



I detta nummer

- Svensk förädling förebild i USA
- Maskinell plantering – en lägesrapport



Dessutom Kortnytt, bl.a.

- svamp hot mot hybridasp
- stambaskrökar ger fiberstörningar
- älgen äter tall nära väg
- tallen försvinner från södra Sverige
- recept för naturlig förnygring
- färre tallplantor...



HÖGSKOLAN
Dalarna



SKOGFORSK

Växthusplantage

– ett flexibelt sätt att producera högförädlad frö av gran

Ett växthus, granar i krukor och ett system för att göra "bulksticklingar" från fröplantor. Det kan räcka för att ge material till 25 miljoner högförädlade granplantor om året. Med sju sådana växthus skulle hela Sveriges behov av förädlade granplantor kunna täckas.

Samarbete

Vid Nässja plantskola (Nässja Plant AB) bygger man sedan 1996 upp en växthusplantage. Syftet är att producera högförädlad granfrö som sedan skall vara bas för produktion av bulksticklingar.

Projektet drivs av Skogforsk tillsammans med Nässja Plant AB på uppdrag av Korsnäs, Sveaskog, StoraEnso och Holmen. I projektet ingår ett betydande utvecklingsarbete vid Nässja och vid Skogforsks försöksstation Brunsberg i Värmland.

Växthusplantager finns redan utomlands och har tidigare testats i pilot-skala i Sverige.

Kortare väntetid

I en växthusplantage används de bästa klonerna som förädlingen tagit fram. Ympar eller sticklingar växer i stora krukor, och den intensiva odlingen gör att träden börjar blomma tidigare än i en konventionell fröplantage. Tidsvinsten kan vara så stor som tio år.

I Nässja används de bästa klonerna från det mellansvenska klonskogsbruksprojektet, som tidigare drevs av de bolag som nu står bakom växthusplantagen. De kloner som nu ingår i plantagen har en genetisk vinst på



Växthusplantage forts.

omkring 25 procent jämfört med oförädlad beståndsför av lämplig proveniens.

En annan fördel med växthusplantagen är att träden snabbt kan bytas ut när nytt material blir tillgängligt.

Ingen inkorsning

I växthusplantagen blommar granarna inne i växthuset tidigare på våren än vad granarna gör utomhus. Det gör att inkorsning av främmande pollen kan undvikas.

För att säkra att det finns tillräckligt med pollen från rätt kloner under blomningen tilläggs pollinerings honblommorna med insamlad pollen. Detta är ett komplement till det pollen som produceras på plantageträden.

Kontroll av insektsskador

I konventionella fröplantager av gran är det ofta stora problem med insektsskador, vilket reducerar skörden. I växthusplantagen kontrolleras angrepp av skadeinsekter på blommor och kottar genom biologisk bekämpning med *Bacillus thuringiensis*. Genom att granarna blommar i växthuset och träden beskåras så att de inte blir för stora går det lätt att utföra behandlingen. Den påbörjas redan under blomningen och upprepas sedan några

gångar under tiden kottarna utvecklas.

Hög rotningsprocent

Fröet från växthusplantagen används för att göra s.k. bulksticklingar. Ris till dessa tas från plantorna då de är unga, vilket gör att det blir en hög rotningsprocent på sticklingarna. Sticklingarna får inget problem med grenlikt växtsätt, som sticklingar från äldre material kan få.

Plantagen

I Nässja finns idag 2.400 inkrukade granar. Huvuddelen är sticklingar, men även ett mindre antal ympar ingår.

Huvuddelen av träden är fortfarande för små för att blomma och producera kott. Vi räknar med att de kan blomma första gången om några år. Ett mindre antal inkrukade träd är dock redan nu så stora att de blommar och producerar frö, och dessa används i dagsläget för fröproduktion och försöksverksamhet.

Träden odlas i 90-liters krukor och står under större delen av året utomhus i anslutning till växthuset. Under blomning flyttas träden in i växthuset med en specialkonstruerad traktormonterad "krukbärare". Blomning och pollinering sker sedan inne i växthuset.

Forskning och utveckling

Inom projektet bedrivs forsknings- och utvecklingsarbete med inriktning på att effektivisera fröproduktionen. Det är många frågor som studeras, men alla har målet att förbättra de inkrukade granarnas förmåga att blomma och producera högkvalitativt frö. Vi studerar t.ex.

- hur träden skall beskåras för att bibehålla blomningsförmågan.
- metoder för bättre kontroll av insekter som skadar kottar och frön.
- effektivare metoder för att öka blomningen hos granarna. Vi arbetar bl.a. med att utveckla användning av tilläggslys under tiden för blomningsinitiering.

Mats Eriksson Skogforsk
Tel. 0418 47 13 13
mats.eriksson@skogforsk.se
Curt Almqvist Skogforsk
Tel. 018 18 85 57
curt.almqvist@skogforsk.se

Sju växthus kan täcka Sveriges behov

En översiktlig kalkyl visar att sju växthus av den typ som finns i Nässja plantskola* räcker för att tillgodose hela Sveriges behov av högförädlad odlingsmaterial av gran

Förutsättningar:

I växthuset får det plats 400 plantageträd

Varje träd ger 390** matade frön per år, totalt 156.000 frön

80 % av fröna ger plantor användbara för sticklingproduktion

Man producerar 200 sticklingar av varje fröplanta***

Totalt ger då ett växthus odlingsmaterial för 25 milj sticklingar, och sju växthus material till 175 milj sticklingar

* Växthuset i Nässja är 20 x 80 meter

** Siffran är baserad på den verkliga produktionen på de äldsta plantageträden i växthusplantagen i Nässja.

*** Det finns inga biologiska begränsningar för hur många sticklingar man kan producera från en ursrungsplanta. Vi har här valt 200 som ett exempel. I verkligheten kan det bli mer eller mindre, beroende på kostnaden för fröproduktion resp. kostnaden för att hålla en ursrungsplanta "ung" genom häckning eller upprepade omstickning



Fröproduktion i treårscykel

År 1. Blomningsstimulering i växthus. Behandlingen innebär rotbeskäring, vattenstress, värmebehandling samt staminjektion med blomningshormon.

År 2. Plantageträden flyttas in i växthus tidigt på våren. Blomning och tilläggs-pollinering avslutas i god tid före den naturliga blomningen utomhus. Genom denna tidigareläggning undviks inkorsning av främmande pollen. Efter avslutad blomning flyttas träden ut och fröutvecklingen sker utomhus. Kotten samlas in på hösten och klängs under vintern så att fröet kan säs nästa vår.

År 3. Nu får träden ett vilolår. Då kan de bygga upp ny barrmassa och återhämta krafter innan nästa produktionscykel startas.

Kortnytt

Ny svamp hot mot hybridasp

Svampen *Neofabraea populi* angriper stammen på hybridasp, och kan orsaka kräftsår och till och med döda träden.

I Finland, där odlingen av hybridasp ökat kraftigt, har man sett ökade angrepp av svampen. Svampen trivs särskilt bra i de täta bestånd som föryngrats från rotskott. Där kan över hälften av träden dö av svampangrepp, visar en finsk studie.

Källa: R. Kasanen m.fl., *Scandinavian Journal of Forest Research* 17(5), 2002.



Skillnad i läckagerisk mellan fungicider

Fungiciden propiconazole, som ingår i bl.a. Tilt, kan tränga ner genom torvsubstratet och läcka ut till marken, medan chlorothonil effektivt stoppas upp av torv och plantor. Totalt sett är det dock mycket lite rester av bekämpningsmedlen som riskerar att läcka ut vid täckrotsodling i torvsubstrat, konstateras i en finsk undersökning.

Källa: M-L. Juntunen & V. Kitunen, *Scandinavian Journal of Forest Research* 18(1), 2003.

Stambaskrökar ger fiberstörningar

Plantor som har rotsnurr eller har planterats snett kan få stambaskrökar när de växer upp. Forskare vid SLU och Högskolan Dalarna har sågat sönder tallar med stambaskrök och konstaterat att krökarna innehåller tjurved och andra fiberstörningar.

Källa: G. Rune & M. Warensjö, *Scandinavian Journal of Forest Research* 17(6), 2002.

Avverkning av skärmträd ingen katastrof för föryngringen

Det går bra att avverka en granskärm med 200 stammar per hektar utan att föryngringen drabbas av skador. Det konstateras i en studie i tre mellansvenska bestånd där skärmträden avverkat med skördare. Föryngringen var då 1–2 m hög.

Avverkningsskadorna blev måttliga, och överlevnad och tillväxt åren efter skärmavvecklingen var tillfredsställande.

Källa: D. Glöde, *Scandinavian Journal of Forest Research* 17(5), 2002.

Djupare tjäle nära skärmträd

Förvånansvärt lite har varit känt om hur snö- och tjäldjup varierar i en skog. Nu har forskare vid SLU i Vindeln undersökt förhållandena i olika skärmställningar med tall och gran. De konstaterar bland annat att tjäldjupet är störst nära skärmträden, men också att snösmältning och tjällossning sker snabbare där än längre från skärmträden.

Källa: M. Ottosson Löfvenius m.fl., *Scandinavian Journal of Forest Research* 18(1), 2003.



Plantera björk mitt i sommaren

Det går utmärkt att plantera växande björkplantor under hela sommarsäsongen – i alla fall om man undviker de torraste lokalerna. Tillväxt och överlevnad blir väl så bra som för björk planterad i vila på våren. Det konstaterar finska forskare som följt en stor mängd planteringar under tre års tid. Det betyder att planteringsäsongen kan förlängas. I juli-augusti är marken som varmast, och rötterna växer bäst. Därför kan de nyplanterade björkarna etablera sig snabbt.

Källa: J. Luoranen m.fl., *Scandinavian Journal of Forest Research* 18(2), 2003.

Klippartips för julgransodlare

Nyplanterade granar drabbas ofta av en planteringschock och utebliven höjdtillväxt. Det är ett allvarligt avbrott i en julgransodling, där man för ekonomins skull vill få granarna att börja växa så snabbt som möjligt. Danska forskare undersöker olika sätt att få bättre fart på granarna. I ett försök med nyplanterad nordmannsgran klippte man bort sidoknopparna – och vips började toppskottet växa bättre.

Källa: H. Rasmussen m.fl., *Scandinavian Journal of Forest Research* 18(2), 2003.

Silvergranlus – ett besvärligt kryp för julgransodlare

Nordmannsgran är den viktigaste arten för julgransodling i Danmark. Silvergranlusen ställer till mycket besvär genom att den förstör och krullar ihop barren. Det finns en stor genetisk variation för hur tåliga granarna är. En dansk studie har visat att det med förädling går att minska skadorna påtagligt.

Källa: U. Bräuner Nielsen, A. Kirkeby-Thomsen & H. Roulund, *Forest Ecology and Management* vol 165, 2002

Plantskolekonferens 2003

Föryngring vid arktiska områden – från frö till plantbestånd

2003 års nordiska plantskolekonferens hålls den 20–21 augusti i Rovaniemi i norra Finland. Konferensen arrangeras av Nordiska skogsbrukets frö- och plantråd. Anmälan senast 21 juli.

Information och anmälan på www.nsfp.net

Kontakt: marja.poteri@metla.fi



Svensk förädling förebild i USAs sydstater

Sverige har sedan gammalt ett nära samarbete kring förädling med universitetet i Raleigh, North Carolina. Samarbetet ger möjlighet att på nära håll följa den snabba utvecklingen av plantageskogsbruket i USAs sydstater. Det förädlingskooperativ som leds från universitetet, är världens största organisation för skogsträdsförädling och utgör en viktig motor i skogsbrukets utveckling i området.

I PLANTaktuellt nr 2, 2002 berättade Gunnar Jansson om förädlingen i sydstaterna. Nu fortsätter Dag Lindgren, professor i skogsgenetik, med att berätta om hur förädlingen påverkat skogarna, och om plusträdet Loblolly 7-56, som kan ha en miljard levande avkommor. Dag Lindgren tillbringade under vintern 2002–2003 ett halvår som gästprofessor i Raleigh.

Det startade i Sverige...!

Förädlingen av sydstatstallar började 1951, när Bruce Zobel tillträdde en tjänst som chef för det första sydstatstallförädlingsprogrammet i Texas. Han beskriver i böcker och artiklar hur Sverige bidrog med mycket av inspirationen bakom programmet. Den första läroboken i skogsgenetik skrevs av Bertil Lindkvist och den första svenska professorn i skogsgenetik, Åke Gustafsson, gav gästföreläsningar i Texas. Dessa föreläsningar hördes av "rätt" personer som inspirerades. Den blivande andra professorn i skogsgenetik i Sverige, Enar Andersson, hade också betydelse som rådgivare för det amerikanska

Om tallarna

De tallarter som används i plantageskogsbruket i sydstaterna är främst loblolly pine (*Pinus taeda*) och slash pine (*Pinus eliottii*). De tillhör båda gruppen "gultallar" (southern pitch pines).

Källa

De siffror som redovisas här kommer från: McKeand S, Mullin T, Byram T, and White T. 2003. Deployment of Genetically Improved Loblolly and Slash Pines in the South. *Journal of Forestry*. April/May 32-37.

programmet, enligt Zobel.

Zobel flyttade 1957 till North Carolina och satte där upp ett nytt förädlingsprogram och en unik internationell plantskola för blivande skogsträdsförädlare. Han har varit huvudhandledare för 50 doktorer, inklusive "chefsförädlaren" i Sverige, Per Ståhl, Skogforsk.

De förädlingsprogram han satte upp har utvecklats mycket positivt, och kan sammantaget ses som världens kvantitativt största och mest framgångsrika förädlingsoperation.

Det har nu kommit färsk statistik underbyggd av en omfattande enkät, och delar av denna presenteras här.

Allt frö från fröplantager

Sydstaterna står för över 15 procent av världens timmeravverkning och denna siffra förutses växa. Dagens planteringar görs till 95 procent med tall.

I tolv sydstater planteras årligen knappt 1,2 miljarder plantor av "Loblolly" och 150 millioner av "Slash", samtliga från fröplantager.

Huvuddelen av fröet kommer från plusträd som utvalts efter testning. Ännu härrör dock försvinnande lite av fröproduktionen från träd där alla fyra anfäderna i farfarsgenerationen är kända utvalda plusträd, d.v.s. andra-generationsplantager i strikt mening. Sverige är inte så långt efter, som man skulle kunna tro.

"Familjeskogsbruk"

Plantagefröet används ofta familjevis. Fröet skördas med moderklonerna sårhållna. Ett fröparti är en familj där alla frön har gemensam moder.

Plantskolorna odlar fröet familjevis och det planteras familjevis. En för-yngningsyta är alltså lika med en familj. Detta system ger möjligheter att utnyttja plantagefröets genetiska potential bättre.

Plantagerna dimensioneras i allmänhet för att producera något mer frö än man förutser behövs. Om fröprognoserna håller skördas aldrig fröet från de lägst rankade klonerna. Vid fröbrist skördas frö från alla kloner.

De bästa familjerna används på de bästa markerna, där vinsten av att använda dem blir störst.

Skogsbrukaren kan i högre grad välja odlingsmaterial efter sina egna preferenser.

Det har väsentliga fördelar vid fröbehandling att hantera fröet familjevis. Plantodlingen sker i frilandsskolor, fröet sås direkt i plantskolesängarna, och då är det mycket fördelaktigt att ha frö som gror och utvecklas enhetligt och plantor som mognar samtidigt.



Ett försök med familjeblock av "loblolly"-tall i Georgia. Foto: Steve McKeand.

Huvuddelen av familjerna är fritt avblommade, d.v.s. med okänd fader. "Loblolly" är ett viktigt naturligt trädslag och inslaget av pollen från fäder utanför fröplantagen är av samma storleksordning som i Sverige.

Familjeskogsbruket har vuxit kontinuerligt under 30 år och 59 procent av "Loblolly"-planteringarna och 43 procent av "Slash"-planteringarna sker nu i familjeblock. Dessa är i genomsnitt drygt 30 hektar. Samma skogbrukare använder många olika familjer i olika block.

Är låg diversitet riskabelt?

En halvsyskonfamilj är mer homogen och har mindre genetisk diversitet än frö från naturbestånd. Detta kan medföra risker, familjeblocken kan t.ex. vara mera utsatta för sjukdomar, skadegörare och väderskador. Det verkar dock inte som dessa farhågor skulle besannas. Inga användare har noterat några problem som kan tolkas som en påtaglig nackdel med familjeblocken. I några fall har visserligen familjerna inte riktigt levt upp till förväntningarna på köld- eller torkresistens, men det händer även med mer divers material.

Omloppstiden för Loblolly är 25 år. Man har alltså erfarenhet från mer än en full omloppstid av storskalig användning.

Det finns ingen tendens att metoden skulle minska i omfattning. Tendensen är snarare att man vill gå över till helsyskonblock, som minskar diversiteten ytterligare.

Denna erfarenhet från tallplantering i södra USA ger ökad säkerhet om vi i Sverige skulle vilja gå ned i klonantal i fröplantager och klonblandningar.

"Helsyskon-familjeskogsbruk"

En del av skogsbruket baseras på kontrollerade korsningar, d.v.s. familjer där också fadern är känd och utvald. Härigenom kan man undvika självpollinering och icke förädlad pollen. Det finns en strävan att öka detta inslag i skogsbruket, men i dag kommer bara 0,4 procent av loblollyplantorna från kontrollerade korsningar.

Ovan: Masspollinering av loblolly pine.

Under: Fröplantage med loblolly pine.

Foto: NCSU-Tree improvement programme.

Klonskogsbruk

Stora ansträngningar har gjorts under lång tid och görs fortfarande idag för att få till stånd ett skogsbruk där bestånden består av en enda vältestad klon. Det finns dock inte några kommersiella planteringar av denna typ idag, och det verkar inte nära förestående.

7-56

Plusträdklonen Loblolly 7-56 har använts i många fröplantager under lång tid, och den används fortfarande i nyanlagda fröplantager. Nu börjar också dess avkomor att komma in som utvalda kloner i nya fröplantager. Det finns ingen sammanställning över omfattningen, men min uppskattning är att 7-56 är förälder till 60 miljoner av de plantor som planteras varje år. Jag gissar att trädet har en miljard levande avkomor. Förmodligen är det världshistoriens mest framgångsrika skogssträd.

Dag Lindgren SLU, Inst. skoglig genetik och växtfysiologi
Tel. 090 786 62 94
dag.lindgren@genfys.slu.se



Kortnytt

Plantor med inavel sorteras inte ut i plantskolan

Inavel uppstår när föräldrarna är besläktade. En viss grad av inavel finns alltid i ett fröparti, även från ett naturbestånd. En ökad inavel kan leda till problem, eftersom inavlade träd oftast växer sämre.

I en kanadensisk studie med täckrotsplantor av Douglasgran undersöktes om plantor med inavel sorterades ut redan i plantskolan. Resultaten visade dock att många frön med måttlig inavel gro och bildar leveransdugliga plantor, som alltså kommer ut i skogen. Det kan leda till sämre skogar, om man inte lyckas hålla inaveln på en låg nivå. Det blir särskilt viktigt när fröna kommer från långtgående förädlad material, där släktskapen mellan föräldraträden kan vara större.

Källa: J.H. Woods, T. Wang & S.N. Aitken. *Silvae Genetica* 50 (4), 2002

Kemisk ogräsbekämpning i lövträdsodlingar

Ogräsbekämpning med herbicider är svårt i lövträdsodlingar, eftersom lövträden själva kan skadas. Bekämpningen kan vara särskilt svår i frösådda föryngringar, där lövträdsplantorna står tätt.

En engelsk studie har visat att en bekämpning som utförs efter sådd men innan lövträdsfröna börjat gro, skulle kunna fungera. Forskarna provade olika kombinationer av herbicider och fann några medel som var skonsamma mot lövträdsfröna.

Källa: I. Willoughby, D. Clay & F. Dixon. *Forestry*, vol 76 (1), 2003.

Älgen äter tall nära väg

Tallplanteringar får mer älgskador om de ligger nära större vägar. Det gäller i alla fall längs E4 i mellersta Norrland. Vägen fungerar som ett hinder för vandringsälgarna och gör att de stoppar och betar i vägens närhet. Det gäller oavsett om vägen är kantad med ett stängsel eller inte.

Källa: J.P. Ball & J. Dahlgren, *Scandinavian Journal of Forest Research* 17(5), 2002.



Maskinell plantering – historia eller nutid?

Det är hög tid att omvärdera planteringsmaskinerna. Den nya generationens maskiner fungerar bra, och de behövs, inte minst i ljuset av en allt större brist på plantörer, skriver Henrik von Hofsten vid Skogforsk.



HISTORIA: SILVA NOVA

De första försöken ...

Sedan mitten på sjuttitalet har olika försök gjorts att mekanisera planteringsarbetet. Det var ÖSA planteringsmaskin, Doro planter, Serlachius, MoDO mekans planteringsmaskin och Doppingen. Sammanlagt var det ett tiotal maskiner som såg dagens ljus. För att sedan alla gå i graven. Orsaken var främst bristande prestation på grund av tekniska svårigheter.

Silva Nova

Flera av projekten gick så småningom ihop till ett – Silva Nova – en maskin som kom nästan fram till full drift.

I början av 1990-talet kördes fem "silvor" i mer eller mindre kommersiell skala. En var entreprenörsägd och kördes i treskift.

Men tiden hann ikapp även Silva Nova. Den sista, ombyggd och omdöpt till "Plant-I-Ett" har också gått i graven (se PLANTaktuellt nr 4, 2000). Mindre hyggen och mer "hinder" i form av kvarlämnad miljöhänsyn gjorde det svårt för den stora, ganska klumpiga maskinen att konkurrera med manuell plantering.

Vid denna tid dök det också upp väsentligt enklare planteringsmaskiner med en prestation som bara var en fjärdedel av Silva Novas, som kunde sätta ca 2.500 plantor per timme. Men prislappen var också bara en fjärdedel av Silva Novas. Dessa maskiner finns fortfarande kvar på marknaden.

Bräcke Planter

Först ut var Öje Planter (sedermera Bräcke Planter). Det är en enradig variant av Öje-högen avsedd för grävmaskin.

Plantor fylls i ett revolvermagasin ovanför grävbladet. Sedan högen lags och tryckts till med grävbladet sätts en planta i högens mitt.

Bräcke planter kan sätta nästan alla former av täckrotsplantor upp till 85 mm diameter på rotklumpen. Även Plug-Plus-Ett och liknande plantor kan sättas.

Prestationen är ca 250 plantor per timme som årsgenomsnitt.

Bäst lämpar sig Bräcke Planter på mjuka marker, gärna med tjockt humustäcke. Andra lämpliga marker

är småhyggen, brant terräng eller där det av andra skäl är svårt eller oekonomiskt att köra med konventionella metoder.

Bräcke Planter har på senare år monterats på engreppsskördare med gott resultat. Vinsten är att man då får en basmaskin på gummihjul, vilket är att föredra vid långa terrängtransportavstånd m.m. Grävmaskinen är dock fortfarande bäst på riktigt lösa marker.

EcoPlanter

Några år senare kom EcoPlanter 2000 – en markberedare och planterare avsedd att hängas i kranen på en engreppsskördare.

EcoPlanter är tvåradig och fräser upp två högar bredvid varandra som sedan planteras.

Prestationen är ca 400 plantor per timme i genomsnitt.

EcoPlantern är också utmärkt på småmarker och liknande tekniskt svåra hyggen. Humustäcket bör dock vara måttligt tjockt för bästa resultat.

NUTID: BRÄCKE PLANTER



NUTID: ECOPLANTER



Lugnare för plantorna

På 70- och 80-talen satsade man på kontinuerligt framryckande maskiner. Detta ställer oerhört höga krav – inte minst på plantmatningen. Inte nog med att drygt 2.000 plantor per timme skulle matas fram till plantspets vid exakt rätt ögonblick. Det skulle också ske oavsett hur maskinen lutade eller skakade.

I dagens kranspetsmonterade aggregat går allt mycket lugnare till. Aggregatet står still mot marken vid planteringen och frammatningen av nästa planta kan ske medan aggregatet hänger i luften på väg mot nästa planteringsställe. Nackdelen är att aggregaten inte kan fyllas med fler plantor än för ca 20 minuters plantering, sedan måste maskinen stannas och fyllas med nya plantor manuellt.

Det har gjorts en del försök att öka mängden plantor på aggregatet, men det har varit svårt att få till någon bra lösning som inte höjer investeringskostnaden, vikten eller avbrotstiden.

En stor fördel med att ha aggregatet i kranspets, förutom att det blir lugnare, är att föraren hela tiden har full kontroll över arbetet. En misslyckad hög kan göras om direkt och inga markberedningsförsök behöver göras på stubbar och stenar.

God kvalitet

Kvaliteten på maskinell plantering, oavsett om den görs med EcoPlanter, Bräcke Planter eller Silva Nova, är genomgående mycket god, oftast fullt i klass med eller bättre än en genomsnittlig "skolungdomsplantering". Trots det används metoderna mycket litet. Endast en handfull av vardera maskinen är i drift i Sverige. Bräcke Planter används en del i Finland samt Irland och England, då speciellt på lösa marker med tjocka humustäckan som annars markberetts med grävmaskin och planterats manuellt.

Kostnader

Att beräkna kostnaden per planterad planta för maskinell plantering med något av ovanstående aggregat har visat sig svårt, eftersom det finns få eller inga siffror på markberedning plus plantering enbart på sådana marker där maskinerna är lämpliga. Om man tar den genomsnittliga säsongskostnaden för konventionell plantering och jämför med maskinell plantering är den senare knappt 20 procent dyrare, men då ingår en stor andel areal som maskinerna inte är lämpade för. Om man sedan räknar in att kvaliteten på planteringen ofta blir bättre vid maskinell plantering bör kostnaden per levande planta efter några år bli fullt jämförbar med manuell plantering.

Henrik v Hofsten Skogforsk
Tel. 018 18 85 74
henrik.vonhofsten@skogforsk.se

Kortnytt

Recept för naturlig förnygring av björk

Att bara ta upp ett hygge är ingen garanti för en bra björkförnygring. Forskare vid SLU i Alnarp kan dock ge några tips hur man ökar förutsättningen för en lyckad naturlig förnygring med björk:

- Markbered på friska hyggen.
- Markbered under år med riklig fröproduktion, dock innan fröfallet startat.
- Markbered i glesa skärmställningar.
- Hägna mot viltet.

Källa: Fakta Skog nr 1, 2003. Matts Karlsson.



Recept för naturlig förnygring av tall

Vid en konferens i Växjö gav Christer Karlsson, SLU, följande "grundrecept" för en lyckad naturlig förnygring av tall:

1. Ställ en timmerställning med 300–400 st/ha 10 år före förnygringsavverkningen
2. Lämna 50–150 fröträd per hektar
3. Satsa på sådana träd som har minst 200 kottar
4. Använd helst bara naturlig förnygring när det är mer än 90 % grobarhet på fröna
5. Markbered hösten före fröfallet

Källa: Christer Karlsson, SLU, Siljansfors vid Sydsvensk skogskonferens i Växjö 2003



Tallen försvinner från södra Sverige

År 1923 fanns lika mycket tall och gran i Småland, 40 % var av virkesvolymen. Idag finns det dubbelt så mycket gran som tall. Om skogsskötseln fortsätter som under 1900-talet kommer tallandelen att vara bara 18 % om 100 år. Men det finns sätt att rädda kvar tallen i södra Sverige:

- Använd naturlig förnygring på lämplig mark
- Öka användningen av "kombinationsmetoden" – plantering av gran under tallskärm
- Spara tall vid röjningen
- Minska betestrycket.

Källa: Göran Örlander, Växjö universitet vid Sydsvensk skogskonferens i Växjö 2003.

Kortnytt

PLANTSTATISTIKEN 2002:

Färre tallplantor säljs ...

Plantproduktionen minskar i Sverige, och det är tallen som står för minskningen. Det visar Skogsstyrelsens statistik över levererade plantor 2002.

Hälften av alla plantor kommer från fröplantager. Det är en ökad andel sedan 2001.

Skogsstyrelsen har sedan 1998 genomfört en enkätundersökning om produktionen av skogsplantor i Sverige. Av de tillfrågade företagen har 33 svarat att de haft plantproduktion under 2002. Svar saknas från fyra företag. Bortfallet från dessa kan bedömas till ca 1 miljon plantor, och dessa ingår inte i redovisningen.

	Tall	Gran	Övr. barr	Lövträd	Summa
Levererade plantor, milj.	115	172	10	2,8	301
Produktionssätt					
Barrot	2%	28%	26%	69%	18%
Täckrot	98%	72%	74%	31%	82%
Härkomst					
Svensk plantage	63%	41%	66%	37%	50%
Svenskt bestånd	37%	23%	6%	13%	28%
Utländsk plantage	-	2%	4%	4%	1%
Utländskt bestånd	-	32%	18%	16%	19%
Ej angivet	-	2%	6%	30%	2%
Levererade plantor, milj.					
1998	139	188	10	2,8	339
1999	124	171	7,7	1,8	304
2000	125	187	11	2,9	326
2001	124	172	12	3,4	311
2002	115	172	10	2,8	301

Extensivare föryngring hos privata markägare

Skogsvårdsorganisationens senaste återväxttaxering (Polytax R5/7) visar att intensiteten och kvaliteten i föryngringsarbetet skiljer sig avsevärt mellan privata och övriga markägare.

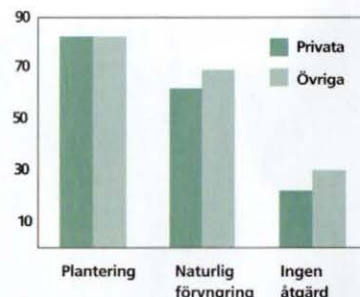
I genomsnitt uppfyller 74 % av den avverkade arealen lagens krav på godtagbar föryngring. Hos privata markägare var andelen godkända föryngringar 71 % medan övriga ägare blev godkända på 78 % av arealen. Uppgifterna är medeltal för inventeringar gjorda 1999–2001, och avser återväxtens kvalitet 5–7 år efter avverkning. Några andra resultat:

- Andelen godkänd föryngring var högst efter plantering (82 %), medan marker där ingen åtgärd utförts blev godkända i bara 23 % av fallen.
- Privata markägare hade underlåtit att utföra föryngringsåtgärder på 5 % av arealen medan motsvarande siffra för övriga markägare var 1 %.
- Naturlig föryngring var vanligare hos privata markägare (39 % av arealen) jämfört med övriga markägare (22 %).
- Markberedning utfördes på 57 % av all föryngringsavverkad areal för privata skog-sägare. För övriga markägare var siffran 90 %.

- Andelen godkända föryngringar har som helhet minskat jämfört med återväxttaxeringar utförda 1990–92 och 1996–97, då 81 resp. 82 % av föryngringarna var godkända.

Källa: Skoglig statistikinformation från SVO www.svo.se/statistik

Andel godkända föryngringar, %



Andelen godkända föryngringar enligt återväxttaxeringar 1999–2001 av avverkningar gjorda 5 år (södra Sverige) resp. 7 år tidigare (norra Sverige).

Minskad självföryngring

Andelen naturlig föryngring var i fjol 24 % hos privata markägare och 17 % hos övriga markägare. Det visar Skogsstyrelsens statistik över avverkningsanmälningar från år 2002. Där får markägarna anmäla om de avser att återbeskoga med naturlig föryngring, plantering eller sådd. Andelen anmäld självföryngring har minskat stadigt sedan toppåren kring 1994.

