

Den internationale konference om juletræer og pyntegrønt i Bogense 2007

Af Hanne N. Rasmussen & Lars Bo Pedersen, Skov & Landskab (Københavns Universitet)

Den 12.-18. august 2007 mødtes knapt 50 forskere og rådgivere, som beskæftiger sig med juletræer og pyntegrønt i Bogense til fem dage med faglige foredrag, udflugter og demonstrationer. Ialt 20 US-amerikanere, 3 canadere, 3 nordmænd, 2 tyskere, 2 tjekker, 2 letter, 3 belgiere, 1 græker, 1 finne, 1 østriger og 12 danskere. De danske deltagere kom talstærkt fra *Skov*

& *Landskab* (KU), men også fra andre dele af universitetet, og flere private rådgivere og firmaer var repræsenteret. Program, deltagerliste og resume af mange af programpunkterne kan findes på <http://en.sl.life.ku.dk/KurserOgEfteruddannelse/CTRE2007.aspx>.

Som altid, når fagfolk mødes om et fremgangsrigt og engagerende emne som ju-

letræer, var der en god og arbejdsom stemning. Deltagerne gav udtryk for stor tilfredshed med programmet og var ikke mindst glade for denne chance for at se nogle danske produktionsmetoder i praksis: Den miljøvenlige dyrkning og vækstregulering af juletræer "i europæisk, naturlig stil", klippegrøntsproduktion med fokus på træerne som varigt produktionsapparat, pottetekultur af juletræer, markedsføring mv.



Særligt blandt de amerikanske deltagere var der stor interesse for hvordan man målte udvaskning og øvrige stofkredsløbs faktorer. Foto: Iben M. Thomsen



Desuden blev de rundvist i igangværende feltforsøg med gødskning og udvaskningsmålinger, blev introduceret til alternative gødskningsmetoder med flisasse og gylle-fibre, ukrudtbekæmpelse, samt forsøg med alternative *Abies*-arter og provenienser.

Denne artikel lægger et tværsnit gennem de internationale bidrag (personnavnene henviser til længere eller kortere sammen- drag på engelsk, som kan søges på hjemmesiden). De mange danske bidrag på konferencen vil normalt være formidlet mere detaljeret af forfatterne selv gennem andre artikler her i Nåledrys, gennem *Skov & Landskabs* Videntjeneste, markvandring osv., eller bliver det i nær fremtid.

Forædling og selektion af juletræsegnete arter, især i *Abies*:

I USA er der behov for at gøre naturlige træer mere konkurrencedygtige i forhold til alternativer af plastik, som for tiden udgør en væsentlig del af markedet. Dette gøres blandt andet ved at fokusere på egenskaber som nålefasthed, tørketålsomhed og duft. I flere af de traditionelt juletræsproducerende lande er man ligeledes blevet opmærksom på de udfordringer, som de forventede klimaforandringer giver for plantematerialet. Der er stor interesse i opbygningen af lokalt selekterede og kontrollerede frøkilder, f.eks. i North Carolina af de økonomisk bedste former af den østamerikanske art *A. fraseri* (frasergran), som er en meget vigtig art til juletræer (**Frampton mfl.**). I Pennsylvania arbejdes der med *A. balsamea* var. *phanerolepis*, "Canaan fir" og frøkilder udvalgt for nålefasthed (**Bates**).

I Oregon har typer af nordmannsgran og *A. bornmuelleriana* (bornmüllergran) særlig interesse, fordi de er resistente over for *Phytophthora*, som er et udbredt rodproblem i de naturligt hjemmehørende juletræsarter. Knopbrydning var tidligere hos *A. bornmuelleriana* og væksthastigheden større, en positiv egenskab, da træernes tæthed alligevel styres ved tilskæring, og sene frostska- der er fåtallige i dette geografiske område. Til gengæld var nålefastheden ringere end hos nordmannsgran, men variabel og dermed et mål for videre forædling (**Landgren** m.fl.). *Phytophthora*-problemet er også stort i North Carolina og har inspireret til omfattede afprøvninger af tyrkiske frøkilder af

A. bornmuelleriana og *A. trojani* (**Frampton & Isik**). I Californien afprøves ligeledes *A. bornmuelleriana* samt *A. nordmanniana*, men resultaterne er ikke entydige, og viste en høj dødelighed knyttet til flere andre faktorer end *Phytophthora*-angreb (**Wunderlich & Chastagner**).

I Letland er det især hensynet til frostska- der, som dikterer de bedst egnede juletræsarter: arter af *Picea*, *Abies alba*, (alm. ædelgran), *A. koreana* (koreansk ædelgran) og *A. balsamea* (balsamgran) anbefales (**Daugaviete & Martinova**). Men de forventede klimaændringer medfører et behov for at fremme varme- og tørketålende typer: dette arbej- des der med i Tjekkiet ved hjælp af kryds- ning mellem *A. alba*, og mere sydlige arter: *A. cilicica* (kilikisk ædelgran), *A. cephalonica* (græsk ædelgran), *A. nordmanniana*. Målet er at forøge vitaliteten hos *A. alba*, som har oplevet naturlig tilbagegang. Hybrider dyr- kes med henblik på F2-generationen. Hertil benyttes også vegetativ formering af hy- bridmateriale (**Kobliha & Janeček**).

Formering

Mange af forædlingsbestræbelserne er be- tinget af muligheden for kloning i større eller mindre målestok. Flere arbejder med massekloning af helt ungt materiale in vi- tro (**Misson & Druart; Find**).

Podning med kviste fra udvalgte træer på unge grundstammer benyttes i mange sam- menhænge, bla. med henblik på frøplan- tager. Kviste fra modne *A. nordmanniana* fremskynder blomstringen i det podede træ (**Druart/Misson**). Der arbejdes også med udvikling af stiklingeformer i *Abies*-arter flere steder: Dette var ikke tema for nogen egentlige kongresbidrag, men publicerede resultater blev diskuteret på mødet.

Vækstforhold

Et nybegyndt norsk kulturstartforsøg i *A. nordmanniana* og *A. lasiocarpa* (klippegran) om plantetidspunkt og rodvækstrytme blev præsenteret (**Floistad & Hanslin**). Et dansk bidrag til kulturstartsproblematik- ken (**Sørensen**) understregede vigtigheden af at respektere træets årscyklus, specielt

med hensyn til rodvækst. Omplantning kan ifølge dette bedst foretages i høj-sensom- meren, mens rødderne er i aktiv vækst, og jorden er varm nok til en hurtig etablering af et rodsystem på det nye voksested.

Forskellige typer af bunddækning ved ny- plantninger af *A. fraseri* og *Picea pungens* (blågran) er undersøgt i Michigan. Såvel plastic som forskellige organiske afdækning- ger stimulerede tilvæksten (**Gregg** mfl.). Bedst tilvækst opnåede træerne ved bund- dækning med barkflis, som ikke alene holdt ukrudtet nede, men også beskyttede mod tørkestress (overflødiggjorde overrisling) og dæmpede udsvingene i jordtemperaturen, hvilken troligt gavner rodaktiviteten.

Overrisling er ofte en nødvendighed, når arter dyrkes uden for deres naturlige område, f.eks. når *A. fraseri* (fra Appalacherne) skal produceres i det tørrere midtvest af USA. Der arbejdes derfor med udvikling af tørke- stress-indikatorer, som dels giver et pålideligt billede af træernes tilstand, dels kan anvendes til automatiseret vanding (**Nzo- kou & Gooch**).

Koncentrationen af vigtige næringsstoffer i nålene benyttes ofte til vurdering af træ- ernes næringsstofstatus. Det er imidlertid vigtigt at udtage nåleprøverne, når nivea- euerne er mest stabile, og det vil sige om vinteren (**Hart**). Dette svarer i øvrigt til de danske anbefalinger.

Dyrkningsmetoder

Der er stigende interesse for pottetekultive- rede juletræer i USA, bl.a. fordi forbrugerne "køber" det positive budskab, at træerne ikke dør, men kan gro videre i familiens have efter jul. Men spørgsmålet er, hvor godt træerne tåler vinterkulden efter et op- hold indendørs. Hårdførheden i *Picea glauca* (hvidgran), *A. balsamea* og *Pseudotsuga men- ziesii* (douglasgran) er afprøvet (**Nzukou** mfl.). I ti dage kunne alle tre arter opholde sig ved stuetemperatur, uden at frosthård- førheden går tabt, og dette skyldes forment- ligt, at vinterhvilen er maksimal lige omkring årsskiftet (hvis julen lå i februar gik det nok ikke). Længere ophold i stuen end ti dage øger risikoen for efterfølgende frostska- der.

Der blev lyttet interesseret til Morten Nedergaard på Næsbyholm, hvor mange af deltagerne fik føling med rationel klippegrøntsproduktion. Foto: Iben M. Thomsen.

Skovningssæt

Dansk Skovkontor A/S

Danmarks største udvalg af godkendt, påkrævet beklædning til motorsavsbrug. Sætpris fra 995,- kr (model standard gummistøvler, overall og hjelmsæt)

til 3500,- kr (goretex airstream læderstøvler og stretch-air kevlar extreme bukser, hjelmsæt efter ønske). Priser excl. moms. Lagerføres i størrelse 46-58 / 41-47, nogle læderstøvler str. 37-50

Dansk Skovkontor A/S . Tlf. 57 83 01 10 . www.dansk-skovkontor.dk



Under ekskursionen til Gl. Kirstineberg fik deltagerne lejlighed til selv at prøve finere formregulering. Fra venstre er det Bert Craig (Michigan), John Hart (Oregon), Ricky Bates (Pennsylvania), Gary Chastagner (Washington) og Mark Richman (Finland). Foto: Iben M. Thomsen.

Ukrudtsbekæmpelse ved hjælp af kemisk slåning ("chemical moving") er nu udbredt til halvdelen af producenterne i North Carolina, siden metoden blev beskrevet for omkring fem år siden (Hundley & Neal).

Metoden baserer sig på en svag dosering af glyphosat, som bringes ud i flere omgange efter et sæsonskema. Målet er at hæmme højt voksende ukrudt og samtidigt fremme en lav og bunddækkende urtevegetation om-

kring træerne. Billederne viser et resultat, som også er æstetisk behageligt, nærmest som en blomstereng. Når "grønsværen" bliver permanent, ved at flerårige arter favoriseres, stabiliseres jorden mod erosion (som er et væsentligt problem i North Carolina) og vejrsmæssige ekstreme afdæmpes. Den ændrede florasammensætning giver levesteder for en række potentielt gavnlige insekter. Omkostningerne til ukrudtskontrol er samtidigt væsentligt nedbragt i forhold til tidligere. Tidsfaktoren er kritisk, idet der skal køres med lavest mulige koncentrationer i træernes skudsstrækningsperiode, og dette er også det tidsrum, hvor ukrudtet vokser mest aktivt. Der arbejdes med metoder til bredsprøjtning, og med identifikation af træernes mest følsomme stadier, f.eks. ved hjælp af fysiske kendetegn som knopfarve, som et indeks for træets udviklingsstadium (Owen & Hundley).

Forsøg med dækafgrøder herhjemme har som bekendt ikke givet tilsvarende positive resultater. Dødelighed i nyetablerede træer og tørkeskader forklares med, at dækafgrøderne konkurrerer med træerne om næringsstoffer og vand, samt øget risiko for frostskafer. Men dækafgrøder består i sagens natur af konkurrencestærke planter, som er naturligt tilpasset til hurtigt at kolonisere et åbent areal, og hæmme fremspiring af andre ukrudtarter (Marshall mfl.). Princippet i kemisk slåning er syneladende et andet: at hæmme de aggressive blandt ukrudtsarterne og dermed give relativt konkurrence-svage, flerårige arter en fordel. Dette resulterer også i en større artsrigdom, hvilket potentielt kan begunstige en bedre næringsstofudnyttelse, kvælstoffiksering fra luften, reduceret udvaskning mv. Alt sammen mulige forklaringer på, at den "grønsvær", som opstår ved kemisk slåning, ikke ser ud til at genere træerne i North Carolina, hvor sen forårsfrost er en sjældenhed, og produktiviteten er generelt høj.

I tilknytning til kemisk slåning er undersøgelsen af glyphosats skæbne i danske jorde særdeles relevant (Juhler mfl.). Konklusionen var, at glyphosat og nedbrydningsproduktet AMPA kunne konstateres under en ung juletræskultur på lerjord, men udvaskningen blev bedømt som beskedent. I de få prøver, hvor stofferne faktisk blev konstateret, var der tale om meget små koncentrationer. Nedbrydningstiden i jorden og doseringen vil være afgørende for problemets omfang.

Finere formregulering er en dansk specialitet, som efterhånden vækker interesse andre steder, hvor der traditionelt anvendes haksakse, macheter og lignende til formning af kronen: *Aspinwall* mfl., har foretaget en sammenligning af mekanisk og kemisk topskudsregulering (top-stop tang og NAA) og fundet begge metoder

Scan-Sprayer Tågesprøjte

- sprøjter dine juletræer bedst !!



Scan-Sprayer Tågesprøjter har de seneste 4 - 5 år været den mest solgte sprøjte til juletræskulturer - og ikke uden grund; "Et kraftigt galvaniseret chassis, effektiv pumpe-teknik og ikke mindst

markedets kraftigste blæser, sikre effektiv sprøjtning og stor kapacitet under alle forhold.

Scan-Sprayer Tågesprøjter fås som liftsprøjte op til 1.000 liter og trailersprøjter op til 5.000 liter med udblæsning i 3 varianter; én side, Twin til begge sider eller som svingbar. Sprøjter op til 55 meter vandret og 25 meter lodret.

Tjek www.scan-agro.dk for priser og detaljer.



ScanXtra
MARKEDETS BEDSTE TRYKEDSFORSIKRING



Scan-Agro
LANDBRUGSMASKINER

9560 Hadsund • Tlf. +45 96 52 06 00
4100 Ringsted • Tlf. +45 57 66 00 30
www.scan-agro.dk info@scan-agro.dk

anvendelige til frasergran. Ved hjælp af et kendskab til forholdet mellem topknoppens størrelse og længden af det resulterende topskud kunne de forudsige, hvor kraftig reguleringen skulle være for at opnå, at en stor andel af nye topskud falder inden for et givent længde-interval. **Landgren** mfl. viste, at effektiv dosis af det anvendte auxin-middel (Sucker-Stopper RTU) var omkring dobbelt så høj i nobilis (*A. procera*) som i nordmannsgran (*A. nordmanniana*). Sucker-Stopper er en svagere opløsning af NAA end Pomoxon. Når mængden af aktivstof sammenlignes, viste der sig ingen forskel på produkternes virkning på nobilis, men på nordmannsgran så ud til, at Pomoxon var mere virksomt, uden at dette umiddelbart kan forklares. Arterne var også forskellige med hensyn til den bedst egnede detergent.

Sundhed

Phytophthora ramorum er et problem ikke blot i nåletræskulturer, men også en række vildtvoksende skovtræer i Oregon (**Chastagner, Riley & Dart**). I alt 100 arter fra 21 forskellige plantefamilier vides at være modtagelige, nogle dødeligt, og angreb kan dramatisk ændre den vegetation, når bla. mange egetræer går ud. En stor del af problemet menes at udgå fra en bestemt værtsplante, et kalifornisk jordbærtræ (*Arbutus menziesii*). Smitte på juletræer ses normalt kun nær skovbryn, hvor denne art vokser, og smitten synes ikke at gå fra nåletræ til nåletræ. Bekymringen for, om fragt af juletræer og klippegrønt medvirker til smittespredning, er derfor begrænset.

Tilsvarende bekymringer gælder en art af gedehams (*Vespa pennsylvanica*), hvis boer kan forekomme i juletræer, som eksporteres til områder uden for gedehamsens naturlige udbredelsesområde. Der arbejdes med at udvikle insektsprøjtninger til træer under transport for at dæmme op for spredning af skadedyr generelt (**Hollingsworth** mfl.). Spredning af ikke-hjemmehørende arter er øjensynligt også årsagen til en ny skadegører af væsentlig betydning i det vestlige USA. Det er et spindemøl, som er nært beslægtet med *Argyresthia abies*, men mere invasiv. Æggene lægges på kviste, ofte unge mellemgrene på topskuddet, og larverne borer nu gange i kvisten, indtil den forpupper sig dér. Det voksne dyr forlader kvisten om foråret. Tidligere inficerede grene falder af og efterlader i mange tilfælde træet usælgeligt. Der arbejdes med at analysere livscyklus og mulige, naturlige fjender (**Stark** mfl.).

Current season needle necrosis (CSNN) var emnet for to poster (**Talgø** mfl.; **Chastagner** mfl.) fra henholdsvis Norge og det vestlige USA. Det første indlæg anfører, at symptomerne forekommer så pletvis på grenene, at en infektion virker mere sand-



Langesømessens indgik som én af konferencedagene, og særligt de udenlandske deltagere var imponerede over de mange tilbud, som messen bød på. Samtidig fik messens gæster lejlighed til at se en stor del af kongressens poster-indlæg og møde forskerne. På billedet bliver tre forskellige syn på CSNN, current season needle necrosis, "røde nåle", studeret og diskuteret. Foto: Venche Talgø.

synlig end generelle næringsforhold eller andre vækstfaktorer. Svampen, som er under mistanke, er *Kabatina abietis*, som er fundet regelmæssigt i forbindelse med symptomerne. Det andet indlæg behandler CSNN som en fysiologisk forstyrrelse. Dyrkningsforsøg viste, at problemet varierede fra år til år, og at forskellige provenienser havde forskellig modtagelighed. Der er tilsyneladende et stykke vej til en fuld afklaring af fænomenet CSNN.

Delphinella abietis og *Herpotrichia parasitica* er to forholdsvis upåagtede svampesydomme, så måske kan blive mere almindelige. Sidstnævnte kædes sammen med høj luftfugtighed i tætte plantninger, kombineret med vådt, mildt efterår og vinter – vejrtilig, som vi måske kommer til at se mere af i fremtiden. *Delphinella* angriber kun indeværende års nåle. Infektionen ses som små sorte prikker, typisk på nålenes overside, og nålene krummer nedad langs kanterne. Svampemidler kunne reducere problemet. *Herpotrichia* viser sig ved, at både førsteår- og andetårsnåle bliver grå. Når de dør, bliver de hængende lodret nedad, holdt oppe af hyfetrådene (**Talgø & Stensvad**).

Håndtering efter høst

Dette emne er af stigende betydning, som handlen breder sig over landegrænser og klimazoner. Dette er både et spørgsmål om at modvirke kvalitetstab under transport (**Chastagner, Savage & Riley**), at få information ud til de enkelte detailforhandlere (**Owen**) og kontrollere og sågar forbedre

vand-status i træerne under salgopstilling (**Chastagner, Debauw & Riley**).

Marked og økonomi

Flere indlæg omhandlede markedsforhold, markedsføring og økonomi i industrien: Østrig (**Schuster**), Grækenland (**Papaspyropoulos**), Canada (**Dickie**) og Belgien (**Raymackers**), og mere specifikt en undersøgelse af juleturisme i Finland (**Richman**). Der var selvsagt også et inviteret foredrag om den danske industri ved Kaj Østergaard.

Konklusion

Forskning og rådgivning omkring dyrkning af juletræer og pyntegrønt bliver stadig mere international. I højere grad nu end tidligere deler vi udfordringer og problemer med kolleger i andre lande. Miljøkrav og biodiversitet indtænkes i produktionen alle steder, klimaforandringer giver andre vækstforhold, andre skadedyr, og den øgede globalisering medvirker ikke blot til handel og øget omsætning, men også til problemspredning, og kræver bedre produktkvalitet og omhu i håndteringen. Den danske forskning er stadig i front, men vi får stadig flere spændende samarbejds muligheder over grænserne. Dette er en god og nødvendig udvikling, når sektoren har sin naturlige begrænsning i størrelse, og forskningsmiljøerne er relativt små og spredte. Man enedes om at mødes igen om to år, i det vestlige USA.

