



Foto: Erik Brathall

I detta nummer



- Ny film om plantering
- Hemma hos Sydplant
- KORTNYTT
- PLANTskolan – kott- och fröhantering



Eskil Erlandsson vill öka användningen av förädlade plantor

I ett intensivuppdrag från Jordbruksdepartementet ska Skogforsk ta fram strategier för att öka användningen av förädlade plantor. I uppdraget ingår att ta fram riktlinjer för vilket förnyingsmaterial som ska rekommenderas på olika marker ur produktions- och miljöperspektiv, samt att beskriva hur tillgången på förädlad material kan öka.

– Vi fick uppdraget med kort varsel och det ska slutredovisas redan våren 2010. Eftersom det är ett omfattande uppdrag, det handlar om tre miljoner kronor, har vi varit tvungna att prioritera om arbetet för flera av våra förädlare, berättar Bo Karlsson, Skogforsk, som är projektledare.

I skogspropositionen sade regeringen att så mycket som möjligt av gran- och tallförnyringen ska göras med förädlad

skogsodlingsmaterial. Man konstaterade samtidigt att det råder brist på förädlade plantor, framför allt av gran.

– Ramarna för uppdraget har vi fått från regeringen via forskningsrådet Formas, men detaljerna tar vi fram tillsammans med en referensgrupp från skogsnäringen, säger Bo Karlsson.

Det första arbetet är redan klart. Det är en utredning om tillgången till förädlad material i dag och under de närmaste decennierna.



Bo Karlsson, stationschef vid Skogforsk i Ekebo, leder arbetet som ska öka tillgången till och förbättra kunskapen om förädlade plantor. Foto: Areca

Professor Dag Lindgren vid SLU håller också på med en utredning kring genetik variation och risk för skadegörare.

En stor del av uppdraget handlar om att öka informationen om förädlad material. Skogforsk har sedan tidigare anlagt demonstrationsytor, men fler behöver planteras i ett nätverk över landet.

– Demonstrationsytor där man kan se olika plantmaterial sida vid sida är det bästa sättet att övertyga en undrande plantköpare, menar Bo Karlsson. Vi sammanställer nu informationen om de demonstrationsytor som finns och ska se till att den blir lättillgänglig på internet.

Kunskap Direkt

Information på internet finns idag också i rådgivningssystemet Kunskap Direkt. Verktøget "Plantval" ger tips om bästa plantmaterial på en given plats. Inom ramen för uppdraget kommer Plantval att utökas med mer information om förädling och provenienser, och det ska vara möjligt att göra analyser av tillväxt och ekonomi beroende på vilka plantor man använder.

Film och broschyrer

Andra typer av informationsmaterial är också efterfrågat. Filmen "Bröllop i skogen", som beskriver förädling och genetik på ett enkelt sätt, har reviderats och kommer att lanseras snart. Det finns också behov av enklare foldrar och mer gedigna kunskapsammansättningar.

– Innan vi spikar vilka informationsaktiviteter vi ska satsa på avvaktar vi en undersökning av plantköparens och rådgivarens värderingar och kunskaper, berättar Bo Karlsson. Det finns fortfarande många myter kring förädlad material, och ibland kan bristande kunskap göra att en skogsägare hellre väljer oförädlade plantor med sämre tillväxt.

Demonstrationsytor är viktiga för att visa effekten av förädlad material i fält. LRFs demonstrationsgårdar inom Kraftsamling Skog kan bli värdar för nya demonstrationsförsök. Foto: Mats Hannerz

Brist på förädlad granfrö

Uppdraget rivstartade under hösten med en utredning om tillgången till förädlad frö i olika delar av landet. Curt Almqvist höll i utredningen tillsammans med Ulfstand Wennström, båda vid Skogforsk.

– Våra analyser bekräftar bilden att det är stor brist på granfrö, framförallt i Götaland och Norrland, berättar Curt Almqvist.

I Götaland räknar han med att det går åt cirka 750 kilo frö för att producera alla de granplantor som produceras för landsdelen. Idag kan fröplantagerna bidra med cirka 450 kilo. Det betyder att 4 av 10 plantor är oförädlade – i verkligheten är det kanske ännu fler, eftersom fröplantagerna inte skördas fullständigt.

Även i Norrland är det brist på granfrö, där fattas knappt 200 kilo. I delar av Svealand är däremot behovet täckt, eftersom det finns gott om fröplantager för plantazon G5, norra Svealand och G4, södra Norrland.

– Om det är brist kan gran från zon G5 till viss del användas i zon G6 (södra Svealand), berättar Curt Almqvist. De så kallade TvåO-plantagerna för zon G6 har nu börjat producera frö. TreO-plantager är också under anläggning och omkring 2015 bör bristen i

södra Svealand kunna vara avhjälp.

I takt med att nyanlagda plantager blir äldre producerar de också mer frö. Curt Almqvist räknar dock med en full behovstäckning, det vill säga att förädlad frö finns till alla granplantor i landet, först efter 2030.

– Det går att öka produktionen med intensivare skötsel, insektskontroll och blomstimulering, menar han. Det kan ge full behovstäckning redan omkring år 2020.

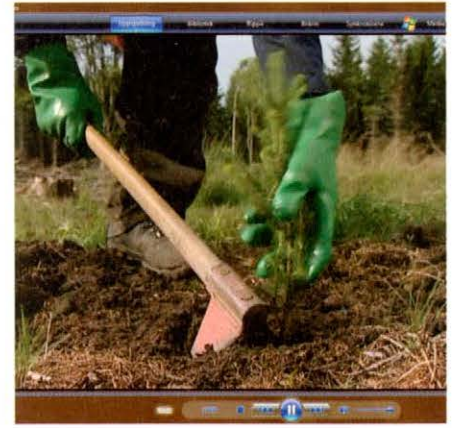
Ljusare för tall

– För tallen är läget ljusare. Där råder brist i stort sett bara i de nordligaste plantazonerna i Norrland. Den högre produktionen i tallfröplantager kan dock utnyttjas effektivare, menar Curt Almqvist.

– När vi har gott om frö kan vi kosta på oss att bara använda frön från de bästa träden i fröplantagerna till plantproduktion. Genom denna särplockning ökar vi den genetiska vinsten i planteringarna. Resten av fröet kan användas för skogssådd.

Curt Almqvist och Ulfstand Wennström ska fortsätta att räkna på hur förädlingsnivåerna påverkas, och resultatet kommer att dokumenteras i en rapport. / MH





Planteringssäsongen startar i TV-soffan

Nu finns den efterfrågade instruktionsfilmen om plantering. Heurgren Film AB har tillsammans med Skogforsk följt de erfarna plantörerna Marie, Kryztof och Janos, som ger tips och råd om arbetsteknik, plantvård, utrustning, planteringsteknik och uppföljning.

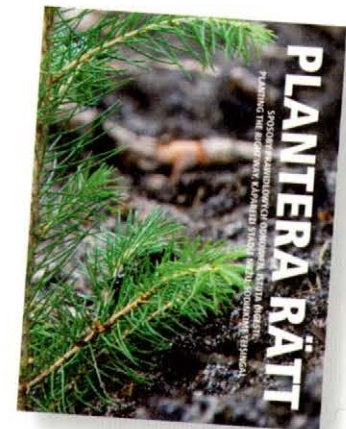
– Filmen ”Plantera rätt” ges ut på DVD. Hela filmen är på 25 minuter, säger Karin Johansson från Skogforsk som har skrivit manus till filmen. Den som är intresserad av täckrotsplantering eller barrotsplantering kan välja att se bara ”sitt” avsnitt, eller bara ett visst arbetsmoment.

En stor del av personalen hos skogsvårdsentreprenörerna har utländsk bakgrund idag. Därför finns filmen i flera

olika språkversioner, förutom svenska även på engelska, estniska, polska, lettiska och litauiska.

Manusarbetet och filmningen har följts av en referensgrupp med representanter för skogsvårdsentreprenörer, skogsbolag, skogsägareföreningar och Skogsstyrelsen. Referensgruppen har säkerställt att de råd som ges i filmen stämmer med hur det bör fungera i praktiken, säger Karin Johansson.

– Syftet har varit att skapa en lätt-tillgänglig instruktionsfilm, Den som är intresserad av de teoretiska grunderna och mer bakgrund får vänta till senare i år, då Skogforsk har ställt samman en skriftlig handledning om plantering. / MAHA



Filmen ”Plantera rätt” har finansierats av forskningsrådet Formas och kan beställas från Skogforsk. Den kostar 299 kr + moms

Kortnytt

Bevattningsvatten kan sprida smitta

Vatten till plantodling hämtas ibland från dammar, men det finns risk att detta vatten kan sprida sjukdomar. Svampen *Phytophthora cactorum* som ger stamskador på björk kan övervintra i dammarna och smitta plantorna, visar en studie av finska forskare.

Källa: *Scandinavian Journal of Forest Research* nr 5, 2008. Anna Rytkönen med flera.

Sticklingar verktyg för test av tallar

I en finsk studie visar forskare för första gången att tallsticklingar har ett likartat tillväxtmönster som fröplantor med samma genetiska ursprung. Det talar för att sticklingarna ger en rättvis bild av tallens genetiska egenskaper. Med sticklingförökning kan förädlingen skyndas på, jämfört med om förädlarna måste vänta på att de unga tallplantorna ska blomma och sätta frö.

Källa: *Scandinavian Journal of Forest Research* nr 6, 2008. Anna-Maija Niskanen med flera.

Tallen kan gynnas av renbete

När lavtäcket betas ner av renar ökar mark- och lufttemperaturen runt plantorna. Det gynnar tallplantornas tillväxt, framför allt genom tidigare snösmältning och snabbare tillväxtstart. Tillväxteffekten kunde observeras 10 år efter betningen, visar en studie av finska forskare.

Källa: *Canadian Journal of Forest Research* nr 12, 2008. Marc Macias-Fauria med flera

Död ved kvävekälla i skogen

Grov död ved i skogen håller kvar kvävet längre än vad man har trott. Efter 30 år finns fortfarande 60 % av kvävet kvar i tall- och granved. Död ved betraktas därför som en långsiktigt viktig kvävekälla i boreala skogar, enligt finska forskare.

Källa: *Canadian Journal of Forest Research* nr 12, 2008. Marjo Palviainen med flera



Görgen Gustafsson, Ylva Strand och Anders Karlsson

Det är som en livsstil ...

Plantaktuellt's Kristina Wallertz har besökt en av Sveriges mindre plantodlare, Sydplantor i Amundshylte i sydligaste Småland på gränsen till Blekinge. Hon mötte tre entusiastiska ägare som ser företagandet mer som en livsstil än som ett vanligt jobb.

Sydplantor AB har tre delägare: Görgen Gustafsson, Anders Karlsson och Jan-Erik Gustafsson. Görgen jobbar heltid och de andra två hoppar in lite då och då. Det finns en heltidsanställd, Tore Andersen, och två deltidsanställda, Ylva Strand och Camilla Andersen. Utöver dessa finns under vår och sommar 10–20 säsonganställda med varierande arbetstid.

Bakgrund

Företaget startades 1987. Det var Anders som fick idén efter att ha gått en kurs i skogsproduktion i Umeå och därefter praktiserat lite i branschen med att starta en plantskola i Hörnefors.

– Efter ett tag insåg jag att det vore kul att starta en plantskola på "hemmaplan" i Småland och nu har det gått mer än 20 år, säger Anders.

Från början odlades ca 400 000 plantor per år, mest täckrot av gran samt en mindre andel tall.

Företaget

Företaget levererar nu ungefär fyra miljoner plantor varje år. Kunderna är bolag, organisationer och en hel del privata markägare.

Själva odlar man ca 800 000 plantor per år, resten legoodlas utomlands eller köps in från andra plantskolor som har tillgång till större arealer och växthus m.m.

Den egna produktionen sås in på Södras plantskola Flåboda, där man hyr in sig tidigt på våren för en första sådd och runt midsommar för omgång två.

När plantorna är sådda fraktas de till Amundshylte där de får stå i växthus 6–8 veckor. Därefter odlas de vidare i kassetter utomhus tills de är 1,5 eller 2 år gamla och färdiga för leverans.

– Vi övergår mer och mer till att använda slitsade krukor som ger täck-

rotsplantor med bra rotutveckling säger Görgen.

Sydplantor tillhandahåller i stort sett alla planttyper och de flesta trädslag. De senaste åren har efterfrågan ökat på andra trädslag än gran. Framför allt lärk och hybridasp efterfrågas i större utsträckning nu än tidigare.

– Däremot verkar det inte som folk är intresserade av att plantera tall längre, säger Görgen. Det är synd, men det är tuftt att få upp kvalitetstall med den viltstam vi har.

Snytbagge

Plantorna behandlas mot snytbagge och man hyr då in entreprenörer som behandlar med olika typer av insekticider.

– Vi gör den behandling som kunden önskar. En del köpare planterar på



FSC-mark, och då är det Merit Forest som gäller. Men vi kan även leverera plantor som är behandlade med de andra medlen, säger Görgen.

– Unikt för Sydplantor AB är att vi kan leverera plantor som är behandlade med Flexcoat, säger Anders. Det är en transparent vätska som innehåller polysackarider och mjukgörare. Denna coating blandas sedan med en insekticid och sprutas på barken. När den stelnar bildas ett tunt lager på plantans bark. Produkten ägs av Lyckeby Industrial och säljs i Sverige genom företaget InterAgro.

Tjänster

Företaget erbjuder, förutom plantor, även tjänster som plantering, markberedning och behandling av plantor mot viltskador.

Vad skiljer er från andra plantskolor?

– Vi satsar extra på service och kvalitet, svarar Ylva. Kunden kan ringa och hämta sina plantor även om det är lördag eller söndag morgon. Vi försöker alltid tillgodose kundernas behov.

– I ett företag som Sydplantor blir det mer än ett vanligt jobb, lite mer som en livsstil, inflikar Görgen.



Slitsade krukor ger bra rotutveckling, menar Ylva Strand och Görgen Gustafsson.

Framtiden

Görge n och Anders tycker att företaget ligger på en lagom nivå vad gäller antalet plantor som levereras, det kommer nog inte att ändras så mycket i framtiden. Möjligtvis kan fördelningen mellan trädslagen ändras med tiden.

Anders tror att företaget kommer att satsa ännu mer på hela servicepaketet och han hoppas också att man ska kunna följa upp planteringarna på ett bra sätt.

Görge n anser att forskningen är viktig och att snyttbaggefrågan naturligtvis

är högst prioriterad. Men han vill också se mer forskning kring trädslagsval och provenienser.

Ylva vill se en förändring inom EU så att det blir mer enhetliga regler för vilka kemikalier som får användas.

Alla tre är överens om att en jämnare beläggning över året vore önskvärt och de tror att sensommarplanteringar kommer att öka.

– Där finns också ett behov av forskning och uppföljning i praktiska planteringar avslutar Görge n. /KW

Kortnytt

Handbok i skogsskötsel växer

Skogsstyrelsens Skogsskötselserie har utökats med ytterligare delar av intresse för Plantaktuelltts läsare.

Produktion av frö och plantor behandlar beståndfrö och plantagefrö, förflyttningsrekommendationer, fröbehandling och plantodling på 80 faktsäckade sidor. Avsnittet är skrivet av Ulfstand Wennström och Karin Johansson från Skogforsk, samt Anders Lindström och Eva Stattin från Högskolan Dalarna.

Skötsel av björk, al och asp behandlar skötsel av de "ordinära" lövträden, som tillsammans utgör 90 % av lövvirkesförrådet i Sverige. På 122 sidor beskrivs trädslagen, deras föryngring och skötsel, och deras potential till förbättringar. Avsnittet är skrivet av Lars Rytter och Lars-Göran Stener från Skogforsk, Anders Karlsson från SLU och Matts Karlsson från Höggesta & Christinehofs Förvaltning AB.

Skogsskötselserien kan för närvarande bara nås via internet, och varje del kan laddas ned som en pdf-fil. Adressen är www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselseriesen

Svårt att planera för frö i norr

Naturlig föryngring i nordligaste Finland begränsas av att det är dåligt med frö och låg frökvalitet. De år som ger en hög fröproduktion sammanfaller tyvärr sällan med år som ger hög grobarhet.

I en finsk forskningsstudie uppmättes en tillräcklig mängd med grobara frön bara två gånger under en 18-årsperiod. Det är också svårt att förutsäga fröskördarna i förväg. Varmt väder i juli gynnar visserligen fröbildningen, och temperaturen under frömodnadsåret påverkade grobarheten, men fortfarande var en stor del av sambanden med fröskördarna oförklarade. Forskarna jobbar nu vidare för att lära sig hur den låga fröskörden trots allt kan utnyttjas för föryngring.

Källa: Scandinavian Journal of Forest Research nr 5, 2008. Anu Hilli med flera.

Markberedning påverkar mykorrhizan

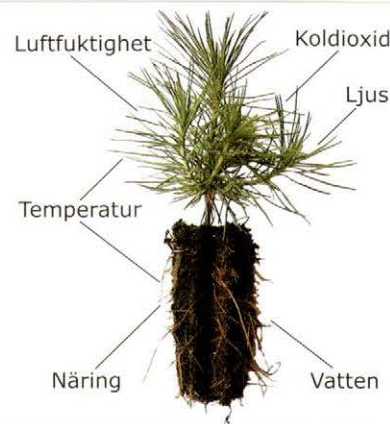
Plantering i mineraljord efter markberedning gynnar den svampflora som plantorna bär med sig från plantskolan. Den kan hjälpa till med plantornas närings- och vattenupptag under etableringen. Däremot bildas mindre mykorrhiza från de arter som förekommer i skogen naturligt. Om planteringen görs i opåverkad mark slås plantskolans svampar snabbt ut och ersätts av nya mykorrhizasvampar. De kanadensiska forskare som har gjort studien rekommenderar en inblandning av humus i markberedningen för att få en bra balans mellan plantskolans och den naturliga svampfloran i trädrötternas mykorrhiza.

Källa: Canadian Journal of Forest Research nr 7, 2008. Lance Lazarek med flera.

plantodling från grunden

lektion 8: Från kotte till frö

Av Ulfstand Wennström



1: Hantering av kottar

5 700 badkar

Årligen produceras runt 370 miljoner skogsplantor i Sverige. För att täcka fröbehovet till dessa går det åt 57 kubikmeter kott, det motsvarar 5 700 badkar. Till detta kommer behovet av frö till skogssådd.

Svenska plantskolor har en hög ambitionsnivå. Vanligen sås ett frö i varje kruka och det ställer höga krav på frökvaliteten.

Fröplantager

En stor del av det frö som används i plantskolorna kommer från fröplantager, år 2007 var det ca 80 procent av tallplantorna och 50 procent av granplantorna.

En fröplantage är uppbyggd av plusträd, ofta ympade. Plusträd är träd som valts ut för att de växer bra, har god kvalitet och är fria från skador.

Första omgångens fröplantager ger skogar som växer ungefär 10 procent bättre än skogar anlagda med vanligt beståndsför. Den andra omgången ger ytterligare högre tillväxt och med den tredje omgången fröplantager (TreO) kan man räkna med cirka 25 procent högre tillväxt jämfört med skogar anlagda med beståndsför. TreO-planterarna håller nu på att anläggas, och de bygger på plusträd som är utvalda och testade i fältförsök.

Övre kotten till vänster och kotten till höger är angripna av grankottrost. Kotten nere till vänster är frisk. Foto: Ulfstand Wennström.



Kottförekomst

Förekomsten av kott varierar mellan år. För granen kan det gå flera år utan en enda kotte i skogen. Tallkott hittas i princip varje år, även om antalet varierar stort.

Vädret styr mängden kott. Varmt och torrt väder i juli kan stimulera tallar och granar att sätta blomknoppar som blommar påföljande år.

På www.skogforsk.se presenteras varje år två prognoser för kottförekomsten. Den ena är väderbaserad och anger bedömd kottförekomst ett till två år före fröfall. Den andra bygger på Riksskogstaxeringens kotträkning på provträd. En preliminär prognos brukar finnas i slutet av augusti.

Frömognad

Tallar och granar blommar i maj-juni. De är vindpollinerande och sprider vid blomning stora mängder gult pollen. Ett rikt blomningsår kan det produceras över 50 kg pollen per ha.

Granens befruktning sker strax efter pollenspridningen, tallen väntar däremot med befruktningen ett helt år efter pollineringen. Man brukar dela in mognadsförloppet i två faser som över-

lappar varandra. Det är den anatomiska och den fysiologiska mognaden.

Under den anatomiska mognaden växer fröet med nybildning och sträckning av celler. När den avslutas i mitten av september har frö och embryo slutat att växa i storlek.

Den fysiologiska mognaden sker på cellnivå. Den avslutas normalt i mitten av oktober.

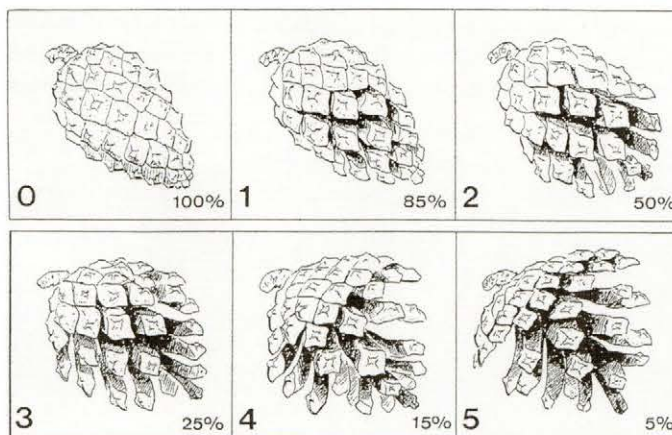
För att den anatomiska mognaden ska avslutas måste kotten sitta kvar på trädet, den fysiologiska mognaden kan däremot avslutas i ett kottlager.

Kottinsamling och -hantering

Kottinsamlingen bör planeras i god tid. Drygt ett år i förväg kan prognosen ge en föraning om kottförekomsten. Andra tips är att gå ut i skogen och studera tallens ettårskottar eller leta avgnagda granskott på marken (ekorr'n vet, gammalt djungelordspråk).

Under sommaren, när frömogningen sker, bestämmer vädret fröutvecklingen och i mitten av september är det lämpligt att samla kottprover. Planeras kottinsamling i bestånd är det bra att ha flera alternativ. Både frömognad och utbyte av matat frö kan variera avsevärt

Andel frö kvar i tallkotten för klängbarhetsklasserna 0 till 5.
Källa: Lestander, Rosvall och Andersson, 1986



beroende på lokala förhållanden – eller på grund slump, vilket ofta tycks gälla för kottinsekter.

Det är bra att komma igång med insamlingen så tidigt som möjligt. Granen kan börja självklänga redan på hösten, det gäller framförallt nordliga provenienser.

Plocka kotten i luftiga säckar. Lagra dem frostfritt på skyddad plats, gärna upphöjt, t.ex. på pallar. För att kunna samla upp självklängda frön kan det vara en god idé att lägga en duk under.

Kott är levande och andas, lägg dem därför inte i tjockare lager än 30 cm.

Kott som insamlas före mitten av oktober behöver efter mogna. De ska då lagras välventilerat, temperaturen ska ligga mellan +5° till +15°C, och det ska vara över 50 procent relativ fuktighet för att uppnå full mognad.

Mögelbildning är ett problem vid kottlagring, barr i kottmassan ökar risken. Vid lång lagring är det därför lämpligt att rensa kotten från barr.

Kottar är känsliga för värme och kyla, ju fuktigare de är, desto känsligare. En omogen kotte är generellt sett fuktigare än en mogen. Kottens fukthalt kan därför bedömas genom att studera mognadsgraden. Gröna kottar är mest

omogna, sedan blir de mörkare, slutligen tappar de "lacken" och antar en matt, sandfärgad yta.

Efter en kraftig köldperiod kan det vara klokt att dela skörden i olika omgångar tills en analys visar om skörden tagit skada eller inte.

Kottprover

En analys kan visa om kotten innehåller tillräcklig mängd grobart frö. Det är en billig försäkring. Det är viktigt att provet representerar den skörd som samlas, eftersom kvalitet och utbyte kan variera i olika delar av kronan och inom ett bestånd. Samla in minst 10 kottar från 10 träd.

För tall är utbyte och fröomognad viktiga mått, för gran är det dessutom nödvändigt att veta i vilken omfattning kottarna är angripna av insekter och svamp. Röntgenanalys av frön kan snabbt visa anatomisk mognad och andelen fröinsekter i provet. För att fastställa angrepp av kottinsekter snittas ett stickprov av kottar.

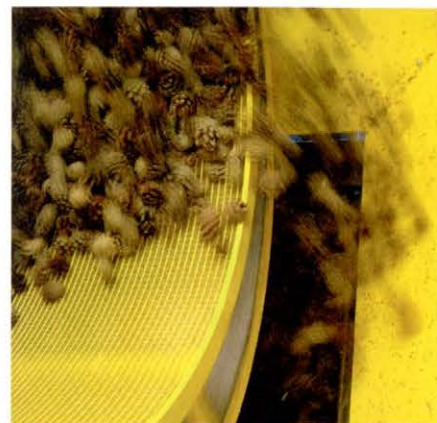
Skogforsk i Sävar kan utföra analyser av kottprov. En standardanalys ger bl.a. svar på klängbarhet, utbyte, anatomisk mognad, fröinsekter och frövik.

Klängning

Processen att få ut fröna ur kottarna kallas klängning. Ett sätt är att lägga kottarna i nätbottnade lådor och tillföra värme. Man får dock vara försiktig, eftersom fuktiga frön skadas av värme. Först när kottmassan är tillräckligt torr kan värmen ökas till drygt +50°C.

Efter klängning tröskas kotten i en nättrumma varvid fröna faller ut. Här är det viktigt att inte ha för stor kottmängd, då fröna lätt kan klämmas sönder mellan kottarna. Efter tröskning vattnas tallpartier upp för att klängas en andra omgång.

Tröskning av kott. Foto: Kjell Andersson



2: Hantering av frön

Vätavviningning och rensning

För att möjliggöra långväga spridning är tall- och granfrön försedda med vingar. Vingarna är dock ett problem vid maskinell sådd. Ett enkelt sätt att avlägsna tall- och granfrövingar är att lägga fröna i en roterande trumma och tillsätta en mindre mängd vatten. Vingens fäste sväller då upp och lossnar

från fröet. Med en lätt luftström blåses vingarna bort från frömassan.

Efter avviningning går fröpartiet genom en mängd olika renssteg för att ta bort tomfrö, kottrester och annat. Rensstegen bygger på skillnader i storlek, densitet och form. Svåravvingsade frön med vingrester kvar kompletteringsavvingsas. För att kunna använda fröet i maskinell sådd är det viktigt att uppnå 100 procent renhet.

Prevac

Med Prevac kan man sortera bort frön med spruckna fröskal. Metoden bygger på att man blötlägger torra frön och sänker lufttrycket. Frön med sprickor i skalet tappar då luft och sjunker till botten. Metoden fungerar bl.a. på tall och contorta. För gran är problemet att många friska, välmatade frön sjunker tillsammans med skadade frön.

Grankåda

Kåda är ett problem vid rensning av granfröpartier. Kådan sjunker visserligen i vatten men det gör även välmatade, torra granfrön. Genom att duscha på en mindre mängd ljummet vatten på torra frön kan densiteten minska och fröna flyta. Orsaken är att fröna tar upp vattnet och sväller upp mer än viktökningen. Sorteras fröna i vattenbad flyter större delen av granfröna upp till ytan medan kådan sjunker till botten. Tyvärr sjunker även ofta några av de allra tyngsta granfröerna ned till botten med kådan. Hög densitet är ofta kopplad till god frökvalitet.

Vakuumbekant för Prevac-behandling. Foto: Ulfstrand Wennström



Grobarhetsanalys

När fröet är rensat och klart är det lämpligt att göra en grobarhetsanalys. Analysresultatet ger en vägledning om fröet behöver ytterligare behandling.

På Skogforsk i Sävar görs analyserna på groningsbord med 20°C i 16 timmar och 28°C i 8 timmar och konstant ljus. Till en analys slumpas 4 x 100 frön som fördelas på blöta filterpapper med en plastkupa över.

För tall plockas grodda frön bort efter 7 dygn och sluträkning sker efter 14 dygn. Ett frö betraktas som grott om det har en grodd som är längre än fröets egen längd.

För gran plockas grodda frön bort efter 7, 10 och 14 dygn och sluträkning sker efter 21 dygn.

Vid sluträkning av både tall och gran snittas ej grodda fröer under lupp och man räknar hur många som är döda respektive fortfarande vitala, s.k. FEG-frön (Friska Ej Grodda).

En grupp fröer kvarstår, de abnorma. Det är frön som gror men har något fel som gör att de inte bedöms kunna utvecklas till en planta. Det kan vara att de gror baklänges med barren före roten, att rotspetsen är död eller att de helt saknar klorofyll, vilket inte är så bra om man tänker leva på solljus.

IDS-sortering av frö i sedimentationsränna.

Foto: Mikael Lundgren.



Tabell 1. Effekt av kvalitetshöjande åtgärder av frö i plantskolan

	Mindre problem vid insädd	Snabbare och jämnare groningen	Jämnare odling	Lägre andel tempottor	Lägre andel dubbelplantor
Fraktionering	Ja	Jämnare	Ja	Något	Ja
Vitalisering	Nej	Ja	Ja	Något	Nej
IDS	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej

Frölagring

Väl moget och rätt hanterat tall- och granfrö kan lagras upp till 50 år utan större kvalitetsförsämring.

Före lagring, ska man försäkra sig om att fröet är så rent som möjligt, att fukthalten är under sju procent och att fröna förvaras i en tät förpackning med så liten luftvolym som möjligt.

Kontrollera alltid grobarheten före användning. Groningshastigheten sjunker ofta vid lagring, varför en vitalisering, eller IDS-behandling, kan vara befogat innan fröet ska användas.

Kvalitetshöjande åtgärder

Tomma pottor i plantskolan kostar pengar. För att höja frökvaliteten finns ett antal olika behandlingsmöjligheter, tabell 1.

Fraktionering. Vid fraktionering delar man upp ett parti i olika storleksfraktioner. Detta brukar inte påverka groningsegenskaperna nämnvärt, men ger en förenklad sådd och jämnare odling.

Vitalisering. Främsta syftet med en vitalisering är att öka groningshastigheten och att få fröna att gro vid samma tidpunkt. En vitalisering brukar också öka det temperaturintervall där ett fröparti har acceptabel groning.

På Skogforsk i Sävar vitaliseras tall- och granfrö genom man att vattnar upp fröpartierna till 30 resp. 28 procent

relativ fukthalt. Fröna lagras sedan i +5° till +15°C i 3 till 45 dagar beroende på art, ursprung och groningsanalys.

B



Tall lagras vanligen kallare och längre tid än gran, vitalt frö varmare och kortare tid än svagt frö.

Efter vitalisering torkas fröet ner till lagringsbar fukthalt. Ett vitaliserat frö bör användas inom två år.

IDS-behandling. IDS står för Incubation – Drying – Separation. Det är en metod för att sortera bort dött och dåligt utvecklat frö. Dessutom gror fröna snabbare och jämnare genom den inledande vitaliseringen. Ett IDS-behandlat frö är också renare, då damm samt ving- och kottrester effektivt tas bort.

Metoden bygger på två förutsättningar, dels att torra frön flyter i vatten medan fuktiga sjunker, dels att levande frön håller vatten bättre än döda.

En IDS-behandling börjar med en vitalisering, men i stället för att torka tillbaka fröet vattnas de upp så att alla frön sjunker till botten. Därefter torkas det i svävtork – en ”tunna” med många små hål i botten varifrån torr luft strömmar uppåt. Fröet svävar på luftströmmen och rörs om hela tiden. Det ger en jämn torkning.

Under torkningen tas fröprover som läggs i ett glas vatten. När andelen flytande frön överensstämmer med andelen döda frön i partiet avslutas torkningen och partiet hålls i ett stort kärl med vatten. De döda fröna flyter upp till ytan medan de levande sjunker till botten. Vid en förfinad variant av IDS sorteras fröet i en sedimentationsränna. Då kan fröpartiet även delas upp i olika kvalitetsklasser beroende på densiteten. Efter sortering torkas fröet till lagringsbar fukthalt och prover tas ut för analys. IDS-behandlat tallfrö går bra att ombehandla men ombehandling av granfrö rekommenderas inte.

Läs mer

Wennström, U., Johansson, K., Lindström, A. & Stattin, E. 2008. Produktion av plantor och frön, Skogsskötselserien. www.skogstyrelsen.se/skogsskotselserien.