

Genvækst af juletræer

Af Niclas Scott Bentsen, Skov & Landskab, KVL



Med støtte fra Produktionsafgiftsfonden for Juletræer og Pyntegrønt har Skov & Landskab undersøgt forskellige forhold omkring produktion af juletræer ved udnyttelse af træernes naturlige evne til at genoptage væksten efter høst af et juletræ. Metoden kaldes genvækst, og projektet har vist, at det er muligt at producere regelmæssige juletræer fra "gamle" stubbe, men metoden kræver meget manuelt arbejde til pasning af træerne.

Genvækstprincippet

Produktion af juletræer ved genvækst synes umiddelbart at rumme nogle fordele i forhold til traditionel produktion:

- behovet for kemisk ukrudtsbekæmpelse er mindre, da kulturen startes i en højde, hvor ukrudtskonkurrencen er mindre
- arealet er konstant dækket af juletræer på forskellige udviklingsstrin, hvilke for-

Genvækst af nordmannsgran. Genvækst-træer, baseret på rejste grene, har en større tendens til S-formet stamme, men de fleste individer udvikler med tiden regelmæssige grenkranser og regelmæssig form. Foto: Niclas Scott Bentsen, 2002 Rønnede.

ventes at mindske udvaskningen af næringsstoffer

- metoden giver muligvis mulighed for at opbygge en skadesresistent kultur ved successivt at erstatte udsatte individer.

Metoden har været praktiseret gennem mange år både i Danmark og i USA, hvor metoden kaldes "stump cultivation". Produktion ved genvækst baserer sig på, at man ved fældning af et juletræ efterlader en stub med en passende mængde grønt (ca. en A4 side pr. 30 cm stub). Den følgende vækstsæson vil en eller flere af de efterladte sidegrene rejse sig og forsøge at fortsætte træets højdevækst. I løbet af de første 1-3 år (og muligvis længere) efter fældning af det "gamle" juletræ vil der fra stammen og den inderste del af grenene udvikle sig grene fra proventive og adventive knopper.

Blandt de opadstræbende skud – rejste grene eller skud fra stammen – udvælger man på et tidspunkt ét skud, der skal danne det nye træ, mens de øvrige skud med top-tendens fjernes.

Træers vækst-karakteristika

Fjernelse af den største del af et træs krone, som det sker ved genvækst, er et alvorligt indgreb i træets vækst. Træet vil på forskellige måder forsøge at rette op på den ubalance, det er blevet påført:

Knopper

Nordmannsgran og nobilis danner en række forskellige knopper.

Topknoppen bliver dannet for enden af top-skuddet og rummer cellerne til den følgende vækstsæsons højdevækst. Fra plantens andet år fra frø og frem bliver der dannet en række knopper i nær forbindelse med topknoppen. Disse knopper danner i den følgende vækst-

sæson mere eller mindre regelmæssige grenkranse ved basis af topskuddet.

Topskud og sidegrene er dækket af nåle (blade) i et spiralføret mønster. I hjørnet mellem nål og skud sidder et anlæg for en knop, men det er kun et fåtal af disse anlæg, der udvikler sig til knopper. Disse knopper benævnes ofte internodiaknopper, men kan også kaldes mellemknopper. I skovbrugs-litteraturen betegnes knopanlæggene også som proventive knopper, sovende øjne eller latente knopper.

De proventive knopper følger med stammens og grenenes tykkelsesvækst, og de danner et knopspor fra centrum af stamme eller gren til nær overfladen af barken. I princippet kan alle proventive knopper bringes til udvikling ved forskellige påvirkninger, naturlige som påførte, men i praksis er der meget store forskelle mellem arterne på, i hvor høj grad det kan lade sig gøre.

I forbindelse med såring af et træ ved for eksempel afklipning af grene, kan der dannes en type knopper, kaldet adventive knopper. Disse dannes i forbindelse med kallusdannelse, og er – i modsætning til proventive knopper – ikke placeret i et bestemt mønster.

Apikal dominans

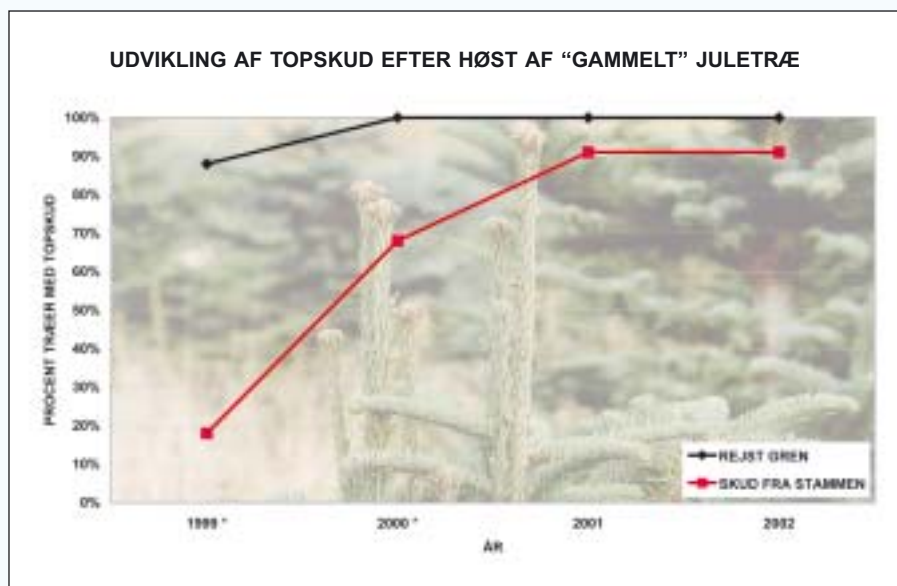
Hver træart har sin særegne vækstform, som opnås ved, at vækstpunkterne i planten udøver kontrol over hinanden. I arter som nordmannsgran og nobilis, der har en meget entydig vækstform, siges topskuddet at udøve stærk apikal dominans overfor sideskuddene.

Træarters vækstform er under stærk genetisk kontrol, og kan ikke umiddelbart ændres ved manipulation. Således vil en nordmannsgran, der i forbindelse med genvækstproduktion får fjernet det meste af kronen, søge at vokse videre i samme vækstform, ligegyldigt om den fremtidige vækst baseres på en rejst gren eller et skud fra stammen.

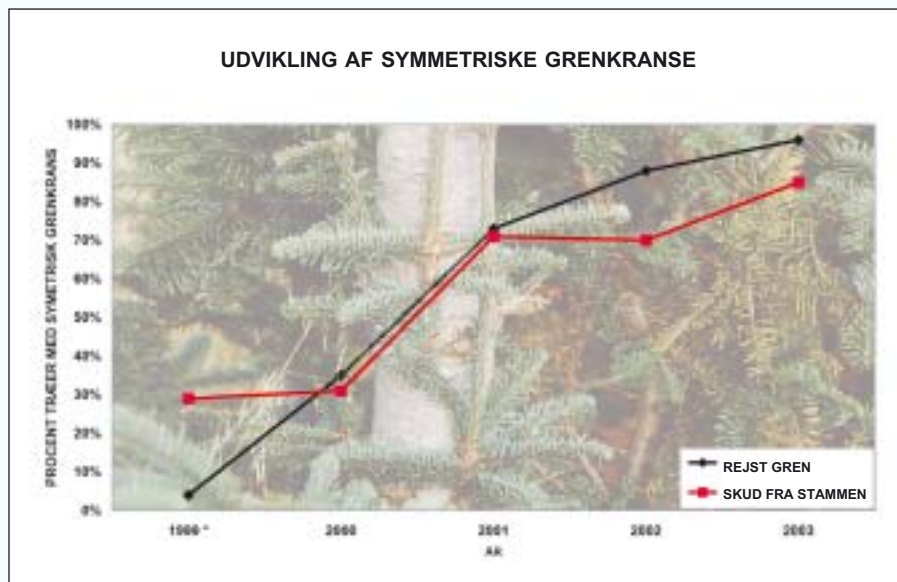
Reaktionsved

Når et træ af en eller anden årsag bringes ud af fysisk balance i forhold til sin naturlige vækstform af for eksempel vind, sne eller skygge, vil det forsøge at rette op på denne ubalance. Dette sker ved at danne reaktionsved. Løvtræarter danner reaktionsved på oversiden af stamme og grene og forsøger at trække dem til rette position (trækved / tension wood). Nåletræarter danner i modsætning hertil reaktionsved på undersiden af stamme og grene, og forsøger ved forøget cellestrækning i vedkarceller (xylem) at skubbe dem tilbage til deres oprindelige position (trykved / compression wood). Reaktionsved kan påføre stamme og grene en meget stor kraft og bøje stammer op til 30 cm. i diameter.

Ved produktion af juletræer ved genvækst er det blandt andet dannelsen af reaktionsved, der bliver udnyttet til at få sidegrene til



Figur 1. Udviklingshastighed af topskud efter høst af det "gamle" juletræ i vinteren 1998/1999. Figuren viser andelen af stammer, der fortsatte højdevæksten enten fra skud fra stammen eller fra rejste sidegrene. Ved årstal markeret med (*) er der statistisk sikker forskel ($p < 0,05$) mellem kurverne.



Figur 2. Udviklingen af symmetri i løbet af projektperioden på træer i Rønnede, stammende fra henholdsvis en rejst gren eller et skud fra stammen. Symmetri er defineret som jævn fordeling af grenkransene, hvor vinklen mellem to nabogrene ikke overstiger 120° . Data for 2003 er baseret på kransknoppernes fordeling om topskuddet.

at rejse sig efter påført ubalance i træet (fjernelse af toppen).

Vanris

Når proventive eller adventive knopper af en eller anden årsag udvikler sig til grene, kaldes disse ofte vanris.

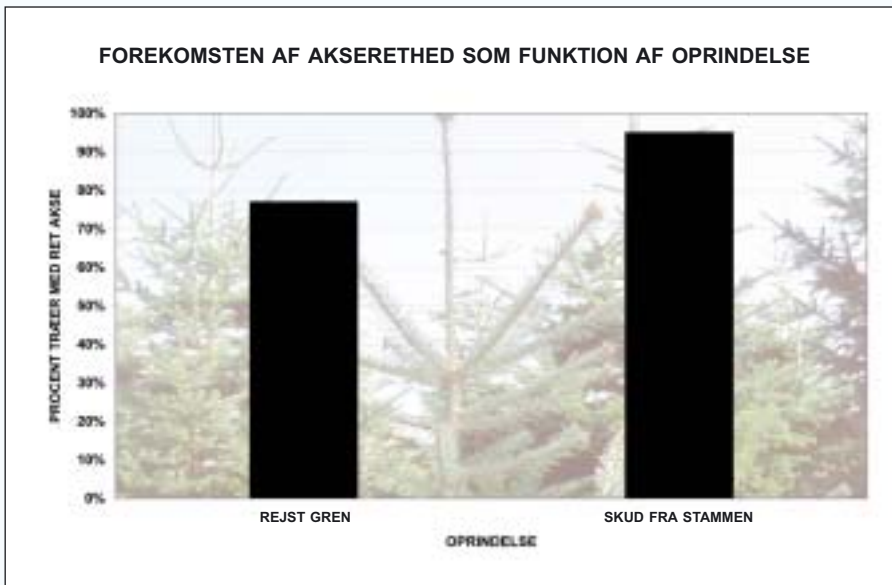
Der er stor forskel mellem arter, og formentlig også inden for populationer på, hvor kraftige stimuli, der skal til for at initiere vanrisdannelse. Kransdannende nåletræarter og visse ikke kransdannende nåletræarter er ikke særlige villige til at sætte vanris, og

de ejer ikke – eller kun i meget ringe grad – evnen til at danne vanris lavere placeret end kronen. Således vil de fleste nåletræer dø, hvis den gamle grøntmasse fjernes helt.

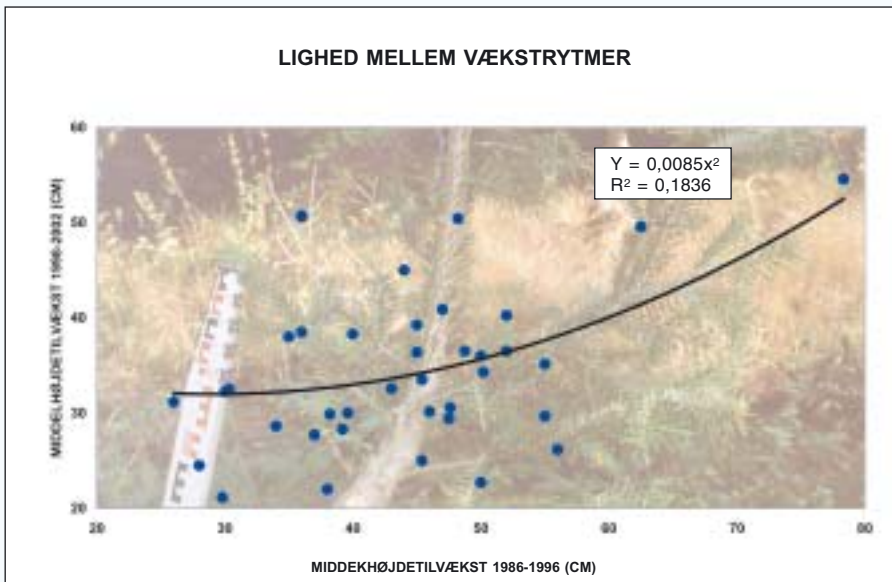
Anderledes forholder det sig med en række løvtræarter som birk, el, rødeg, hassel med flere, der villigt skyder fra stubben eller fra rødderne, hvis kronen fjernes.

Resultater fra projektet

Resultaterne fra undersøgelsen er dels baseret på et forsøg anlæg af Forskningscentret



Figur 3. Andelen af træer, der har dannet ret akse i løbet af projektperioden. Træerne er enten baseret på en rejst gren eller på et skud fra stammen.



Figur 4. Sammenhæng mellem den gennemsnitlige årlige højdetilvækst for første generation (baseret på vækstsæsonerne 1986 – 1996) og anden generation (baseret på vækstsæsonerne 1998 – 2002).

for Skov & Landskab i en nordmannsgran-kultur ved Rønnede på Midsjælland, dels et forsøg anlagt af Claus Thomsen i en nobilis-kultur på Langesø Skovdistrikt.

Rejst gren eller skud fra stammen

Hvorvidt genvækstkulturer skal baseres på rejste grene eller skud fra stammen var et centralt spørgsmål i undersøgelsen. I forsøget med nordmannsgran har der vist sig en markant forskel i etableringshastigheden, alt efter om der satses på rejste grene eller skud fra stammen.

De rejste grene er til stede allerede ved genvækstens etablering og kan således fortsætte væksten umiddelbart. Dog har 12 % af juletræerne baseret på en rejst gren ikke fortsat længde/højdevæksten i den første sæson efter, at toppen blev fjernet. Anderledes forholder det sig med juletræer baseret på skud fra stammen. I første vækstsæson, efter toppen blev fjernet, var det kun 18% af individerne, der skød fra stammen, og først i tredje vækstsæson er skud fra stammen på niveau med rejste grene. Det har ikke været muligt at lave en tilsva-

rende undersøgelse på materialet på nobilis fra Langesø Skovdistrikt, men det er indtrykket fra arbejdet med genvækstræer, at nobilis i langt højere grad end nordmannsgran danner skud fra stammen. Allerede i første vækstsæson kommer der skud på næsten alle stubbe.

Symmetri

Et er etableringshastigheden, noget andet udviklingen af symmetri blandt de individer, der er etableret.

Med udgangspunkt i praktikernes erfaringer måtte det forventes, at træer, baseret på skud fra stammen, hurtigere ville udvikle en symmetrisk forgrening i grenkransene, end træer baseret på en rejst gren.

I første vækstsæson efter høst af det "gamle" træ er det en meget lille del af træerne baseret på rejste grene, der udvikler en regelmæssig grenkrans. For træer, baseret på skud fra stammen, udvikler en statistisk sikker større andel regelmæssige krans, men det er dog stadig kun ca. 30 % af træerne. I løbet af årene er det flere og flere træer, der får regelmæssige grenkrans, og i dette forsøg er det træer baseret på rejste grene, der når op på højeste niveau med 96 %, mens træer baseret på skud fra stammen når op på 85 %. Forskellen er dog ikke statistisk sikker. Efter tredje vækstsæson synes stigningstakten at flade ud, og andelen af regelmæssige træer må forventes at stabilisere sig ved 90 – 95 %.

I nobilisforsøget er der set en tilsvarende udvikling af symmetri. I de første år efter høst af det "gamle" træ er andelen af træer med regelmæssige grenkrans højere på individer baseret på skud fra stammen end på individer baseret på rejste grene, men forskellene udviskes med tiden, og stabiliserer sig omkring 80 %

Akserethed

Erfaringer fra praksis angiver, at man ved at basere det "nye" juletræ på et skud fra stammen, kan sikre sig, at træet får en ret akse i modsætning til træer baseret på grene, der vil få en krum stamme.

95 % af individer baseret på skud fra stammen har efter 4 vækstsæsoner udviklet et ret stammeforløb fra nederste symmetriske grenkrans og op, mens det tilsvarende tal for individer, baseret på en rejst gren, er 77 %.

Lighed mellem vækstrytmer

I forsøget med nobilis er det undersøgt, om der er en sammenhæng mellem vækstrytme og form mellem generationer af genvækstræer, forstået således, at en stub, der har givet et godt træ i første høst, skulle være tilbøjelig til også at give et godt træ i senere generationer. Ved at sammenholde data fra første generation med tilsvarende målinger i anden generation er det forsøgt at finde en sammenhæng i enten højdevæksten eller antallet af kransgrene.

Når vækstrytmen bliver udtrykt ved den gennemsnitlige årlige højdetilvækst, er det muligt at beskrive en statistisk sikker sammenhæng mellem første og anden generation. Sammenhængen forklarer dog kun ca. 18 % af variationen.

Når ligheden i vækstrytmer søges beskrevet ved antallet af grene i grenkranse, kan der ikke findes en sammenhæng mellem generationerne.

Konklusioner

Erfaringer fra praksis og resultater fra forsøgene viser, at genvækst er en brugbar måde at producere juletræer på. Metoden synes at have en række fordele i form af lavere kulturudgifter, muligheden for at reducere renholdelsen, muligheden for at reducere miljøbelastningerne ved produktion af juletræer samt muligheden for opbygelse af meget sunde bevoksninger.

Metoden har også en række ulemper. Genvækst kræver meget manuelt arbejde og individuel pleje.

Genvækst vanskeliggør eller forhindrer udførelsen af en række oftest mekaniserede operationer som stabklipping, båndsprøjtning og punktgødsning. Endelig præsenterer genvækstkulturer sig normalt ikke så godt som traditionelle kulturer i en handelssituation.

I en tid hvor omkostningerne til medarbejdere er stigende, salgsprisen på juletræer er faldende eller stagnerende, konkurrencen på kvalitet er stigende og købernes fokus på miljø begrænset, synes genvækstmetoden ikke at have mange chancer som et alternativ til den traditionelle produktionsform.



Genvækst af nobilis. Nobilis synes at være mere villig til at udvikle skud fra stammen end nordmannsgran, og danner mange skud efter høst af det "gamle" juletræ. Foto: Niclas Scott Bentsen, 1999 Langesø Skovdistrikt.

Masurbirk

Vortebirk med speciel struktur, vejer ca. 930 kg/m³.

Salgsprisen er op til 50 kr./kg.

Årlig tilvækst over 100.000 kr./ha!

ALLE KLONER MED MASURVED ER I EN ENSARTET OG VELDEFINERET KVALITET.

Trætop

PLANTESKOLE

Østerhovedvej 37 · 7323 Give

75 73 57 55 / 23 30 97 55

www.traetop.dk / svend@traetop.dk

SKOVBRANDFORSIKRING

DANSK PLANTAGEFORSIKRING

forsikrer mod **brandskader** i skove og plantager.

Genplantningsforsikring

Dækker udgiften til oprydning og genplantning af brændte arealer.

Årlig præmie 4,80 kr. pr. ha. Maks. erstatning 28.000 kr. pr. ha.

Indskud ved nytegning 10 kr. pr. ha., dog minimum 100 kr.

Årlig grundpræmie 100 kr. pr. forsikring.

Træværdiforsikring

Dækker brændte bevoksningers træværdi. Årlig præmie 6 kr. pr. ha.

Maks. erstatning 25.000 kr. pr. ha. Ejer beholder resterende træværdi.

Bemærk. Efter år med kun små brandskader reduceres præmierne (excl. grundpræmien) for både genplantnings- og træværdiforsikring med en **årsrabat på indtil 75%**.

Tillæg til træværdiforsikring

Med udvidet erstatning for brændte arealer med juletræer og pyntegrønt.

Dansk Plantageforsikring
Gl. Randersvej 2, 8800 Viborg

Tlf. & Fax 86671444 mandag–fredag kl. 10–14.

www.skovbrand.dk

Dansk Plantageforsikring er et gensidigt forsikringselskab, som ejes af forsikringstagerne. Selskabet styres af et repræsentantskab, som vælges blandt de godt 2300 forsikringstagerne.