3	5	2	4	5
	Antal forsøg*	5	2	4	2	4	2	2
Ubehandlet	0	0	0	0	0	0	0	0
Lenacil, 2 kg v.st/ha	8,7	8,5	9,1	8,8	8,3	8,9	10,0	8,6
Lenacil, 4 kg v.st/ha	9,5	9,0	9,6	9,0	8,7	9,9	10,0	9,5
Chloroxuron, 2,5 kg v.st/ha	7,9	6,9	5,0	6,0	6,3	5,5	9,0	8,2
Chloroxuron, 5,0 kg v.st/ha	8,4	7,7	6,4	6,8	6,6	6,9	8,5	8,4
Simazin, 1,0 kg v.st/ha	9,0	5,5	8,8	9,0	7,2	8,5	9,8	8,5
Simazin, 2,0 kg v.st/ha	9,7	7,0	9,5	9,0	7,7	8,5	10,0	8,8

* 1 forsøg = ca. 150 containere pr. led.

I efterfølgende oversigt er anført de arter og sorter, hvori de omtalte herbicider har været afprøvet. Af oversigten fremgår også hvilke plantearter eller sorter, der i forsøgene har vist tendenser til skade efter behandling med de respektive herbicider.

Resultater af forsøg udført i inaktive dyrkningssubstrater, som f.eks. ren spagnum eller stenuld, tyder på, at der i disse substrater er større risiko for beskadigelse af kulturen, end når planterne dyrkes i en humusrig-lerholdig jordblanding. Forsøgene i inaktive substrater fortsætter, der er i de afprøvede kulturer endnu ikke konstateret skade af simazin.

Plantearter, hvori forsøgene har været udført:

Abies nordmanniana
Berberis verruculosa
Buxus sempervirens 'Elegantissima'
Cedrus deodara
Chamaecyparis lawsoniana 'White Spot'
 » » 'Lane'
 » » 'Alumii'
 » » 'Columnaris'
 » *pisifera* 'Plumosa Aurea'
 » » 'Boulevard'
 » » 'Filifera Aurea'

Cotoneaster praecox
Cryptomeria japonica 'Monstrosa Nana'
Cytisus decumbens

Ilex crenata

Ilex pyramidalis

Juniperus chinensis 'Pfitzeriana'
 » » 'Pfitzeriana Aurea'
 » *communis* 'Hulkaerhus'
 » *sabina* 'Blue Danube'
 » *squamata* 'Meyeri'

Picea abies 'Nidiformis'

Picea glauca 'Conica'

Pinus peuce

Prunus laurocerasus 'Caucacia' ¹⁾

» » 'Otto Luyken'

Rosa 'Queen Elisabeth'

Taxus baccata

» » 'Repandens'

» » 'Fastigiata'

» *x media* 'Hilli'

» *cuspidata* 'Densiformis' ¹⁾

Thuja occidentalis 'Fastigiata'

» » 'Smaragd'

» » 'Holmstrup'

» » 'Alba'

» » 'Jonkheer de Beaufort'

» » 'Rheingold' ^{1) 2)}

Tsuga canadensis

¹⁾ = svag skade af lenacil

²⁾ = svag skade af simazin

Teknik

Betingelsen for, at de omtalte herbicider skal virke efter hensigten og ikke skade kulturen, er, at sprøjtingen udføres *meget* omhyggeligt, således at doseringen overholdes og fordelingen af sprøjtevæsken sket nøjagtig.

Da der endnu ikke findes specielle sprøjter til formålet (rygsprøjter og sprøjterifler er uanvendelige), skal her omtales er par eksempler, der med små ændringer kan anvendes.

Ved Statens Ukrudstforsøg benyttes der en 2,5 m bred bomsprøjte monteret med 5 stk. 110° fladsprededyser (se fig. 1), hvorved arealet under sprøjten dækkes med en dobbelt oversprøjtning, når dyserne er løftet 50 cm over containerens overkant. Sprøjtebommen bæres hen over bedet af 2 mand, der går med en hastighed af 1 m pr. sek., efter stopur. Den ene mand bærer en beholder med komprimeret luft, den anden en væskebeholder. Tryklften ledes gennem en reduktionsventil over i væskebeholderen hvorved væsken presses ud i dyserne under konstant tryk.

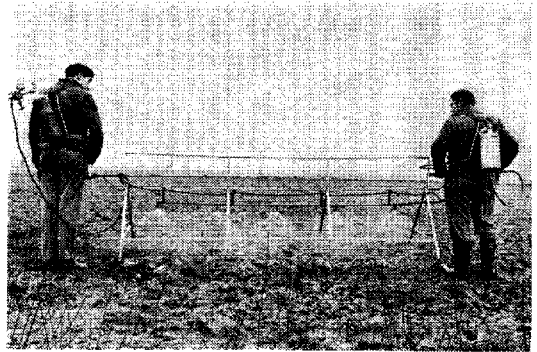


Fig. 1.

På arealer, hvor der kan køres på langs af bedene, er det en mulighed at lade en traktor, fræser eller andet motordrevet køretøj levere tryk og væske til spredébommen. Traktorens fremførings- og omdrejningshastighed indkøres til den ønskede væskemængde. Først efter denne indkøring påfyldes det ønskede herbicid.

For at opnå bedst mulig fordeling af sprøjtevæsken, bør sprøjtningen udføres i to tempi, således, at bedet med containerne sprøjtes både på frem og tilbagevejen. Ved en sådan fremgangsmåde sprøjtes naturligvis med halv dosering hver vej, hvorved risikoen for fejl dosering formindskes. Der benyttes *mindst* 400 liter vand pr. ha pr. sprøjtning, således at bedet behandles med ialt 800 liter pr. ha.

Vejledning

Er kravene til sprøjten opfyldt, således at der er mulighed for at fordele det valgte herbicid med *nøjagtig* den mængde pr. ha som ønskes, kan de i oversigten nævnte kulturer behandles med meget lille risiko for skade, forudsat der er brugt en humusrig-lerholdig jordblanding. Behandlingen foretages umiddelbart efter, at planterne er pottet, senest 14 dage efter. Herbiciderne virker bedst, når de udsprøjtes på fugtig til våd jord. Bede, der skal sprøjtes, må nøje *afmærkes*, således at allere sprøjtede bede ikke behandles en gang til.

I langt de fleste kulturer vil sprøjtning med simazin 1 kg virksomt stof pr. ha efter oppotning give tilfredsstillende virkning overfor ukrudt og mosser, uden at skade kulturen.

Har første behandling fundet sted eftersommer—efterår, kan behandlingen gentages næste forår. Der er bedre virkning af to behandlinger med simazin, 1 kg virksomt stof pr. ha med 4-6 mdr.'s mellemrum, end af en behandling med 2 kg v.st/ha. Samtidig er der mindre risiko for skade på kulturen.

I enkelte kulturer kan det være en fordel at benytte chloroxuron i stedet for simazin eller lenacil. Langtidsvirkningen af chloroxuron er dog knap god nok. I de afprøvede kulturer har *Pyracantha* taget skade af chloroxuron.

Virkningen af lenacil 2 kg v.st/ha er noget kraftigere end af de to andre herbicider, men risikoen for skade er ligeledes større, særlig ved overvanding. Ved brug

af chloroxuron eller lenacil gælder, som for simazin, at to behandlinger med 4-6 mdr.'s mellemrum og moderat dosering, er bedre end en sprøjtning med høj dosering.

Kulturer, der dyrkes i inaktivt dyrkningssubstrat, er tilsyneladende mere sarte, end hvis de er dyrket i humusrig-lerholdig substrat. Brug af herbicider på de inaktive dyrkningssubstrater, i de her nævnte doseringer, kan derfor ikke umiddelbart anbefales. I tilfælde, hvor lungemosproblemet er stort på såvel de inaktive dyrkningssubstrater som i kulturer, der ikke her er afprøvet, må der tilrådes stor forsigtighed ved brug af de enkelte herbicider.

De foreløbige undersøgelser tyder imidlertid på, at simazin i svag dosering, højst 1,0 kg v.st/ha, ikke skader planterne. Foretages sprøjtning af planter i inaktivt substrat eller ikke afprøvede kulturer, bør der først sprøjtes et mindre antal planter af mange kulturer. Afprøvningen bør strække sig over mindst en vækstsæson, da der kan gå lang tid inden skadesymptomerne viser sig på planterne.

Handelspræparater af de overfor omtalte herbicider:

Handelsnavn	Indhold	Forhandler
Teneran	chloroxuron: 50 %	N.A.B.
Venzar	lenacil : 80 %	N.A.B.
Venzar	lenacil : 80 %	Du pont
Agro Simazin 50	simazin : 50 %	Agro-Kemi
D.L.G. Simazin	simazin : 50 %	E.K.
F.S.A.-Simazin	simazin : 50 %	F.S.A.
Geigy Ukrudtmiddel	simazin : 50 %	K.V.K.
Lindinger Simazin 50	simazin : 50 %	Lindinger

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2002299, tlf. (01) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1974 15,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELAGER)
KØBENHAVN

Trykt i 7.500 eksemplarer.