

Nye perspektiver for juletræsdyrkning

Af Paul Christensen, Skovteknisk Institut (ATV)

I august måned i år havde jeg lejlighed til at deltage i de amerikanske juletræsdyrkeres konvent, der foregår hvert andet år. Efter konventet foretog jeg en kort studierejse til nogle af de universiteter og forskningsinstitutioner, hvor man arbejder med juletræer. Denne artikel redegør ganske kort for nogle af de områder, hvor den amerikanske forskning efter min mening med størst succes kan overføres til danske forhold.

Jeg koncentrerede mig særligt om fire emner, hvor jeg syntes perspektiverne var meget store - også for danske juletræsdyrkere:

1. Nye herbicider.
2. Nye træarter.
3. Anvendelse af mykorrhizasvampe.
4. Vævskulturer af nåletræer.

Nye herbicider

I store dele af USA (og Canada) er jordbunden støvagtig eller meget sandet. Man kender altså ikke de stive eller humusholdige jorder, som vi har i de østlige dele af Danmark. På grund af disse jordbundsforhold har amerikanske juletræsdyrkere meget store problemer med at anvende jordherbicider som atrazin og Velpar. De siver længere ned i jorden end tilsigtet og kan give meget alvorlige sprøjteskader.

Til gengæld har en række universiteter sammen med kemikaliefirmaerne udviklet og afprøvet en række nye herbicider, der hidtil har været helt ukendte i Danmark. Det drejer sig både om bladherbicider i stil med Matrigon og Fusilade med ret specifikke fytotoksiske egenskaber, men også - og måske endnu mere interessant - om en række utroligt selektive jordherbicider. Nogle af dem tager kun græsser, nogle kun

tokimbladede og nogle begge dele. Ved brug af disse - og især blandinger heraf - kan man i USA fuldstændigt bekæmpe ukrudtet uden nogen risiko for juletræerne.

Det vil være meget relevant at introducere nogle af disse midler i Danmark, især til brug på de lettere jorder, hvor flere og flere ønsker at undgå brugen af atrazin og Velpar. Det er dog klart, at der må ske et forudgående forsøgsarbejde med fastlæggelse af eventuelle tolerancegrænser for nåletræarterne og bestemmelse af doseringer til kontroltering af bestemte ukrudtsarter. Dette vil vi tage os af i de kommende år i samarbejde med vore danske og amerikanske kolleger og kemikaliefirmaer.

Nye træarter

Traditionelt er det hovedsaglig rødgran og nordmannsgran, der dyrkes som juletræ i Danmark. Efterhånden som udenlandske producenter lærer selv at producere bl.a. nordmannsgran, ville det måske være hensigtsmæssigt, at danske dyrkere fik flere nye kort på hånden. Sådanne kort kunne måske være balsamgran og frasergran.

Balsamgran (Abies balsamea (L.) Mill.) har kortere nåle end nordmannsgran, men til gengæld stikker nålene ud til alle sider fra skuddet, så der kun er en lille skilning på over- og undersiden. Balsamgran er ganske resistent over for vinterfrost, svampe og de fleste insekter. Den frygtede amerikanske "spruce bud worm" angriber så godt som aldrig i juletræsstørrelse. Granen synes at være næsten endnu mere herbicidtolerant end nordmannsgran, og den gror hurtigt og sætter et stort antal internodiegrene, så træet bliver meget tæt.

Balsamgran gror naturligt over et kæmpemæssigt område i USA og Canada, og det er meget vel muligt at finde provenienser, der først springer ud ind i juni måned, så risikoen for forårsfrostskade nedsættes. Ud fra de proveniensforsøg, jeg havde lejlighed til at se i USA, mener jeg klart, man til dansk anvendelse skal koncentrere sig om nordlige og østlige provenienser (ud fra farve og udspringstidspunkt).

Ulempen ved balsamgran er den meget hurtige vækst og til en vis grad det store antal adventivskud, der kan give toppen indtryk af fejl vækst. Amerikanerne kommer ud over problemet ved formstudsning (shearing), men meget kan opnås ved proveniensvalget, og overgangformerne til frasergran synes at gro noget langsommere.

Frasergran (Abies fraseri (Pursh) Poir.) har kun et ganske lille naturligt udbredelsesområde i Virginia, North Carolina og Tennessee. Her vælges provenienserne ud fra de forskellige højdelag, og det skulle være muligt at finde typer, der bryder rimeligt sent, og som i hvert fald er moderat vinterfrostresistente.

Frasergran betragtes af mange som en underart af balsamgran, med hvilken den også villigt bastarderer. Den typiske frasergran har kraftigt hvide voksstriber på nåleundersiden, og da nålene krummer opad på skuddet, syner grenene som en mellemting mellem blågran og nobilis. Denne art, der er utroligt velestimeret blandt amerikanske juletræsforbrugere, gror noget langsommere og har færre internodieskud end balsamgran.

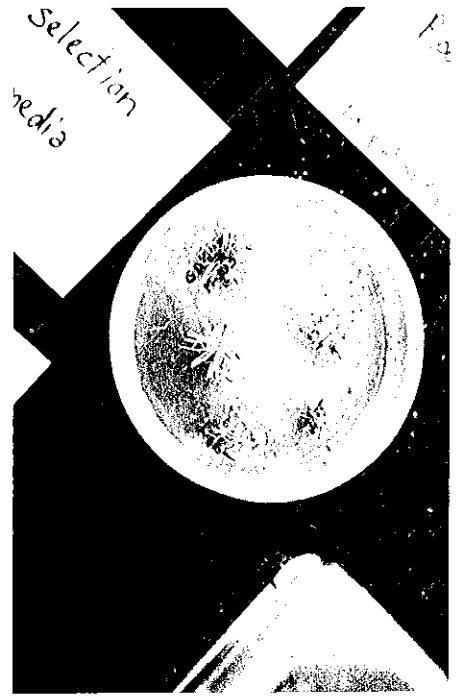
Frasergran, krydsninger med balsamgran og visse balsamgranprovenienser vil formentlig have gode dyrkningsmuligheder i Danmark.



Figur 1. Ikke-formstudet balsamgran 3 år efter plantering.



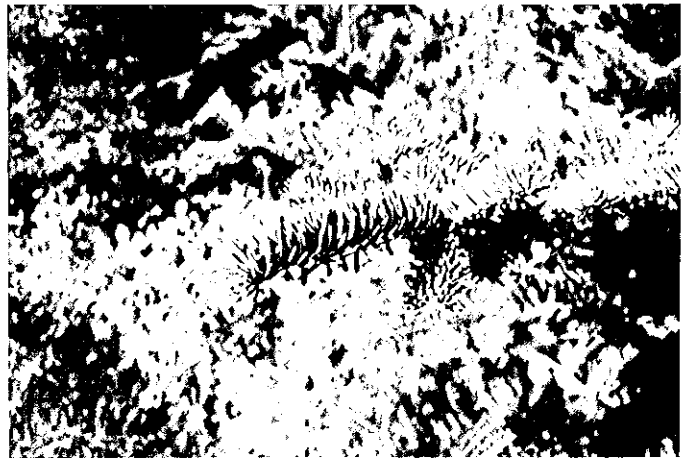
Figur 2. Balsamgran 1 år efter plantering.



Figur 5. Vævskultur af fyr på steril petriskål.



Figur 3. Kviste på en formstudet frasergran.



Figur 4. Krydsning mellem balsamgran og frasergran fra proveniensforsøg.

De gror sandsynligvis væsentligt hurtigere og mere problemfrit end nordmannsgran, og kan de ikke opnå nordmannsgranpriser, så vil de formentlig give priser væsentligt over rødgranens.

Anvendelse af mykorrhiza-svampe

På et af universiteterne har man arbejdet med de svampe, der indgår symbiotiske mykorrhizaforbindinger med skovtræerne. Det er ofte kun nogle ganske få svampearter, der betinger optimale forhold og herunder væksthastighed for den enkelte nåletræart. Så snart frøet

spirer i planteskolen, inficeres rødderne med mykorrhiza-svampe, og disse svampe vil følge med planten til senere voksesteder.

Derfor er det af afgørende betydning, at de små juletræplanter allerede fra planteskolen er forsynet med de optimale svampe. Amerikanske undersøgelser har vist, at den velkendte stampeperiode lige efter udplantning bl.a. er forårsaget af manglende eller forkerte mykorrhiza-svampe på rødderne. Desuden sikres planterne en bedre overlevelse med disse svampe.

I USA er det allerede muligt at købe pakninger med mykorrhiza-svam-

pe, der så kan blandes i planteskolejorden. Jorden skal forinden være desinficeret, så mindre gunstige og ligefrem skadelige svampe er elimineret.

Vævskulturer af nåletræer

Som det sidste - men måske allermost spændende - punkt i denne artikel vil jeg kort omtale teknikken og perspektiverne ved vævskulturer. Det lykkedes mig under min rejse i USA at få adgang til to forskellige laboratorier, hvor man arbejdede med vævskulturer af nåletræer. I det første arbejdede man med resistensforædling v.h.a. kal-

luskulturer og i det andet med opformering af ønskede plustrægenskaber.

Her i disse neonrørbelyste lokaler med varmeskabe langs alle vægge, med desinfektionsskabe, autoklaver og petriskåle med "grønt snask" i tusindvis var man som naiv dansker kommet til en helt anden verden. Her så man pludselig forklarelsens lys og indså, at grænserne for det muliges kunst var blevet flydende. Pludselig var der ingen grænser for, hvad man kan opnå, hvis man vil ofre de fornødne ressourcer.

Det var visioner, man så under mikroskopene, som jeg vel aldrig har været ude for magen til. Hvad siger man til nordmannsgran, der springer ud 10. juni? Hvad siger man til nobilis, der er sølvblå, lige fra den kommer ud fra planteskolen? Hvad siger man til nordmannsgran, der ikke angribes af gederamsrust og ædelgranlus? Og når det kommer dertil, hvad så med trametesresistente rødgraner? Pludselig er det kun fantasien, der sætter begrænsningerne for virkeligheden. Det var utroligt fascinerende at opleve.

Teorien bag vævskulturer er lige så enkel, som det i praksis er vanskeligt at udføre den. Man tager nogle tilfældige celler fra en nål, en knop eller et frø og steriliserer dem, opformerer dem på petriskåle og kolber v.h.a. væksthormoner og næringsstoffer. Når planterne er ca. 4 måneder, er de så store som en 1/0 frøbedsplante og kan komme ud af det sterile miljø og behandles på normal vis.

Ved almindelig opformering af plustrægenskaber steriliseres vævet. Det er i sig selv vanskeligt at gøre effektivt uden at dræbe plantecellene. Dernæst placeres vævet på en agarplade med specielt næringsstofindhold og væksthormon, der starter roddannelsen.

Når rødderne er tilstrækkeligt udviklet, overføres "planten" til en ny agarplade med andre næringsstofforhold og hormoner, der stimulerer skuddannelsen. Efter gentagne omplantninger og ca. 4 måneders forløb kan den behandles som nor-

mal frøbedsplante.

Ved resistensforædling udnyttes den såkaldte somaklonale variation, en naturlig variation i almindelige, udifferentierede vævsceller. Herved opnås efter de amerikanske erfaringer langt større variation end den, som f.eks. en radioaktiv stråling ville forårsage.

Sterile vævsdele bringes på nærings- og hormonholdige agarplader til at danne kallusvæv (sårsvæv) fra sårfladerne. Herefter overføres vævet til plader med aktivt kul, der binder vækststofferne, som ellers ville hæmme den videre udvikling.

Nu kan kalluscellerne opslemmes og tilsættes f.eks. mycelium fra skadesvampe. Kun de få celler, der er resistente over for svampen vil få mulighed for at udvikle sig i næringsvæsken, og ved opformering som oven for skitseret har man efter nogle gange resistente planter.

Amerikanerne har arbejdet med en lang række træarter som popler, en række fyrrearter, lærk, douglasgran, og mange begynder nu så småt at se på ædelgranarter, som viser sig at være noget vanskeligere at have med at gøre end de andre. Ikke desto mindre mener man, at med den viden, man sidder inde med, kunne man lave et dyrkningsprogram for f.eks. nordmannsgran på 5-7 år, og efter yderligere 2-3 år kunne man have teknikken i merkantil målestok.

Finansiering

Som det forhåbentlig er lykkedes mig at skitsere, så ligger der store landvindinger for juletræsdyrknings teknikken inden for de næste 5-10 år, hvis vi vil. Men det koster penge, mange penge. Det er et spørgsmål om millioner af kroner om året, og det er ikke nok at sikre finansiering et år eller to; der må sikres en langsigtet finansiering, så der kan komme kontinuitet i arbejdet.

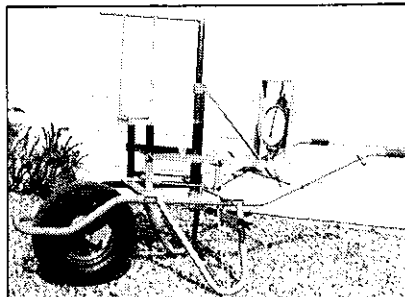
Skovteknisk Institut har nu god kontakt med nogle af de mest avancerede forskningsinstitutioner på bl.a. de fire nævnte områder og vil følge udviklingen i de kommende år. Når der foreligger færdige resultater, vil instituttet, i samarbejde med Pyntegrøntsektionen, introducere dem her i landet og tilpasse dem til praktisk anvendelse, såfremt arbejdet kan finansieres.

Det er af afgørende vigtighed, at vi fra dansk side yderligere uddyber kontakterne med både amerikanske og canadiske forskere. Både Skovteknisk Institut og flere andre har flere gange tidligere besøgt området med stort udbytte. Der kan f.eks. nævnes introduktionen af formklipping i Danmark efter en rejse til USA i 1982.

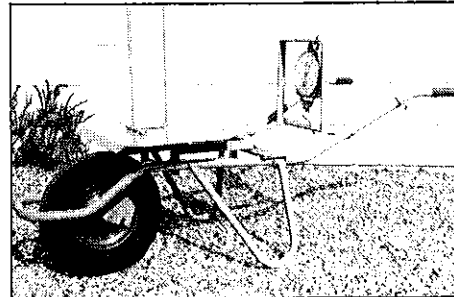
Denne senest foretagne rejse har modtaget økonomisk støtte fra Det Classenske Fideicommis, hvis bestyrelse hermed takkes.

Lyn-Granvægt

TRILLEBØRSMODEL
DANSK FABRIKAT



Type H



Type L Combi



BESTIL VENLIGST NU - REKVIRER BROCHURER

P. Lühning's Plantage i/s

ASSENSVEJ 464 - FALDSLED

DK-5642 MILLINGE - TELEFON (09) 68 11 30