

I detta nummer:

Myt avlivas:
Tallens frö
faller inte på
skaren! sid 4.



**Och massor
med kortnytt:**

- Torrare luft ger tåligare plantor
- Gles plantering blev tät skog!
- Kväveladdade plantor får ett försprång
- Plantor med frusna rötter behöver inte alltid slängas
- Hybridasp lönsammare än gran



Täckrotsplantor får fler långrötter – risk för framtida instabilitet

Dagens täckrotsplantor kan få ett rot-system som skiljer sig från naturligt förnygrade tallplantors. Det visar en studie vid SLU. Täckrotsplantorna hade fler långrötter och färre kortrötter än de naturligt förnygrade. Det kan försena täckrotsplantornas stabilitetsutveckling.

Anna Rebane

forskarstuderande
inst. för skogshushållning, SLU
rahida@hotmail.com

Tidigare forskning har visat att ett fullvuxet träd måste ha 6–7 stödjande rötter jämnt fördelade runt stammen för optimal förankring i marken. Ett större antal rötter ökar inte trädets stabilitet. Rotbiomassan är nämligen relativt oberoende av antalet rötter,

vilket betyder att ett större antal rötter samtidigt också är klenare. Enligt fysikens lagar har två rötter, vars sammanlagda diameter motsvarar diametern hos en enda rot, endast hälften av den grova rotens böjmotstånd.



Långrötter och kortrötter

Tallen har två olika rottyper, lång-rötter och kortrötter.

Långrötternas uppgift är att förankra plantan i marken, exploatera nya jordvolymmer samt sköta den interna transporten av vatten och näring i roten.

Kortrötterna står för upptaget av

vatten och näring och är så gott som alltid täckta av svampmycel. Hyferna sträcker sig långt ut i marken.

Den vänstra plantan är täckrotsodlad och har mycket långrötter. Den högra är naturligt förnygrad och har färre långrötter men fler kortrötter.

Dubbelt så många lång-rötter på täckrotsplantor

Vid den tidigare institutionen för skogshushållning, SLU Uppsala, har naturligt föryngrade tallplantors rotmorfologi studerats och jämförts med täckrotsodlade tallars.

Naturligt föryngrade plantor hade efter en säsong i medeltal utbildat 10 långrötter på huvudroten. Kortrötterna var den dominerande rottypen både på huvudroten och på rotsystemet i stort. Praktiskt taget alla kortrötter var täckta av svampmycel. Kortrötternas uppträdande på huvudroten betyder att mykorrhizasvampar koloniserat plantan tidigt.

Täckrotsplantornas rotsystem hade ett helt annat utseende. Långrötter dominerade, inte bara på huvudroten utan på hela rotsystemet. I medeltal hade täckrotsplantorna 20 långrötter på huvudroten. Mykorrhiza förekom endast på kortrötter av högre ordningar, vilket betyder att den kommit relativt sent. Rothår förekom rikligt hos täckrotsplantorna men endast sporadiskt hos de naturligt föryngrade tallarna.

Två strategier för plantan Resultaten stämmer väl överens med tidigare studier, som indikerat att plantor har två olika

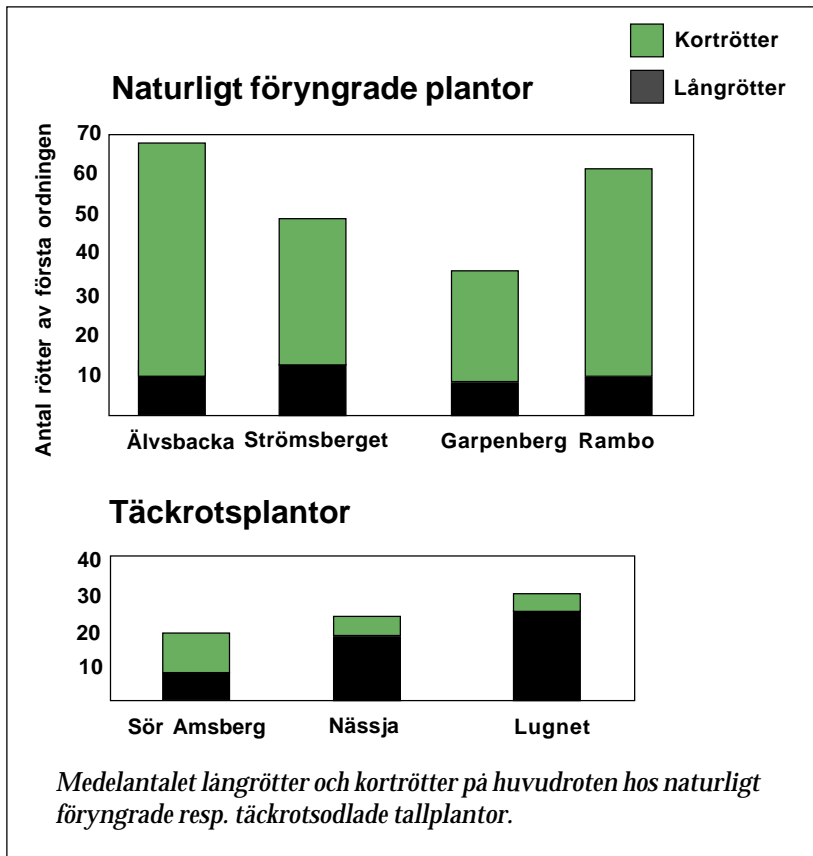
strategier för näringsupptag: Vid hög näringsstillgänglighet anlägger plantan ett väl förgrenat långrotsystem och rothår. Vid sämre tillgång satsar plantan mer på kortrötter och mykorrhiza.

Tallens rotmorfologi styrs av gener, men modifieras av förhållandena på växtplatsen. I plantskolan har plantan god tillgång på näring; det ger ett rotsystem med ett annat utseende och annan funktion än rotsystemet



Mykorrhiza

Tallen tar upp mineralnäringen via mykorrhizasvampar. I utbyte mot vatten och mineralnäring får svampen kolhydrater från trädet. Den av svampmycel omslutna kortroten är utbytesplats; kolhydrater transporteras ut och mineralnäring transporteras in till rötterna. Svampen förlänger inte bara tallens åtkomstsystem via sitt mycel utan ökar även tillgängligheten av näring genom vittring av mineral och nedbrytning av organiskt material. Fotot visar tallplanta i symbios med Örsoopp (*Suillus bovinus*). Foto: David Read



Liten rot-ordlista

Rotmorfologi = Yttre egenskaper hos en rot såsom diameter, längd, förgreningar och rothår.

Rotarkitektur = Ett rotsystems tredimensionella form.

Långrot = Rot med potential för sekundär tillväxt. I denna studie rot > 1 cm lång.

Kortrot = Rot utan potential för sekundär tillväxt. I denna studie rot < 1 cm i längd.

Mykorrhiza = Svamprot. En form av symbios mellan svampar och växter.

Symbios = Samliv till ömsesidig nytta mellan två organismer av olika arter.

Rothår = Utskott från rotens yttre cellager. Suger upp vätska och näring ur jorden.

Mycel = Svamparnas fleråriga näringsupptagande del bestående av hyfer.

Hyf = Celltråd som bygger upp svamp.

hos den naturligt föryngrade plantan.

Det fanns dock en del rothår hos skogsplantorna och en del mykorrhiza hos plantskoleplantorna. Båda strategierna kan tydligen användas samtidigt. En varierande näringstillgång i den heterogena skogsmarken och en förändring i näringsstatus i plantskolan över säsongen ger en glidande skala mellan de båda strategierna.

Studie på 4-åriga plantor

I studien ingick även fyraåriga naturligt föryngrade tallplantor. Syftet var att få en uppfattning om hur rotsystemet förändras med tiden. Framförallt studerades första ordningens sidorötter, eftersom dessa först utvecklade rötter kommer att utgöra strukturen hos det fullvuxna trädets rotsystem.

På 4-åriga naturligt föryngrade plantor fannas det ungefär lika många långrötter på huvudroten som på 1-åriga plantor. De var fortfarande ca 10 stycken. Däremot hade ett fåtal långrötter blivit grövre. 4-5 av de grövsta lång-

rötterna på huvudroten svarade för 80 procent av den sammanlagda tvärsnittsarean.

Denna s.k. differentieringsprocess leder så småningom fram till det fullvuxna trädets rotsystem med ett fåtal grova, stödjande sidorötter.

Senare differentiering med täckrotsplantor?

I studien ingick inga mätningar av utplanterade täckrotsplantor, men troligtvis genomgår dessa samma differentieringsprocess som de naturligt föryngrade plantorna. Eftersom täckrosettallarna har så många långrötter på huvudroten kan man befara att differentieringsprocessen tar längre tid jämfört med de naturligt föryngrade tallarna – d.v.s. täckrotsplantorna behöver längre tid för att uppnå stabilitet.

Källa: Rebane A. och Hultén H. 2001. Root morphology of young Scots pine (Pinus sylvestris (L.)) seedlings grown under contrasting environmental conditions. Del av Licentiate thesis. SLU, Inst. f. skogshushållning. Rapport nr. 17.

Slutsatser

1 Tallen använder olika strategier för sitt näringsupptag beroende på närings-tillgången. De olika strategierna kan användas samtidigt och mellan dem finns en glidande övergång. De olika strategierna ger olika rotmorfologi.

2 Den strategi som överväger i täckrotsplantskolan ger ett rotsystem som kan medföra risk för en senarelagd stabilitetsutveckling p.g.a. det stora antalet långrötter på huvudroten. Det betyder att plantan måste starta sin differentieringsprocess med fler och därför tunnare rötter.

3 Med en öppen odlingskruka undviker man visserligen rotsnurr men sidorötterna på huvudroten är fortfarande huvudsakligen långrötter.



I plantskolan är det gott om vatten och näring. Det påverkar rotsystemets utveckling. Foto: Mats Hannerz

Kortnytt

Plantor med frusna rötter behöver inte alltid slängas

Ett plantparti som drabbats av frysskador på rötterna behöver inte alltid kasseras, om inte hela rotsystemet är skadat. Kanadensiska forskare undersökte hur olika grad av frostsador påverkade överlevnaden och tillväxten. Om mer än

60 % av rotsystemet är skadat påverkades överlevnaden starkt. Om en mindre del var skadade kan dock plantorna återhämta sig.

Källa: Scandinavian Journal of Forest Research vol 17, nr 3, 2002 (C. Coursolle m.fl.)

Sommarplantering – utmärkt också för gran

PLANTaktuellt har tidigare berättat att sommarplantering kan fungera utmärkt för björk (nr 3, 2000). Plantering i varm jord gör att rötterna växer snabbt och att plantorna på sikt får en bättre tillväxt. Finska forskare har provat konceptet också för gran.

De konstaterar att det går utmärkt att plantera växande gran på sommarplantering förutsatt att plantorna är väl uppvattnade innan planteringen. Då klarar de till och med en torkperiod på ett par veckor.

Källa: Scandinavian Journal of Forest Research vol 17, nr 3, 2002 (P. Helenius m.fl.)

”Det är regel i Fennoskandia, att tallens fröfällningstid inträffar sedan snön gått bort. Detta resultat torde knappast stå i överensstämmelse med den rådande uppfattningen, då man ofta hör den meningen framföras, att tallfröna kunna spridas på skaren.”

Så skrev Henrik Hesselman redan 1939 sedan han tagit del av fröfällningsdata från Kulbäcksliden i Västerbotten och från Finland. Enligt Hesselman berodde myten om tallens tidiga fröspridning på snötäckt mark på en sammanblandning med granen, vars frön sprids tidigt på vårvintern.

Hög tid avliva gammal myt Tallens frön sprids *inte* på skaren



Trots Hesselmans ord lever myten om tallens tidiga fröfall kvar. I moderna skogshandböcker rekommenderas markberedning på hösten före tallens fröfall – eftersom tallfröet faller tidigt på våren. Några exempel:

- ”Vid naturlig förnygring bör markberedningen göras på hösten – helst under rika fröår, eftersom det faller mest tall- och granfrö tidigt på våren.” Alla tiders skog, 1994.
- ”Markberedning i naturliga förnygringar bör utföras på hösten eftersom det faller rikligast med frö på senvintern/våren.” Grundbok för skogsbrukare, 1996.

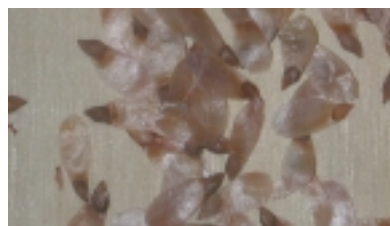
Det tar tydligen lång tid att avliva inrotade myter. Nu finns dock ännu mer handfasta data som bekräftar Hesselmans slutsatser. De visar att tallens fröfall i Svealand kulminerar i maj, d.v.s. långt efter snösmältningen. Det skulle i så fall betyda att en markberedning mycket väl skulle kunna utföras på våren för att ge en färsk och bra grogrund för årets fröfall.

Uppland och Dalarna

Våra resultat bygger på mätningar i tallskärmar utförda under 1990-talet. Oberoende av varandra startades två studier, en i Garpenberg, Dalarna och en i Knivsta, Uppland. Mätningarna utfördes under fyra år i Garpenberg och tre år i Knivsta. När vi skulle presentera resultaten var det naturligt att slå ihop studierna för att förstärka slutsatserna.

Mätningarna gjordes med fröfällor som placerades ut under tidig vårvinter. Fällorna tömdes sedan med jämna mellanrum under hela våren och sommaren. På så sätt fick vi en bild av både den totala storleken på fröfallet och när det inträffar.

Det är granens frö som sprids på vårvintern ...



*Mats Hannerz, SkogForsk
mats.hannerz@skogforsk.se*

*Curt Almqvist, SkogForsk
curt.almqvist@skogforsk.se*

*Roland Hörnfeldt, SLU
roland.hornfeldt@sh.slu.se*

Kulminerar i maj

Enstaka frön kan släppas så tidigt som i början av april men studien visade att det egentliga fröfallet aldrig börjar före mitten av april. Fröfallet kulminerar under början till mitten av maj (se figur 1). Då har hälften av årets frön släppts. Fröfallet är sedan i stort sett över i slutet av maj. Snön försvinner i medeltal under första halvan av april på båda

... medan tallens faller först i maj



lokalerna, alltså långt innan fröfallet har tagit fart.

Fröfallsperioden, räknat från när 10 % fram till 90 % av årets frön har fallit, sträcker sig i genomsnitt över 6 veckor. Det huvudsakliga fröfallet, då drygt hälften av årets frön sprids, är dock avklarad inom en 3-veckorsperiod.

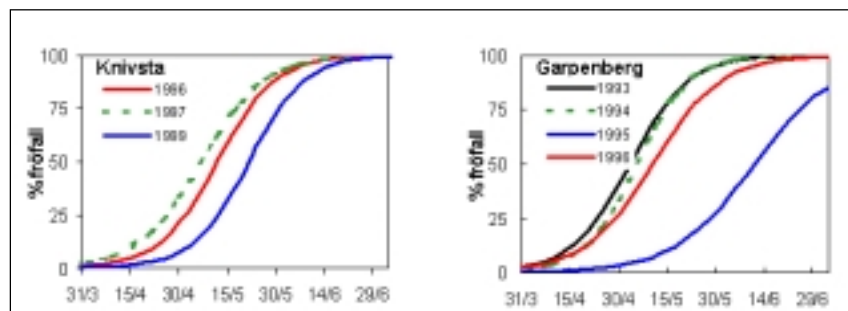
Frösläppet är starkt beroende av vädret. Kottarna behöver värme för att kottefjällen ska öppna sig och klänga. Vinden hjälper sen till att sprida fröna. De skillnader mellan år som vi kunde se i våra studier kunde till stor del förklaras med vädret. Vissa år kunde fröfallet starta tidigt, upphöra under en period med kallt väder och sedan återupptas när vädret blev gynnsamt igen. Ett år, 1995, avvek med ett extremt sent fröfall som inte kulminerade förrän mitten av juni. Detta år började våren med varmt väder i april så att en del av fröfallet kunde starta. Men sen följde en ovanligt kall och regnig period som höll tillbaka fröfallet ända fram till början av juni.

40.000 frön per dag

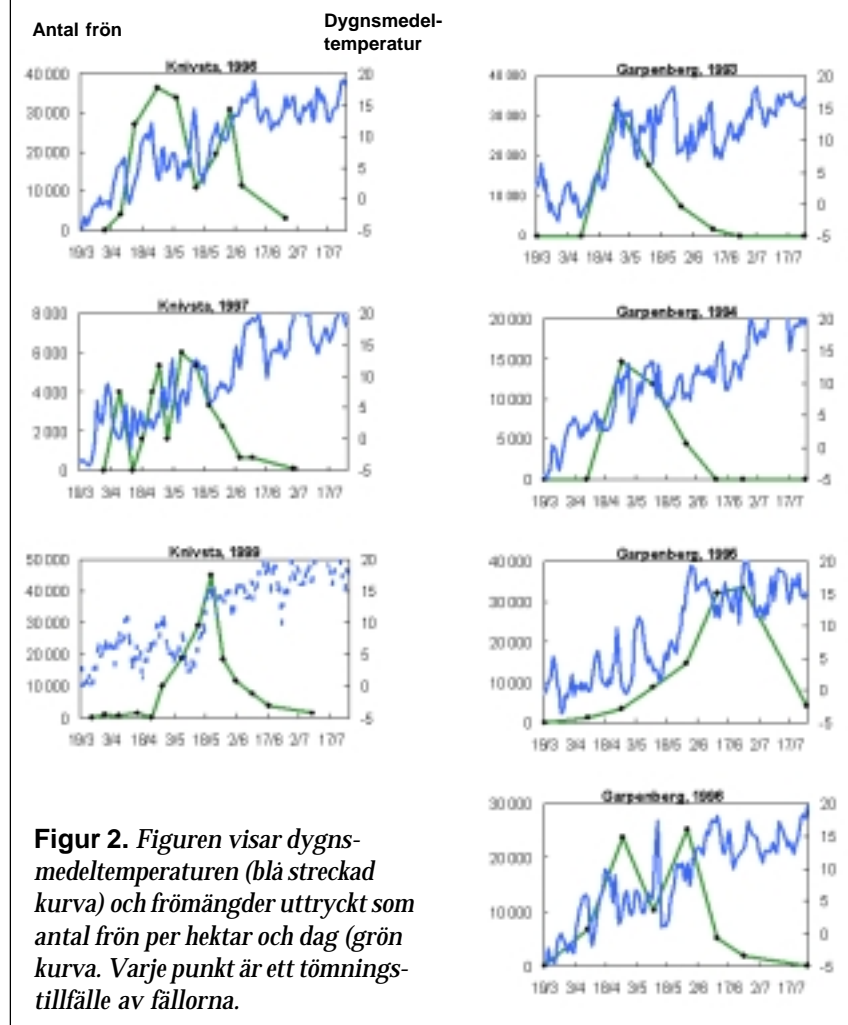
Det är stora mängder frön som kan falla under en kort period. I våra studier föll mellan 200.000 och 1,6 miljoner frön per hektar och år. Det betyder mellan 20 och 160 frön per kvadratmeter! Under det mest koncentrerade fröfallet kunde 30–40.000 frön per hektar falla varje dag!

Markberedning på våren?

Den här studien ger inget svar på frågan om en markberedning på våren fungerar eller inte för naturlig förnyring. Det finns en del som talar för att en färsk markberedning som direkt kan utnyttja årets fröfall borde kunna skapa ett ypperligt substrat för fröna att gro i. Frön som faller i den luckra markberedningen myllas snart över med vindens och nederbördens hjälp. Å andra sidan så kan det översta markskiktet i en färsk markberedning lättare torka ut. I en markberedning som har legat över



Figur 1. Andel av årets frön som fallit vid olika tider i Knivsta och Garpenberg. Figuren visar att fröfallet kulminerade under första halvan av maj, då hälften av årets frön fallit.



Figur 2. Figuren visar dygnsmedeltemperaturen (blå streckad kurva) och frömängder uttryckt som antal frön per hektar och dag (grön kurva). Varje punkt är ett tömnings-tillfälle av fällorna.

vintern har marken packats ihop så att vattentransporten från djupare markskikt blir bättre. Det är ett spännande forskningsfält som väntar för den hugade.

Christer Karlsson vid SLU har visat hur viktigt det är utnyttja de bra fröåren vid naturlig förnyring av tall i Svealand. Han rekommenderar därför att man markbereder i god tid före fröfallet. Vår studie visar att det inte

är kört för den som missade att beställa markberedning till hösten och sedan såg att det var rekordmycket frö på gång. Det kanske till och med visar sig vara bättre att vänta till våren.

Källa: Hannerz, M., Almqvist, C. & Hörnfeldt, R. 2002. Timing of seed dispersal in Pinus sylvestris stands in central Sweden. Silva Fennica (under tryckning).

Kortnytt

Ny gnagavskräckare i contortabark

Contortatallens bark är inte lika smaklig för snytbaggen som den vanliga tallens. Uppsalaforskare har nu funnit att contortatallens bark innehåller två ämnen som är starkt gnagavskräckande för snytbaggen.

Ämnena är kemiskt sett ganska närstående det gnagavskräckande ämne som tidigare har identifierats i snytbaggens avföring. Men det finns också påtagliga skillnader mellan substanserna.

Möjligheten att använda den nya typen av ämnen som skydd mot plantskador undersöks vid Institutionen för entomologi vid SLU i Uppsala.

Källa: www.entom.slu.se/snytbagge



Foto: SkogForsk

Genen som styr granens åldrande kan vara funnen

Alla växter har en ungdomsfas innan de blir gamla nog för att blomma och sätta frö. Denna ungdomsfas är hos gran så lång som 15–20 år. Man har nu identifierat en del av de gener som är inblandade i bildandet av blommor hos gran. Speciellt en gen, kallad *DAL1*, verkar ha en regleringsfunktion vid övergången från ungdomsfasen till den blommande fasen hos träden.

DAL1-genen börjar aktiveras då granarna är cirka 5 år gamla och dess aktivitet ökar sedan med stigande ålder hos trädet. Om man med genteknik överför *DAL1*-genen till den lilla blomman backtrav (*Arabidopsis thaliana*) visar det sig att den fungerar på samma sätt där och får backtravs-

plantorna att börja blomma så snart de börjat växa. Att *DAL1*-genen från gran fungerar på samma sätt i en blomväxt som i barrträdet visar att det bara skett mycket små förändringar i utseendet hos denna typ av gener under de 350 miljoner år som gått sedan barr- och blomväxternas utveckling gick skilda vägar.

Läs mer i *MADS-Box Gene Phylogeny and the Evolution of Plant Form; Characterisation of a Family of Regulators of Reproductive Development from the Conifer Norway Spruce, Picea abies* Annelie Carlsbecker. Doktorsavhandling vid Uppsala Univ. Avd. för Fysiologisk Botanik, Evolutionsbiologiskt centrum Kontakt: Annelie.Carlsbecker@ebc.uu.se / CUAL

Gles plantering blev tät skog!

Åtta bestånd i Dalarna som planterades med täckrotsplantor 1972 mättes in efter 16 år. I genomsnitt planterades 1.250 plantor per hektar, men 2 år senare levde bara 170 av dessa. Under de första två åren tillkom 300 barrhuvudplantor genom självföryngring. Ytterligare 14 år senare (1998) mättes nära 1.500 barrträd (>4 cm DBH) in per hektar. Fyra av bestånden hade också bytt trädslag – de var planterade med gran men nu dominerade tall. Det var tydligt att naturlig föryngring hade hjälpt till för att fylla ut luckorna i planteringarna. Volymen i

bestånden var lägre än vad som teoretiskt hade funnits där om planteringarna hade gjorts med de tätare förband som rekommenderas i dag, och om plantorna hade överlevt. Den var dock betydligt högre än vad som kunde förväntas med tanke på utgångsläget 2 år efter plantering, vilket kan ingjuta lite hopp i att "misslyckade" föryngringar kan repa sig med tiden.

Källa: Jan Naumberg, SLU, Institutionen för skogshushållning, Rapport nr 14, 2001 (licentiatavhandling).

Mera näring ger bättre tallfrön

Tallar som friställs i en fröträdställning får fler kottar och tyngre frön. Dessutom ökar näringshalten i barren efter friställning. Barrens halter av kväve, kalium och fosfor samvarierar med antalet kottar och frövik, och kan vara en viktig orsak till att fröproduktionen ökar efter friställning.

Källa: *Forest Ecology and Management* vol 166, 2002 (C. Karlsson & G. Örlander)

Vädret påverkar granens frösättning

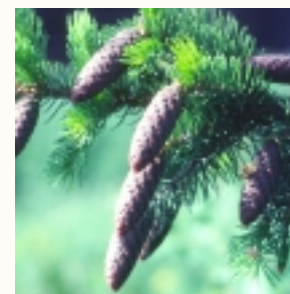
Att en varm och torr sommar under knopp-anläggningen är en grundförutsättning för en god frösättning hos gran är väl känt. Men det finns ytterligare förklaringar till varför granens fröproduktion varierar, visar en analys av frösättningen i södra Norge:

- Låg temperatur i augusti året före blomning ökar frösättningen
- Låg temperatur i januari–februari blomningsåret minskar frösättningen
- Vårfroster året före och

under blomningsåret minskar frösättningen

- Riklig nederbörd på sommaren, både året före och under blomningsåret, minskar frösättningen.

Källa: *Canadian Journal of Forest Research* vol 32, nr 2, 2002 (V. Selås m.fl.)



Kortnytt

Kväveladdade plantor får ett försprång

Svartgranplantor som fått överskott av kväve växer snabbare än kontrollplantor som fått normala gödselmängder.

De kväveladdade plantorna avsatte mer näring till det nya skottet efter planteringen, och de tog också upp mer kväve, vilket gjorde att skillnaden i kväveinnehåll ökade

efter första året i fält. Effekten av kväveladdningen var störst på näringsrika marker där konkurrerande ogräs hade bekämpats.

Källa: Canadian Journal of Forest Research vol 31, nr 8, 2001 (M. Imo & V. Timmer)

Billigt men jobbigt prickla plantor på knä

2,5-3,3 finska penny per planta. Det kostar enkelställning och komplettering av plantor odlade i det finska Vapo-systemet. Den billigaste, men mest obekväma, arbetsmetoden var när plantorna stod på marken och personalen arbetade på knä. Tidsstudien visade att de fick jobba med böjd rygga 97 % av tiden!

Dyraste metoden var när personalen satt och arbetade med plantlådorna upplyfta på bord. De bästa metoderna, sett från arbetsmiljösynpunkt, var att stå eller halvsitta med plantorna på bord.

Källa: Baltic Forestry vol 71, 2001 (L. Tervo och K. Kautto)

Torrare luft ger tåligare plantor

Luftfuktigheten är normalt hög i ett växthus under groningen och den första odlingstiden. Det innebär dock en risk att plantorna anpassas till en miljö med ständigt fuktig luft.

I en kanadensisk studie med vitgran fick plantor växa upp under hög relativ luftfuktighet (80 %) och låg (30 %). Året därpå testades hur plantorna klarade olika miljöer.

Plantor som vuxit i låg relativ luftfuktighet var från början mindre, men fick högre tillväxt och

startade tillväxten tidigare, både när de odlades i fuktig och torr miljö.

De plantor som hade odlats i hög luftfuktighet hade tunnare vaxskikt på barren och längre barr, och var därför sannolikt sämre anpassade till den torra miljö som de kommer att möta när de planteras på hygget.

Källa: Canadian Journal of Forest Research vol 31, nr 6, 2001 (J. Roberts & J. Zwiazek)

Hybridasp lönsammare än gran

Idag finns det hybridasp som kan producera över 20 m³sk per hektar och är under en 25-årig omloppstid. SkogForsk har beräknat att hybridasp är mer lönsamt än gran, speciellt för markägare med höga avkastningskrav.

Om vilttrycket är högt måste planteringen hägnas, men även då blir den ekonomiska avkastningen högre än med gran.

När man anlägger ett nytt bestånd med hybridasp är plantkostnaden relativt hög. Den slipper man i kommande generationer, eftersom det då kommer ett rikligt uppslag av rotskott som man kan bygga ett nytt bestånd på.

Källa: SkogForsk, Resultat nr 10, 2002. (L. Rytter, L.-G. Stener & M. Werner)

Ovanliga gener ovanligare i fröplantage

Den genetiska variationen i fröplantager med vitgran och banksianatall var lika hög som i de naturpopulationer där plantageträden var utvalda. De flesta vanliga gener finns kvar i ungefär samma fördelning i plantagera som i naturpopulationerna. Däremot innehåller naturpopulationerna flera sällsynta gener som inte kunde återfinnas bland plantageträden. Ytterli-

gare några ovanliga gener fanns bara i plantagera och inte i naturpopulationerna. Andra studier har visat att plantagera ibland innehåller fler sällsynta gener än utgångsbestånden, genom att de bygger på träd som valts ut från vidsträckt områden.

Källa Canadian Journal of Forest Research vol 31, nr 6, 2001 (M. J. W. Godt m.fl.)



Kortnytt

Recept för att skapa blandskog under granskärmar

En relativt gles skärm och markberedning. Då har man bäst förutsättningar för att få naturligt förnygrade plantor av både gran, tall och björk att överleva.

Björken missgynnas om skärmen är för tät och granen har svårare att klara sig utan skärmträd. Granen hittar man

oftast jämnt spridd i beståndet medan tall och björk förekommer i fläckar. En lämplig trädslagsblandning får man sedann skapa vid röjningarna.

Källa: Forest Ecology and Management vol 161, 2002 (U. Nilsson m. fl.)

Bakterier som stimulerar plantorna – ännu inte färdigt för skogsplantaskolor

Tillväxtstimulerande bakteriepreparat används flitigt inom jordbruket och skulle kunna användas också vid odling av skogsplantor. Det var utgångspunkten för en studie på loblolly pine, en av de viktigaste amerikanska sydstatstillarna. Det visade sig att effekten av tillsatser av bakteriepreparaten varierade mycket beroende på

odlingssubstrat och bakteriekultur, och det återstår mycket arbete för att prova ut lämpliga kombinationer. Bakterierna verkar gynna plantorna bl.a. genom att det bildas mer tillväxtstimulerande hormoner i rötterna.

Källa: Forest Science vol 47, nr 2, 2001 (J D Vonderwell, S A Enebak, L J Samuelson)

Mycket vildpollen i granplantager

En finsk forskare har följt en granfröplantages pollen- och fröproduktion i detalj under 13 år.

Resultaten, som lagts fram i en doktorsavhandling, visar att det är svårt att få bra frö i en granplantage. Några resultat:

- Pollenkontaminationen, d.v.s. andel av fröna som pollinerats med oförädlad vildpollen, var 70 %.

- Inkorsningen av oförädlad vildpollen var något lägre i mitten av plantagen (51%) än i kanterna (87%).

- Andelen icke självbefruktat frö med föräd-

lade föräldrar varierade från 23 till 31 % mellan åren.

- Honblommorna var mottagliga för pollinering under 5–8 dagar.

- Pollenrykningen startade i genomsnitt 1 dag efter att honblommorna blivit mottagliga och pågick 5-10 dagar.

- Det var stor skillnad mellan kloner i pollen- och fröproduktion.

Källa: Finnish Forest Research Institute, Research Papers 850, 2002. (T. Nikkanen.)



Ogräsbekämpning med hetvatten – energislukande metod som kan bli bättre

Ogräs på grusplaner, mellan stenar och liknande kan bekämpas effektivt med hetvatten. Metoden skulle kunna ersätta kemisk bekämpning men har ännu inte börjat användas i större omfattning. Ett problem är att hetvattnet kräver mycket energi. I en doktorsavhandling vid SLU visar hortonom David Hansson att

metoden kan effektiviseras.

Behandlingen bör göras när ogräset ännu är litet och helst efter en kort torrperiod. Ogräset dör ovan jord, däremot finns rötter och frön kvar i marken. Behandlingen måste därför upprepas många gånger under en säsong.

Källa: www.slu.se, kontakt david.hansson@lt.slu.se

Foto: David Hansson



PLANTaktuellt

ISSN: 1403-3321

Du får gärna citera PLANTaktuellt om du anger källan

GES UT AV: Plantgruppen, Högskolan Dalarna och SkogForsk. REDAKTION: Christer Nyström och Mats Hannerz. ANSVARIG UTGIVARE: Anders Lindström. PRODUKTION: Areca Information AB. chp@areca.se

Material till tidningen skickas till Christer Nyström, Högskolan Dalarna, Herrgårdsvägen 122, 776 98 Garpenberg. cny@du.se Han svarar även för prenumerationsfrågor