

# Kongres

## Kongres i North Carolina om juletræsforskning

Af Hanne N. Rasmussen, Iben M. Thomsen, Lars Bo Pedersen og Claus Jerram Christensen, Skov & Landskab



Naturlig frasergran (*A. fraseri*) med store skader som følge af angreb fra ædelgran-stammelus (*Adelges piceae*). Mount Mitchell, North Carolina. Foto: Iben M. Thomsen.

Den sjette internationale Christmas Tree Research and Extension Conference fandt sted den 14.–19. september i Hendersonville, North Carolina, USA. Konferencen har været afholdt med 2–3 års mellemrum siden 1987, sidst i Danmark i 2000. Størstedelen af deltagerne ved disse møder er US-amerikanere og danskere (1).

På konferencen i år var der i alt 75 deltagere, heraf 50 fra de mest juletræproducerende stater i USA: North Carolina, Michigan, Washington, Oregon, Pennsylvania og Californien. Dertil kom 2 nordmænd, 5 canadere, og så var vi 8 fra den danske skovdyrknings- og forskningsverden. Det var en meget velgennemført kongres. Programmet omfattede en række emner af relevans for juletræproduktionen: mikro- og makroformering, forædling og selektion, gødsning og jordbundskemi, sygdoms- og skadedyrsproblemer, resistens, dyrkningsmetoder, beskæring og arkitektur samt enkelte indslag om markedsføring, PR og markedsstruktur.

Juletræproduktionens økonomiske betydning for staten North Carolina beløber sig til omkring 100 millioner \$ om året i engrosledet. Den amerikanske juletræproduktion bygger på mange arter ud over ædelgranarterne, for eksempel douglasgran, forskellige fyrrearter, ædelcypres med mere. I North Carolina bliver der særligt

produceret frasergran (*Abies fraseri*), og efterspørgslen er stor og stigende.

### Formering

Nye resultater i mikro- og makroformeringen af selekterede kloner blev præsenteret af forskere fra Norge, Danmark (Bernt Johan Collet) og North Carolina (NC). I Norge har man med udgangspunkt i frøets naturlige processer udviklet nye og lovende næringsmedier for somatiske embryoner af rødgran. Samtidig bliver der også eksperimenteret med klippeædelgran (*Abies lasiocarpa*).

I præsentationen af det danske projekt blev der lagt hovedvægt på opformering og roddannelse af nordmannsgran *in vitro*, og forskere fra NC viste resultater af *in vitro* formering af både nordmannsgran og frasergran samt udvikling af genetisk manipulationsteknik af disse arter. Det er lykket at indføre et gen med en let genkendelig virkning, som man derefter kan påvise i de små planter. Næste skridt bliver at indføre gener med en kendt og ønskværdig effekt.

Endelig blev der også vist gode resultater med mere traditionel kloning af virginia fyr (*Pinus virginiana*), hvor udvalgte træer bliver skåret kraftigt ned og de nye skud brugt til stiklinger med høj rodningsprocent. Disse teknikker kan fremdeles have betydning for opformering af ønskede

genotyper og multigen-egenskaber, men kloningshastigheden er selvsagt begrænset.

### Sygdom og skadedyr

En stor del af mødet og den efterfølgende ekskursion drejede sig om sygdomsproblemer og skadedyr. Nogle af skadevolderne er af europæisk herkomst, men nåletræarter fra vor del af verden har i mange tilfælde en større resistens; måske som følge af lang tids eksponering. Forskergruppen i Raleigh (NC) anvender således podning på grundstammer af arter fra den gamle verden i forsøget på at forsyne frasergran med større modstandskraft mod rodråd (*Phytophthora*), og de forventer, at det vil kunne blive en levedygtig produktionsform. Der er stor bekymring for de naturlige bestande og frøkilder af frasergran på grund af ædelgran-stammelus (*Adelges piceae*), som angriber fraser hårdt og er vanskeligt at bekæmpe. På ekskursionen så vi bevoksninger i Blue Ridge Mountains, som var svært skadede (foto 1). *Phytophthora* rodråd er et alvorligt problem for frasergran, i hvert fald i visse områder. I staterne på vestkysten ses angreb i både nobilis og frasergran samt enkelte andre *Abies* arter. Symptomerne er, at lavtsiddende grene bliver røde, og stammen misfarves under barken. Sygdommen bliver spredt med inficerede planteskoleplanter, ved vanding med

overfladevand og gennem fugtig eller vandmættet jord. Udvandning af svampemidler på jorden har i nogle tilfælde bremset spredningen af sygdommen, indtil høsten er overstået. Rodfordærver (*Heterobasidion annosum*) bliver ikke regnet som et problem i de østlige stater, men forskere fra det vestlige USA viste et projekt, som også Iben Thomsen deltager i. Her bliver et hårdt angreb i et antal kulturer med især frasergran og nobilis fulgt. Infektionskilden er stød fra en tidligere kultur med nobilis.

Ulden ædelgranlus (*Mindarus abietinus*) giver vredne nåle på skuddene og deform vækst i frasergran. Den bliver bekæmpet sammen med nåletræsspindemiden ved at sprøjte med en organisk fosfatforbindelse. Midlet bliver udbragt på jorden under træet og optages gennem rødderne. Manuel udbringning på de ofte stejle skrånninger, hvor Frasergran dyrkes, giver risiko for lav effekt og stort spild. Derfor overvejer myndighederne at forbyde midlet, og det har medført stor aktivitet for at finde et mere kontrolleret doseringssystem.

Jordlevende larver af forskellige biller, som angriber træernes rødder, bliver i North Carolina typisk bekæmpet med insekticider, som vandes ud. Det er tvivlsomt, om denne bekæmpelsesmåde ville kunne godkendes i Dan-

mark, hvor forskningen i stedet arbejder på at finde svampe til brug i biologisk bekæmpelse af larverne.

Generelt bruger de amerikanske juletrædyrkere oftere sprøjtemidler til at løse deres problemer med skadedyr og svampeangreb, end hvad der er skik her til lands, men også i USA spiller den stigende miljøbevidsthed en rolle for udvikling af nye metoder. Tidligere har det været almindeligt at holde jorden fuldstændig fri for ukrudt med et bredt udvalg af ukrudtsmidler. Såvel kemikalieforbruget som faren for jorderosion har dog ført til en ændret strategi med "kemisk slåning". Her bruger man en lav dosis af eksempelvis Roundup, som ikke dræber ukrudtet, men blot holder det lavt og tæt. Integreret bekæmpelse af skadedyr i juletræskulturer (IP produktion) foregår i North Carolina i et nært samarbejde mellem konsulenter og producenter. Planen omfatter blandt andet en varslingsordning og en træning af producenterne til en ensartet, regelmæssig og årtidsbestemt eftersøgning af skadesymptomer. Det omfatter også en bedømmelse af mængden af både skadevoldere og deres naturlige fjender. På den måde bliver der opretholdt et højt beredskab og viden om problemernes aktuelle omfang og udbredelse, så bekæmpelsesindsatsen kan afstemmes derefter. Den minimerede anvendelse af pesticider bliver brugt i markedsføringen for at fremme forbrugerens opfattelse af juletræproduktionen som miljøvenlig.

### Gødskning

Dyrkning af juletræer med reduceret miljøpåvirkning med vægt på alternative gødningstyper og -metoder blev præsenteret af Lars Bo Pedersen og Claus Jerram Christensen. En erstatning af nitrater og ammonium fra kunstgødninger med organiske kvælstofkilder betød en halvering af kvælstofudvaskningen. To udbringninger af traditionel mineralsk gødning i henholdsvis april

og juli, gav en bedre udnyttelse af gødningen end ved en enkelt udbringning, og blev vurderet som bedst i lyset af såvel gødningsregnskab som arbejdsomkostning og risiko for færdselsskader på de unge skud. Udvasnkningen af kvælstof kunne yderligere reduceres ved brug af punkt- eller bladgødskning, men juletræskvaliteten vil formentlig falde derved. De anbefalede gødningsniveauer for nordmannsgran i Danmark er langt lavere end det normale amerikanske niveau. Forholdene kan dog vanskeligt sammenlignes, blandt andet fordi plantetal og jordtyper er så forskellige. Jorderne i NC er gamle, næringsfattige og meget sure. Af den grund tilføjer man også bemærkelsesværdigt meget fosfor til kulturerne, fordi det bliver hårdt bundet til de sure jordpartikler.

### Formning

For de danske deltagere var det tankevækkende at høre foredragene om beskæring af frasergran og andre arter og ikke mindst se den praktiske udførelse ved besøg hos



Ungt træ, der står foran sin første beskæring. Don Tucker fra Tucker Tree Farm fører kniven. Foto: Iben M. Thomsen.

flere producenter (foto 2 og 3). Den særlige amerikanske juletræsstil kræver en næsten hæk-agtig beskæring af træet. Tilskæringen, som fremmer en stærk forgrening og en jævnt skrånende sidelinie, foregår hvert år, fra træerne er et par år gamle og indtil salgsåret. Beskæringen sker med lange skarpe knive, der svinges ned langs kronen. Det stærkt bakkede dyrkningslandskab i NC gør mere mekaniske løsninger besværlige. Topskudsregulering sker ved, at lange top-skud i sensommeren får et hug med kniven oven over en kraftig knop. Derved ofrer man næste års grenkrans, men det gør ikke noget, for træets etagestruktur bliver alligevel usynlig ved tilskæringen. Heller ikke den zig-zag-formede stamme, som må blive resultatet af de gentagne topskudsbeskæringer, kan man se i den tætte krone. Sidste års topskud beskæres ikke, og på salgstræet står det op som en tynd pisk, der oftest er en smule forskudt i forhold til den visuelle midterlinie i træet. En stor del af det praktiske arbejde bliver lavet af gæstearbejdere fra Mexico og Puerto Rico. En samfundsforsker havde undersøgt dette arbejdsmarked og

konkluderede, at der (mod forventning, måske) var en rimelig grad af solidaritet og lovgivningsmæssig beskyttelse imellem arbejdsgiver og arbejdstager. Mange arbejdere er tilknyttet fast år efter år, og arbejds- og sikkerhedsinstruktioner er udformet på spansk. Nogle producenter mente alligevel, at det var svært at opbygge den nødvendige kompetence til at vurdere træerne individuelt for at opnå en optimal beskæring. En undersøgelse viste, at op mod 40 % af tilvæksten i frasergran bliver fjernet ved de gentagne beskæringer. Baggrunden for producenterens valg af frasergran er blandt andet en stor tilvækst under klima- og jordbundsforholdene i North Carolina, men omdriftsperioden er ikke kortere end i Danmark. Beskæringen medfører høje omkostninger målt i arbejdstid og transport, for træerne bliver relativt tunge og tætte. Til gengæld er udbytteprocenten tæt på 100, og den gennemsnitlige detailpris for en fraser- eller ædelgran på 7-8 fod (2,1-2,4 m) var 50-70 \$ i 2001. Flere kongresdeltagere og producenter

mente, at udviklingen vil gå i retning af den europæiske juletræsstil, fordi forbrugerne viser interesse for det mere naturlige udseende. Den væsentligste forhindring er, at man mangler en dyrkningsteknik, som er tilpasset de lokale arter og dyrkningsforhold. Der var således stor nysgerrighed omkring vores mere diskrete metoder til topskuds- og formregulering i nordmannsgran. Hanne Rasmussen gav en kort omtale af de danske vækstmodeller, som vi nyligt har udviklet til forudsigelse af topskudsvækst og formudvikling i nordmannsgran. Samtidig blev effekten af knopmanipulation til regulering af tilvækstfordelingen i småplanter beskrevet. Vækststagnation efter udplantning er også et problem i NC; i særdeleshed hvis man forsøger at dyrke nordmannsgran.

### **Hvor står vi nu?**

Det generelle indtryk af mødet er, at vi i Danmark er vældig godt med og på flere punkter førende med hensyn til at opbygge baggrundsviden for juletræsproduk-



*Salgsklart træ – igen med Don Tucker i aktion. Foto: Iben M. Thomsen.*

tionen. Denne førerstilling er blandt andet blevet mulig gennem bevillinger fra Produktionsafgiftsfonden for Juletræer og Pyntegrønt, men den hviler også på en dygtig indsats hos danske forskere og konsulenter. Internationale fagmøder er med til at holde os i front, men minder os også om konkurrencen. En fortsat styrkeposition for dansk forskning på dette felt vil kræve en aktiv indsats og velvillighed hos alle sektorens parter.

Næste møde finder sted om to år i Michigan, USA. Derefter er det sandsynligt, at arrangementet rykker tilbage til Europa. Sammen drag af foredragene fra mødet i North Carolina vil om kort tid kunne findes på websiden: "http://www4.ncsu.edu/~frampton/ctre.htm".



## Til det høje græs

[www.skoerpingmotor.dk](http://www.skoerpingmotor.dk)



Bjælkeklippere  
føres i 7 modeller  
Klippebredde:  
fra 71-110 cm

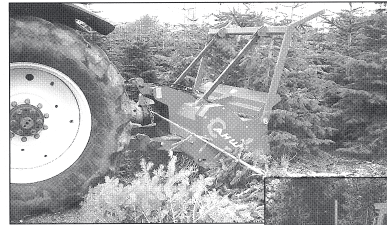


Rotorklippere  
føres i 10 modeller  
Klippebredde:  
fra 53-90 cm

**Miljøvenlige motorer:** Honda - Kawasaki - 5-11 HK  
Skørping Motorforretning A/S - 9520 Skørping Tlf. 98 39 17 11

## 3 PÅ STRIBE!

Vi udfører specialarbejde  
i skov og plantager



**AHWI grenknuser**  
Tager alt over jorden.  
Velegnet til rydning af  
vildt voksende arealer.

**AHWI stødfræser**  
Klarer selv store stød  
ned til 20 cm under jorden.



**MERRI skovfræser**  
Velegnet til stubfræsning,  
skovforyngelse samt om-  
lægning af juletræskulturer

Se yderligere info på: [www.egekaerslund.dk](http://www.egekaerslund.dk)



**Arne Lundsgård**  
**EGEKÆRSLUND A/S**  
☎ 66 15 02 33



**Gødning - Planteværn - Emballage**  
til ethvert formål



Gasa Grafisk

[www.gasahortisupply.dk](http://www.gasahortisupply.dk)

GASA Horti Supply A/S · Lavsenvænget 1 · 5200 Odense V · Tlf.: 6548 1220 · Fax: 6548 1564