



## I detta nummer



- PLANTskolan – odling av barrotsplantor
- Giftfritt i skogen – nu kommer Conniflex i stor skala
- Ramlösa – en sista bastion för barrotsplantor?



## TreO-utbyggnaden går snabbare än planerat

– Det tuffar på riktigt bra, säger Curt Almqvist när han ska sätta betyg på arbetet med de nya TreO-plantagerna. Vi kan till och med vara klara fem år tidigare än den ursprungliga planen.

Av 18 planerade tallfröplantager är sex färdiganlagda, och ympning pågår eller kommer att påbörjas senast 2014 för de övriga.

Av 21 planerade granfröplantager är tio anlagda, i några har planteringen påbörjats, och de övriga väntas planteras senast 2015.

TreO-plantagerna (tredje omgångens plantager) är den satsning som ska säkra tillgången på förädlad frö efter år 2020, då många av dagens plantager har fallit för åldersstrecket.

TreO-satsningen betyder också ett rejält skutt uppåt i förädlingsvinst. Av-

kommorna kommer att växa upp till 25 procent snabbare än oförädlade plantor, jämfört med 10–15 procent för dagens fröplantager.

Curt Almqvist, Skogforsk, är sekreterare i den intressentgrupp som svarar för uppbyggnaden av de mellansvenska plantagerna.

– Om allt rullar på som planerat nu, så kommer vi att vara helt klara 2015 – när projektet startade räknade vi med 2020 som slutdatum.

TreO-programmet är skogsbrukets egen satsning på förädlad frö. När det statliga bidraget till nya fröplantager drogs in i början av 1990-talet mins-

**Bilden ovan:** En värdefull last med förädlingsvinst. Anläggning av TreO-plantagen T18 Långtora. Foto Curt Almqvist. **Till höger:** Curt Almqvist, TreO-samordnare i Mellansverige. Foto Mats Hannerz.





kade nyanläggningstakten kraftigt, men nu byggs det alltså nya plantager igen – denna gång helt utan bidrag.

– Det finns ett brett stöd i hela skogsbruket. Skogsbolag, skogsägarföreningar, stift, Skogssällskapet, besparings-skogar och större privata skogsägare är delägare. Störst andel står dock Svenska Skogsplantor och skogsbolagen för, säger Curt Almqvist.

De nya plantagerna byggs upp med de allra bästa föräldraträden i det svenska förädlingsprogrammet, och de har valts ut efter omfattande fälttestning.

– I plantagerna kommer det att finnas en mix av de bästa plusträden i fältförsök (s.k. urval bakåt) och de bästa

avkommorna av de bästa plusträden (urval framåt). För gran väljs mycket material från klontester, säger Curt.

Varje plantage innehåller ungefär 25 kloner, fördelade enligt en strategi som kallas "Linear deployment". Den innebär att det finns fler kopior av de bästa klonerna och färre av de "näst bästa".

– Linear deployment har visat sig ge både hög genetisk vinst och bibehållen genetisk variation. Den genetiska variationen är ju en nyckel för att vi ska kunna bedriva en långsiktig förädling i många generationer, menar Curt Almqvist.

En stor del av TreO-arbetet har handlat om att leta bra marker. En fröplantage fungerar bäst på en väl-dränerad, lätt

jord i ett område med mycket sol och värme under juni-juli. Det får inte heller vara frostlångt. Sol- och värmekraven har gjort att många plantager samlas längs östkusten.

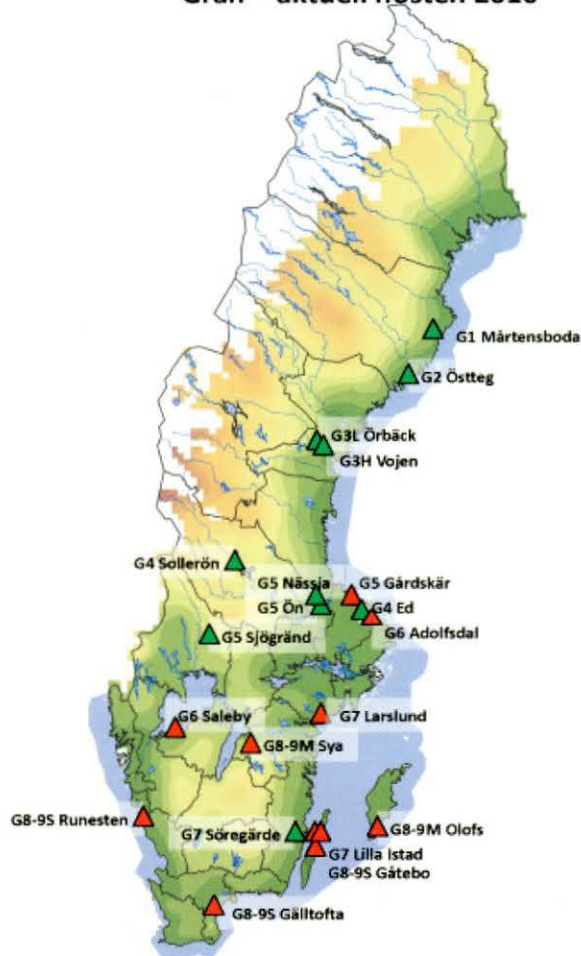
Markerna måste dessutom vara tillräckligt stora, minst 10 hektar. Tidigare jordbruksmark och mark där det tidigare funnits fröplantager har ofta utnyttjats.

– Arbetet med att hitta bra marker har gått över förväntan. I några fall pågår förhandlingar om köp eller arrende. Sedan är det bara några få plantager som vi ännu inte har hittat ett hem åt, avslutar Curt Almqvist.

/ Mats Hannerz

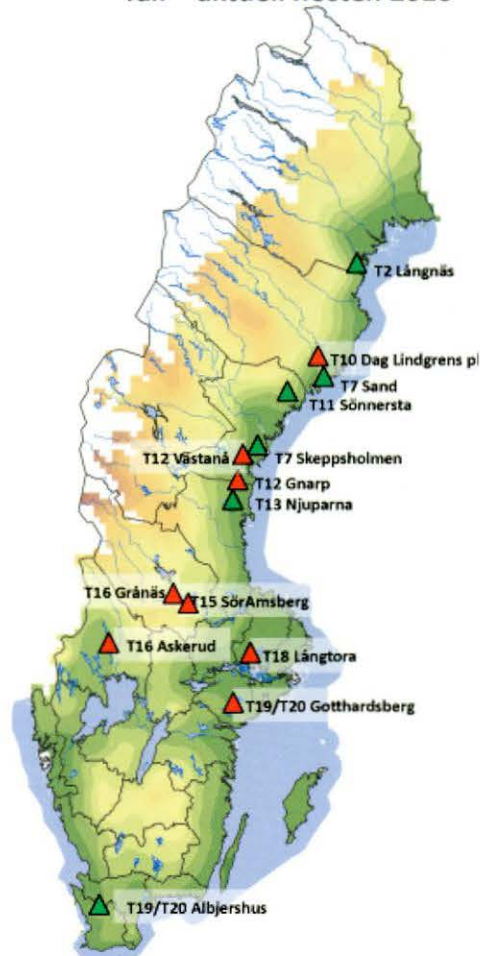
**Anlagda och planerade plantager i TreO-programmet – läget hösten 2010.**  
Som synes ligger många plantager längs östkusten, där klimatet passar för fröproduktion.

**Gran – aktuell hösten 2010**



▲ Anlagd plantage  
▲ Plantagen planerad eller under anläggning  
Plantager där lokal inte är fastställd: G8-9M

**Tall – aktuell hösten 2010**



▲ Anlagd plantage  
▲ Plantagen planerad eller under anläggning  
Plantager där lokal inte är fastställd: T1abc, T3, T6, T10





## Kampen mot snytbaggen trappas upp – stor efterfrågan på Conniflex-behandlade plantor

Kent Holmqvist och Roy Runmark är nöjda med Conniflexanläggningen på Trekanten. Foto: Mats Hannerz

Efter mer än 30 års sökande efter ett giftfritt alternativ mot snytbagge har skogsbruket nu målet i sikte.

**Conniflex – plantans lilla skyddsväst – sprutas nu på i löpande band. Redan nästa år kommer Svenska Skogsplantor att ha tre anläggningar i drift.**

PLANTaktuellt besökte i november Trekantens plantskola i östra Småland. Roy Runmark är chef. Han är nöjd med utvecklingen hittills.

– Det har gått efter planen. I år Conniflex-behandlar vi åtta miljoner plantor som ska levereras till våren. Samtidigt har den nya anläggningen i Vibytorp kommit igång, och de hinner få fram ytterligare två till fyra miljoner plantor, säger han.

Efter några år med utveckling gjordes den första storskaliga behandlingen i Trekanten hösten 2008. Då behandlades 1,7 miljoner plantor, året därpå nådde produktionen 2,7 miljoner plantor. Plantor som kunde levereras våren 2010.

### 40 miljoner plantor om några år

– Vi har kapacitet för 10–15 miljoner plantor. Lika mycket kan behandlas i Vibytorp, och hösten 2011 öppnar vi vår tredje anläggning vid Lugnets plantskola, berättar Roy Runmark.

När alla anläggningar är intrimmade om 4–5 år kommer företaget att kunna behandla 40 miljoner plantor. Totalt odlar Svenska Skogsplantor 110 miljoner plantor om året, och knappt hälften behandlas idag mot snytbagge med kemiska preparat. Den största delen av

den kemiska behandlingen kommer alltså att kunna ersättas med Conniflex.

– Nästan alla sorters täckrot fungerar bra, men fortfarande har vi svårt att behandla tall med dubbelbarr, odlingarna är för täta och det är svårt att få täckning på stammen, säger Roy. Vi kommer dock att kunna lösa det.

Däremot är det svårare för barrotsodlade plantor. Där saknas det alternativ till kemisk behandling idag.

### Stor efterfrågan

Kent Holmqvist är säljare för sydöstra Sverige. Han berättar att det är stor efterfrågan på Conniflexbehandlade plantor.

– Svenska Kyrkan är ett exempel på en kund som vill gå före, men det finns också många andra. Vårens plantor är mer eller mindre slutsålda. Blir efterfrågan ännu större kan vi eventuellt behandla fler, säger han.

Plantköparen får betala 99 öre för en behandling, vilket är mer än de 35 öre som en behandling med preparatet Merit Forest WG kostar.

– De kemiska preparaten håller inte mer än en säsong, och en ombehandling i fält kostar 65–70 öre, säger Kent Holmqvist. Det blir alltså samma kostnad som med Conniflex, som har en dokumenterad effekt under två år i fält.

En del skogsägare ryggat för det högre plantpriset, erkänner Kent.

– Men samtidigt uppskattar många att de slipper hantera gifter. De slipper handskar, handtvätt och alla risker för att preparatet ska spridas i naturen.

Dessutom är certifieringen genom FSC en broms för fortsatt användning av kemikalier.

Intresset har varit stort i omvärlden. Plantskolan har fått besök från både svenska, finska och baltiska skogsföretag och plantodlare.

– Bara i år har vi haft 15 internationella besök, berättar Roy. Senast var det en delegation från Japan.

/ Mats Hannerz

### Om Conniflex

Conniflex kan liknas vid en skyddsväst för plantan. Västen består av lim och sand som sprutas på de nedersta 18–20 centimetrarna av stammen i slutna kammare. Sanden, som kommer från Baskarp utanför Jönköping, har sållats fram så att den har exakt den storlek som hindrar snytbaggarna från att tugga på och emellan mineralkornen.

Conniflex utvecklades av forskarna Henrik Nordenhem och Göran Nordlander vid SLU, men varumärket köptes av Svenska Skogsplantor AB.

Utrustningen är utvecklad av BCC i Landskrona, och är tillgänglig för andra plantproducenter som vill bygga egna anläggningar.

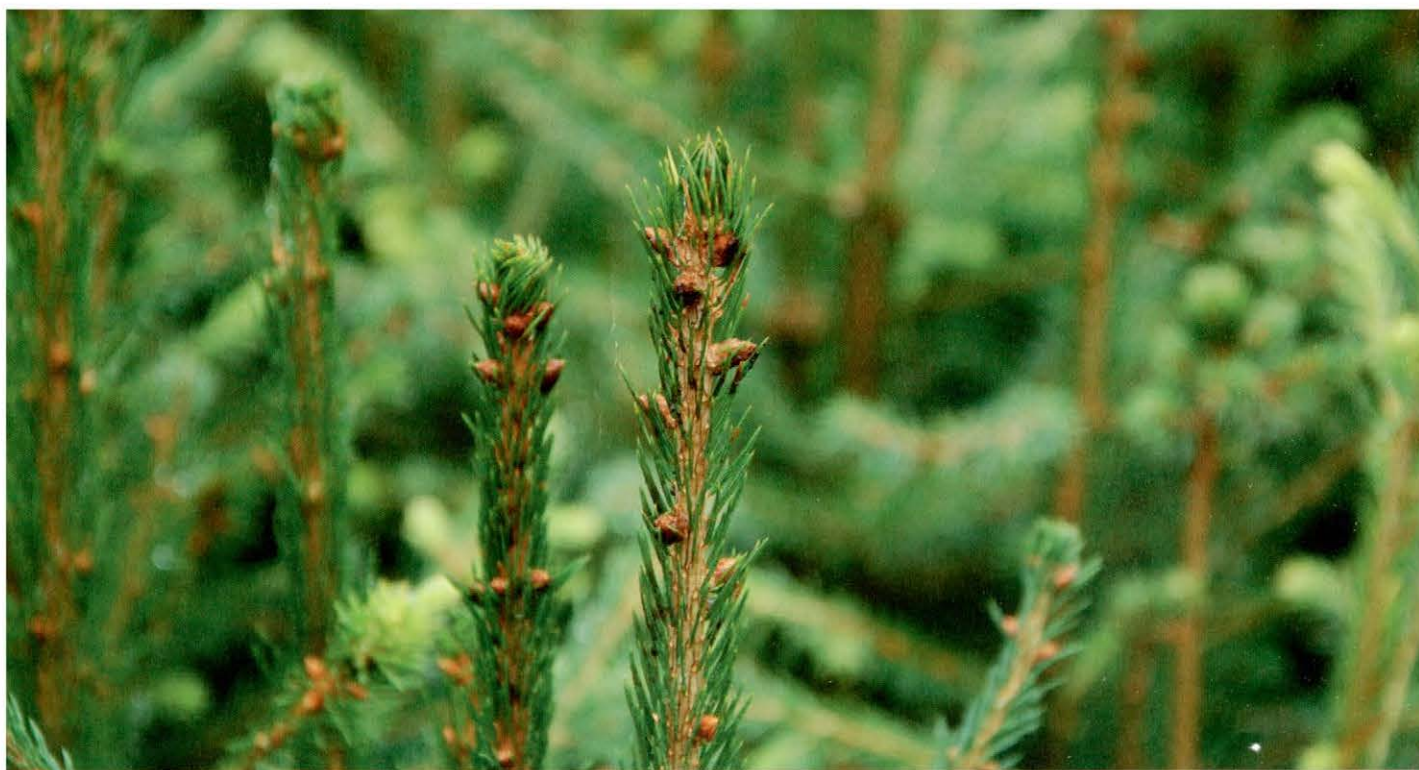
### Om Trekantens plantskola

Trekanten mellan Kalmar och Nybro är en av Svenska Skogsplantors åtta plantskolor i landet. Man startade med barrotsodling på 1960-talet, och övergick till täckrot i början av 1980-talet.

Idag producerar plantskolan årligen cirka 17 miljoner plantor fördelat på 2 miljoner tall och 15 miljoner gran.

I Trekanten jobbar åtta årsanställda och ytterligare åtta under högsäsong.





## Ramlösa Plantskola – den sista bastionen för svenskodlad barrotsplanta

När andra plantproducenter har flyttat sin barrotsodling utomlands finns en odlare som envist fortsätter att producera den svenska ursprungsplantan. Ramlösa plantskola är specialiserad på barrotsplanter, och har så varit i över 50 år.

**PLANTaktuellt**s Kristina Wallertz besökte en av anläggningarna, där företagets ledare Max Jensen förklarade varför man inte följt strömmen och gått över till täckrot.

– Barrotsplantan klarar vegetation, snyttbagge och vilt mycket bättre än den klenare täckrotsplantan. Dessutom sker ett naturligt urval i frilandsbädden som gynnar kvaliteten. Vi sår 1 200 frön per m<sup>2</sup>, och målet är att det så småningom ska återstå 800 plantor. Utslagningen av dåliga frön och plantor står naturen själv för, säger Max.

Ramlösa odlar plantor på två platser – Saxtorp söder om Landskrona och Restad utanför Laholm. Plantskolan har gamla anor. Den har funnits sedan 1839, men det var först 1958 som skogsplantor började odlas.

– Det var min far, Staffan Jensen, som startade med skogsplantor, berättar Max Jensen. Först var det i liten skala i Saxtorp, men verksamheten växte och ganska snart därefter köptes fastigheten i Restad, Laholm till.



Max Jensen, chef för Ramlösa plantskolor, tror på barrotsplantan. Foto: Kristina Wallertz.

### Flexibel odling

Beroende på vilket trädslag och typ av planta som ska produceras står dessa olika länge utan omskolning, men efter 1 eller 2 år sker en omplantering. Då tar man upp plantorna, rotbeskär dem och ställer ut dem på det avstånd som är lämpligt för just den planttypen. De flyttas då också till en ny odlingsbädd.

– Enda sättet att få en stabil och robust planta som klarar påfrestningarna ute i skogen är att öka odlingsavståndet mellan plantorna i plantskolan. Denna

flexibilitet är en stor fördel med det här odlingssättet, säger Max med eftertryck!

Plantorna står sedan 1 till 2 år på friland innan de tas upp, fryslagras och levereras till kunden. Under tiden plantorna står i jorden rotbeskärs de då och då med hjälp av en maskin för att de ska få ett väl fungerande och välutvecklat rotsystem.

Den planta som Max verkar gilla allra bäst och som också är den som det

### Tre produktionsanläggningar

I **Saxtorp** söder om Landskrona odlar man i första hand gran- och tallplantor. Totalt levererar plantskolan cirka fyra miljoner plantor per år.

Plantskolan har tre helårsanställda och något färre säsongsanställda.

Driftsledaren är Haris Brkic.

**Restad** utanför Laholm rymmer ett flertal barrträd men också lövträdplantor.

Årligen levereras sex miljoner plantor, huvuddelen är 3–4-åriga barrotsplantor av gran.

Jürgen Gabrysiak leder driften, och till sin hjälp har han fyra heltidsanställda och 40–50 säsongsanställda.

I **Ramlösa** i Helsingborg odlas inga skogsplantor utan äpplen. Fyra personer arbetar här under platschefen Tommy Ingvarsson.



produceras flest av är en 4-årig barrotsplanta av gran. Den största fördelen med en sådan robust barrotsplanta är att den är grov, menar Max. Plantan har en rothalsdiameter på minst 7–8 mm, vilket gör att den står emot snytbaggens betydligt bättre än en klenare planta.

I nuläget behandlas de flesta plantor med insekticider som ytterligare skyddar dem mot snytbaggens gnag.

### Utsatta för väder och vind

Finns det då inga nackdelar med barrotsplantor? Plantan står ju ute året runt och det går inte att kontrollera väder och vind. Max håller med om att det ibland kan vara oroligt.

– En frostnatt i början av september, då vissa av plantorna fortfarande växer rejält, skulle kunna vara förödande, men det har tack och lov aldrig hänt hittills. Uppfrysning kan också vara en risk under vissa tider på året, men då finns täckande dukar som skyddar plantorna.

– Jag skulle också vilja se mer forskning kring alternativa metoder för att skydda barrotsplantor mot snytbagge. Jag tror att kraven på ett sådant skydd kan vara något lägre än för mindre, klenare plantor. Vi måste dock skydda även barrotsplantorna och idag finns inget alternativ, menar Max.



I odlingssängarna står plantorna först tätt, men glesas ut efter omskolningen. Foto: Kristina Wallertz.

### Marknad för robusta plantor

Max Jensen ser ljus på framtiden. Sedan 1995, då han tog över företaget, har intresset för barrotsplantor ökat. De senaste fem åren har efterfrågan legat stabilt på ungefär samma nivå. Hans kunder vill ha en robust stor planta som klarar vegetation, snytbagge och vilt.

Det är ofta regionala skillnader i efterfrågan, många av Ramlösa kunder finns i Skåne, Småland, Halland, Västergötland och Blekinge.

De köper oftast stora mängder plantor, en stor del av kundkretsen tillhör

större företag som Sydved, Skogssällskapet och Södra samt en del större gods, sågverk och entreprenörer. Vi avslutar besöket med att Max får sista ordet:

– Man har bara en chans att lyckas med föryngringen på bördiga marker. Med stora robusta plantor och en föryngring som startar omedelbart efter avverkning kan vi klara det! Jag tror att det finns en marknad även i framtiden för just denna typ av planta.

/Kristina Wallertz

## Genetiskt snabbtest för långnattsbehandling i sikte

Kanske kan vi i framtiden få ett "snabbtest" för långnattsbehandling – liknande det som används idag för lagringsbarhet. När testet svarar "ja" kan man avbryta behandlingen. För nu har man funnit genuttryck som markerar när långnattsbehandlingen kommer att få avsedd effekt – det vill säga avslutning av tillväxt, uppbyggnad av stabila knoppar och utveckling av frostolerans.

I dag brukar långnattsbehandling (LN) av gran startas i juli månad och hålla på i 4–6 veckor. Den långa behandlingstiden beror på att man först efter flera veckor kan se att en knopp bildats och att tillväxten avslutats. Det är svårt att med dagens okulära metoder avgöra när behandlingen fått avsedd effekt. Därför tar man ofta till några extra veckor för att vara på den säkra sidan.

Men det är inte självklart att en förlängd behandlingsperiod leder till bättre

resultat. I en pilotstudie fick vi motsatt resultat: de plantor som LN-behandlades under kort tid hade stabila knoppar än de som stått länge under långnattsförhållanden. En hypotes är att utsträckt LN-behandling kan motverka sitt syfte (vila) och att de gener som inducerar vila behöver en kort period för att aktiveras och fullfölja invintringsprocessen. De här förhållandena är komplicerade och behöver utredas vidare. Det är också viktigt att gå vidare och se om det går att utveckla ett genteknologiskt snabbtest. Då skulle LN-behandlingen kunna göras säkrare, tillämpas med högre precision – samt eventuellt förkortas i förhållande till idag.

Upptäckten är ett samarbete mellan ett genteknologiskt laboratorium i Holland (NSure B.V.), forskare vid Högskolan Dalarna och personal vid Svenska Skogsplantor.

/Anders Lindström och Eva Stattin



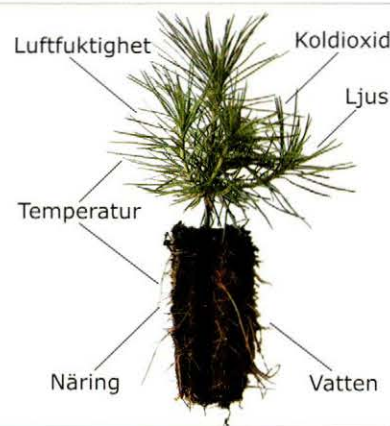
Natten börjar rulla ut över granplantorna. Kanske kan långnattsbehandlingen i framtiden bli både snabbare och säkrare med ett nytt gentest.



## plantodling från grunden

### lektion 14: Produktion av barrotsplanter

Av Karin Johansson, Skogforsk



Barrotsplantan är en stor och robust planta. Den används med fördel på hyggen med mycket vegetation och där skador orsakade av snytbaggar, frost och viltbete är vanliga. Hela produktionen, från frö till färdig planta, sker utomhus på stora fält. Både barr- och lövträd kan odlas som barrotsplanter.

De vanligaste barrotssortimenten av gran är plantor som omskolats efter 1,5 år för att levereras som 3-åriga barrotsplanter (1,5/1,5), eller efter 2 år som 4-åriga plantor (2/2). Tallen omskolas efter ett eller två år (1/1 eller 2/1).

Mer snabbväxande trädslag som lärk, Douglasgran och björk omskolas redan efter 1 år (1/1), medan vissa lövträd, som ek och bok, inte behöver omskolas alls (2/0) då de har kraftiga pålrötter till skillnad mot barrträdens ytligare rotsystem.

## Odlingsförhållanden

I och med att barrotsplantorna odlas utomhus har klimatet stor betydelse för hur plantorna utvecklas. Idealet är en jämnt fördelad nederbörd och låg frostrisk – längs västkusten är klimatet ofta lämpligt.

Markförhållandena är också viktiga – optimalt är en självdränerad jord med viss sandinblandning.

Lättare sandjordar är också bra ur bearbetningssynpunkt – på tunga lerjordar är det i princip omöjligt att ta upp och omskola plantorna under blöta perioder. Man kan också få problem med uppfrysning och syrebrist.

Skador orsakade av frost och starka vindar kan reduceras genom bevattning och anläggning av lähäckar runt odlingarna.

### Näring

För optimal tillväxt måste plantorna ha tillgång till de viktigaste näringsämnen. Jorden bör därför gödslas utifrån



Barrotsplantan tappade stort under 1970- och 1980-talet men har det senaste decenniet haft en stabil marknad på ungefär 20 % av tall- och granplantorna. Barroten är framför allt ett sortiment för gran. Bara 5 % av tallplantorna är barrot. Bakgrundsfoto: Karin Johansson.

plantornas behov. Jordens struktur, pH-värde och katjonbyteskapacitet påverkar mängden tillgängliga näringsämnen och därmed plantornas tillväxt.

Både jord- och barrprover bör tas med jämna mellanrum för att säkerställa markens och plantornas näringsstatus. Med blotta ögat kan det vara svårt att se vilket eller vilka näringsämnen som plantan lider brist på. Exempel på bristsymptom är gulnande och döende barr, låg tillväxt och vridna skott. Dessutom finns det i nederbördsrika områden en risk för utlakning av främst kväve.

### Vatten

Bevattningsbehovet beror på vädret och jordartens struktur i en barrotsplantaskola. Sandjordar är väl-dränerade och under torra perioder kan plantorna drabbas av torkstress. Lerjordar håller större mängder vatten, men dålig dränering och för hög vattentillförsel kan istället leda till syrebrist. I värsta fall kan plantorna dö om syrehalten blir för låg. Bevattningsanläggningar krävs

i de flesta fall för att undvika torka och ibland även för att undvika frostsador på plantorna.

### Skadegörare

Eftersom samma jordar återanvänds i flera omgångar måste jorden återkommande bearbetas och behandlas mot olika skadegörare. Desinfektion genom ångning är vanlig liksom kemisk bekämpning av rotpatogener och svampinfektioner. Både växelbruk och träd används för att inte trötta ut jordarna. Ofta odlas då någon typ av gröngödsel, tex. klöver och baljväxter som är kvävefixerande, för att förbättra jordens näringsstatus.

Ogräs är ett annat stort problem som man i barrotsplantaskolan måste ta-pas med. Både kemisk, mekanisk och manuell bekämpning används.

Vidare kan betande djur, gnagare och fåglar utgöra problem. Skador av dessa kan i viss mån reduceras med hjälp av hägn och ogräsbekämpning.



# Produktion

## Sådd

Sådd sker direkt i rader i så kallade odlingssängar under hela våren och försommaren, vanligtvis med början i mars fram till början av juni. Sådden utförs maskinellt som radsådd och såddtätheten är hög, runt 600 till 800 frön per m<sup>2</sup>. Den täta sådden ger utrymme både för tidiga avgångar och för selektion senare under odlingen.

För att förbättra groningsmiljön kan odlingssängen täckas med ett lager grov sand. Detta minskar risken för att fröna ska torka ut, frysa upp, ätas upp eller blåsa bort.

## Omskolning

Efter ett till två år, beroende på planttäthet och plantutveckling, omskolas vanligtvis såddplantorna i en ny odlingssäng där de får stå i ytterligare ett eller två år.

Omskolning och upptagning av plantor är kritiska moment, speciellt om plantorna fortfarande är i växt. Ibland tar man därför upp de plantor som ska omskolas under kommande vår på hösten för att lagra dem i kyl-lager innan de utplanteras.

Sker omskolningen på sommaren är det viktigt att plantorna förvedats något.

Efter omskolning får plantan betydligt större utrymme, vilket gynnar rot-, skott- och diameterutveckling.

Planttätheten varierar vanligtvis mellan 50 och 150 plantor per m<sup>2</sup>.

Vid omskolningen selekteras de sämsta plantorna bort och därefter ska det helst inte ske några ytterligare avgångar.

## Rotbeskärning

Rotbeskärning utförs både innan omskolning och under odlingstiden. Det ger plantorna ett mer koncentrerat rotsystem och minskar risken för att rötterna ska skadas vid upptagningen. Vidare medför rotbeskärningen att barrotsplantan blir lättare att plantera och risken för rotdeformationer minskar.

Barrotsplantans rotsystem beskärs med hjälp av knivar, framför allt underifrån, men det förekommer att rötterna också beskärs i sidled. Beskärningen bör utföras vid rätt tidpunkt så att rötterna hinner återhämta sig innan plantupptagning och utplantering eller lagring.

En hög rottillväxt vid beskärnings-tillfället innebär en snabbare återhämt-

ning, varför rotbeskärning bör göras på våren eller sensommaren när skott-tillväxten är låg.

## Upptagning

De plantor som ska omskolas eller levereras för utplantering kan antingen tas upp på hösten när de invintrat för att lagras i fryslager eller kyl, alternativt övervintra i odlingssängarna och tas upp under våren medan de fortfarande är i vila.

Innan plantorna lyfts luckras jorden kring rötterna för att undvika rotskador. Efter upptagningen sorteras plantorna och emballeras, ofta i plast-behandlade pappersäckar.

## Kyllagring

Fördelen med kyl- eller fryslagring är att plantorna flyttats från en miljö där oväntade klimatpåfrestningar eller angrepp av skadegörare kan orsaka stora skador.

Nackdelen med lagring är att man måste ha full kontroll på plantornas invintringsstatus och övrig fysiologisk status vid inlagringen. Dessutom måste förpackningarna och lagringsmiljön klara att hålla avsett klimat.



Nödvändiga åtgärder i barrotsplantskolan: Rotbeskärning (över till vänster), bevattning (över till höger) och omskolning (nere till höger). Foton: Karin Johansson.



För tidig insättning av plantor i lager på hösten kan medföra allvarliga kvalitetsnedsättningar.

Gråmögel är också ett vanligt problem. Det finns speciella tester för att avgöra om plantorna är lagringsbara, alternativt kan man testa plantpartier efter lagring, se tidigare avsnitt i PlantSkolan.

### Utomhuslagring

En fördel med utomhuslagring är att fotosyntesen kan starta tidigt på våren så att kolhydratreserven byggs upp innan omskolning eller utplantering. Detta medför att skottskjutningen kan ske tidigare. Eftersom barrotsplantor står med rötterna skyddade nere i marken är sannolikheten liten att de drabbas av frysskador på rötterna.

## Plantering i fält

Barrotsplantor utsätts ibland för skador under transporten mellan plantskola och utplanteringslokal. Man bör undvika stora temperaturskillnader under transporten och det är viktigt att plantorna förvaras i skugga i sina plantsäckar fram till planteringen, som ska ske så fort som möjligt efter det att plantorna kommit fram till hygget. Plantornas rötter omges inte av någon skyddande torvklump, som täckrotsplantan har, och de kan därför lätt torka ut eller skadas mekaniskt vid hanteringen.

Plantering av barrotsplantor sker med hacka eller borrh. Eftersom barrotsplantornas rotsystem fått utvecklas relativt fritt måste man se till att rötterna får tillräckligt med plats i planteringsgropen. Annars kan plantorna få problem med att etablera sig. I vissa fall kan rotsystemen vara så kraftiga att de behöver rotbeskäras. Det är då viktigt att rötterna inte kapas för högt – plantan måste ha kvar en viss andel finrötter. I

regel bör plantorna ha kvar rötter minst 15 cm nedanför rothalsen.

Undvik att plantera barrotsplantor under skottskjutningen, eftersom skotten är känsliga för mekaniska skador och de blottlagda rotsystemen snabbt kan torka ut.

Höstplantering av barrotsplantor kan ske först efter det att plantornas skott har förvedats.

### Snytbaggesskydd

En fördel med barrotsplantan är att den på grund av sin grova diameter klarar angrepp av snytbaggar bättre än plantor med en klenare diameter. För att vara på den säkra sidan bör man dock plantera plantan i ren mineraljord eller använda ett kemiskt plantskydd. Tyvärr saknas det idag mekaniska plantskydd för barrotsplantor.

Läs mer:

Wennström m.fl. Produktion av frö och plantor. Skogsskötselserien nr 2 ([www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien](http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien))

Plantera rätt – en handledning från Skogforsk

## Kortnytt

### Dubbeltoppar granskas

Tidningen Skogsland har under hösten slagit larm om problem med dubbeltoppar på unga granar. Det spekuleras om orsaken, t.ex. att täckrotsplantor skulle drabbas mer än barrot, plantagegran mer än beståndsgren.

Nu har Skogforsk åtagit sig att studera frågan. Hittills har man inte sett någon effekt av det genetiska urvalet.

Orsaker till dubbeltoppar kan vara många: frost, svampangrepp, insekter och inte minst vilt. Dessutom kan ett förändrat klimat med varmare höstar göra att fler granar får proleptiska skott.

Skogforsk uppmanar markägare med dubbeltoppsproblem att rapportera in sina bestånd med så detaljerade uppgifter som möjligt. Kontakta i första hand den lokala rådgivaren, eller e-posta till Bo Karlsson på Skogforsk [bo.karlsson@skogforsk.se](mailto:bo.karlsson@skogforsk.se)

### Tänk mindre kvadratisk

Två meter, sätt en planta, två meter, sätt en planta... Så har instruktionerna ofta låtit i skogen, men nu kan det bli dags att bryta det kvadratiske plantförbandets förbannelse.

I tidningen Skogseko drar Clas Fries, Skogsstyrelsen, slutsatsen att det är viktigare att sätta plantorna i bra planteringspunkter än att de ska stå på jämna avstånd. Det finns också många alternativ till det kvadratiske två gånger två-meters förbandet, till exempel rektangulära förband med längre mellan raderna men tätare plantering inom raderna. Trädens exakta placering har inte så stor betydelse för arealproduktionen.

Slutsatserna baseras på finska och svenska försöksserier.

Källa: Skogseko nummer 4, 2010

### Forskning på djupet och tvären

Snytbaggefrågan är en av förnygringsforskningens största utmaningar. Trender inom denna disciplin är ökat fokus på **grundläggande orsakssamband** och mer **tvärvetenskapliga studier**. Skillnaden kommer att bli stor jämfört med äldre forskning, som främst var beskrivande.

Andra trender inom förnygringsforskningen är **snabbväxande trädslag** och **mer ståndortsanpassade metoder**.

Det menar en svensk-finsk författarkvintett när de gör en syntes av de senaste 25 årens förnygringsforskning, och samtidigt tittar i kristallkulan för de kommande 25 åren.

Källa: *Scandinavian Journal of Forest Research* nr 4, 2010 (U. Nilsson m.fl.).