

# Topskudsregulering med hormonmidlet Cerone

Af dyrkningsvejleder Bent K. Christensen

*Topskudsregulering i nordmannsgran med hormonmidlet Cerone er nu blevet muligt for medlemmer af Dansk Juletræsdyrkerforening gennem en off-label godkendelse. Anvendelse af Cerone kan imidlertid resultere i en række skader, og omkostningerne i denne forbindelse påhviler alene brugeren af midlet.*

Ved produktion af juletræer er det ønskeligt i etableringsfasen, at kulturen vokser så hurtigt som muligt, for at planterne bedre kan klare sig i konkurrencen med ukrudtet. Senere er den hurtige vækst - især de sidste 2 år før hugst - uønsket, fordi et hurtigvokset juletræ i de flestes øjne vil være utiltalende på grund af for stor afstand mellem grenkransene.

Ved regulering af topskudsvæksten vil det være muligt at løfte et træ op i en højere kvalitetsklasse, men ved topskudforkortning flere år i træk kan omdriftsperioden blive forlænget. Fra et planlægningsmæssigt synspunkt kan det være en fordel ikke at være tvunget til at høste små primatræer, der ser ud til at sætte for lange topskud den følgende vækstsæson.

Topskudsregulering er indgreb i træets naturlige vækst og kan resultere i beskadigelser af træet. Modsat bliver for stor afstand mellem grenkransene af mange udenlandske kunder betragtet som den væsentligste deklassificerende faktor, og derfor må man ved topskudsregulering afveje risikoen for skader med muligheden for at højne kvaliteten.

## Flere metoder

Forskningscentret for Skov & Landskab (Olesen et al. 1998) har opgjort resultater for en række forsøg til regulering af væksten i topskud. Disse metoder omfatter blandt andet nåleafpilning, stabklipping, såring og hormonbehandling.

Planters vækst er styret af en række hormoner, som dannes i planten og transporteres rundt med saftstrømmen. Stoffet ethylen er ikke et hormon, men har meget til fælles med hormoner. Det virker væksthæmmende og "alderdomsfremmende" hos en lang række planter, blandt andet resulterer det i en hurtigere modning hos æbler.

I praksis er det ifølge Olesen et al. (1998) ikke muligt at behandle planter på friland med ethylen, som er en flygtig gas. I stedet for anvendes der kemiske forbindelser, som nedbrydes i planten og derved frigiver ethylen. Et af disse stoffer er ethephon, der handles under navnet Cerone og er kendt fra stråforkortning i korn eller behandling for at opnå en ensartet modning ved frugtavl.

Ved anvendelse af midlet opnås der en reduktion i topskudsvæksten hos nordmannsgran i behandlingsåret, men samtidig er der fare for en række skader. En normal topknop producerer en gruppe plantehormoner kaldet auktiner. Disse bevirker, at træet kun har en top eller med andre ord, at sidegrenene ikke forsøger at blive toppe. Ved behandling med Cerone er det i flere tilfælde konstateret, at topknoppen ikke producerer tilstrækkeligt med auktiner, hvorfor sidegrenene rejser sig. Dette problem er særligt udtalt ved sprintere, hvor der i nogle bevoksninger er konstateret, at 20% af træerne har rejste sidegrenene efter behandling med Cerone. Endvidere er der i flere tilfælde konstateret gul- eller lysfarvede nåle på de behandlede topskud, og ved en overdosering kan der opstå svidning, dværgskud eller topdød.

Cerone er et muligt middel til regulering af topskudsvæksten (se figur 1), men erfaringer viser også, at selv meget små fejltagelser kan betyde store skader. Problemet er, at det er svært at docere midlet korrekt, og udbringningstidspunktet samt vejrforholdene ved udbringningen har ligeledes stor betydning for resultatet. Eksempelvis er effekten af behandlingen meget afhængig af nedbøren, da den naturlige

topskudsvækst er mindre i nedbørsfattige år. Herved resulterer en behandling med Cerone i en voldsom skudreduktion.

De bedste resultater opnås ved sprøjtning tidligt om morgenen, og der bør ikke sprøjtes i solskin. Koncentrationen i sprøjtevæsken bør reguleres i forhold til den enkelte bevoksning, således at der anvendes en lavere koncentration i bevoksninger, hvor der er tørt. Typiske skadesårsager er anvendelse af en for koncentreret opløsning (procenter i stedet for promille), at der bliver sprøjtet direkte ind i topknoppen eller at samme plante bliver behandlet to gange i samme vækstsæson.

## Udbringningen

Sprøjtningen kan udføres i juni måned med en rygsprøjte med konstant tryk, når top-



**Figur 1** Topskudsvæksten hos en hurtigtvoksende nordmannsgran er blevet reduceret ved hormonbehandling. **Foto: Martin Lund Olesen.**

skuddet har nået en længde på 10-15 cm eller ca. en tredjedel af sidste års topskudslængde. Under sprøjtningen skal det undgås at ramme nyudsprungne sideskud i den nedre del af træet, da disse herved kan få en reduceret udvikling. Til dette formål kan der anvendes en lille plade, som lægges hen over grenene i den øverste grenkrans for at opsamle overskydende sprøjtevæske eller en skærm, som holder sprøjtevæsken omkring topskuddet (figur 2). Specielt brugen af skærm kan anbefales, da den samtidig forbedrer arbejdsmiljøet for personen, der foretager udbringningen. Visse sprøjte typer anvender to dyser i skærmen for at sikre, at sprøjtevæsken rammer topskuddet fra alle sider. Er dette ikke tilfældet, kan der i forbindelse med en sårning opstå en skudbøjning, fordi der i sårnsiden opnås en højere koncentration af ethylen inde i skuddet. Overskyggede og stressede træer bør ikke behandles med Cerone, da disse i forvejen har et lavere vækstpotentiale og i mange tilfælde også en højere egenproduktion af ethylen. Ligeledes bør der ikke stabklippes og foretages skudforkortning med hormonmidler samme år på grund af dannelsen af ethylen. Da udspringet ved nordmannsgran strækker sig over en vis periode, vil det normalt være nødvendigt at behandle en kultur ad 2-3 omgange, så der på alle træer opnås en optimal udvikling af topskuddene før sprøjtning. Det er nødvendigt at afmærke de behandlede træer, så de ikke bliver sprøjtet igen senere det samme år, da der herved vil ske en overdosering med skader til følge. Denne afmærkning kan finde sted ved at opblande methyblåt i sprøjtevæsken, men midlet kan tilstoppe nålenes spaltea bninger. Ved kraftige regnskyl er det i flere tilfælde blevet observeret, at farvede træer efterfølgende er svære at lokalisere. En anden afmærkningsmetode er at afmærke de sprøjtede træer på stabben med grisespray. Grisespray foretrækkes frem for træspray, da den ikke er synlig ved salget et år senere. Præstationen ved at sprøjte arealerne gentagne gange ligger på omkring 300 træer/time. Dette kan medføre kapacitetsproblemer, hvis store arealer skal behandles; specielt da den mest effektive behandlingsperiode for hurtigvoksende tyrkiske provenienser kan være helt nede på 3-5 dage. Nogle producenter vælger at acceptere en behandlingsprocent på 90, hvorved det kun er nødvendigt at gå stykket igennem en gang. Ved denne teknik er præstationen ca.



**Figur 2** Eksempel på en skærm, der forhindrer sprøjtetågen i at blive spredt og herved forbedres arbejdsmiljøet for personen, som foretager udbringningen.

1.000 træer/time, men samtidig bliver de mest udprægede sprintere ikke behandlet. Ofte vil det være hensigtsmæssigt at behandle nordmannsgranernes topskud, fra træerne er 130-140 cm. høje og til året før fældning.

### Eget ansvar ved off-label midler

Medlemmer af Dansk Juletræsdyrkerforening kan ved henvendelse til sekretariatet få tilsendt brugsanvisningen for Cerone samt en ansvarserklæring, der skal underskrives og returneres, før midlet kan anvendes. Herved bekræfter brugeren af Cerone, at vedkommende er indforstået med, at Dansk Juletræsdyrkerforening frasiger sig erstatningsansvaret i tilfælde af, at der opstår skader i forbindelse med anvendelsen af midlet. Off-label godkendelsen er en speciel godkendelse, som gør det muligt at anvende et kemisk middel i en afgrøde, som ikke er nævnt på midlets etikette (Miljøstyrelsen 1998), men samtidig fralægger producenten af produktet sig sit produktansvar. Vejledningen i brug af et middel, som er tilladt på baggrund af en off-label godkendelse, bygger på få forsøgsresultater og observationer.

Således er midlet ikke fuldstændigt afprøvet under alle forhold, og effekten kendes primært fra andre afgrøder. Derfor kan der være forhold, som gør, at midlet ikke virker tilfredsstillende i den pågældende afgrøde, hvor off-label godkendelsen er givet. Ansøgninger om off-label godkendelse skal ses som en service overfor medlemmer af Dansk Juletræsdyrkerforening, da disse ellers i de enkelte tilfælde skulle søge Miljøstyrelsen om godkendelse, men samtidig må det understreges, at ansvaret for eventuelle skader på nordmannsgran ved brug af Cerone alene påhviler brugeren af midlet.

### Anbefaling

Da erfaringerne med anvendelsen af Cerone - og herunder specielt omfanget af skader - anbefales det, at man første år forsøger at behandle 50-100 træer for at gøre sine egne erfaringer på et begrænset areal.

### Kilder:

Miljøstyrelsen (1998): Bekendtgørelse nr. 241 af 27. april 1998 om bekæmpelsesmidler  
Olesen, M.L., K. Østergård og S. Sørensen (1998): Topskudsforkortning af nordmannsgran. Status forår 1998. Pyntegrøntserien Nr. 7, 51 p. Forskningscentret for Skov & Landskab.

## FINITO-LET



**Gødnings-  
maskine til  
punkt-  
gødning  
af  
jule-  
træer!**

Telefon 86 94 35 19

**juletræs -  
skov -  
læ -**

# planter

- sunde og velsorterede
- i udsøgte provenienser
- hurtig levering direkte til kunden
- vi viser gerne rundt i planteskolen
- og fremsender vores prisliste

**AARESTRUP PLANTESKOLE**

Aarestrupvej 162 • 7470 Karup ☎ 86 66 17 90 • 97 48 53 44

