

RESULTAT

FRÅN SKOGFORSK NR. 1 2009



Olika planttypers utveckling ovan och under jord

Sten Nordlund
Tel. 018-18 85 48
sten.nordlund@skogforsk.se

Med bra markberedning och ett väl fungerande snytbaggesskydd kan små täckrotsplantor vara ett alternativ till större barrots- och pluggplantor, visar en studie. För alla planttyper fanns det en tendens till instabilitet som kan bero på markberedningstekniken. Detta bör studeras vidare.

Skogforsk har på uppdrag av Svenska Skogsplantor AB studerat utveckling hos olika stora plantor av typerna täckrot, barrot och TePlus i två försök i Götaland. TePlus är en pluggplanta, d.v.s. en hybrid mellan täckrot och barrot. Försöken var sex och nio år gamla vid slutmätningen.

Utan markberedning och behandling mot snytbagge var överlevnaden låg, i genomsnitt 35 procent. I de försöksled som var markberedda och snytbaggebehandlade var däremot överlevnaden hög, i genomsnitt ca 90 procent. Detta gällde även för de minsta täckrotsplantorna.

Täckrotsplantor är betydligt billigare än barrotsplantor och dessutom enklare att plantera. Detta måste dock skogsäga-

ren väga mot sämre konkurrensförmåga mot hyggesvegetation samt att omloppstiden förlängs med ett eller ett par år.

I det äldre försöket fanns det för alla planttyper tendenser till instabilitet. Ett mindre antal plantor grävdes därför upp i det yngre försöket. Många av dem hade asymmetriska rotsystem, av täckrotsplantorna hade 30 procent en- eller tvåsidiga rotsystem. Det här beror troligen på att många rötter har sökt sig från harvfåran ut till den näringsrika tiltan.

För TePlus- och barrotsplantor var andelen en- eller tvåsidiga rotsystem högre, 50 respektive 70 procent. Det här är sannolikt inte bara en effekt av markberedningen. Dessa plantor har långa rotsystem, och många rötter har därför deformerats vid planteringen.



Från forskning till tillämpning



Bättre markberednings- och planteringsteknik är nycklar till effektivare förnygringsarbete och stabilare plantor i södra Sverige.
Sten Nordlund

Om försöken

Bottnaryd

Försöket är anlagt på tre hyggen 2,5 mil väster om Jönköping. Skogen avverkades vintern/våren 1995/96.

Ståndortsindex var G30 till G34.

Försöket planterades 1997. En del försöksled harvades och en del av plantorna behandlades efter plantering med Permasect Plus.

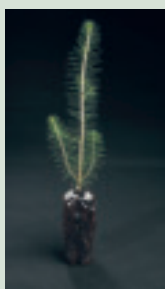
Hjältabo

Försöket ligger ca 2 mil sydväst om Jönköping. Avverkat januari 1999.

Ståndortsindex G28 till G30.

Försöket planterades 1997. Alla försöksled harvades och en del av plantorna behandlades efter plantering med Permasect Plus.

Plantorna i försöket



Täckrot

Liten: Svepot 110 ■ 1 år ■ 15–20 cm
Stor: Svepot 110 ■ 1 år ■ 20–30 cm



TePlus

Liten: T + 1 år ■ 15–30 cm
Stor: T + 2 år ■ 25–50 cm



Barrot

Liten: 3 år, omskolad ■ 15–30 cm
Stor: 4 år, omskolad ■ 25–50 cm

Stor planttypsstudie

Bakgrund

På uppdrag av Svenska Skogsplanter AB har Skogforsk i två stora försök studerat etablering och tillväxt för de tre typer av plantor som i dag används i skogsbruket; täckrots-, barrots- och TePlusplantor. Samtliga plantor togs direkt från det ordinarie sortimentet. Huvudsyftet med försöken, som ligger söder och väster om Jönköping, var att jämföra överlevnad och tillväxt. Utöver detta bedömdes också trädens stabilitet och rotsystemens symmetri.

Resultat

Överlevnad

För de försöksled som inte var markberedda och inte perimetrinbehandlade var överlevnaden låg, i genomsnitt ca 35 procent. I de markberedda försöksled där plantorna hade behandlats mot snytbagge var däremot överlevnaden hög – över 80 procent för alla planttyper (figur 1).

Höjdtillväxt

Plantors höjdtillväxt följer de första åren ett exponentiellt förlopp, de fördubblar i princip sin höjd varje år (figur 2 och 3).

Stora barrots- och pluggplantor var högst vid sista mätningen, följda av de små barrots- och pluggplantorna (figur 2 a och b). Lägst var de små täckrotsplantorna, de var ca en meter lägre än stora TePlusplantor efter nio år i fält.

Men om man i stället, som i figur 3 a och b, utgår från plantornas ålder blir det en annan bild. Täckrotsplantorna av bägge storlekarna är då vinnare – de är högst vid en given plantålder.

Uppgrävda rotsystem från det yngre försöket (Hjältabo). Bilden visar lateralrötternas orientering i harvspåret. Gröna övre fältet representerar tilta, det nedre brunaktiga fältet fåran. Alla tre rötterna har störda rotsystem. Den här typen av asymmetri fanns för alla planttyper, men var vanligast för TePlus- och barrotsplantor.



Hög andel instabila plantor

Vid slutmätningen gjordes en enkel, subjektiv bedömning av provträdens stabilitet. Stammarna fattades med handen ca fem dm ovanför marken och rördes i en cirkel. Eventuella skillnader i motstånd i olika dragriktningar registrerades.

I det äldre försöket klassades 40 procent av alla plantor som instabila (figur 4). I det yngre försöket gick det inte att se någon tydlig instabilitet med den valda metoden, eftersom stammarna fortfarande var för vecka.

Hög andel asymmetriska rötter

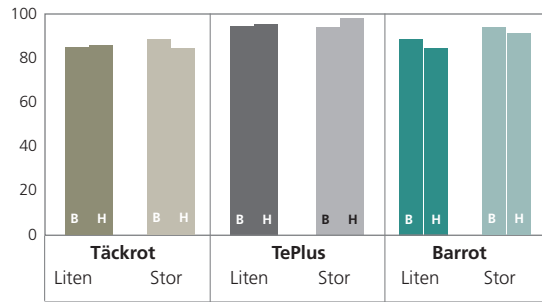
I det yngre försöket grävdes 30 plantor upp och deras rotsystem analyserades.

Täckrotsplantor hade de mest allsidiga rotsystemen, men ändå hade ca 30 procent av dessa plantor en- eller tvåsidiga rotsystem (figur 5). Den här asymmetrin kan bero på att rötter i den näringsrika humusen utanför harvspåret utvecklas bäst – i den rena mineraljorden i harvspåret är utbudet av växtnäring lågt. Själva harvfåran kan å andra sidan också hindra rottillväxten – därför följde en del av de asymmetriska rotsystemen i stället harvspåret.

För TePlus- och barrotsplantor var andelen en- eller tvåsidiga rotsystem 50 respektive 70 procent. Förutom markberedningen tillkommer här en annan komplikation: det är svårt att plantera plantor med stora rotsystem utan att deformera rötterna.

Hög överlevnad för permetrinbehandlade plantor satta i markberedning

Överlevnad, procent

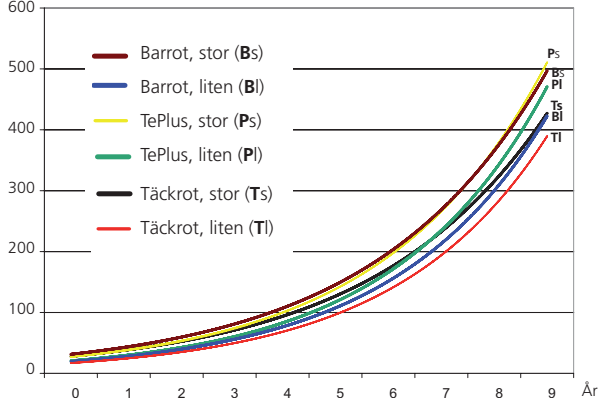


Figur 1. Överlevnad för permetrinbehandlade plantor satta i markberedning.

B = Bottnaryd, H = Hjältabo

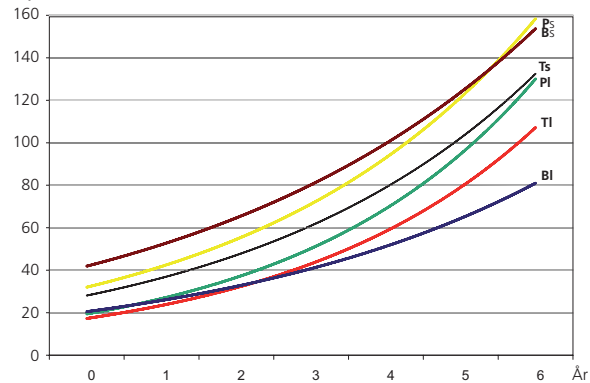
Höjdtutveckling från plantering

Höjd, cm



Figur 2 a. Höjdtutveckling från plantering i försöket i Bottnaryd.

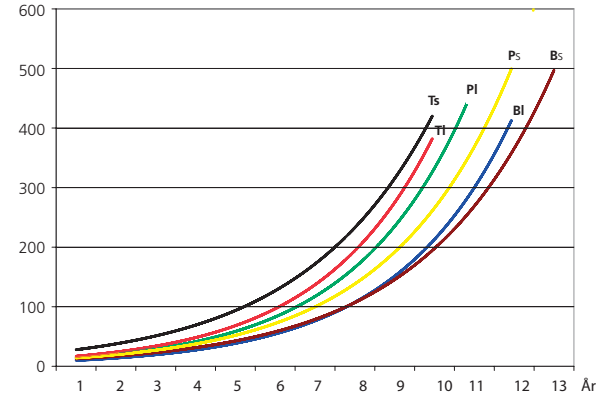
Höjd, cm



Figur 2 b. Höjdtutveckling från plantering i försöket i Hjältabo.

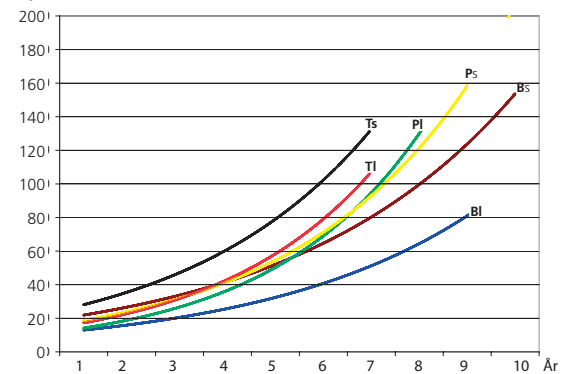
Höjdtutveckling efter plantålder

Höjd, cm



Figur 3 a. Höjdtutveckling från sådd i försöket i Bottnaryd.

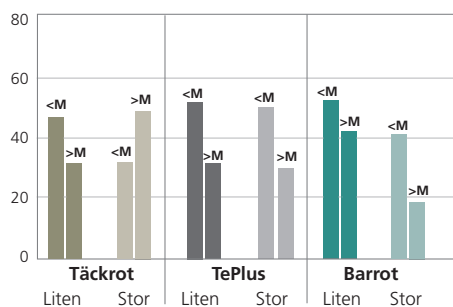
Höjd, cm



Figur 3 b. Höjdtutveckling från sådd i försöket i Hjältabo.

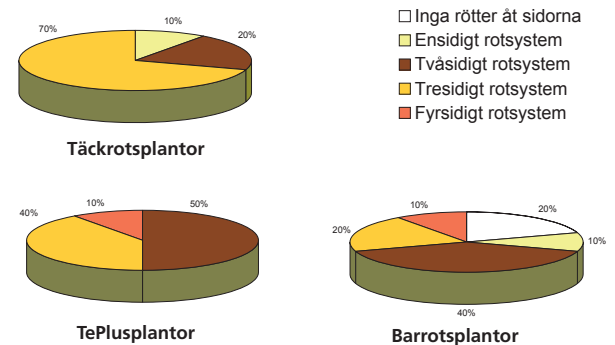
Instabilitet

Andel instabila träd, procent



Figur 4. Andel träd med instabilitetstendens i procent av totalt antal provträd per försöksled i försöket i Bottnaryd. Staplarna är uppdelade i två klasser "grövre än (> M)" och "vekare än (< M)" försöksledets medelrothalsdiameter.

Rotsymmetri



Figur 5. Rötternas fördelning för de olika planttyperna.

Stora eller små plantor?

Plus för stora plantor ...

En stor planta är oftast mer robust mot snytbaggas och konkurrerande vegetation. Stora plantor innebär i praktiken oftast barrots- eller pluggplantor, men idag går utvecklingen mot att även täckrotsplantor i normalstora behållare blir allt grövre.

... men också flera tunga minusposter

Stora plantor är dyra, både att köpa och att plantera. De är också svåra att plantera vilket kan leda till asymmetriska rotsystem och instabila plantor. Stora plantor kan dessutom vara svåra att etablera, vilket kan hämma höjdtvecklingen under några år – de ”stampar”.

Minus för små plantor ...

Små plantor har en stor nackdel: det är risk för låg överlevnad, speciellt på bördiga marker med mycket snytbagge och rikligt med konkurrerande vegetation.

... men också många plus

Men med god markberedning och ett fungerande snytbaggskydd kan täckrotsplantor klara sig bra och sätta god fart utan att stampa. En täckrotsplanta är dessutom billigare och lättare att plantera.

Tidsvinst med stora plantor

Höjdskillnaden mellan stora och små plantor kan verka slående efter ett antal år i fält. I det äldre försöket handlade det om en meters skillnad efter nio år. Skillnaden är än större i volym – då kan det handla om flera hundra procent. Men den relativa skillnaden kommer att minska med tiden, de små plantorna kommer dock att vara ett eller ett par år efter TePlus- och barrotsplantorna hela omloppstiden.

Slutsats

Kostnadsmässigt är det mycket som talar för en övergång till plantor av täckrotstyp även på bördiga marker. Det måste skogsägaren ställa mot den tidsvinst man gör med stora plantor och att stora plantor kan få ett försprång gentemot lövträd, vilket kan minska röjningsbehovet.

Men för att täckrotsplantor överhuvudtaget ska bli ett tänkbart alternativ på bördigare marker krävs det kortare väntetid efter avverkning, bättre markberedningsmetoder och fungerande snytbaggskydd. Dessutom är god planteringsteknik alltid viktig för rotsystemets framtida utveckling.

English

The development of different plant types above and below the soil

A study has shown that if sound scarification is carried out, together with treatment of pine weevil, small container seedlings can be used as an alternative to large bare-root seedlings and plug plants.

Skogforsk has studied the development of different types and sizes of spruce seedlings in two trials in the south of the country. The trials were six and nine years old on completion of the measuring work.

In areas where scarification and pine-weevil treatment had been carried out, seedling survival rates were high, averaging 90%. This was also true of the smallest container seedlings.

In the older of the two trials, all the plant types had a tendency towards instability. A small number of seedlings were therefore lifted in the younger trial, revealing many asymmetric root systems. 30% of the container seedlings had single or two-sided root systems, the most likely cause of which was roots that had grown beyond the furrow made by the disc trencher, and down into the nutrient-rich tilth.

As regards plug plants and bare-root seedlings, the proportion of single and two-sided root systems was higher: 50% and 70% respectively. In all probability, this is not just the effect of scarification. These seedlings have long root systems, and many roots have therefore been deformed during planting.

Keywords: Planting; asymmetric roots; stability

Läs mer

Nordlund, S. 1997, 1999, 2000 & 2002. Planteringsförsök – jämförelse av olika planttyper med avseende på planteringsprestation, överlevnad och tillväxt. Arbetsrapporterna nr. 378, 418, 452, 501 & 502. Skogforsk

Från forskning till tillämpning

Vi måste få bättre modeller för att beräkna sannolikheten för att föryngringar ska lyckas eller misslyckas. Det är också viktigt att forska mer om de långsiktiga effekterna av olika plantstorlekar på röjningsbehov och framtida produktion.

Resultaten kring stabiliteten är en varningsklocka. De baseras dock på ett litet antal plantor från två försök och ska tolkas med stor försiktighet. Men de pekar på ett

behov av fortsatta studier av hur rotasymmetri påverkar stabilitet och produktion samt hur olika planterings- respektive markberedningsmetoder påverkar rötternas utbredning. Det är också viktigt att utveckla markberednings- och planteringstekniken.

Sten Nordlund

