

# Ukrudtssituationen - endnu engang

af Thomas Rubow  
Statens Planteavlsvforsøg

Afdeling for Ukrudtsbekæmpelse og Pesticidøkologi

Den traditionelle sprøjtetid for ukrudtsmidler nærmer sig og med den indfinder sig en forståelig usikkerhed over for en række spørgsmål:

- Hvilke midler må for tiden bruges i pyntegrøntkulturer, og hvilke må ikke?
- Findes der brugbare midler, som vi hidtil har overset?
- Hvad er risikoen ved at anvende ikke-godkendte midler?
- Hvordan tegner fremtiden for kemiske ukrudtsmidler?

## Godkendte og ikke-godkendte midler

Den første betingelse for, at et bekæmpelsesmiddel kan blive godkendt til et givet dyrkningsområde, er, at producenten/importøren/forhandleren af det pågældende middel søger Miljøstyrelsen om godkendelse for den konkrete kultur/dyrkningsområde. Set med de agrokemiske firmaers øjne er juletræs- og pyntegrøntområdet ret uinteressant som kundekreds. Der er tale om ubetydelige arealer med et tilsvarende lavt forbrug, og samtidig løber firmaerne en vis risiko for erstatningskrav via deres produktansvar. Nordmannsgran og nobilis er kostbare kulturer at erstatte, hvis uheldet er ude.

Dette er hovedårsagen til, at vi har så få „strenge at spille på“, og at brugsforbud eller kraftige restriktioner for nogle få herbicider er så mærkbare.

Det er kun lovligt at anvende et bekæmpelsesmiddel, hvis der på dets etikette er anført det givne dyrkningsområde/kultur, f.eks. „juletræer“, „skovkulturer“ eller „vedplanter“.

Brug af andre midler er ulovlig, og overtrædelse af bestemmelserne er strafbart. Det er Plantedirektoratet, der via deres kontrollører fører tilsyn med lovens overholdelse, og deres arbejde er lettet ved lovkravet om udfærdigelse af sprøjtejournaler, som trædte i kraft pr. 1. august 1994. Arbejdstilsynet kan ligeledes indgive anmeldelse, hvis der findes „forkerte“ pesticider i ejendommens giftskab.

Det er ønsketænkning at tro, at pyntegrøntdyrkingen fortsat vil få lov til at råde over de 10 herbicider, der i dag er

godkendte og i handelen. Miljøstyrelsen har p.t. „et godt øje“ til propyzamid (Kerb F) og samtlige hormonmidler herunder Herbatox-M 500 ES (MCPA-ester).

Firmaet Ciba har på det seneste valgt at slette anvendelsesområdet „skovbrug“ på den nye etikette for simazin-produktet Gesatop 500 FW, og såvel dette firma som flere andre har på egen initiativ nedsat maksimal-doseringen for flere af deres produkter.

Tidens intense debat om herbicidrester i grund- og drikkevand vil givet reducerer antallet af tilgængelige herbicider drastisk, navnlig jordherbiciderne er i risikozonen.

Behovet for alternative herbicider eller muligheder øges kort sagt støt.

Såvel Forskningscentret for Skov- og Landskab som Afd. for Ukrudtsbekæmpelse har gennem de senere år arbejdet forsøgs-mæssigt med en række nye og nyere herbicider, hvoraf flere synes egnede for pyntegrøntdyrkingen. Faktisk ved vi en hel del om disse midler, men vi kan jo ikke tvinge kemikaliefirmaerne til at søge om godkendelse for deres produkter til vort dyrkningsområde jvf. det omtalte produktansvar m.v.

Situationen forekommer noget fastlåst: Miljøstyrelsen ser sig nødsaget til at forbyde anvendelsen af det ene bekæmpelsesmiddel efter det andet, og de agrokemiske firmaer føler sig generelt ikke fristet til at engagere sig på pyntegrøntområdet.

Er der muligheder for at ændre på dette?

## Dispensationsmuligheder

For de bekæmpelsesmuligheder, der figurerer på forbudslisten (bilag 2, liste A til lov om kemiske stoffer og produkter), er der udarbejdet dispensationsordninger for deres fortsatte anvendelse *under ganske særlige vilkår og for en begrænset periode*. For tiden omfatter forbudslisten bl.a. atrazin, hexazinon (Velpar), cyanazin (Bladex), paraquat (Grammoxone) og lindan. Dispensationsmulighederne omfatter en receptmodel og en kontraktmodel.

Desværre er det helt urealistisk at tro, at dette er en farbar vej for pyntegrøntproduktionen. Et vist forsøg er gjort med

Velpar uden succes. Vi får aldrig atrazin og Velpar igen.

## Off label use

Den vej, der skal følges hedder „off label use“, og går i korthed ud på følgende:

Mulighed for anvendelse af bekæmpelsesmidler uden om etikettens bestemmelser vedr. godkendt anvendelsesområde, således at det tyngende produktansvar ikke længere påhviler det/de agrokemiske firma(er), men overgår til brugerne selv. Miljøstyrelsen vil i enhver off-label-use-situation kræve, at brugeren arbejder efter og overholder bestemmelserne i en brugsanvisning, som er godkendt af styrelsen i henseende til en række toksikologiske og økotoxikologiske krav m.v.

I princippet kan enhver pyntegrøntproducent forhandle sig frem til en sådan godkendt brugsanvisning, men det vil naturligvis være mere rationelt, billigere og sikrere at lade en brancheforening forestå forhandlingerne.

Det må være en værdig opgave for Pyntegrøntsektionen, Forskningscenteret for Skov- og Landskab og Afdeling for Ukrudtsbekæmpelse og Pesticidøkologi at indgå samarbejde om forhandlinger med Miljøstyrelsen og den agrokemiske branche samt foretage udvælgelse og screening af herbiciderne.

Off label use benyttes en del i England, men er usædvanligt her i landet, hvor der kun er få eksempler at henvise til og drage erfaringer fra.

## Situationen nu

Hvad angår den forestående sprøjtesæson, kan det heldigvis konstateres, at der stadig rådes over de nødvendige midler til en rationel og forsvarlig renholdelse:

*Clopyralid* (Matrigon, Inter-Clopyralid) Fremragende middel til bekæmpelse af kurvblomstrede ukrudtsarter, først og fremmest tidsler, som både i mark- og skovkulturer før eller senere vil optræde problemagtigt i kolonier. Tåles af såvel nordmannsgran, nobilis og rødgran i hele vækstperioden bortset fra tidspunktet lige efter skudbrydning, hvor al færdsel i kulturerne i øvrigt må frarådes p.gr.a.

risikoen for afslåning af de nye, sarte årsskud. Meget vigtigt herbicid i sprøjtestrategien. Det er dyrt, men kan anvendes pletvis i tidselholmene.

Kan bruges i tankblanding med kvik-/græs-herbicerer som Fusilade X-Tra og Gallant i maj måned.

Dosering: 1,5 l pr. ha.

*Diuron* (Karmex 80 DF, Inter-Diuron)

Vigtigt herbicid mod et bredt spektrum af frøukrudsarter, i første række de arter, der har udviklet resistente biotyper over for triazin-midler, f.eks. canadisk bakkestjerne, dueurt og enårig rapgræs.

Sprøjetidspunkt: Marts-april. Bør ikke anvendes i tankblanding med bladherbicerer, men det kan indgå som partner med andre jordherbicerer, d.v.s. terbuthylazin (Gardoprim 500 FW) og propyzamid (Kerb F) ved sen sprøjtning med sidstnævnte. Som bekendt må nobilis *aldrig* sprøjtes med diuron, og i kulturer af nordmannsgran er maksimaldoseringen nu 1,2 kg virksomt stof pr. ha (1,5 kg produkt) i følge hovedforhandleren. Splittede sprøjtninger med glyphosat (Roundup) har i forsøg med tidlig forårs-sprøjtning vist gode resultater.

*Fluazifop-P-butyl* (Fusilade X-Tra)

Meget skånsomt herbicid uanset træart, sprøjetidspunkt og udbringningsmetode. Specifikt græsmiddel med god effekt over for f.eks. kvik og mosebunke. Bekæmper ikke enårig rapgræs, bølget bunke, svingelarter og halvgræsser (lysesiv, star m.fl.). Anvendes på kviks 3-4 bladstadium i maj med 1,5 l pr. ha; ofte er det nødvendigt at supplere med halv dosering, når genvæksten har nået samme udviklingsstadium.

*Glyphosat* (Mange handelsnavne, mest kendt er Roundup)

Meget effektivt, bredspektret og billigt herbicid med en særdeles gunstig miljøprofil. Da det er meget lidt selektivt har hovedanvendelsen hidtil været kulturforberedende sprøjtning, og det er fortsat meget vigtigt, at dette *altid* udføres forud for etablering af juletræs- og pyntegrøntkulturer. Da glyphosat må formodes at være varigt på markedet og med den opståede mangel på slagkraftige, selektive midler, vil glyphosat-produkter fremover ikke kunne undværes i etablerede kulturer af nordmannsgran, og der arbejdes intenst med at udvikle sprøjtestrategier med glyphosat som hovedmiddel eller endog som eneste middel.

Nobilis tåler ikke glyphosat ved efterårs-sprøjtning, men i en lang række afprøvningsforsøg med det kombinerede middel Folar 460 SC (glyphosat + terbuthylazin) har tilpas tidlig forårs-sprøjtning

## Forslag til sprøjtestrategier 1996

### 1) Nyetablerede kulturer på ukrudtsfri jord, hvor der i efteråret (naturligvis) er sprøjtet forberedende med glyphosat.

*Marts-april:*

Terbuthylazin eller godkendt simazin-middel i doseringer på 2-3 kg virks. stof pr. ha. 1-1,5 kg produkt kan evt. erstattes af 1 kg Karmex eller Interdiuron, hvis triazinresistente ukrudtsarter kan forventes.

*Maj-(juni):*

Mulige tidsel- eller kvikholme plet-sprøjtes med Matrigon (1%) resp. Fusilade X-Tra eller Gallant (1%).

*Efterår:*

Glyphosat (Roundup) 1,5-2 liter pr. ha som behovsprøjtning (ikke Roundup 2000)!

### 2) Ældre kulturer med ukrudt.

*Marts-april:*

Folar 460 SC eller hjemmelavet blanding med de samme ingredienser. Er ukrudtsproblemet hovedsageligt triazin-resistente arter anvendes diuronmidler, 1,0-1,5 kg pr. ha - ikke nobilis.

*April-maj:*

Kvik og andre græsser: Fusilade eller Gallant. Tidsler: Matrigon.

*Juni:*

Hvis der forekommer agersnerle eller agerpadderok sprøjtes der pletvis og afskærmet med 2% Herbatom-M 500 ES („håndarbejde“).

*September:*

Glyphosat (Roundup) op til 2,5-3 liter pr. ha.

### 3) Kulturer hvori der skal udtages juletræer:

Betydende ukrudtsproblemer bør være løst på dette tidspunkt, ellers kan der „skeles“ til foregående ramme.

ikke medført beskadigelser i det anerkendte doseringsområde, 4-5 l/ha (500-600 g glyphosat).

Forårssprøjtning (april) med rene glyphosatmidler har kun kortvarig effekt på flerårigt ukrudt f.eks. kvik, og frøukrudt

vil ligeledes indfinde sig hurtigt efter sprøjtning ved nyfremspiring.

Sensommer- og efterårssprøjtning er ganske anderledes effektiv, forudsat at vegetationen endnu er grøn. Fra omkring 1. september tåler nordmannsgran og rødgran (uden sommerskud) 2-3 l Roundup pr. ha, hvilket normalt er tilstrækkeligt for en god ukrudtseffekt.

Det er spildt arbejde at sprøjte i ustabil vejr, regn inden for 6 timer efter sprøjtning, vil ødelægge virkningen. På den anden side er det også en dårlig idé at sprøjte på decideret tørkepræget ukrudt. Glyphosat bør ikke udbringes med CDA eller tågesprøjte.

Meget taler for, at nordmannsgrankulturer bør sprøjtes hvert efterår med en afpasset mængde glyphosat for at forhindre flerårigt ukrudt i at „bide sig fast“. Den påståede risiko for ophobning i kulturplanterne er endnu ikke konstateret i forsøg efter 3 års sprøjtninger i træk, men problemet følges fortsat i specielle forsøgsanlæg.

*Haloxyfob* (Gallant)

Minder meget om Fusilade både hvad angår kulturskånsomhed, virkningsspektrum og sprøjetidspunkt. Gallant er dog noget bredere i sin virkning, idet enårig rapgræs bekæmpes effektivt, hvilket især er værdifuldt i planteskolekulturer. Normaldosering: 2,0 l/ha.

Både Gallant og Fusilade er vigtige midler i situationer, hvor et græsproblem erkendes sent.

*Isoxaben* (Flexidor)

Et nyere herbicid som endnu ikke har været anvendt i større omfang i juletræskulturer. Da det bindes stærkt til humus, må anvendelse på egentlige skovjorder frarådes. Flexidor bekæmper en række frøukrudsarter og er især effektivt over for korsblomstrede; græsser bekæmpes ikke. Flexidor skal udbringes før ukrudtets fremspiring for at have effekt. Dette gør midlet mindre interessant i henseende til juletræ- og pyntegrøntdyrkning. Udbringes sent efterår til tidligt forår på ukrudtsfri jord i doseringer op til 0,5 l/ha. Er meget skånsomt over for kulturplanterne. Høj persistens i jorden.

*MCPA* (Herbatom-M 500 ES)

Eneste hormonmiddel der må anvendes i nåletræskulturer, hvor det lejlighedsvist er anvendt til (en ikke ganske risikofri) bekæmpelse af agersnerle i nordmannsgran i perioden 20. august til 1. september. MCPA er den eneste kemiske mulighed for bekæmpelse af agersnerle og agerpadderok. Uheldigvis er disse arter først fremme efter vore nåletræers skudsætning i maj-juni, og da tåles MCPA ikke. De to ukrudtsarter er imid-

lertid så problematiske, at det må anbefales, at udføre en afskærmet pletsprøjtning med en 2% opløsning så snart de begynder at vise sig i kulturerne. De to arter breder sig med eksplosiv hastighed fra de første etableringssteder. Sprøjtning i juni inden snerlerne begynder at klatre op i kulturtræerne.

Risiko for herbicidbeskadigelse er mindst i helt unge kulturer og i stabklippede kulturer.

Sandsynligheden for, at MCPA sættes på forbudslisten inden længe, er stor.

#### *Propyzamid* (Kerb F)

Meget effektivt herbicid mod de fleste græsser (dog ikke rørhvene). Bekæmper ikke lysesiv og stararter. Virksomt mod enkelte frøkrudsarter som fuglegræs og pileurter samt i nogen grad burre-snerre.

Kerb er skånsomt over for stort set alle løvfældende vedplanter lige fra plantetidspunktet og tåles også af vore vigtigste nåletræer ca. et år efter plantning.

Udbringningstidspunktet er sent efterår (november) til meget tidligt forår (marts), hvilket kan være lidt ubekvem i færdselsmæssig henseende samt i forhold til høst af juletræer og klippegrønt.

Kerb F er et dyrt herbicid. Dosering: 2-4 l pr. ha. Der er risiko for, at midlet inden længe vil figurere på forbudslisten.

#### *Simazin* (Inter-Simazin, DLG Simazin m.fl.)

Anvendes tidligt forår på ukrudtsfri jord, gerne lige efter plantning, til „forsegling“ af jorden mod fremspiring af ukrudt. Har beskeden bladeffekt men minder i øvrigt helt om nedennævnte, Gardoprim - også m.h.t. forekomsten af resistente biotyper af en række ukrudtsarter: Alm. dueurt, canadisk bakkestjerne og enårig rapgræs.

Simazin er en god og billig tankblandingspartner til f.eks. diuron. Maks.-dosering: 3 kg v.st./ha.

Som tidligere nævnt har Ciba trukket Gesatop 500 FW bort fra skovbrugsområdet, hvilket måske er „skriften på væggen“ for de øvrige simazin-produkter.

#### *Terbuthylazin*

Minder i alle forhold om atrazin (og simazin) men er lidt mindre slagkraftigt end førstnævnte p.gr.a. mindre bladeffekt og stærkere binding i jorden.

Triazin-svagheden, reststusudvikling kan omgås ved tankblanding med diuron (Karmex); i forsøg er opnået fremragende og vedvarende (næsten for god) ukrudtsbekæmpelse med 5,0 l Gardoprim + 1 kg Karmex pr. ha. Se figuren.

Terbuthylazin har afgjort status som en



**Nyetablet kultur af nordmannsgran totalt renholdt v.h.j.a. 5,0 l Gardoprim + 1 kg Karmex pr. ha udbragt lige efter plantning i april 1995. Fot: 30/6-95. Billedet ændrede sig ikke frem til november. Endnu er der herbicider til rådighed, der kan præstere dette, men er denne grad af renholdelse nødvendig?**

af hovedhjørnestenene i dagens kemiske renholdelsesprogram.

Den maksimale, lovlige dosering er 6,0 l Gardoprim pr. ha svarende til 3,0 kg virks. stof.

#### *Folar 460 SC*

Kombineret herbicid bestående af 340 g terbuthylazin og 120 g glyphosat pr. liter. Anerkendt i doseringer på 4-5 l pr. ha svarende til 1360-1700 g terbuthylazin og 480-600 g glyphosat ved forårssprøjt-

ning, hvor det har en forbløffende god virkning på etableret, flerårigt græs-ukrudt, selv om sprøjtningen udføres på tilsyneladende helt vissen „græspels“. Effekten på enårigt frøkrudt er ligeledes god bortset fra de triazin-resistente arter. Indholdet af de udprægede bladherbicid (glyphosat) har ført til den praksis, at der ventes længst muligt med sprøjtningen, indtil mest muligt ukrudt er spiret frem. Dette har i en del tilfælde medført glyphosatbeskadigelse i kulturerne, fordi knopsvulmningen er begyndt. Der skal sprøjtes betydeligt tidligere - ultimo marts til primo april. Glyphosat-andelens opgave er at dræbe det overvintrende ukrudt, resten skal terbuthyl-indholdet nok „tage sig af“.

Man kan udmærket blande de to herbicider selv i andre forhold, hvis glyphosat-mængden i Folar skønnes for høj og risikobetonet.

I de mange foreliggende forsøg er der hidtil ikke konstateret nævneværdige beskadigelse på nordmannsgran, nobilis og rødgran med Folar.

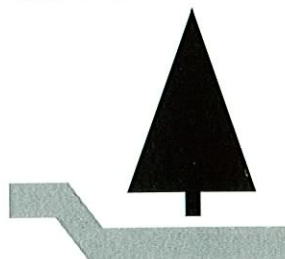
Midlet må ikke udbringes med CDA- eller tågesprøjter, og tankblanding med diuron (Karmex) må absolut frarådes.

Ideen med at kombinere glyphosat og et jordmiddel er i de senere år fulgt op af andre kemikaliefirmaer. Der afprøves for tiden blandingsmidler indeholdende diflufenican og isoxaben. Denne udvikling er glædelig, idet den afspejler interesse for vort dyrkningsområde.

#### **Henvisninger**

Mange af de her omtalte problemer har jeg tidligere behandlet, nogle mere udførligt. Der kan henvises til PS Nåledrys nr. 13/1991, 15/1992, 18/1993 og 19/1994. I øvrigt er alle velkomne til at diskutere ukrudtsproblemer pr. telefon 53-58 63 00.

## SÅ DU PROVENIENSFORSØGET PÅ LANGESØMESSEN?



Afkom af Langesø nordmannsgran, afdeling 88 havde flest prima juletræer af samtlige parceller, inklusive Ambrolauri.

Til denne sæson kan vi tilbyde 2/1s og 3/0 nordmannsgran, Langesø, afdeling 88 og afdeling 6.

### ØRTING FORSTPLANTESKOLE - Tlf. 86 55 43 44

*Vi producerer også mange andre slags skovplanter  
Ring til vor skovfoged og få det rigtige tilbud.*