



På bilden ser vi några kända födokällor för snytbaggen. Men det finns också ett frågetecken. Foto: Claes Hellqvist

I detta nummer



- Giffria plantor snart på marknaden
- Kalhyggesfritt
- Kväveladdade plantor
- Darwin, giraffens hals och det epigenetiska minnet



Snytbaggen äter mycket mer än plantor

Kristina Wallertz doktorsavhandling om snytbaggeskador är rena deckargåtan: Vad äter de – egentligen? För om snytbaggarna bara levde på plantbark skulle gnagskadorna vara 3–4 gånger större än de är i praktiken. Så här berättar Kristina:

– En snytbagge äter ungefär 0,2 cm² bark per dag. Antalet snytbaggar som flyger in på ett färskt hygge har beräknats till mer än 10 000. Det innebär att dessa baggar äter mer än 20 m² bark under totalt två till tre månader. En normal plantering med 2 500 räckrotsplantor per hektar kan förse snytbaggen med ca 2,5 m² plantbark. De måste alltså äta något mer än plantor. Men vad? Det var bland annat det jag skulle ta reda på i min avhandling.

Äter gärna färskt tallris

I ett delförsök lade vi ut färska tallkvistar i närheten av planterade plantor. Vi fyllde på med nya kvistar varje vecka så det alltid fanns färsk mat att tillgå. ”Matningen” gav ett tydligt resultat: snytbaggen åt rejält på tallkvistarna – och de plantor som fanns i närheten av

matplatsen fick i genomsnitt betydligt mindre gnagskador än de plantor som planterats på ytor utan extra mat.

Blåbär?

Vi vet att plantor under skärm angrips mindre av snytbagge. Kan det bero på att det finns mer blåbärsris och annan vegetation där än på ett kallt hygge? Kanske fungerar blåbärsriset lite som tallriset i det förra försöket? Men nej, så verkar det inte fungera. Blåbärsris nära plantorna hade inte samma effekt som de färska tallkvistarna. Det var ungefär lika mycket angrepp på plantor nära och långt från blåbärsris.

Trädkronorna?

Att snytbaggen gnager i kronorna på stora tallar är gammal kunskap. Redan 1923 nämndes fenomenet i en bok av Escherich, som i sin tur citerar personer som ännu tidigare kände till detta. Nu tog vi upp tråden igen. Vi lade ut lakan runt träden och ”bankade” sedan ner snytbaggar genom att slå på trädet med en slägga.

I början på säsongen, i maj och juni,

trillade det ner många djur, men framåt juli blev det svårt att få ner en enda snytbagge från träden. De hade uppenbarligen lämnat kronorna och kröp omkring på marken istället.

Vi kunde i alla fall konstatera att ett betydande födointag görs uppe i trädkronorna, men bara under en kort tid på försommaren, sedan är baggarna nere på marken och våra plantor löper återigen stor risk att bli angripna.

Kristina Wallertz bankar ner snytbaggarna från en trädkrona. I maj och juni faller det ner många baggar på det utlagda vita lakanet, men framåt juli blir det inga fångster längre.



Rotbark?

Rötter är en annan viktig födokälla för snytbagge. I en studie fann vi att snytbaggarna konsumerade i genomsnitt nästan 3 m² rotbark per hektar, främst barrträdsrötter, men även en del blåbärsrötter. Tillgången på rötter, och genomsnittligt gnag på dessa, skiljde sig inte mellan hygge och skärm.

Fortfarande ett frågetecken

Rötter och trädkronor är alltså viktiga födokällor, men det räcker inte. Det måste finnas något mer – men vi vet inte exakt vad. Vi kunde inte heller förklara varför plantor under skärm får mindre skador av snytbaggen än plantor på ett kallt hygge. Kanske finns det ändå mer attraktiv föda under en skärm?

Vitala plantor klarar sig bättre...

I min avhandling visar jag också att plantans vitalitet är en viktig faktor då det gäller plantans möjlighet att klara sig mot snytbaggaskador. I en studie där vi avvecklade skärmträden och sedan undersökte hur plantorna klarade sig fann vi att den mest avgörande faktorn var storleken på plantan. Små plantor löpte större risk att bli skadade än stora plantor, vilket var känt sedan tidigare. Men även vitaliteten på plantan, mätt som toppskottslängd året före avveckling, påverkade risken för svåra skador, bättre vitalitet resulterade i mindre skador.

... liksom väletablerade

Etableringen av plantan är också en viktig faktor då det gäller tolerans mot skador. Vi genomförde ett experiment där vi skyddade plantor mot snytbagge under olika lång tid efter plantering. Efter en säsong hade oskyddade plantor och de som skyddats de första fem veckorna i genomsnitt samma mängd gnagd barkyta. Däremot var dödligheten betydligt lägre hos de plantor som fått tid att etablera sig i lugn och ro, utan att få några skador av snytbaggen. Det är möjligt att en minskning av plantstress under etableringsfasen kan hjälpa plantan att få igång rottillväxt och kådflöden så att den kan stå emot skador bättre.

Detta innebär att mekaniska eller kemiska snytbaggesskydd inte bara skyddar plantan mot skador, utan också kan påverka hur plantan klarar sig mot skador den dagen skyddet inte fungerar lika bra.

I försöket studerade vi även effekten av gödsling och markberedning. Sämst tillväxt av nya rötter hade ogödslade plantor planterade i humus. Gödsling hösten före utplantering verkade inte ha någon effekt på mängden snytbaggagnag på plantorna.

/ Kristina Wallertz

Fokusera på tillväxt, men se upp i kärva klimatlägen



I den svenska skogs-trädsförädlingen är överlevnad en viktig egenskap. Men den ska inte överskattas, visar Mats Berlin, Skogforsk, i sin doktorsavhandling.

– I Norrlands inland tål tallen en hel del avgångar utan att det sänker tillväxten per hektar, förutsatt att avgångarna är någorlunda jämnt fördelade, säger Mats Berlin. En enstaka lucka kan kompenseras genom att grannarna växer bättre, visar han.

I de allra kärvaste klimatlägena är dock överlevnaden en viktig egenskap. Om plantavgångarna sker i större luckor påverkas produktionen särskilt mycket.

Mats Berlin har i sin avhandling tagit fram en modell, eller snarare ramverk

för en modell, som väger samman olika egenskaper till ett gemensamt index. Med detta kan skogsträdsförädlarna optimera urvalet, så att träden ger största möjliga ekonomiska värde, med hänsyn till överlevnad, tillväxt, kvalitet eller andra egenskaper.

I avhandlingen testades ramverket i två fallstudier. Den ena rörde ekonomin för ett tallsågverk i norra Sverige. Den visade att trädens tillväxt var viktigast för deras värde, medan rakhets och överlevnad var mindre viktiga.

I den andra fallstudien beräknades den ekonomiska betydelsen av plantöverlevnad för volymproduktionen. Denna visade att överlevnad och luckighet är viktiga egenskaper i kärva klimatlägen, men de har mindre betydelse i medelkärva och milda lägen. / MH

Kontakt: mats.berlin@skogforsk.se



Första giftfria snytbaggesskyddet släpps på marknaden

Sveaskog satsar nu stort på att skala upp det mekaniska snytbaggesskyddet Conniflex. Inom fem år kommer Sveaskogs dotterbolag Svenska Skogsplanter att behandla 40–50 miljoner plantor per år.

Conniflex-skyddet består av lim och sand som fäster på plantornas stammar. Skyddet ”uppfanns” på SLU i Uppsala, där upphovsmännen Göran Nordlander och Henrik Nordenhem arbetar.

För fem år sedan tog Svenska Skogsplanter över utvecklingen. Tillsammans med BCC i Landskrona har de nu tagit fram en behandlingslinje för massapplikering av Conniflex på täckrotsplanter.

Trekantens plantskola först ut

Den nya behandlingslinjen finns vid Trekantens plantskola och har en kapacitet på 10–15 miljoner plantor per år. Det första året är behandlingen blygsammare, men Lena Sammeli-Johansson, VD för Svenska Skogsplanter, räknar med en snabb uppskalning.

– Inom ett år behandlar vi 10–15 miljoner plantor. I höst bygger vi också en behandlingslinje vid plantskolan i Vibytorp. En tredje linje följer 2011. Tillsammans kommer de att kunna behandla 40–50 miljoner plantor per år inom fem år, berättade hon på Sveaskogs presskonferens, där Conniflex lanserades.

Tekniken tillgänglig på licens

Genom samarbetet mellan BCC och Svenska Skogsplanter blir Conniflex-behandlingen tillgänglig för alla plantproducenter, som har möjlighet att bygga upp egna behandlingslinjer på licens. Lena Sammeli-Johansson ser här en stor marknadspotential för Conniflex. Idag behandlas totalt 120–130 miljoner täckrotsplanter med insekticider i landet per år.

En krona plantan

Conniflex har ingått i de plantskyddstester som utförs löpande vid SLUs försökspark i Asa utanför Växjö. Skyddseffekten bedöms som likvärdig med de vanligaste insekticiderna. Effekten håller också i sig två–tre år, varför en ombehandling i fält inte behövs.

Kostnaden för Conniflexbehandlingen kommer förmodligen att hamna på en krona per planta. Det motsvarar kostnaden för insekticidbehandling med ombehandling i fält.



Lena Sammeli Johansson, VD för Svenska Skogsplanter, hoppas att Conniflex på sikt helt ska kunna ersätta insekticider. Foto: Mats Hannerz



Ett vattenbaserat lim läggs på plantan innan den går vidare till sandningsstationen. Foto: Per Wichmann

Bara täckrot

Conniflex fungerar däremot inte på barrotsplanter och pluggplanter.

Gunnar Olofsson, VD för Sveaskog, bekräftar att företaget är intresserat av ett skydd även för dessa planter. Han vill dock inte avslöja om Sveaskog är inblandat i utvecklingen av något alternativt skydd.

Stopp för insekticider

Idag har skogsbruket tillstånd från Kemikalieinspektionen att använda insekticidpreparaten Forester (cypermetrin) och Hylobi Forest (lambda cyhalotrin)

till och med 2011, samt Merit Forest WG (imidakloprid) till och med 2014.

Skogsbruk som är certifierat enligt FSC-standarden kan idag få dispens att använda Merit Forest WG, förutsatt att vissa krav uppfylls. Denna dispens upphör dock i år, 2010, och därefter är det alltså stopp för insekticider i det certifierade skogsbruket, om inte FSC kommer med ett nytt dispensbeslut.

– Vi för en kamp mot klockan, erkände Olof Johansson, miljöchef på Sveaskog. Sveaskog kommer inte att kunna ersätta insekticidbehandlingen helt till 2011. / MH



Foto: Stefan Örtenblad/SKOGENbild

SNF slår ett slag för hyggesfritt

Stopp för alla kalhyggen, kräver ju de demonstrerande älgarna i den gamla barnsången. Nu stämmer också SNF in i den kören. En ny rapport från Naturskyddsföreningen visar på möjligheter och fördelar med ett skogsbruk utan hyggen. Sju författare presenterar sin syn på biologisk mångfald, klimat och skogsskötsel med hyggesfritt skogsbruk.

Rapporten börjar med en hård dom mot det moderna skogsbruket: "Det slags skogsbruk vi känner till i dagens Sverige – trakthyggesbruket – är den utan jämförelse största orsaken till den kris för skogens biologiska mångfald vi idag upplever."

Att trakthyggesbruket fått ett så starkt fäste beror enligt rapporten på en framgångsrik lobby- och PR-apparat:

"Skogsnäringen har framgångsrikt etablerat bilden av att skogen måste brukas för landets bästa, och med brukas menas kalhuggas."

Naturskyddsföreningen vill föra fram det hyggesfria skogsbruket (tidigare kallat kontinuitetsskogsbruk) som ett tredje alternativ i svenskt skogsbruk.

Explock ur rapporten

Sverker Rosell, Skogsstyrelsen:

Hyggesfritt skogsbruk är gynnsamt för växter, djur, landskapsbild och rennaring, dessutom minskar näringsutlakningen och risken för markförsumpning. Hyggesfritt skogsbruk innebär dock oftast sämre ekonomi och ökad risk för skador på kvarstående träd. Skogsstyrelsen håller på att ta fram riktlinjer för hyggesfritt skogsbruk.

Anders Lindroth, Lunds universitet:

De första åren efter kalavverkning släpper skogen ut mer koldioxid än den tar upp, men efter cirka 12 år är upptag och utsläpp i balans. Efter ytterligare 15 år har de första årens förluster hämtats in, och skogen står härefter för ett nettoupptag av koldioxid. Det finns för lite kunskap för att säga om ett kalhyggesfritt skogsbruk skulle få en annan koldioxidbalans, men "frågan får enligt min mening inte bli oprövad".

Anders Dahlberg, Artdatabanken:

Om man betraktar all skog som ännu inte kalavverkats som kontinuitetsskog blir den totala arealen 10 miljoner ha, d.v.s. omkring 40 procent av all skogsmark. Arealen minskar dock stadigt och kommer att saknas helt utanför skyddade områden om ett par decennier. Lokalt och regionalt har dock nästan all kontinuitetsskog försvunnit redan idag. Dahlberg ser hyggesfritt skogsskötsel som ett välkommet inslag i svensk skogsskötsel som skulle berika mångfalden, men det finns få skogar som uppfyller kraven för hyggesfritt skogsbruk idag. Mer avgörande är vad som kommer att ske på trakthyggesbrukad mark, och att arealen skyddad skog är tillräckligt stor.

Mats Hagner, prof emeritus: Naturkultur kan bedrivas överallt, i och med att förnyringen kan göras både naturligt och med plantering. Trädvalet i naturkultur görs av specialutbildade personer – det borgar för grovt timmer med bra kvalitet. Om plockhuggning utförs av personer utan tillräcklig kompetens kan det dock skada skogens långsiktiga värde.

Malin Sahlin, Naturskyddsföreningen:

I Vallbo i Åre kommun bedriver Statens Fastighetsverk hyggesfritt skogsbruk i ett område med höga sociala värden. Avverkningen görs genom uttag i stickvägar, och mellan stickvägarna görs försiktigare uttag. Avverkningsuttaget är högre än vad som är tillåtet enligt Skogsvårdslagen, men metoden har ändå fått erkännande av Skogsstyrelsens tjänstemän. I Ulvsjö i Bräcke kommun har en privat markägare bedrivit skogsbruk enligt Naturkultur.

Jonas Rudberg, Naturskyddsföreningen:

Flera försök pågår med hyggesfritt skogsbruk i tätortsnära miljöer, bland annat på Lidingö. Genom att frånga kalhyggen kan skogarnas rekreativvärden öka.

Lutz Fähser, f.d. chef Lübecks skogsförvaltning:

En naturnära skogsbruksmodell togs fram för Lübecks stadsskog 1994. Den innebar bl.a. att luckor i skogen får vara max 0,25 hektar, att plantering bara sker i undantagsfall, och att röjning ofta inte behövs. Enskilda träd avverkas när de har nått en viss måldiameter. Metoden har spritt sig till andra städer i Tyskland. /MH



Rapporten kan hämtas från SNFs hemsida www.snf.se



Fakta

- Ett syntetiskt feromon för grankottmott har utvecklats av Lunds universitet, Skogforsk, INRA (Frankrike) och University of California (USA).
- Lunds universitet och Skogforsk har tagit fram ett annat syntetiskt feromon som lockar grankottvecklare.

I båda fallen rör det sig om sexferomoner som honorna sänder ut för att locka till sig hanar.

Bilden visar en så kallad deltafälla med klisterbotten och feromondispenser som lockat grankottmott. Foto: Olle Rosenberg

Doftämnen motverkar angrepp på granfrö

Det är brist på förädlat granfrö i Sverige. En av de främsta anledningarna är att så många kottar och frön förstörs av insekter. Skogforsk har varit med och utvecklat syntetiska feromoner, doftämnen, som ett led i bekämpningen av de fröätande insekterna.

– Feromonerna kan bli ett miljövänligt, skarpt verktyg i kampen mot skadeinsekter i granfröplantager, säger Olle Rosenberg, Skogforsk.

De allvarligaste skadegörarna är fjärilsarterna grankottmott och grankottvecklare samt grankottflugan.

– I tolv fröplantager som följts i 18 år var över 40 procent av grankottarna angripna av en eller flera av dessa tre arter. Och även om fröna inte alltid förstörs, så fördyras och försåras klängningen av kottarna och efterbehandlingen av frö på grund av kåda och ekskrementer, säger han.

I dag finns ett biologiskt bekämp-

ningsmedel som är godkänt att använda i fröplantager, Turex 50 WP. I Skogforsks studier minskade det angreppen av grankottmott med 60 procent, men det har ingen effekt på grankottvecklaren.

– Vi har under 2005–2008 testat ett stort antal andra bekämpningsmedel, men inte lyckats reducera skadorna av grankottvecklaren. Därför behövs nya verktyg. Feromonerna kan mycket väl bli ett sådant, säger Olle Rosenberg.

PLANTskolan på nätet

PLANTaktuellt populära serie PLANTskolan finns nu tillgänglig för nedladdning genom Kunskap Direkt, Skogforsks plattform för rådgivning om skogsskötsel.

Hittills finns elva lektioner som behandlar grunderna i plantodling, lagring, gödning, odlingssubstrat, energifrågor, bekämpningsmedel, kott- och fröbehandling samt småkryp och svampar.

PLANTskolan är den första samlade läroboken i plantodling på svenska, och de enskilda lektionerna är författade av de ledande experterna inom respektive område. De har tidigare publicerats i PLANTaktuellt från nr 1 2007.

I kommande nummer är nya lektioner planerade, bl. a. odling av barrotsplanter, lövträd och exoter, val av skogsodlingsmaterial samt planthantering i fält.



Lektionerna finns på www.kunskapdirekt.se/plantskolan.

Plantera rätt – ny handledning

Skogforsk har nu utökat sitt ”planteringspaket” med handledningen ”Plantera rätt”. Filmen med samma namn gavs ut 2009, och finns översatt till fem språk utöver svenska.

Den 40-sidiga handledningen ger instruktioner för hur man planerar och genomför planteringen, och hur man följer upp den med återväxtinventeringer.

Dessutom talar den om varför man bör göra på ett visst sätt. Därför innehåller handledningen en beskrivning av den biologiska bakgrunden till en väl utförd plantering.

Handledningen kan beställas från www.skogforsk.se

Epigenetiskt minne: Hjälp till självhjälp mot snytbagge?

Ett nytt forskningsprojekt ska se om det går att "lära" plantorna att försvara sig genetiskt.

– Det behövs en enkel, giftfri och billig strategi mot snytbaggeproblemet, säger Torkel Berglund vid Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm. Vi undersöker därför om det går att använda naturliga substanser som kan aktivera barrträdet eget försvar, hjälp till självhjälp. Detta är en ny biokemisk/ekologisk strategi – ett alternativ till syntetiska miljötoxiska insekticider.

I ett nytt projekt, som stöds av bl.a. av Brattåsstiftelsen, ska mycket unga plantor behandlas med naturliga, icke-giftiga substanser.

– Det är substanser som vi har valt ut med erfarenhet från vår grundforskning, säger Torkel Berglund.

Målet är att etablera ett "minne" i plantan som ökar dess förmåga att försvara sig vid kommande angrepp, speciellt under den första tiden i fält.

Som en metafor skulle man kunna använda beteckningen "biokemisk/molekylärbiologisk härdning", berättar Torkel Berglund.

Epigenetiskt minne

Aktiveringen kan innebära både direkt påslag av försvarsfunktioner, men också ett vilande försvar, vilket kan inbegripa cellernas s.k. epigenetiska minne. Det innebär att cellen "kommer ihåg" en tidigare stress-situation och medföljande stress-svar; ett "program som kan köras" igen.

Ordningföljden av baser i DNA kan liknas vid hårdvaran i en dator, medan epigenetiken är mjukvaran som styr hur hårdvaran används.

– Vår arbetshypotes är att det epigenetiska minnet är en viktig del vid försvarsetablering.

Positiva preliminära resultat

Våra första preliminära resultat indikerar att snytbaggar hellre gnager på obehandlade än behandlade plantor.

Resultaten tyder också på att behandlingarna kan ge en ökad tolerans mot torka, vilket kan ha stor betydelse för plantans etablering i fält.

Kanske finns det inte en enskild lösning på snytbaggeproblemet, men en kombination av åtgärder kunde vara en framkomlig väg.

Kontakt: Torkel Berglund, torkelb@kth.se

De medverkande i projektet: Torkel Berglund (KTH), Anders Lindström (Högskolan Dalarna), Anna-Karin Borg-Karlson (KTH), Eva Stattin (Högskolan Dalarna) och Anna Ohlsson (KTH).



Kommentar: Lamarck kan ha haft lite rätt!

Den forskning som beskrivs i artikeln rör sig inom det nya fältet epigenetik, som har vuxit fram under den senaste 10-årsperioden. Det går lite på tvärs mot den traditionella synen att miljöpåverkade egenskaper inte går i arv.

Epigenetik handlar om att genernas uttryck hos en individ ändras vid cell-differentiering, men också vid miljöpåverkan. Epigenetiska förändringar stannar oftast inom individen, men kan ibland föras vidare till nästa generation.

Det finns exempel på sådana nedärvda förändringar hos möss och bananflugor.

Inom den medicinska forskningen är epigenetiken också "het", då miljögifter eller livsstilsfaktorer kan leda till förändringar som förs vidare till kommande generationer. Forskare i Umeå menar till exempel att risken för diabetes och tidig död påverkas av hur mycket mat deras farfar fick som tioåring.

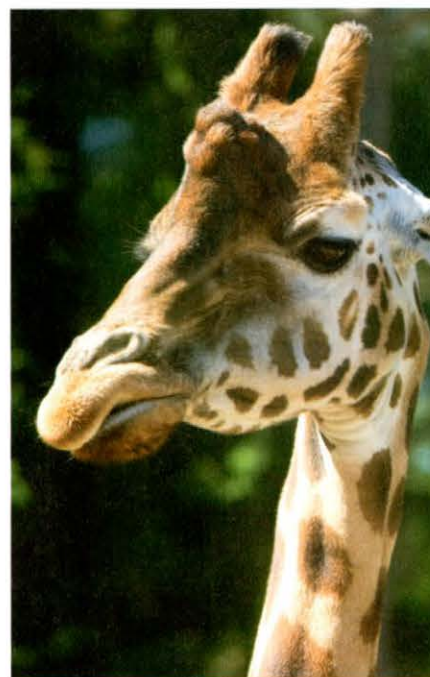
Epigenetiken har likheter med det som kallas "lamarckism", även om Lamarcks idéer var mycket mer långtgående.

Jean-Baptiste de Lamarck verkade 50 år innan Darwin lade fram sin idé om det naturliga urvalet. Enligt Lamarck förändras arterna genom att egenskaper som individerna använder går i arv. Girafferna får t.ex. sina långa halsar för att de för varje generation strävs efter att beta högre upp i träden.

Lamarck fick en extrem efterföljare i den ryske forskaren Lysenko, som trodde att både jordbruksväxter och människor kunde "lära sig" att leva i en karg miljö. Lysenkos idéer ledde till svält i dåvarande Sovjetunionen.

Dagens forskning kring det epigenetiska minnet, som är fjärran från Lamarck och Lysenkos idéer, betraktas av många som ett "paradigmskifte" i forskningen. / MH.

Källor bl.a. Wikipedia, Dagens Nyheter, Plant Signaling & Behavior



Den nya epigenetikforskningen ger knappast Lamarck rätt när det gäller giraffens hals, men öppnar ändå för att miljön i vissa fall kan påverka ärftliga egenskaper.

Foto: www.fotoakuten.se

Sen plantering av fryslagrade plantor ökar risken för höstfrostsador

Får plantorna ligga för länge i fryslagret på sommaren påverkas invintringen på hösten negativt.

Det har blivit allt vanligare att planteringsarbetet förlängs till sommarsäsongen. Plantering bör göras med plantor i vila, vilket kräver att fryslagrade plantor kan levereras nära tidpunkten för planteringen.

Plantor klarar ganska långa perioder i fryslager utan att tappa i vitalitet. En nackdel med den sena planteringen är dock att plantorna inte hinner bli härdiga i tid på hösten. Det gör att risken för frostsador är större än för vårplanterade plantor.

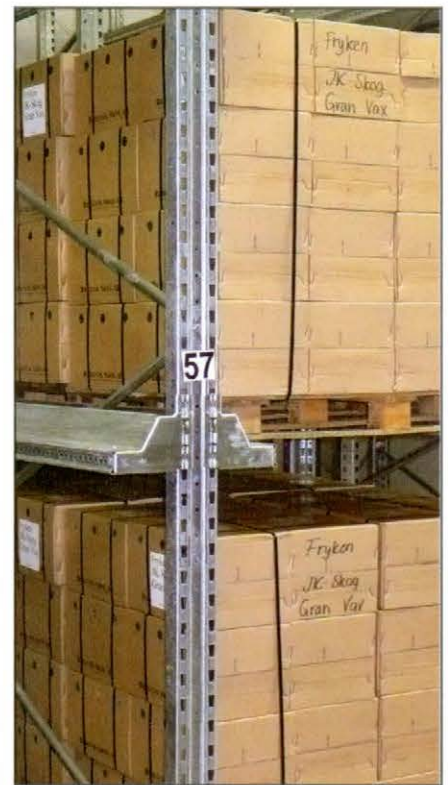
Finska forskare undersökte hur risken för frostsador på granplantor påverkas av tiden för uttagning från fryslagret. De utnyttjade temperaturstatistik för att beräkna sannolikheten

för att plantorna hinner invintra innan de första skadliga frosterna på hösten.

Om plantorna togs ur frys 1 juni påbörjades deras invintring under första halvan av augusti. Om de däremot var kvar i frys till 15 juni invintrade de i slutet av augusti, och löpte risk att frostsadas vart tionde år. Med ytterligare en vecka i frys ökade frostrisken till det dubbla.

Den finska studien bekräftar svenska resultat som togs fram i mitten på 1980-talet i Sverige. De visade att man inte bör plantera fryslagrade plantor efter midsommar. Dessa resultat ingick som en del i Anders Mattssons doktorsavhandling. /MH

Källa: Heikki Hänninen m.fl., *Silva Fennica* nr 43(5), 2009.



Ligger plantorna för länge här i fryslagret senareläggs invintringen på hösten.

Foto: Mats Hannerz

Kväveladdad planta får snabbare start – på svaga marker

En "närlingsladdning" av plantan strax före utplantering kan gynna etableringen i fält och öka tillväxten. Effekten är dock övergående och framträder bara på svag mark.

I en finsk studie jämförde forskarna 2-åriga granplantor som alla hade odlats på samma sätt fram till tillväxtavslutningen. Därefter fick en del av dem en extra dos av kväve, fosfor och kalium. "Laddade" och "oladdade" plantor var alltså lika stora, men skiljde sig genom att de närlingsladdade plantorna hade en högre kvävehalt. Plantorna fryslagrades under vintern och planterades ut på våren.

På en fattig sandjord hade närlingsladdningen stor effekt första året. Plantornas barr- och rotmängd ökade med 40–50 procent, men under andra och tredje året jämnades skillnaderna ut. På en näringsrikare sandjord, och även på en normal skogsmark, var dock effekterna små. Forskarna drog slutsatsen att en närlingsladdning av plantor kan ge en viss extra skjuts vid etableringen, men i skogen är det viktigare att de hamnar i en bra planteringspunkt med god näringstillgång. /MH

Källa: Juha Heiskanen m.fl., *Silva Fennica* nr 43(2), 2009.



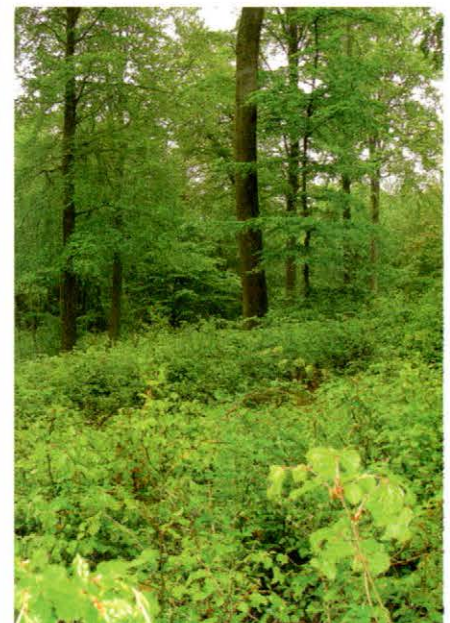
Kväveladdning kan ge en viss hjälp på svagare marker, men viktigare är att plantan hamnar på en bra planteringspunkt.

Kortnytt

Ollonår styrs av tempen

Bokens ollonår inträffar samtidigt över stora arealer. En förklaring är att blomningen är starkt styrd av temperaturen. Varmt väder sommaren före och kallt väder ytterligare ett år tidigare är bra förutsättningar för ett ollonår. En riklig ollonproduktion kan sänka trädens tillväxt tillfälligt, men effekten varar bara över en säsong.

Källa: Igor Drobyshev m.fl., *Forest Ecology and Management* vol. 259, 2010.



157 miljoner behandlade plantor i fjol

I Götaland behandlas 9 av 10 plantor med insekticider i plantskolan. Totalt behandlades 157 miljoner plantor med kemiska preparat mot snytbagge, visar Plantskyddskommitténs sammanställning för 2009.

Under 2009 fanns tre tillåtna kemiska preparat för plantbehandling: Forester (med den verksamma beståndsdelen cypermetrin), Hylobi forest (med lambdacyhalotrin) och Merit Forest WG (med imidaklopid).

Skogsbrukets plantskyddskommitté samlar sedan några år in uppgifter om hur många plantor som har behandlats i plantskolorna eller vid efterbehandling i fält. För varje behandlad planta betalar plantproducenterna 3 öre till Snytbaggeprogrammet, det forskningsprogram som har pågått vid SLU sedan 1990-talet.

Uppgifterna för 2009 visar att av de 329 miljoner producerade plantorna behandlades knappt hälften, 157 miljoner, antingen i fält eller centralt i plantskolan.

Det är stor skillnad mellan landsdelar. I Götaland är i stort sett alla plantor behandlade, medan andelen är 14 procent i Norrland och 55 procent i Svealand.

Kemikalieanvändningen ökade kraftigt 2006, efter stormen Gudrun. Uppgången har hållit i sig men tenderar nu att börja avta något.

Det är bara en mindre andel som efterbehandlas i fält. I Götaland var det drygt 10 procent av plantorna, och i Svealand bara 0,8 procent. De små mängderna har gjort att Plantskyddskommittén från och med 2010 inte kommer att samla in uppgifter om behandling i fält. /MH

Om Skogsbrukets Plantskyddskommitté

Skogsbrukets Plantskyddskommittés arbetar för en insekticidfri återbeskogning och fungerar som kontaktorgan mellan branschen och myndigheter.

Kommittén initierar och samordnar forskning inom området och håller Kemikalieinspektionen underrättad om den utveckling som sker kring alternativen till insekticider.

Sedan 1992 har kommittén finansierat snytbaggeforskning genom avgifter på behandlade plantor.

Plantskyddskommitténs sekreterare Henrik von Hofsten är placerad på Skogforsk. De övriga åtta medlemmarna i kommittén representerar plantproducenter och forskare, medan fack och myndigheter finns med som adjungerade medlemmar.



Insekticidbehandling 2009, miljoner plantor

	Götaland	Svealand	Norrland	Hela landet
Summa producerade plantor	91,5	77,3	160,5	329,3
Central insekticidbehandling	82,6	41,9	22,7	147,2
Insekticidbehandling i fält	9,7	0,6	0,0	10,4
Summa behandlade plantor	92,3	42,5	22,7	157,5

Not. Enligt Skogsstyrelsens statistik levererades totalt 380 miljoner plantor under 2009.

Kortnytt

Ekollon begärliga för sorken

Sorkar är ett gissel för den som vill så ek och bok. Ollonen skulle helst behöva ett skydd, till exempel något avskräckningsmedel. Men det går också att minska sorkskadorna med andra åtgärder:

- Bort med alla gömställen för sork, som rishögar och gräs
- Undvik små föryngringsytor omgivna av lövskog. Det är betydligt färre sorkar i bland- och barrskog.

Källa: Maria Birkedal m.fl., *Scandinavian Journal of Forest Research* 24(4), 2009.

Gott om älgmat i fällda tallar

Genom att fälla tallar och lämna dem som stödfoder kan man styra älgarna bort från ungsbogen. Forskare har visat att en fälld tall i gallringsstorlek bjuder på i genomsnitt 8 kilo älgfoder. Om samma tall avverkas på konventionellt sätt, med uttag av stamvirke men medkvistarna kvar i skogen, blir bara 1,5 kilo foder tillgängligt för varje träd.

En fullstor fälld tall ger närmare 30 kilo foder. Efter stormen Gudrun fanns därför gott om mat åt älgarna.

Källa: Johan Månsson m.fl., *Scandinavian Journal of Forest Research* nr 25(1), 2010.

Kortlivade hägn räcker för björk

Viltbete gör att björkplanteringar oftast måste hägnas, vilket är en stor kostnad. Permanent hägn måste också ha tillsyn under lång tid. Nu har forskare visat att björken klarar sig med ett tillfälligt hägn. Det räcker att skydda planteringen under tre år. Därefter har björken oftast nått över betesutsatt höjd. Det tillfälliga hägnet kan då vara av en enklare och billigare modell.

Källa: Jonas Bergquist m.fl., *Scandinavian Journal of Forest Research* nr 24(4), 2009.