



# Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1202. MEDDELELSE

77. ÅRGANG 22. MAJ 1975

Udgivet af  
Statens  
Planteavlsvulvalg

Statens Ukrudtsforsøg, Flakkebjerg, 4200 Slagelse

## Kemisk bekæmpelse af græsser i skovkulturer

T. Rubow

Græs er ofte et alvorligt ukrudtsproblem i ny-etablerede kulturer af vedplanter (skovkulturer, læhegn, vildtplantninger m.v.).

Græsserne indfinder sig hurtigt på kulturarealerne, og mange arter danner store, sammenhængende bestande i løbet af 1-2 vækstsæsoner. Græsvegetationen er årsag til en række velkendte skadevirkninger, hvoraf flere kan elimineres ved kemisk bekæmpelse:

### Konkurrence om vand, lys og næringsstoffer

I talrige forsøg har systematiske tilvækstmålinger vist, at såvel mekanisk- som kemisk bekæmpelse af græsser stimulerer kulturplanternes vækst. Løvtræplanter reagerer stærkt på renholdelse, men nåletræplanter »kvitterer« med mere beskedne tilvækstforøgelse (et års forsprog i forhold til ubehandlet over en 4-årig måleperiode). Under ekstremt dårlige vækstforhold er græsbekæmpelse ofte en livsbetingelse for kulturplanterne.

### Risiko for musegnav

Forsøg har vist, at antallet af gnavede planter aftager med stigende grad af græsbekæmpelse.

Ved Statens Ukrudtsforsøg er der siden 1962 udført et stort antal forsøg med kemisk bekæmpelse af græsukrudt i etablerede kulturer samt udryddelse af græsvegetation før tilplantning af kulturarealer.

Forsøgsarbejdet er overvejende koncentreret om de mest almindeligt forekommende græsarter: Bølget bunke (*Deschampsia flexuosa*), mosebunke (*Deschampsia caespitosa*) og alm. kvik (*Agropyrum repens*).

Forsøgene er udført efter forskellige planer med varierende herbicider og doseringer, hvorfor figurlige fremstillinger af resultaterne er fundet mere overskuelige end tabellariske oversigter. Materialets styrke er, at det repræsenterer et stort

antal forsøg fordelt på mange lokaliteter og over en anseelig årrække, hvilket udjævner tilfældige variationer.

I fig. 1-3 er vist udjævnede kurver for sammenhørende værdier af herbicidmængde og forholdstal for mængde af levende græsvegetation een vækstperiode efter behandling.

### Bølget bunke:

Er knyttet til morbund, væksten tueformet, kan danne store, rene bestande især på let jord. Da arten er ret skyggetålende, forekommer den ofte vegeterende i foryngelsesbevoksninger inden afdrift eller lysstilling. Det kan være hensigtsmæssigt at foretage bekæmpelse før hugst, da den skyggeprægede form er mest herbicidfølsom.

### Herbicider:

*Dalapon* er i forsøgene anvendt i doseringsområdet 1,5-20 kg virksomt stof pr. ha (fortrinsvis 5-10 kg v.st/ha) i tidsrummet april til oktober. Kurven i fig. 1 repræsenterer samtlige forsøg. Spredningen på materialet er lille, og en opspaltning efter forskellige sprøjtetidspunkter giver næsten sammenfaldende kurvesæt. Sprøjtetidspunktet er således af underordnet betydning for effekten på bølget bunke i det angivne tidsinterval.

*Paraquat* er anvendt i doseringerne 0,5-2 kg v.st/ha (2-8 l Gramoxone/ha). Den viste kurve er kun gældende for sommersprøjtning (maj-august), eftersom en analyse af det samlede forsøgsmateriale viser en meget stor spredning på resultaterne af behandlinger foretaget h.h.v. forår og efterår.

*Amitrol*. Doseringsområde: 5-20 kg v.st/ha. Kurven repræsenterer resultaterne af samtlige sprøjtninger foretaget fra april til oktober. Spredningen

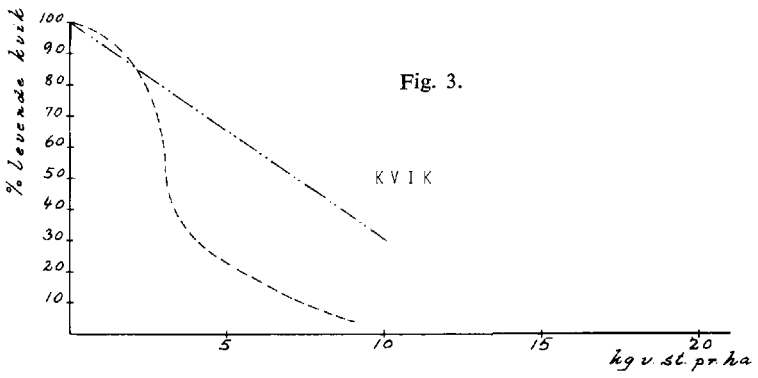
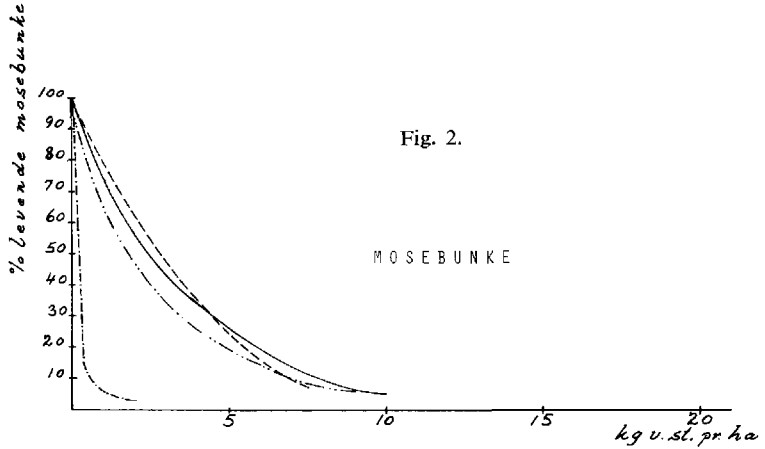
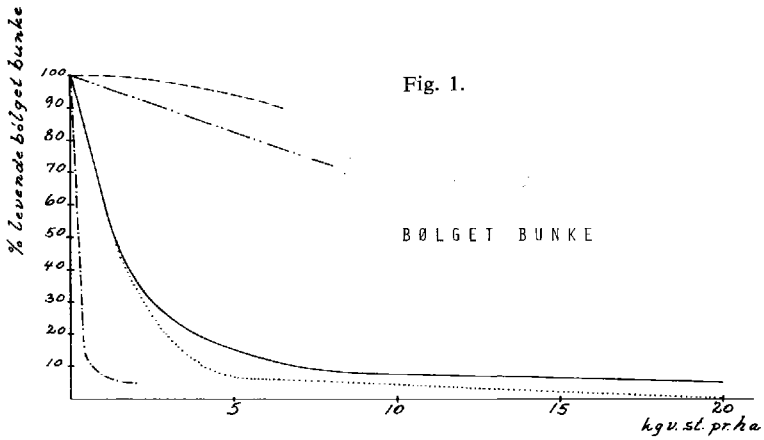


Fig. 1-3: Forholdstal for mængde levende græsvegetation, h.h.v. bølget bunke, mosebunke og kvik een vækstperiode efter behandling med forskellige herbicider. Dalapon = ——— . Paraquat = - - - - . Amitrol = ..... . Atrazin = - . - . - . . Chlorthiamid = - - - - -

på materialet er meget lille, hvilket er ensbetydende med, at sprøjtetidspunktet er uden betydning for virkningen i sommerhalvåret.

*Atrazin* har i forsøg omfattende 25 led i doseringsområdet 1,25-6,5 kg v.st/ha (2,5-13 kg Pramitol AT/ha) praktisk taget ingen virkning haft på bølget bunke. Dette skyldes antagelig, at atrazin bindes af den humustørv, græsarten er knyttet til.

*Chlorthiamid*. I doseringer op til 8 kg v.st/ha (ca. 100 kg Prefix-granulat/ha) har dette herbicid kun formået at reducere bølget bunke i ubetydelig grad.

*Maleinhydrazid*. Nogle orienterende forsøg tyder på, at maleinhydrazid (Antergon 30) er lige så effektivt som dalapon og amitrol ved doseringer over 10 kg v.st/ha, men ringere omkring 5 kg v.st/ha. Materialet er for spinkelt til en kurvefremstilling.

#### **Mosebunke:**

I skov forekommer arten især på stive lerjorder med træg vandbevægelse. Den er ikke meget skyggestrålende, men indvandrer hurtigt på renafdrevene arealer, hvor dens høje og tætte tuer fuldstændig kan dække kulturplanterne.

#### **Herbicerider:**

*Dalapon* er anvendt i doseringerne 3-10 kg v.st/ha ved såvel forårs- som efterårsbehandling. Sidstnævnte har medført de bedste resultater, og kurven i fig. 2 gælder kun efterårssprøjtning (september-oktober). Der er større spredning på resultaterne end for bølget bunks vedkommende og ved sammenligning af kurverne for de to græsarter fremgår det også, at mosebunke er mere hårdfør overfor dalapon end bølge bunke.

*Paraquat* er anvendt i doseringsintervallet 0,5-2 kg v.st/ha (2-8 l Gramoxone/ha) fra sidst i maj til midt i september. Der synes ikke at være årstidsbestemte forskelle på resultaterne i dette tidsrum. Spredningen på forsøgsresultaterne er lille. Kurverne viser, at både mosebunke og bølget bunke bekæmpes effektivt af paraquat.

*Atrazin*. Kurven i fig. 2 repræsenterer udelukkende resultater af forårssprøjtninger (februar-april). Nogle få efterårsbehandlinger omfattende samme doseringsområde (2,5-7,5 kg v.st/ha svarende til 5-15 kg Pramitol AT/ha) er udeladt, da resultaterne er væsentlig dårligere og spredningen stor. Den viste kurve er sikkert bestemt for doseringer over 4 kg v.st/ha, mens resultaterne for mindre doseringer udviser en betydelig variation. 4 kg v.st/ha synes at være den mindste, brugbare dosering. Samtlige forsøg er anlagt på relativt humusfattige skovjorder, større humusprocent vil rimeligvis medføre nedsat virkning.

*Chlorthiamid*. Der er brugt doseringer fra 1-9 kg v.st/ha (13-120 kg Prefix-granulat/ha) og kun behandlet udenfor vækstperioden, fortrinsvis om foråret. Det er vigtigt, at chlorthiamid udbringes under kølige og fugtige vejr- og jordbundsforhold p.gr.a. dets flygtighed. Kurven minder om dalapon- og atrazin-kurven, men resultaterne varierer betydelig mindre for chlorthiamids vedkommende.

#### **Kvik**

Er ikke et skovgræs, men forekommer næsten altid på agerjord, som tilplantes. Problemet er således særlig aktuelt i juletræ- og pyntegrøntkulturer samt i vildt- og læplantninger.

#### **Herbicerider:**

*Dalapon* er af Statens Forsøgsvirksomhed i Plan-tekultur anerkendt til bekæmpelse af kvik i landbruget i doseringer på 12-15 kg v.st/ha. Ingen skovkultur tåler dalapon i så store mængder. Den eneste relevante anvendelse af herbicidet til kvikbekæmpelse i skovbruget er som kulturforberedelse i de nævnte doseringer ca. ½ år før tilplantning.

*Paraquat*. Et mindre antal forsøg har vist, at dette herbicid er uegnet til kvikbekæmpelse af længere varighed med mindre sprøjtning foretages gentagne gange i samme år. I blanding med simazin er bemærkelsesværdigt gode resultater dog iagttaget. Forsøgsmaterialet er for spinkelt til en kurvefremstilling.

*Atrazin*. Materialet omfatter doseringer fra 1,5-9 kg v.st/ha (3-18 kg Pramitol AT/ha). Kurvens form viser, at effektiv kvikbekæmpelse kræver doseringer på mindst 4-5 kg v.st/ha. Forsøgsresultaternes spredning er endvidere betydelig større for små doseringer end for koncentrationer over 4 kg v.st/ha. Enkelte resultater fra forsøg anlagt på sandjorder skiller sig ikke ud fra hovedmaterialet, der stammer fra sjællandske morænejorder. Størsteparten af forsøgssprøjtningerne er foretaget om foråret, men resultaterne fra nogle efterårsbehandlinger afviger ikke herfra.

*Chlorthiamid*. Kurven i fig. 3 bygger på et spinkelt grundlag (10 forsøgsled), spredningen på resultaterne er imidlertid lille. Virkningen på kvik er dårlig sammenlignet med atrazin.

#### **Toleranceforhold**

Gennem et stort antal forsøg er en del træarters følsomhed overfor de omtalte herbicerider undersøgt. Generelt gælder det, at behandling med systemiske herbicerider skal foretages udenfor træernes vækstperiode, d.v.s. før knopbrydning eller efter skudmodning; løvtræer bør ikke sprøjtes i bladbærende tilstand.

*Dalapon*: Fyr, lærk, el og birk er følsomme

overfor dalapon. Kulturer af bøg, eg, rødgran og nordmannsgran tåler sprøjtning med 4-5 kg v.st/ha. Behandling 2 år i træk med denne dosering har medført øget tilvækst af rødgran og nordmannsgran. Blanding af dalapon og 2,4,5-T (5+2 kg v.st/ha) med det formål at bekæmpe både græsser og tokimbladet ukrudt medfører lettere beskadigelser på rødgran, mens nordmannsgran reagerer positivt ved behandling op til 3 år i træk.

*Paraquat* besidder ringe selektivitet, idet alle grønne plantedele, herunder grøn bark, der rammes af midlet, skades. Normal sprøjteteknik er således udelukket i kulturer, hvilket begrænser herbicidets anvendelsesmuligheder som følge af øgede omkostninger ved sprøjtetarbejdet.

*Amitrol* er ligeledes et ikke-selektivt herbicid, som ikke anvendes i kulturer.

*Atrazin*: Birk, el, poppel og lærk tåler ikke atrazin i de første år efter udplantning. Følgende arter, nævnt med stigende hårdførhed, tåler 4-6 kg v.st/ha eller mere: Bøg, ær, contortafyr, Picea-arter, eg og ædelgranarter incl. *Abies nobilis*.

*Chlorthiamid*: Nåletræer er meget følsomme. Ædelgranarter og douglasgran dræbes i stort omfang (50-75 %) af doseringer på 3-4 kg v.st/ha. Rødgran er mere hårdfør. Forsøg har vist, at unge kulturer skades langt mere end ældre, godt rodfæstede planter.

### Konklusion og vejledning

Af de fremlagte forsøgsresultater fremgår det, at flere herbicider kan være relevante til bekæmpelse af en given græsart. Hensynet til kulturplanterne indskrænker valgmulighederne. Endelig vil det naturlige ønske, om at minimere omkostningerne, der bestemmes af såvel kemikaliepris som mulig sprøjteteknik (bredsprøjtning eller afskærmning), føre til en løsning. Det tilrådes at sammenholde de fremlagte forsøgsresultater med kemikalieudgifter pr. ha, d.v.s. at holde sig løbende orienteret om kg-pris og indhold af virksomt stof for de forskellige herbicider.

### Bølget bunke

I kulturer af bøg, eg, rødgran og nordmannsgran er bredsprøjtning med dalapon i en dosering på 4-5 kg v.st/ha den mest hensigtsmæssige metode. Behandlingen foretages i april (både løv- og nåletræ) eller september (kun nåletræ). Sprøjtning flere år i træk kan blive aktuel, hvilket tåles af kulturplanterne.

Bekæmpelse af bølget bunke inden tilplantning kan foretages i sommerhalvåret med dalapon eller amitrol i doseringer på ca. 10 kg v.st/ha eller pa-

raquat 1-1,5 kg v.st/ha. Dalapon og amitrol udbringes 3-6 måneder inden tilplantning, paraquat kan anvendes umiddelbart før plantning. Det bemærkes, at amitrol iflg. giftnævnets bestemmelser kun må udbringes under lavt sprøjtetryk og med fladspredeyse.

### Mosebunke

Er mere hårdfør overfor dalapon end bølget bunke; det kan knibe med at opnå tilstrækkelig god effekt med de 4-5 kg v.st/ha, som kulturplanterne tåler. Efterårssprøjtning på svag græsbestand tilrådes og behandling flere år i træk kan blive nødvendig.

Paraquat i doseringer på ca. 1 kg v.st/ha er effektivt, men den nødvendige afskærmning af planterne er problematisk i så højt græs og omkostningerne ved denne skånsomme sprøjteteknik er store.

Atrazin bør anvendes inden mosebunken etablerer sig på kulturarealet. Sprøjtning foretages med 4-6 kg v.st/ha på fugtig jord om foråret, tidligst et par uger efter plantning. Efterbehandling må først finde sted to år senere. På humusrig jord bør atrazin ikke anvendes med mindre en forudgående jordbearbejdning har blandet mørtv og mineraljord.

Bekæmpelse af mosebunke før tilplantning kan foretages som anført for bølge bunke.

### Kvik

Atrazin er det bedst egnede herbicid til kvikbekæmpelse i nåletrækulturer. Der anvendes 4-6 kg v.st/ha, mest på lerjorder. Sprøjtningen foretages som beskrevet for mosebunke og bør gentages hvert 2. år. Nyplantede ammetræer af el eller birk skades af atrazin. På meget kvikbefængte arealer kan det være hensigtsmæssigt at foretage bekæmpelse efteråret forud for en forårsplantning. Dette kan udføres med TCA, dalapon, amitrol eller maleinhydrazid efter de retningslinier hvorunder kvikbekæmpelse udføres i landbruget. (741. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 1965). Dette overflødig gør ikke atrazin-sprøjtningen i den nyetablerede kultur.

Kemisk bekæmpelse af græsser fører i regelen til ændringer i vegetationen. Let bekæmpelige græsser afløses af mere håndføre arter f.eks. hundegræs og krybende hestegræs eller af tokimbladet vegetation. Dette forhold volder ofte problemer, og er genstand for intensiveret forsøgsarbejde med nye herbicider med bredt virkeområde.

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlkontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 200 22 99, tlf. (01) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1975 20,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.