



# Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

853. MEDDELELSE

Udgivet af  
Statens  
Planteavlsudvalg

70. ÅRGANG 7. NOVEMBER 1968

## Kemisk ukrudtsbekæmpelse i planteskolekulturer

I tidsrummet 1960-1967 er der ved statens forsøgsstation i Hornum og ved Statens Ukrudtsforsøg i Skovlunde udført forsøg med kemisk ukrudtsbekæmpelse i forskellige planteskolekulturer. I nærværende meddelelse omtales forsøgene vedrørende nåle- og løvtræer under tiltrækning i planteskole.

En stor del af forsøgene er udført i Hornum på god sandmuld, og de øvrige ved Statens Ukrudtsforsøg som udstationerede forsøg på forskellige jordtyper.

Herbicerne, der er anvendt i forsøgene, er uron- og triazinforbindelser samt dinoseb, DNOC og chlorpropham.

Midler af uron- og triazin-typen og chlorpropham er spirehæmmende midler, der skal udbringes på fugtig, veltillavet jord fri for fremspiret ukrudt. Der er dog enkelte midler, der også kan optages gennem overjordiske grønne plantedele, f.eks. linuron og atrazin. Dinoseb og

DNOC er fortrinsvis svidningsmidler men efterlader dog en spirehæmmende virkning i jorden.

Forsøgene er gennemført i frøbede og i priklebede.

### Frøbede

I 1963-67 gennemførtes forsøg i frøbede af nåletræer med svidningsmidler udsprøjt på fremspiret frøukrudt lige inden kulturplanterne spirede frem. Midlerne var dinoseb (0,8 og 1,2 kg v.st/ha) og DNOC (1,6 kg v.st/ha). Ukrudtsvirkningen var ikke særlig god, dog i visse tilfælde acceptabel for dinoseb, men dette middel skadede kulturplanterne, især fyr. Begge disse midler kan føres med nedbøren ned til kulturfrøet og skade dettes spireevne. Risikoen ved anvendelse af dinoseb og DNOC i frøbede er derfor for stor til, at de kan anbefales.

Samme år gennemførtes forsøg i løvtræfrø-

Tabel 1. Frøbede med bøg (*Fagus silvatica*) og eg (*Quercus* sp.)

	Forholdstal for ukrudt		Karakter for skade 0-10 10 = alt dræbt ukrudt kulturplanter			
	antal	vægt	ca. 2 mdr. tokim-bladet	eft.beh. enkim-bladet	Fagus silvatica	Quercus sp.
Antal forsøg . . . . .	5	5	2	2	2	2
Ukrudt pr. m <sup>2</sup> i ubehandlet . . . . .	229	542				
Ubehandlet . . . . .	100	100	0	0	0	0
Simazin, 1,0 kg v.st/ha . . . . .	13	5	10	10	0	0
Atrazin, 1,0 kg » . . . . .	5	2	10	10	0	0
Diuron, 1,0 kg » . . . . .	26	37	9	10	0	0

Tabel 2. Priklebede med nåletræer

	Forholdstal for ukrudt behandling foretaget				Udbytte af kulturplanter					
	1. gang		2. gang		rødgran ( <i>Picea abies</i> )			skovfyr ( <i>Pinus silvestris</i> )		
	antal	vægt	antal	vægt	antal	kg	kg pr.	antal	kg	kg pr.
	pr. 100 m <sup>2</sup>	100 stk.	pr. 100 m <sup>2</sup>	100 stk.	pr. 100 m <sup>2</sup>	100 stk.	100 stk.	pr. 100 m <sup>2</sup>	100 stk.	100 stk.
Antal forsøg.....	6	6	4	4	3	3	3	2	2	2
Ukrudt pr. m <sup>2</sup> i ubehandlet	197	156	168	314						
Ubehandlet.....	100	100	100	100	3917	313	7,9	3750	310	8,6
Monuron, 0,5 kg v.st/ha	14	9	23	24	3967	346	8,7	3667	294	8,6
Monuron, 1,0 kg »	4	2	0	0	3567	272	7,7	3358	241	7,1
Monuron, 2,0 kg »	1	0	0	0	1139	70	6,4	1642	63	3,9
Simazin, 1,25 kg »	5	3	0	0	3933	345	8,8	3759	314	8,6
Simazin, 2,5 kg »	1	0	0	0	4128	347	8,5	3984	335	8,8

bede med herbicider som bl.a. simazin, atrazin og diuron. Resultater fra nogle af disse forsøg ses i tabel 1, der omhandler frøbede med bøg og eg. Det viste sig, at de fleste løvtræskulturer blev skadet af de anvendte herbicider, men at bøg og eg på grund af den relativt store sådybde kunne tåle nævnte herbicider.

Atrazin havde den bedste virkning på ukrudtet.

### Priklebede

I 1960-68 gennemførtes forsøg i priklebede med nåletræer efter en plan, der fremgår af tabel 2.

Forsøgene blev behandlet to gange, lige efter prikling og igen året efter. Ukrudtsvirkningen var god, men monuron har skadet kulturplanterne stærkt i de to højeste doseringer, og skovfyr skades muligvis også af den lave dosering. Sima-

Tabel 3. Priklebede med nåletræer og løvtræer

	Udbytte af kulturplanter														
	Rødgran ( <i>Picea abies</i> )			Ædelgran ( <i>Abies sp.</i> )			Eg ( <i>Quercus sp.</i> )			Bøg ( <i>Fagus sylvatica</i> )			Kærnefrugt ( <i>Pomaceae</i> )		
	antal	kg	kg pr.	antal	kg	kg pr.	antal	kg	kg pr.	antal	kg	kg pr.	antal	kg	kg pr.
	pr. 100 m <sup>2</sup>	100	pr. 100 m <sup>2</sup>	100	pr. 100 m <sup>2</sup>	100	pr. 100 m <sup>2</sup>	100	pr. 100 m <sup>2</sup>	100	pr. 100 m <sup>2</sup>	100	pr. 100 m <sup>2</sup>	100	pr. 100 m <sup>2</sup>
	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.	stk.
3 a															
Antal forsøg	5	5	5	2	2	2	3	3	2	2	2	2	5	5	3
Ubehandlet....	4030	320	7,9	3200	630	19,8	698	82	17,4	1000	105	10,9	831	104	7,7
Simazin,															
0,5 kg v.st/ha.	3920	349	8,8	3050	592	19,5	717	90	18,8	1000	116	12,0	914	122	7,1
Simazin,															
1 kg v.st/ha..	4050	352	8,6	3050	596	19,9	717	94	19,4	1000	117	11,9	848	106	7,1
3 b															
Antal forsøg	6	6	6	2	2	2	3	3	3	1	1	1	4	3	3
Ubehandlet....	4082	328	7,9	3600	462	13,2	725	83	12,3	900	139	15,4	728	84	9,3
Diuron,															
1,0 kg v.st/ha	4124	371	8,9	3450	461	13,6	727	93	13,5	1000	158	15,8	739	80	9,5
Atrazin,															
1,0 kg v.st/ha	4097	357	8,6	3400	502	14,9	711	98	14,9	900	154	17,6	749	80	9,5
Propazin,															
1,0 kg v.st/ha.	3988	348	8,7	3550	506	14,7	713	89	13,2	900	143	16,1	744	78	8,7
Simazin,															
1,0 kg v.st/ha.	3934	349	8,8	3450	484	14,3	771	96	13,6	1000	161	16,9	761	77	8,5

Tabel 4. Priklebede med løv- og nåletræer

	Forholdstal for ukrudt behandlingen foretaget							
	1. gang, efter prikling				2. gang, året efter prikling			
	virkn. ca. 1 md.		virkn. ca. 2 mdr.		virkn. ca. 1 md.		virkn. ca. 2 mdr.	
	efter behandling		efter behandling		efter behandling		efter behandling	
4 a	antal	vægt	antal	vægt	antal	vægt	antal	vægt
Antal forsøg .....	10	19	10	19	15	15	9	9
Ukrudt pr. m <sup>2</sup> i ubehandlet .....	231	491	68	410	134	514	201	204
Ubehandlet .....	100	100	100	100	100	100	100	100
Simazin 0,5 kg v.st/ha .....	18	13	22	42	6	6	6	5
Simazin 1 kg » .....	5	4	5	17	5	4	0	0
4 b								
Antal forsøg .....	10	19	9	18	16	16	15	15
Ukrudt pr. m <sup>2</sup> i ubehandlet .....	151	359	65	357	225	167	151	171
Ubehandlet .....	100	100	100	100	100	100	100	100
Diuron 1 kg v.st/ha .....	27	16	26	32	10	8	7	5
Atrazin 1 kg » .....	11	5	13	16	4	3	1	0
Propazin 1 kg » .....	17	12	13	27	6	9	2	2
Simazin 1 kg » .....	10	5	5	21	5	6	1	1

zin ser ikke ud til at skade hverken skovfyr eller rødgran.

Fra 1963 anlagdes to forsøgsrækker med simazin, atrazin, propazin og diuron i priklebede af rødgran, ædelgran, eg, bøg og kærnefrugtarter. Planerne for de to forsøgsrækker ses i tabel 3 a og b, hvor herbicidernes virkning på kulturplanterne er opført. I 3 a er simazin anvendt i to doseringer, og i 3 b er alle midlerne anvendt i lige store doseringer. Behandling blev foretaget lige efter prikling og igen året efter, og midlerne udbragtes på jorden inden ukrudtet spirede frem.

Udbyttetallene i tabel 3 tyder på, at ædelgran er mere følsom overfor de anvendte herbicider end de andre træarter i forsøgene, og at der ikke bør bruges højere doseringer end 0,5-1,0 kg v.st/ha ved sprøjtning på priklebede.

Ukrudtsvirkningen var god for alle midler, og som tallene i tabel 4 viser, bedst efter anden behandling, året efter prikling. I disse som i nogle af de foregående forsøg blev ukrudtsvirkningen opgjort to gange efter hver behandling, og det viste sig at virkningen af midlerne var aftaget ved optælling ca. 2 mdr. efter behandling det

Tabel 5. Priklebede med løv- og nåletræer

	Forholdstal for ukrudt Behandlingen foretaget								Udbytte af kulturplanter					
	1. gang efter prikling				2. gang, året eft. prikl.				nåletræer			løvtræer		
	virkning		virkning		virkning		virkning		pr. 100 m <sup>2</sup>		pr. 100 m <sup>2</sup>		pr. 100 m <sup>2</sup>	
	ca. 1 md.	ca. 2 mdr.	ca. 1 md.	ca. 2 mdr.	ca. 1 md.	ca. 2 mdr.	ca. 1 md.	ca. 2 mdr.	stk.	kg	stk.	kg	stk.	kg
	antal	vægt	antal	vægt	antal	vægt	antal	vægt						
Antal forsøg .....	10	10	9	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	3
Ukrudt pr. m <sup>2</sup> i ubehandlet .....	189	282	89	310	235	524	301	383						
Ubehandlet .....	100	100	100	100	100	100	100	100	4487	318	7,1	525	98	9,5
Linuron, 1,0 kg v.st/ha ...	9	8	29	24	10	6	18	12	4560	340	7,5	500	115	10,6
Linuron, 1,5 kg v.st/ha ...	4	3	10	9	5	1	10	12	4481	351	7,9	538	109	10,1
Chlorpropham + diuron, 1,3 + 0,3 kg v.st/ha .....	13	11	21	11	2	2	13	16	4556	331	7,3	525	124	11,7
Prometryne, 1,5 kg v.st/ha	24	20	45	37	25	14	45	52	4633	337	7,3	541	125	11,4

første år, hvorimod den var tiltaget ved den sene optælling andet år. Dette kan tyde på at midlerne til en vis grad ophobes i jorden ved gentagne behandlinger, og dette bør der tages hensyn til ved planlægning af kemisk ukrudtsbekæmpelse. I 1964 anlagdes nye forsøg i prikledede med løv- og nåletræer, behandlingstidspunkterne var de samme som i foregående forsøg, lige efter prikling og igen året efter. Midlerne var linuron, chlorpropham i blanding med diuron, og prometryne. Doseringerne ses i tabel 5, hvor også resultaterne er opført. Der var ingen skadevirkning på kulturplanterne af de anvendte midler, hverken på nåletræer (rødgran og skovfyr) eller løvtræer (eg og æblegrundstammer). Linuron og blandingen chlorpropham+diuron havde god virkning overfor ukrudtet, men prometryne synes at have for ringe virkning. Resultaterne fra de sene ukrudtstillinger giver indtryk af, at de her anvendte herbicider ikke ophobes i jorden i samme grad som de i tabel 4 opførte herbicider.

## Vejledning

### Frøbede

Til renholdelse af frøbede med eg og bøg kan anvendes atrazin (Pramitol AT) eller simazin (Geigy Ukrudtsmiddel) udsprøjtet kort efter såning. Der bruges 0,5-1,0 kg v.st af midlet pr. ha, den lave dosering på let jord og den højeste på svære eller humusrige jorder. Når det er muligt at benytte disse herbicider på frøbede med eg og bøg skyldes det, at frø af disse kulturer sås relativt dybt.

Det er vigtigt at sårillerne er godt tillukkede inden sprøjtningen. I frøbede med andre løvtræer eller med nåletræer kan intet nyt middel endnu anbefales. Indtil videre kan kun henvises til brugen af altylalkohol (606. meddelelse) ca. 8 dage før såning, eller petroleumsdestillater af Weedkiller-typen (490. meddelelse) på fremspiret frøukrudt inden kulturplanterne spirer frem. Petroleumsdestillater kan også bruges på nåletræsfrøbede når de unge frøplanter er forveddede.

Herbicider som f.eks. diquat-dibromid (Reglone) og paraquat-dichlorid (Gramoxone) kan også anvendes til afsvidning af fremspiret ukrudt inden kulturplanterne spirer frem.

Brugen af DNOC og dinoseb må frarådes til dette formål på grund af faren for eftervirkning.

### Prikledede

På prikledede er mulighederne for anvendelse af de mere langtidsvirkende triaziner og uroner større end på frøbede.

På baggrund af de resultater, der er omtalt i denne meddelelse, kan det fastslås, at der uden større risiko kan sprøjtes med simazin, atrazin eller linuron, 0,5-1,0 kg v.st/ha (svarende til 1,0-2,0 kg af midlet) i udpriklede nåle- og løvtræer lige efter prikling. Det må dog påses, at jorden er faldet til omkring planterne, så midlet ikke gennem større åbninger i jorden kan føres direkte ned til rødderne. Sprøjtningen kan udføres som almindelig bredsprøjtning uden at tage hensyn til kulturplanterne, hvis disse stadig er i hvile eller, for nåletræernes vedkommende, tilstrækkeligt forveddede.

Atrazin og linuron, der begge kan optages gennem grønne plantedele, kan med fordel udbringes med afskærmet sprøjte, så kulturplanterne ikke rammes.

Afskærmet sprøjtning kan også være nødvendig ved behandling af prikledede løvtræer, hvis disse har grønt løv ved priklingen, eller er ved at bryde.

Efter behandling med f.eks. simazin bør prikledet ikke radrenses før det er absolut nødvendigt, da virkningen af midlet derved forringes. Behandlingen kan med fordel gentages næste forår, hvis det skønnes nødvendigt.

Midler af de her omtalte typer skal, for at give optimal virkning, udbringes på bekvem jord der er fri for fremspiret ukrudt.

Doseringen bør i nogen grad rette sig efter jordtypen, den mindste dosering til sandede jorder og den største til svære eller humusrige jordtyper.

Ædelgranarter tåler ikke triaziner og uroner i samme grad som f.eks. rødgran, og der bør derfor anvendes de lave doseringer i prikledede med disse kulturer.

Statens Ukrudtsforsøg og  
statens forsøgsstation, Hornum