

Treslag og plantemateriale for juletrær og pyntegrønt i Norge

Af Åge Froland, Reiersøl planteskole, N-4820 Froland. Olav Gislerud, SEFO, N-1430 Ås. Gunnar Haug, Oppland Skogselskap, N-2800 Gjøvik. Erik Rønshof, NISK-Bergen, N-5047 Fana.

Indlæg ved nordisk konferanse om pyntegrønt 6/9 1989 i Oslo. Let forkortet af red.

Importen av juletrær og pyntegrønt til Norge er i dag betydelig. Norske produsenter dekker ikke lenger etterspørselen fra forbrukere og omsetningsledd på en konkurransedyktig måte. Samtidig er det fullt mulig å produsere disse varene også her i landet. Riktig nok kan ikke alle de aktuelle treslagene dyrkes overalt i Norge, men de ulikheter i klimaforholdene som umuliggjør dette, gir også muligheten til å bruke et svært bredt utvalg av treslag, landet sett under ett.

Valg av treslag og provenienser

Bruk av stedege treslag og provenienser gir stor sikkerhet mot mistrivsel og skader. Produksjon av juletrær og pyntegrønt er imidlertid i stor grad basert på fremmede treslag og krever derfor kunnskap om treslagenes proveniensforhold og krav til voksested.

Jordbunnsforholdene kan påvirkes gjennom jordbearbeiding, gjødsling og andre tiltak, men klimaforholdene må stort sett godtas som de er. Tilpasning til klima vil derfor være det viktigste ved valg av treslag og proveniens.

Bruk av treslag og provenienser som ikke er tilpasset dyrkingsstedets klimaforhold vil føre til skader på knopper og nåler, noe som igjen betyr deformerte trær og dårlig kvalitet på baret.

Trær som er svekket etter klimaskader angripes også lettere av sopper og insekter. Da juletrær og pyntegrønt skal selges på grunnlag av kvalitet og utseende er det således av største betydning at klimaskader unngås.

Vårt utvalg av treslag er bestemt ut fra ønsket om å ha med treslag for alle landsdelene, samtidig som treslagene må egne seg til dekorasjonsformål.

Vi mener utvalget omfatter de fleste aktuelle treslag, men dette utelukker ikke at også andre treslag kan brukes i denne produksjonen. Tabell 1 gir en oversikt over treslagene og områdene de kan brukes i.

For hvert treslag er det gitt en kort beskrivelse av artens generelle krav til vekstfaktorene. Deretter behandles proveniensforhold og erfaringer med treslaget. Beskrivelsen av hvert treslag avsluttes med et forslag til i hvilke områder av landet treslaget bør brukes.

Kunnskap om hvilke provenienser som kan brukes i ulike områder av landet bør bygge på proveniensforsøk. Mange treslag som egner seg til juletre- og pyntegrøntproduksjon har imidlertid liten verdi som skogstrær og det er anlagt få eller ingen proveniensforsøk med disse treslagene.

Retningslinjer for bruk av ulike treslag og provenienser bygger derfor i stor grad på forsøk i andre skandinaviske land, på erfaringer fra plantninger her i landet, og på generell viten om treslagenes vekstkrav. Dette gir i mange tilfelle et spinkelt grunnlag for vurderingen, og retningslinjene må betraktes som foreløpige.

En bør heller ikke glemme at riktig dyrkningsteknikk betyr mye for et godt resultat og kan til en viss grad mo-

Tabell 1. Oversikt over aktuelle treslag til juletre- og pyntegrøntproduksjon og områdene de kan anvendes i. Etter Magnesen og Rønshof 1988.

Treslag	Norske frøsankeområder																																																				
	Av	Aø	Bv	Bø	Cv	Cs	D	Ey	Ei	Fy	Fl	Gy	Ga	Gl	Sy	Sm	Ei	Iy	Im	Ii	Jy	Ja	Ji	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	E	Ø												
<u>Gran</u>																																																					
Vanlig gran	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Serbisk gran			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Engelmannsgran	x	x	x	x	x	x				x				x					x		x			x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x													
Blågran	x	x	x	x	x	x				x									x					x	x																												
<u>Furu</u>																																																					
Vanlig furu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Bergfuru			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Semrafuru	x	x	x	x	x																					x	x	x		x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
<u>Edelgran</u>																																																					
Nobelgran							x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																														
Nordmannsgran							x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																														
Fjelledelgran	x	x	x	x	x					x		x		x		x				x		x		x	x	x																											
Fageredelgran							x	x	x	x	x	x		x		x				x		x		x	x																												
Europelsk edelgran							x	x	x	x	x	x		x		x				x		x		x	x																												
Veitshedelgran							x	x	x		x		x		x					x		x		x	x																												
Nikkoedelgran							x	x	x		x		x		x					x		x		x	x																												
Sibireedelgran	x	x	x	x	x																																																
<u>Andre treslag</u>																																																					
Lawsonypress							x	x		x		x		x		x				x		x		x	x																												
Kjempetuja							x	x		x		x		x		x				x		x		x	x																												

difisere virkningen av klima og jordbunnsforhold.

Vanlig gran (*Picea abies*)

Grana greier seg på høyst ulike jordtyper, men får sin beste utvikling på dyp sandholdig jord med god vannhusholdning. På næringsrik jord vil en ofte få for rask vekst, slik at det blir stor avstand mellom greinkransene. De beste og peneste juletrærne får en på lette jordarter.

Grana er utbredt over et stort område, og det kan derfor skilles ut et meget stort antall klimarasen eller proveniens-er.

Ser en bort fra de ytterste kyststrøk og forutsatt at en holder seg under barskogsgrensen og ellers bruker rett proveniens og dyrkingsteknikk, kan grana dyrkes som juletre nesten overalt i landet.

Bruk av stedefgen proveniens gir en rimelig garanti for å unngå klimaskader. Dette er spesielt viktig når utplantingsstedet ligger langt nok nord eller høyt over havet.

Alle forsøk samsvarer i at nordlige proveniens og proveniens fra stor høyde over havet har tidligere skuddskyting, tidligere modning av skuddene, kortere vekstsesong og langsommere vekst enn sydlige proveniens og lavlandsproveniens. Nordlige proveniens og proveniens fra stor høyde over havet har derfor større motstandsevne mot klimatiske skader som frost eller vindsviing.

Når det er tale om norske proveniens ser det ut til at materiale fra Østlandet, sankeområde Bv og Bø, ca. 100 m o.h., er godt egnet til juletrær. Trær fra disse områdene er velformete og har moderat vekst. I tillegg til Østlandet kan disse proveniens også brukes på Sørlandet og Vestlandet.

Erfaringene med tyske og mellomeuropeiske granproveniens er noe blandede. Ofte vil trær av slike proveniens ha kraftige greiner og god farge, men slike proveniens har ofte så sterk høydevekst at de må beskjæres.

En ulempe med vanlig gran er at holdbarheten som juletre er i dårligste laget. På enkelte lokale norske markeder er fjellgran (f.eks. av proveniens C 7-9) blitt et innarbeidet og etterspurt juletre.

Serbisk gran (*Picea omorika*)

Serbisk gran synes å kunne klare seg svært godt på de fleste jordtyper, også på torvmark. Serbisk gran er utvilsomt mere nøysom enn vanlig gran med hensyn til vann og næringsstoffer. Frostherdigheten synes å være noe svakere enn hos sørnorsk gran, iallfall på plantestadiet.

Innenfor et så lite utbredelsesområde som serbisk gran har kan en vanskelig skille ut ulike klimarasen eller proveniens. En kan således ikke regne med noen proveniensvariasjon innen treslaget, men ulike formtyper finnes.

Antatt dyrkingsområde omfatter Vestlandet, Sørlandet og Østlandet så langt nord som sankeområde B. En bør holde seg i høydelag 1 til 3. I kystregionen bør plantasjene anlegges på beskyttede lokaliteter og en bør unngå de allerytterste kyststrøkene. I innlandsstrøk bør en benytte klimatisk gode lokaliteter.

Serbisk gran har utpreget smal kroneform. Nålene er mørkegrønne med hvite striper på undersiden, og holdbarheten er trolig noe bedre enn hos vanlig gran. Det er først og fremst den slanke pene vekstformen som gjør treslaget egnet som juletre.

En mindre heldig egenskap er at greinene ofte er noe myke. Dette problemet kan imidlertid løses ved beskjæring av greinspissene. Beskjæring gir stivere greiner og tettere krone, og serbisk gran kan bli svært pen ved klipping.

Treslaget er også lett å fargegjødsle. Baret kan i noen grad egne seg som pyntegrønt.

Engelmansgran (*Picea engelmannii*)

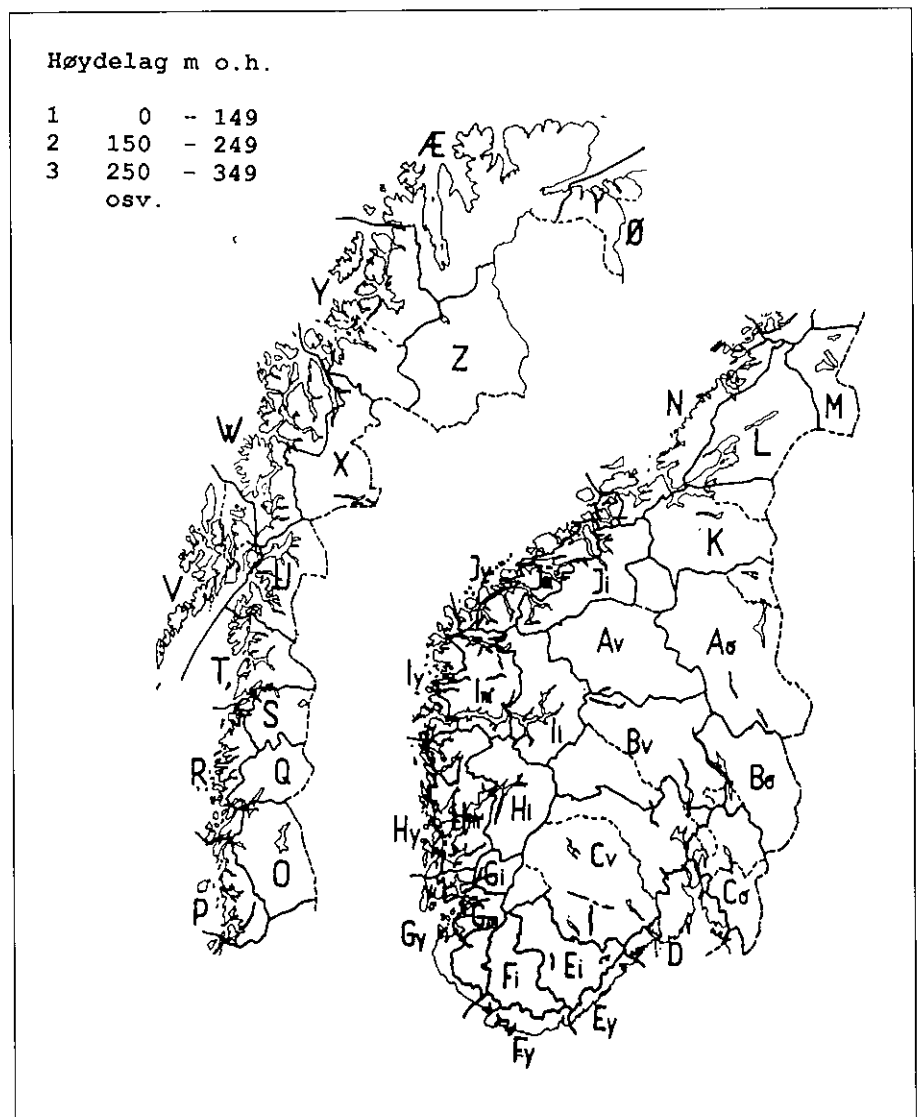
Engelmansgran er et fjelltre som hører hjemme i Rocky Mountains og Cascade Mountains i det vestlige Nord-Amerika.

Engelmansgran er nøysom og hardfør. Den vokser forholdsvis sakte. I likhet med vanlig gran utvikles den best på dyp, næringsrik jord med gode fuktighetsforhold.

Engelmansgran skyter tidlig om våren og avslutter vekstsesongen tidlig. På frostutsatte steder kan den derfor rammes av vårfrost. Engelmansgran tåler skygge og er sterk mot vind og snøtrykk.

Tidligere kom nesten alt frø av engelmansgran fra fjellene i Colorado, USA. Selv om det kan vises til gode resultater ved bruk av Colorado-proveniens, bør en være varsom med å bruke dette sørlige materialet. På grunn av

Figur 1. Norske sankeområder og høydelag for skogsfrø.



fare for frostskafer er det viktig at frø er fra høydelag nær skoggrensen, over 3.000 m o.h.

Provenienser fra Montana, USA, greier seg godt under norske forhold, såfremt materialet hentes fra høydelaget 1.800 - 3.000 m o.h.

I proveniensforsøk i høyereliggende områder på Østlandet har provenienser fra Britisk Columbia gitt svært gode resultater. Forsøkene tyder på at materiale herfra, fra over ca. 1.400 m o.h., er godt egnet til bruk i høyereliggende strøk i Norge.

Alle forsøk med engelmansgran viser at en bør velge provenienser fra størst mulig høyde over havet. Provenienser fra nær skoggrensen i Rocky Mountains er mest interessante både når det gjelder trivsel og attraktiv blåfarge på baret.

En bør unngå provenienser fra den nordlige og noe lavereliggende del av utbredelsesområdet (British Columbia, Alberta) hvor engelmansgran og kvitgran møtes og danner overgangsformer.

Engelmansgran er først og fremst et treslag for planting i høyereliggende områder i innlandsstrøk. Her utvikler det oftest pen vekstform som egner seg til juletreproduksjon.

Det mest aktuelle området for dyrking er kontinentale og høyereliggende deler av Sør- og Midt-Norge, i sankeområdene A, B og C og deler av K. Dette er først og fremst Østlandet og Trøndelag i høydelag over 300 - 500 m o.h.

Engelmansgran kan også brukes i indre strøk av Vestlandet og Nord-Norge. På Vestlandet bør treslaget dyrkes fra 300 - 400 m o.h. Lengre nord i landet kan engelmansgran brukes nærmere kysten og i lavere høyde.

Som juletre er holdbarheten til engelmansgran trolig litt bedre enn hos vanlig gran. På grunn av de forholdsvis stive greinene er den plasskrevende ved transport.

Generelt har engelmansgran en noe spesiell duft som minner om solbær. Særlig kan overgangsformer til kvitgran ha meget kraftig duft som kan minne mer om kattepiss.

Overgangsformene engelmansgran/kvitgran bør unngås som juletrær. Baret fra engelmansgran er lite egnet som pyntegrønt.

Blågran (Picea pungens)

Blågran er et fjelltre fra Rocky Mountains i det vestlige Nord-Amerika. Utbredelsesområdet strekker seg fra Arizona og New Mexico i sør til Montana i nord.

Stort sett finnes blågran under beltet

med engelmansgran, i høydelaget 1.800 til 2.700 m o.h. i den nordlige delen av utbredelsesområdet, og noe høyere i den sørlige delen.

Blågran stiller omtrent samme krav til jordbunnsforhold som vanlig gran. Den liker grus- og sandholdig jord med frisk fuktighet og vantrives på tørr sandjord og tett leirjord.

Blågran er robust og hardfør. Veksten er forholdsvis langsom. Blågran skyter seint om våren og avslutter veksten tidlig.

Frø fra stor høyde, ca. 2.500 m o.h. eller høyere, bør brukes. Proveniensen bør neppe være sydligere enn Colorado. Blågran er et kontinentalt fjelltre og bør ikke brukes i kyststrøk. Antatt dyrkingsområde er innlandsstrøk i Sør-Norge i høydelag 1-4.

Blågran utmerker seg ved å være symmetrisk og regelmessig i veksten og greinene er nesten vinkelrett på stammen. Nålefargen hos treslaget varierer fra grønn til blå med sølvglans.

Den store ulempe er at greinene er stive og nålene spisse og stikkende. Blågran er vanskelig både å transportere og håndtere. Holdbarheten er bedre enn hos vanlig gran.

Vanlig furu (Pinus silvestris)

Furu er svært nøysom med hensyn til næringsinnhold i jorda. Den har stor tilpasningsevne og finnes på de forskjellige voksesteder. På god bonitet blir den gjerne grovkvistet og glissen på grunn av lange toppskudd.

De enkelte provenienser av vanlig furu er følsomme overfor klimaendringer og tåler flytting dårlig. Som en hovedregel bør stedegen proveniens brukes. Forutsatt bruk av egnet proveniens, kan vanlig furu dyrkes som juletrær over det meste av landet.

Vanlig furu egner seg som juletre og holdbarheten er meget god.

Sembrafuru (Pinus cembra)

Sembrafuru er utbredt i to helt adskilte områder. Det ene består av flere forekomster i Alpene og Karpatene, og det andre er et stort sammenhengende område i det østlige Russland og Sibir. Sembrafuru fra det sistnevnte området regnes oftest som en egen varietet, *Pinus cembra* var. *sibirica*. Det er denne varietetet som antas å være mest aktuell i Norge.

Sembrafuru er svært hardfør og går i Sibir langt mot nord. Den vil helst ha fuktig jord, men er eller svært nøysom. Sembrafuru er et kontinentalt treslag og bør ikke brukes på Vestlandet. I Sør-Norge er treslaget best egnet for høyereliggende innlandsstrøk. Treslaget kan ellers brukes i det meste av landet,

kanskje med størst fordel i våre nordligste fylker.

Det bør brukes materiale av sibirsk-russisk proveniens som Tobolsk, Mellom-Ural m.fl. I allfall i lavere strøk på Sørlandet synes sembrafuru fra Alpene og Karpatene å være herdig nok.

Sembrafuru er vanligvis penere som juletre når det kommer noe opp i størrelse. En har i Norge liten erfaring med sembrafuru som juletre og det er ikke opparbeidet noe marked for dette treslaget, men for visse brukerkategorier burde sembrafuru være et godt alternativ.

EDELGRAN

Edelgranslekten omfatter ca. 40 arter, de fleste utbredte på den nordlige halvkule i strøk med temperert klima. Innenfor denne slekten finnes mange av de treslagene som er best egnet til juletre- og pyntegrøntproduksjon.

Nobeledelgran (Abies procera)

Nobeledelgranas naturlige utbredelsesområde er i et nord-sørgående belte i statene Washington og Oregon i det vestlige USA i høydelaget 700 - 1.800 m o.h.

Nobeledelgran trives best på varm, dyp og sandholdig jord med rikelig frisk fuktighet og dårligst på tung leirjord. På mark av optimal kvalitet vokser den raskt. Mindre næringsrik jord gir trær med kortere og spinklere nåler.

Manglende vinterherdighet gir nobeledelgran ofte klimaskafer, særlig når den dyrkes i innlandsstrøk. Spesielt ved lave temperaturer tidlig på vinteren kan frost forårsake skader.

I de regioner i Norge for det er aktuelt å dyrke nobeledelgran til pyntegrønt, ser det således ut til at vi kan bruke de fleste direkte importerte provenienser fra USA, forutsatt at de er fra høydelag over ca. 1.000 m o.h. En bør imidlertid unngå å bruke provenienser fra den sørlige delen av Oregon.

Det ser også ut til at vi kan bruke materiale fra danske nobeledelgranbeplantninger, selv om forsøk i Danmark indikerer at dansk materiale som helhet er mindre herdig mot vinterfrost. Det er imidlertid stor variasjon i frostherdigheten, og enkelte avkom skyter også svært tidlig.

I norske forsøk er det til nå ikke blitt foretatt registrering av egenskaper som har betydning for pyntegrøntkvaliteten.

Nobeledelgranans naturlige utbredelse ser ut til å være begrenset av klimatiske forhold. Treslaget tåler dårlig tørke og streng vinterkulde.

Bruk av nobeledelgran i Norge innebærer en forholdsvis stor forflytning

nordover. Den nordligste forekomst av treslaget er ved Stevens Pass i Washington, 47° 45' N, og alle provenienser vil således representere et sørlig plantemateriale for norske forhold.

Stor risiko for klimaskader i innlandsstrøk og i nordlige landsdeler gjør disse områdene mindre interessante for dyrking av nobeledelgran til pyntegrønt.

Treslaget passer best i de vintermilde og nedbørrike strøk av Sør-Norge, dvs. i høydelag 1 til 3 i sankeområdene D, Ey, Fy, G, H, I og J. På Vestlandet bør nobeledelgran først og fremst brukes i beskyttede kyststrøk og i midtre og indre fjordstrøk.

Den kan gi pene juletrær, men da knoppene lett blir skadd av vinterfrost på ungdomsstadiet vil andelen av formmessig pene trær i en kultur ofte være liten. Uregelmessig form betyr imidlertid mindre i en plantasje der hensikten er klipping av bar til pyntegrønt.

Med sine lubne skudd, sin vakre farge og store nålefasthet egner nobeledelgran seg ypperlig til dette formålet. Baret er da også mest etterspurt i denne forbindelse. Dette tilsier at hovedformålet med dyrking av nobelgran bør være produksjon av pyntegrønt.

Nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)

Nordmannsgran har en beskjedne utbredelse knyttet til fjellene omkring Svartehavets nordøstlige og østlige del. Den er et fjelltre og finnes i høydelaget mellom 1.000 og 2.000 m o.h.

Treslagets vekst og utvikling er i større grad bestemt av klimatiske forhold enn av jordbunnsforholdene. Selv om Nordmannsgran regnes for en art som bør dyrkes på dyp næringsrik jord, har den vist seg å trives på en rekke jordsmonntyper. En bør imidlertid unngå stive kalde leirjorder og jord med dårlig drenering.

Proveniensforsøk med Nordmannsgran er her i landet først blitt anlagt i de seneste årene og det vil ta tid før en kan få resultater herfra. Når det gjelder proveniensspørsmålet er vi derfor foreløpig henvist til å støtte oss til danske erfaringer.

Det er alltid forbundet med risiko å overføre proveniensresultater fra et land til et annet. Baseret på danske erfaringer bør en likevel kunne gi noen foreløpige anbefalinger. Nordmannsgran bør bare brukes i lavlandet, under ca. 200 m o.h.

Provenienser fra Ambrolauri-området kan antakelig brukes i de kystregionene som har det mildeste klima dvs. sankeområdene Fy, Gy og Hy.

I deler av Østlandet, Sørlandet og

fjordstrøkene på Vestlandet bør provenienser fra Artvinområdet passe bedre. De kontinentalt pregete proveniensene Krasnaja og Guseriple ser ut til å være dårlig tilpasset et kystpreget klima med sterkt skiftende vintertemperaturer. Disse proveniensene er mindre egnet til bruk i Danmark, men kan på grunn av sin vinterherdighet være av interesse til bruk under norske forhold. Hvorvidt disse proveniensene vil være egnet for bruk i indre strøk på Vestlandet og i deler av Øst- og Sørlandet kan bare forsøk gi svar på.

Nordmannsedelgran er meget vakkert som juletre. Fordi den har tendens til å blir vid nederst, må en regne med å måtte beskjære. Holdbarheten er svært god, den kan stå i nærmere 10 uker i romtemperatur før den begynner å drysse, men unntak fra regelen om god holdbarhet har forekommet.

Nordmannsedelgran produserer også et svært pent bar godt egnet både til dekorasjoner og som kranseunderlag.

Fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*)

Fjelledelgran hører hjemme i vestlig Nord-Amerika. Den har større utbredelse enn noen annen vestamerikansk edelgranart. Naturlig utbredelse er fra Arizona-New Mexico i sør til Alaska-Yukon i nord. I Rocky Mountains i sør vokser den opp til 3.000 m o.h. og i British Columbia i nord opp til 1.000 m o.h.

I likhet med andre fjelltreslag er fjelledelgran hardfør overfor vinterfrost og sterk mot snøtrykk. Norske erfaringer viser da også at treslaget klarer seg godt i høyereliggende strøk på Østlandet og dessuten i Nord-Norge.

Treslaget passer imidlertid dårlig i lavlandet og i kyststrøkene. Her skyter den tidlig og blir ofte skadd av vårfrost og angrepet av barlus og sopper. Det er også registrert frostskafer i høyereliggende innlandsstrøk der fjelledelgran er blitt plantet på typiske frostlokaliteter. På Vestlandet er fjelledelgran ofte sterkt utsatt for feiing av hjort.

Provenienser fra høyereliggende strøk i den nordlige delen av treslagets utbredelsesområde gir best resultat i høyereliggende innlandsstrøk i Norge. Erfaringer tyder på at det bør brukes provenienser fra høytliggende områder på ca. 55° N i indre British Columbia.

Provenienser herfra og fra Alberta har tidligere vekst avslutning og dermed større herdighet mot høst- og vinterfrost enn sørligere provenienser fra USA. Det er imidlertid eksempler på at svært høytliggende provenienser fra Arizona har hatt tilstrekkelig holdbarhet i indre Østlandstrøk og har gitt høy andel juletrær av god kvalitet.

Proveniensforsøkene på Vestlandet er forholdsvis unge, og det foreligger ingen klare resultater her fra. Forsøkene viser imidlertid at en kan bruke fjelledelgran i høyereliggende områder i indre og delvis midtre strøk på Vestlandet.

Fjelledelgran må imidlertid betraktes som et typisk innlandstre, og i Sør-Norge bør dyrkingsområdet i første rekke omfatte sankeområdene C, B A og deler av K, fra høydelag 3-5 og derover. Lenger nord i landet kan treslaget brukes i lavere høydelag, men klimaet bør være innlandspreget også her.

Fjelledelgran er et langsomtvoksende treslag. Nålene er mørke, har spalteåpninger på begge sider, og får derfor en blågrønn farge.

I den sørlige delen av Rocky Mountains finnes varieteten *Abies lasiocarpa* var. *arizonica* som har et sterkere blålig fargeskjær over baret. Varieteten har vært regnet som egen art, korkgran.

Fjelledelgran har i tillegg til attraktiv nålefarge også slank vekstform og god holdbarhet. Treslaget egner seg derfor meget godt som juletre, og baret kan også brukes til pyntegrønt.

Fjelledelgran blir sett på som det mest lovende utenlandske treslag for juletreproduksjon i innlands-Norge.

Fageredelgran (*Abies amabilis*)

Fageredelgran vokser naturlig fra kystområdene i California og Oregon og nordover til sørlig Alaska. I Alaska og British Columbia vokser den under 300 m o.h. og i Washington og Oregon finnes den opp til ca. 1.800 m o.h.

Ut fra artens naturlige utbredelse må en forvente at den foretrekker et kystpreget klima. Erfaringer fra plantninger har i landet viser imidlertid at treslaget også kan klare seg i innlandsstrøk med gunstig lokalklima. I lavereliggende områder på Østlandet finnes flere gode plantninger, men i større høyde over havet rammes treslaget av vinterfrost.

Proveniensen som hittil har vært brukt er nok praktisk talt alle fra Washington eller Oregon. Provenienser fra høydelag over 1.000 m o.h. i Washington har vært regnet som brukbare.

I den nordligste delen av utbredelsesområdet, Alaska og British Columbia, burde en vente å finne mer hardføre provenienser som ville være interessante for norske forhold.

Når det gjelder dyrkingsområder i Norge, vil vi anta at fageredelgran kan brukes i midtre og indre fjordstrøk på Vestlandet, på Sørlandet og deler av Østlandet, dvs. i sankeområdene C, D, E, F, G, H, I og J. En bør bare plante på steder med godt lokalklima og holde seg under høydelag 4.

Fageredelgran har pen kroneform og vakker farge på baret. Nålene er mørkegrønne på oversiden og har på undersiden to brede striper av spalteåpninger som gir en sølvgrå farge. Holdbarheten er meget god, og baret egner seg således svært godt til pyntegrønt.

Treslaget har vært mye brukt som prydtre, men det er usikkert om det egner seg som juletre. Det er iallfall ennå lite brukt til dette formålet.

Vanlig edelgran (*Abies alba*)

Vanlig edelgran har et forholdsvis lite utbredelsesområde som hovedsakelig omfatter nedbørrike fjellområder i Sør- og Mellom-Europa. Treslaget har sitt optimum i den vestlige delen av Alpene og vokser her i høydelaget 500 - 1.500 m o.h.

Treslaget synes å kunne vokse på svært ulike jordsmonntyper, men det trives best på dyp leirholdig og moldblandet mineraljord med frisk fuktighet. På myr, tett leirjord eller jord med stagnende grunnvann vokser den dårlig. Treslaget krever høy nedbør, over 700 - 800 mm på årsbasis.

Edelgran er mindre herdig mot vinterfrost enn vanlig gran, og den er meget følsom overfor nattefrost på vårparten. Edelgran er imidlertid et utpreget skyggetålende treslag, og kan med fordel plantes under skjerm for å hindre frostskafer.

Forsøk på Vestlandet viser at det er liten forskjell mellom proveniensene både når det gjelder frosthærdighet og vekstkraft.

Vi har imidlertid aldri forsøkt edelgran fra Romania som etter danske undersøkelser synes å være bedre enn de vest-europeiske med hensyn til vekstkraft og resistens mot lus. Rumenske provenienser ser også ut til å ha formmessig bedre trær, og vil således kanskje egne seg til juletreproduksjon.

Lang erfaring med edelgran her i landet viser at treslaget er noenlunde like elastisk som gran med hensyn til å tåle forflytninger. Når det gjelder proveniensvalg kan en på Vestlandet i sankeområde G, H og I bruke de samme provenienser som anbefales for mellomeuropeisk gran.

I Møre og Romsdal, sankeområde J, bør en bruke edelgran fra høydelag 11 til 13. Det samme gjelder i sankeområdene D, E, F og deler av C. I sankeområdene C, D og E bør edelgran helst bare plantes i lavlandet opp til ca. 200 m o.h.

Treslaget bør overalt plantes på klimatisk gode lokaliteter. Selv om det kan vises til plantninger som har klart seg godt i Trøndelag og Nordland passer nok treslaget best på de varmere steder

i Sør-Norge i de områder som er nevnt ovenfor.

Når det gjelder utseende og kvalitet kan vanlig edelgran vanskelig hevde seg i konkurranse med treslag som nobelgran og nordmannsgran, og etterspørselen etter pyntegrønt av europeisk edelgran har vært liten. Pene trær med ikke altfor rask vekst vil kunne anvendes som juletrær.

Veitch edelgran (*Abies veitchii*) og nikkoedelgran (*Abies homolepis*)

Veitchedelgran har sitt naturlige utbredelsesområde i det sentrale Japan på hovedøya Honshu vest og nord for Tokyo. Her vokser den i fjellområdene fra 1.500 til 2.500 m o.h. På øya Shikoku finnes mindre forekomster i høydelagene 800 - 1.900 m o.h.

I sitt naturlige utbredelsesområde trives treslaget best på god og middels god jord i fjellområder med høy nedbør, 1.000 til 2.000 mm i året.

Erfaringene med veitchedelgran her i landet viser at den kan klare seg bra langs kysten og i lavereliggende områder på Østlandet. Den skyter sent om våren. Til gjengjeld avslutter den veksten svært sent om høsten, setter gjerne høstskudd og er således utsatt for frostskafer.

Veitchedelgran har jevn pen vekstform. Nålene er mørkegrønne på oversiden og har to brede kvittkvide band av spalteåpninger på undersiden. De er tettsittende, dekker skuddets overside og er ofte noe oppbøyd slik at den kvite undersiden vises godt. Dette gjør veitchedelgran til et vakkert og egenartet tre som burde egne seg godt til juletre- og pyntegrøntformål.

Nikkoedelgran hører også hjemme i de sentrale delene av øya Honshu, men den forekommer stort sett i lavere høyde over havet enn veitchedelgran, og vokser i høydelagene 800 til 1.800 m o.h.

Treslaget regnes for å være noe mer nøysom enn veitchedelgran med hensyn til jordbonitet. Det synes imidlertid som veitchedelgran er noe mer hardfør enn nikkoedelgran.

Treslaget kan minne en del om veitchedelgran. Nålene sitter meget tett, og kan dekke greina helt. De er mørkegrønne på oversiden og har to kvite band av spalteåpninger på undersiden. Nikkoedelgran har regelmessig kjegleformet krone, noe som sammen med tett barmasse og vakker nålefarge trolig gjør den egnet som juletre.

Treslagene bør bare brukes i kyststrøk og i noen grad i innlandsstrøk i Sør-Norge, dvs. i sankeområdene C til J. En bør bare plante på klimatisk gode lokaliteter i lavlandet, i høydelag under ca.

200 m o.h.

Sibiredelgran (*Abies sibirica*)

Sibiredelgran har et utbredelsesområde som strekker seg fra de russiske elvene Mesen, Dvina og Sukona i vest, gjennom Sibir til Stanovoifjellene i øst. Mot nord går den ved elven Jenisej til 67° 40' N.

Utbredelsesområdet viser at sibiredelgran er et utpreget kontinentalt treslag. I et atlantisk klima skyter den tidligere om våren og skades lett av vårfrost.

Erfaringene med sibiredelgran her i landet viser at den ikke passer i kyststrøkene i Sør-Norge. Sibiredelgran har også mange steder blitt sterkt skadd av lus. I kalde innlandsstrøk på Østlandet har den imidlertid klart seg godt, og den trives også i Trøndelag. I Nord-Norge ser det ut til at sibiredelgran også kan klare seg nærmere kysten.

Sibiredelgran er smal med myke greiner og nåler. Baret har vanligvis en grågrønn farge og dette gjør at den utseendemessig vil ha vanskelig med å hevde seg i forhold til andre edelgraner. Holdbarheten på nålene er meget god.

Andre treslag

Både til juletre og særlig til dekorsjonsformål vil flere treslag enn de som er omtalt være aktuelle. Det kan være treslag som f.eks. balsamedelgran, korreadelgran, syppress- og thujarter, svartfuru, bergfuru.

Planteproduksjon og planteforedling

Planteproduksjon

Hoveddelen av plantene til norskproduserte juletrær og pyntegrøntrær leveres fra norske skogplanteskoler. Planter av vanlig gran og furu leveres fra alle skogplanteskolene, mens planter av fremmede treslag i første rekke har vært levert fra Reiersøl planteskole, 4820 Froland og Etne planteskole, 5590 Etne. En del av skogplanteskolenes planteleveranser av fremmede treslag har vært basert på import fra Danmark. Følgende norske planteskoler regnes å være/bli mest sentrale ved leveranse av planter til juletrær/pyntegrønt:

– Biri planteskole, 2820 Biri
– Etne planteskole, 5590 Etne
– Reiersøl planteskole, 4820 Froland
Andre planteskoler, herunder noen privateide planteskoler er/vil være produsenter/leverandører av et mer begrenset utvalg av fremmede treslag for juletrær/pyntegrønt.

De siste årene har det i Norge vært mangel på planter av fremmede treslag egnet for juletrær/pyntegrønt, i første rekke fjelledelgran.

Planteforedling

Skogsplanteforedlingsforskningen i Norge utføres hovedsakelig ved Norsk institutt for skogforskning (NISK). Denne forskningen er innrettet mot ordinær skogproduksjon hvor foredlingsmålet er forskjellig fra produksjon av juletrær/pyntegrønt.

Trær med relativt moderat høydevekst og kraftig greinsetting som er lite interessante ved virkesproduksjon, kan være velegnet til juletrær/pyntegrønt. Når det gjelder hardførhet og klimatilpasning vil kravene til plantematerialet være mere like, selv om juletre dyrkerne med sine kortere omløpstider enkelte ganger er innstilt på å tøyne kravet til klimatilpasning.

Ved NISK-Bergen og ved NLH, Institutt for hagebruk, seksjon for grøntanleggspplanter, gjennomføres det mindre forsøk/registreringer av klimatilpasningen hos fremmede bartreslag/provenienser egnet for juletrær/pyntegrønt.

Det mest omfattende foredlingsarbeidet direkte innrettet mot juletrær/pyntegrønt er imidlertid lagt til Biri planteskole. Igangsettelsen av et 6-årig foredlingsprogram for perioden 1986-91 fikk finansiell støtte fra Landbrukets utbyggingsfond.

Foredlingsprogram og gjennomføring

Framdriftsplanen for de første 3 åra (1986-1988) forutsatte en ren utviklingsperiode der målsettingen var å bygge opp en basis for planteproduksjon og langsiktig foredlingsvirksomhet tilpasset Østlandsområdet. Arbeidet ble strukturert på følgende måte:

1. Utvalg og innsamling av plantemateriale.
2. Oppformering av sorter og enkeltindivider som basis for videre planteforedling.
3. Utvikling og tilpassing av stiklings-teknikken.
4. Etablering av mere langsiktig foredlingsvirksomhet.
5. Etablering av trearkiv.
6. Etablering av eksperimentplantasjer for juletrær.

Arbeidet skulle først og fremst konsentreres om følgende treslag i prioritert rekkefølge:

Gran	(<i>Picea abies</i>)
Fjelledelgran	(<i>Abies lasiocarpa</i>)
Fageredelgran	(<i>Abies amabilis</i>)
Serbergran	(<i>Picea omorika</i>)
Furu	(<i>Pinus silvestris</i>)
Veitch edelgran	(<i>Abies veitchii</i>)
Nikkoedelgran	(<i>Abies homolepis</i>)
Koreagrån	(<i>Abies koreana</i>)
Balsamgran	(<i>Abies balsamea</i>)

Engelmansgran	(<i>Picea engelmannii</i>)
Blågran	(<i>Picea pungens</i>)

Gran og fjelledelgran ble utpekt som hovedtreslag i foredlingsarbeidet. I et mindre omfang vil også andre treslag enn de som er opplistet bli forsøkt.

1. Utvalg og innsamling av plantemateriale

Frøkjøp

Frøtilgangen av aktuelle utenlandske treslag som kan egne seg i denne produksjonen, har vært noe ujævn. En studietur til USA og Canada i 1986 resulterte i frøimport av flere treslag og provenienser. Det arbeides stadig med å få tak i frø av aktuelle amerikanske treslag fra mere nordlige og kontinentale områder.

Frøinnsamling i 1987

Det ble utført 9 kontrollerte parkrysnings i granbestand i Gjøvik 3-400 m o.h. I tillegg ble det sanket kongler av 97 trær etter åpen blomstring i området Gjøvik, Toten og Gran 3-6 m o.h. Det meste af frøet viste seg dessverre å ha en meget dårlig spireevne.

Frøplantasjen av fjelledelgran i Biri og 20-25 år gamle plantninger av fjelledelgran i Snerthingdal og Torpa hadde rik hunblomstring, men svært lite eller ingen hanblomstring. Det ble her utført 200 parkrysnings hvorav 75 har gitt 40.000 planter tilsammen.

2. Oppformering av sorter og enkeltindivider

Fra starten ble det satset sterkt på stiklingsformering av utvalgte trær av gran og fjelledelgran. Det aller meste av stiklingene og frøplantene fra 1986 gikk ut av forskjellige grunner.

Rotdøden tok mye samtidig som edelgrana viste seg å være svært ømfintlig for sprøyteprogrammet i planteskolen. Men det ble også klarlagt at utvalgs-trærne for stiklingsformeringen var for gamle med dårlig rotsetting og vekstform som resultat. I dag er ca. 200 fjelledelgran og ca. 300 gran formert som stiklinger.

Utvalgsarbeidet i fjelledelgran viser spesiell stor variasjon mellom provenienser og mellom kloner innen provenienser for flere viktige kvalitetsegenskaper.

Salgsplanter av stiklinger vil tidligst komme på markedet om 4-5 år.

3. Utvikling og tilpassing av stiklingsteknikken

Det har vært arbeidet med å utvikle produksjonsopplegg for masseformering av stiklinger som i størst mulig grad skulle være tilpasset den ordinære

planteskoledriften.

For gran kan en opprette kvistproduserende hekker av utvalgte frøplanter eller stiklinger av unge frøplanter. Hekkene holdes juvenile og vitale ved klipping og annen behandling.

Kvisten fra hekkene kan på denne måten brukes til å produsere stiklingformerte planter i 10-20 år. Forskjellen i aldringen er i stor utstrekning forårsaket av klonforskjeller.

Stikkinga kan utføres til forskjellige tider på året, men sist i juli og utover august har gitt de beste resultatene. Under rotinga som tar 2-3 måneder, må en ha veksthus med god fuktighetskontroll og helst regulert undervarme. Rotningsprosenten kan under gode utviklingsbetingelser komme opp i over 90. Når røttene er tilstrekkelig utviklet, må de gjennom en temperaturregulert innvitringsprosess som tar 4-5 uker. Etter dette vil stiklingene kunne lagres på kjølelager eller ute dersom temperatur og snøforholdene er gunstige.

Dyrkningsprogrammet fram til utplantingsklar plante krever i tillegg 1-2 vekstsosonger ute i planteskolen.

Stiklingsformeringen av edelgran er vesentlig mere komplisert. Det er imidlertid oppnådd relativt bra tilslag med riktig kvistkvalitet fra svært unge "morplanter".

4. Etablering av mere langsiktig foredlingsvirksomhet

Krysningsarbeidet med etterfølgende avkomforsøk er ledd i en langsiktig foredlingsstrategi. Dette vil danne grunnlag for utvalg av de beste foreldretrærne og de beste krysningskombinasjonene i videre frøproduksjon.

Dersom en ikke løser problemene med stiklingsformering av edelgranartene, vil planteproduksjon basert på frø fra de beste parkrysningsene bli den mest avanserte utnyttelsen av foredlingen. For arter som kan stiklingsformeres, vil en kunne gå et steg lengere og formere de beste avkommene av fullsøskenfamiliene.

I arbeidet med en mere langsiktig krysningsforedling vil en også bevare de beste avkommene som stiklinger og podninger. Ved å behandle podninger med hormoner og andre blomstringsstimulerende tiltak, kan de bringes til å blomstre i relativ ung alder. Krysnings mellom ubeslektede avkom etter slike framoverrettede utvalg gir nye muligheter for store foredlingsframsteg.

5. Etablering av trearkiv

Podninger og stiklinger av de beste foreldretrærne og avkommene vil bli bevart i såkalte trearkiver. Arbeidet med utplantning av trearkiv er bare så vidt på-

begynt.

6. Etablering av eksperimentplantasjer for juletrær

Høsten 1988 ble det gjennom Landbrukets forsøksringer etablert flere forsøksplantasjer i Oppland. Plantematerialet besto hovedsakelig av forskjellige provenienser av fjelledelgran. Disse og nye plantinger vil fungere som testing av treslag, provenienser, krysningsavkom og stiklingkloner.

I tillegg vil de omfatte forsøksopplegg med forskjellige behandlingstiltak. Planteavstand, ugrasbekjempelse, beskjæring og gjødsling er eksempler på tiltak en vil se nærmere på.

Arbeidsprogram for perioden 1989-91

En hadde opprinnelig forhåpninger om å kunne starte produksjonen av en del salgspplanter i perioden, men vanskeligheter med stiklingformering har begrenset mulighetene.

Fra plantesesongen 1989/90 regner en

imidlertid med å kunne levere ca. 100.000 frøplanter pr. år av gran og fjelledelgran. Dette dreier seg om utestede fullsøskenfamilier og halvsøskenfamilier etter fri avblomstring.

I tida framover vil det bli lagt større vekt på krysningsarbeid og poding av avlstrær i trearkiv. Etablering av nye avkomforsøk vil likeledes få høy prioritet.

Planting av hekker til produksjon av stiklingkvister blir også en viktig oppgave. I påvente av resultater fra avkomtestingen vil en ta utgangspunkt i de krysningsfamiliene av gran som en har størst forhåpninger til. Det vil også bli plantet ut en del materiale av fjelledelgran for forsøk innen kvistproduksjon og formeringsteknikk med stiklinger.

Med det plantematerialet som er skaffet til veie i foregående 3-årsperiode, har en lagt en godt grunnlag for videre avlsarbeid. Forholdene ligger til rette for en betydelig framgang i foredlingen av plantematerialet til juletrær og pynte-

grønt tilpasset Østlandsområdet.

Litteratur

I denne artikkel har vi valgt å sløyfe henvisninger i teksten. Artiklen er i hovedsak en sammenstilling av følgende rapporter/publikasjoner:

FROLAND, Å., 1987: Bartrær til juletrær og pyntegrønt. Kort oversikt til hjelp ved valg av treslag. Reiersøl planteskole. 8 s.

HAUG, G., 1989: Planteforedling i produksjon av juletrær og pyntegrønt. Utviklingsprosjekt i Biri planteskole. Notat. 7 s.

LEIVSSON, T.G., 1987: Dyrking av juletrær og pyntegrønt. Omtale av noen utenlandske treslag velegnet til dette formål i Norge. NISK. Rapport 7/87. 17 s.

MAGNESEN, S. og RØNSHOF, E., 1988: Produksjon og omsetning av pyntegrønt og juletrær. Delrapport. Aktuelle treslag og provenienser tilpasset de ulike regioner. NISK-Bergen. 49 s.

Frøinnsamling i det vestlige Nord-Amerika

– Materialer – testning – anvendelse

Af Tore Skrøppa ¹⁾, Ola Rosvall ²⁾ og Gisle Skaret ³⁾

Artiklen omhandler et stort frøinnsamlingsprosjekt i det vestlige Nordamerika. Innsamlingen skete i et felles nordisk regi, hvor Danmark var representert ved Arboretet.

Af de trærarter der blev samlet frø af, er *Abies lasiocarpa* den mest interessante art til pyntegrøntsformål. Der arbejdes på at få det indsamlede materiale for denne art afprøvet under danske forhold.

JHJ.

Det har alltid vært stor interesse i de nordiske land for å prøve nye treslag. I våre egne skoger har vi få bartrær, og mange av de innførte artene har fått betydning i skogbruket, til juletrær og pyntegrønt.

Flere av de mest interessante treslagene kommer fra det vestlige Nord-Ameri-

Tabell 1. Oversikt over treslag, antall bestand og foreldretrær (frøprøver) som inngår i frøinnsamlingen. Her er bare tatt med bartrær. Rene bestandsprøver er utelatt, dessuten noen treslag med bare noen få prøver.

Treslag	Antall bestand	Antall trær	Geografisk variasjon	
			breddegrad	høydelag (m)
<i>P. glauca</i>	37	717	55° 54' - 68° 12'	20 - 1080
<i>P. mariana</i>	36	743	54° 47' - 68° 20'	150 - 1080
<i>P. contorta</i>	8	126	58° 45' - 60° 29'	290 - 1220
<i>P. banksiana</i>	12	241	58° 43' - 63° 58'	170 - 635
<i>A. lasiocarpa</i>	19	352	54° 50' - 64° 00'	300 - 1370
<i>L. laricina</i>	7	114	64° 16' - 67° 57'	100 - 400

ka. Her vokser det flere treslag under betydelig hardere klimatiske forhold enn de vi finner på tilsvarende breddegrader i de nordiske land.

Treslag med et stort utbredelsesområde vokser under varierende klimaforhold og danner ofte forskjellige klimarasen. Med proveniens mener vi den geografi-

ske opprinnelsen til frømaterialet.

Forskjellige provenienser innen et treslag vil derfor ofte være tilpasset spesielle klimaforhold. Spesielt er lys- og temperatur-klimaet viktig for trærnes herdighetsutvikling og totale herdighet.

Innen de mest aktuelle treslagene i

¹⁾ Norsk institutt for skogforskning, Ås

²⁾ Institutet for skogsförbättring, Sävar

³⁾ Fylkeslandbrukskontoret i Nordland, Skogbruksetaten, Mosjøen