

KARIN JOHANSSON

Billigare planteringar med rätt kombination av planta och markberedning

- Genom att använda små plantor i kombination med en väl utförd markberedning kan både en billig och lyckad föryngring erhållas.
- Små täckrotsplantor etablerar sig snabbare och har en högre relativ tillväxt i inversmarkberedning än större planttyper.
- Små plantor är känsligare än stora med avseende på hantering, uppfrysning och konkurrens.



Foto: Urban Nilsson

Täckrotsplanta planterad i harvspår.

I dagens skogsbruk är plantering av ny skog efter avverkning en stor utgift för skogsägaren. För att uppnå tillfredsställande resultat när man planterar gran i södra Sverige använder man sig ofta av stora planttyper, t.ex. barrotsplanter eller pluggplanter, som anses klara konkurrens från gräs och örter bättre än mindre planttyper. Dessvärre är plantorna dyra och besvärliga att plantera. Ett sätt att minska planteringskostnaderna kan vara att använda mindre och billigare täckrotsplanter. Frågan är dock hur de mindre plantorna klarar sig ute på hygget med avseende på överlevnad och tillväxt.

I det försök som presenteras här planterades tre planttyper av gran (10 veckor gammal täckrot, 2-årig täckrot och pluggplanta) på två lokaler i södra Sverige. Plantering utfördes i tre markbehandlingar av varierande intensitet; utan markbehandling (omarkberett), i högar med ren mineraljord placerade på fläckar av ren mineraljord (hög) och i inversmarkberedning där humuslagret placerades upp- och nedvänt i markberedningsfläcken och täcktes med ett lager ren mineraljord. Detta för att undersöka skillnader i överlevnad och tillväxt mellan olika kombinationer av planttyp och markberedning.

Markberedning behövs

När man planterar planter på ett hygge utsätts de för stress. För att de nyplanterade plantorna ska få en så bra start som möjligt krävs ofta att man gör en markberedning före planteringen. Markberedning utförs för att skapa en bättre planteringsmiljö genom att avlägsna markvegetation som konkurrerar om vatten och näring samt höja marktemperaturen och luckra jorden. Innan plantorna är etablerade och rötterna har fått kontakt med omgivande jord är vatten- och näringsupptaget begränsat och därmed även plantans tillväxt. Markberedningen påverkar många faktorer som gynnar plantans rottillväxt och påskyndar därmed etableringen. Väletablerade planter är mer motståndskraftiga mot skador och växer snabbare ur det känsliga plantstadiet.

Överlevnad viktigt

Givetvis vill man att så många som möjligt av de planter ska överleva. Ju fler planter som dör, desto högre blir kostnaden per levande planta som står kvar. Om avgången är stor kan hjälpplantering behövas där man ersätter de planter som dött genom att plantera nya planter. Hjälpplantering utgör en extra kostnad och när nya, unga planter planteras ut bland äldre och större utsätts de för konkurrens och den framtida skogen kan få en ojämn struktur som påverkar trädens kvalitet negativt.

Snytbaggen är ett av de största problemen när man förnygrar skog och nästan alla planter kan dö om de ej behandlas med insekticider, mekaniska skydd eller planteras i markberedda planteringspunkter. I detta försök permetrinbehandlades plantorna för att undvika bortgång på grund av snytbagg.

Genom att plantera större planter förbättrades överlevnaden där ingen markberedning utfördes. Tre år efter plantering hade minst 90 % av pluggplantorna och de 2-åriga täckrotsplantorna överlevt i samtliga behandlingar. Bland de minsta täckrotsplantorna var dock avgången över 50 % utan markberedning på en lokal (figur 1). Konkurrensen om vatten, näring och ljus från gräs och andra örter blev för stor. När vegetationen avlägsnades genom markberedning ökade överlevnaden hos de små plantorna markant

och var jämförbar med de större planttypernas.

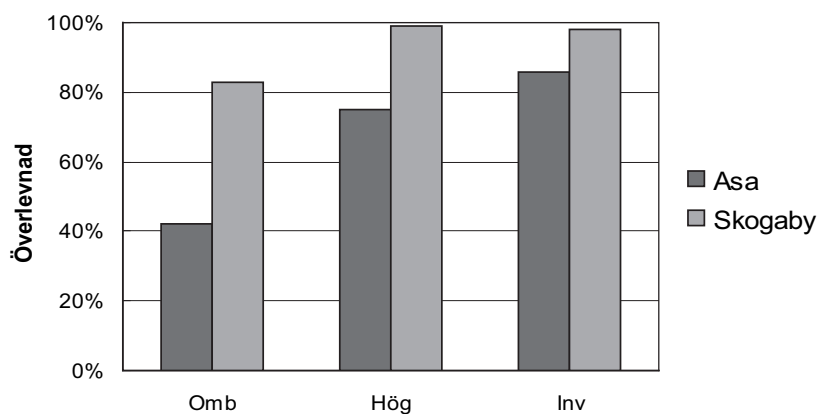
Hög tillväxt med inversmarkberedning

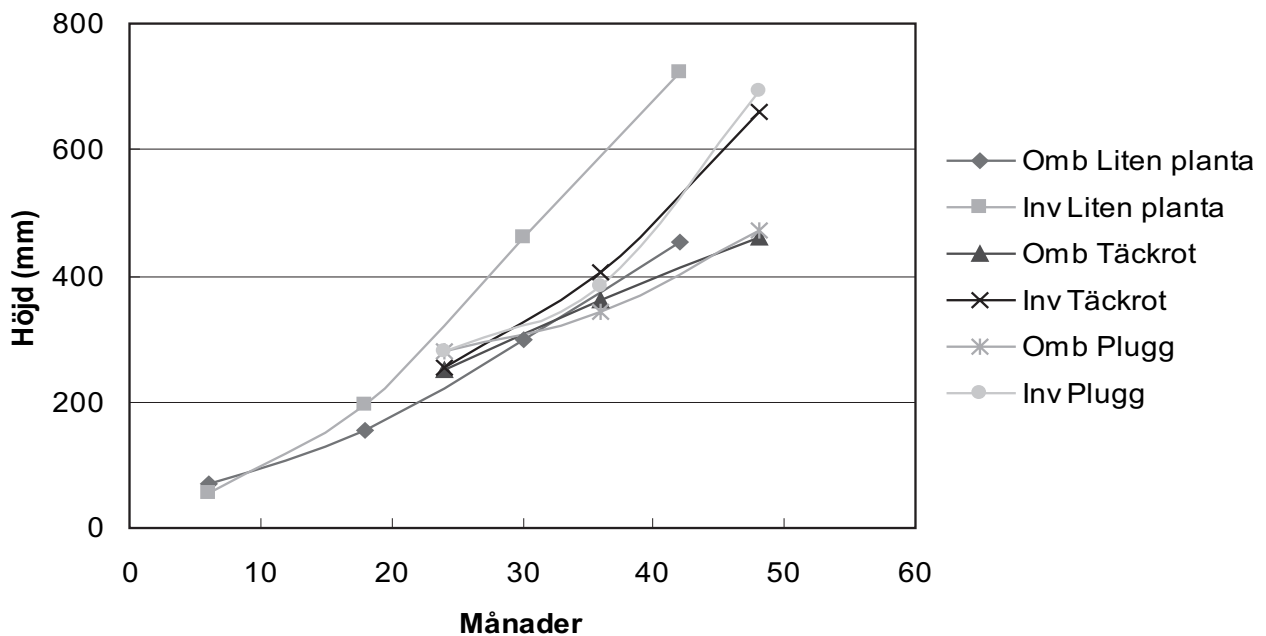
Av de metoder som användes i vårt försök är inversmarkberedningen den intensivaste och resultat från tidigare försök har visat på en snabbare etablering och ett högre näringsupptag hos planter planterade i invers jämfört med exempelvis hög och omarkberett. De större planttypernas tillväxt påverkades i mindre grad av valet av markberedningsmetod i jämförelse med de små plantorna. De små plantorna var bättre på att utnyttja den förbättrade planteringsmiljön i inversmarkberedningen och skillnaden i tillväxt mellan invers, hög och omarkberett var större för de små plantorna än för de större planttyperna. Jämför man de olika planttypernas höjdtillväxt vid samma ålder ser vi att den minsta plantan är den planttyp som har den högsta höjden i inversen (figur 2). På den omarkberedda ytan var tillväxten lika hög oavsett planttyp. En hög tillväxt är viktigt för att snabbt komma ur plantstadiet och förhindra skador från snytbagg och betande djur.

Rotsystemets betydelse

Den högre tillväxten hos de små plantorna är ett tecken på en snabb etablering och förmåga att snabbt kunna utnyttja de resurser som finns tillgängliga i marken. Detta kan bero på att små

FIGUR 1 | Överlevnad efter 3 år för små täckrotsplanter planterade i olika markbehandlingar (omarkberett, hög och invers) på två lokaler.





FIGUR 2. | *Plantans höjd i förhållande till sin ålder för de tre olika planttyperna planterade i omarkberedd kontroll och inversmarkberedning.*

plantor har ett mer välutvecklat rotsystem i förhållande till sin skottdel. De kan därmed dra fördel av de positiva effekterna som inversmarkberedningen innebär med en ökad mineralisering och god vattenhållningsförmåga. Ett välförgrenat rotsystem med många nya och aktiva rotspetsar ökar plantans förmåga att ta upp vatten och näring från en stor jordvolym. Det är vanligt att stora barrotsplantor växer långsamt de första åren efter plantering på grund av torkstress som är ett resultat av dålig rottillväxt och därmed begränsas markberedningseffekten. Stora plantor har ofta ett stort rotsystem, men många av rötterna är gamla och förvedade och saknar aktiva rotspetsar som exploaterar marken. Rötternas upptagningsförmåga avtar med ålder och storlek.

Mindre plantor är känsligare

Marginalerna är snävare när plantorna är små och för att uppnå en hög tillväxt hos små plantor är det viktigt att de hanteras varsamt. En anledning till den höga avgången för de små plantorna på en av lokalerna var, förutom konkur-

FAKTARUTA

Planttyper

Det finns en uppsjö av planttyper och de flesta plantskolor har utvecklat sina egna odlingssystem för att uppnå bästa möjliga resultat och få fram en vital planta.

- Täckrotsplanta – täckrotsplantor odlas i krukset av hårdplast under 1,5-2 år. Instabilitet och rotdeformationer var problem hos tidigare generationer täckrotsplantor, men idag är krukorna försedda med styrlister eller luftspalter för att förhindra rotsnurr och ge plantan ett väl förgrenat rotsystem. Täckrotsplantor är relativt tåliga och enkla att plantera med hjälp av planteringsrör.
- Barrotsplanta – hela produktionen sker på friland utan krukor. Plantorna omplanteras efter något år för att glesa ut avståndet mellan dem. Efter 3-4 år är de klara för leverans och plantering sker med hacka eller borr. Eftersom rotsystemen fått utvecklas relativt fritt måste man se till att rötterna får tillräckligt med plats i planteringsgropen, annars kan plantan få problem med att etablera sig.
- Pluggplanta – plantan odlas ca 10-12 veckor som täckrotsplanta och omskolas därefter på friland som barrotsplanta. Efter 1-2 år på friland är de redo att planteras ute på ett hygge. Pluggplantan är ett alternativ till barrotsplantan då den har en stor skottdel men ett kompaktare rotsystem. Plantering sker på samma sätt som med barrotsplantan.
- Miniplanta – små täckrotsplantor som odlas 8-10 veckor i växthus. Denna planttyp är fortfarande under utveckling. Fördelen med små plantor är att risken för rotdeformationer minskar och kostnaderna blir lägre då de ej behöver lagras och utnyttjandegraden i plantskolan ökar.



Foto: Fredrik Nordborg



Granplanta planterad i inversmarkberedning.

rens, den längre lagringen av plantorna före plantering. Plantorna var i växt vid planteringen och därför mer känsliga för lagring och hantering än plantor som är vilande. När en planta respirerar under lagring använder den sig av kolhydrater för att hålla livsviktiga funktioner igång. En mindre barrmassa bidrar med färre reserver att återhämta sig med ifall en skada skulle uppstå eller om plantan har lagrats för länge. Har plantan redan använt mycket av sina lagrade reserver (kolhydrater) innan den planteras har den mindre kvar att använda till rottillväxt. Om rottillväxten är begränsad försvåras plantetableringen och den viktiga kontakten mellan rötter och jord. Förutom en dålig start och låg tillväxt riskerar en dåligt etablerad planta att frysa upp, speciellt på finkornigare marker och i markbehandlingen där vattnets kapillaritet inte bryts av ett humuslager.

Tillämpning

Försöket som presenterats här visar att små plantor etableras snabbare och kan uppnå en högre relativ tillväxt än större planttyper om de planteras i en väl utförd markberedning. På marker där inversmarkberedning lämpar sig väl kan

den högre markberedningskostnaden kompenseras med billigare plantor. Lagring och plantering av plantorna är viktig, särskilt om plantan är i växt vid planteringen och därmed extra känslig. Vidare är det viktigt att se till att plantan har ett väl fungerande skydd mot snytbaggeangrepp. På marker med uppfrysningrisk och där det finns mycket konkurrerande vegetation eller där en tillfredställande markberedning ej går att utföra bör stora plantor sättas. För att få en bra ekonomi i föryngringen är det viktigt att rätt planta sätts på rätt plats för att kunna tillvarata både plantans och markens potential.

Ämnesord

Planttyper, plantering, markberedning, etablering

Läs mer

- Johansson, K. 2004. Interactions between site preparation, seedling type and genetics on the establishment of Norway spruce. North Carolina State University, Raleigh, NC. Doktorsavhandling
- Lindström, A. 2003. Miniplantor kan bli något stort – Temanummer om miniplantor. Plantaktuellt nr. 1.
- Nilsson, U., Bergqvist, J. och Langvall, O. 2000. Barrot eller täckrot i sydsvenska granplanteringar? Plantaktuellt nr. 4.
- Nordborg, F., Nilsson, U. och Örländer, G. 2002. Inversmarkberedning – snabbare plantetablering och mer näring till plantan. Fakta Skog nr. 9.



Författare

Karin Johansson, PhD, är forskare vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Box 49, 230 53 Alnarp.
Tel: 040-41 51 24
E-post: karin.johansson@ess.slu.se



Ansvarig utgivare:
Redaktör:

Webbadress:
Prenumeration och lösnummer:

Prenumerationspris:
Tryck:

Jan-Erik Hällgren, SLU, Fakulteten för skogsvetenskap, 901 83 UMEÅ
Sven-Olov Bylund, SLU, Fakulteten för skogsvetenskap, 901 83 UMEÅ
Telefon: 090-786 82 29 • Telefax: 090-786 82 01
E-post: Sven-Olov.Bylund@adm.slu.se
www.slu.se/forskning/fakta
SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 35 00
E-post: Publikationstjanst@slu.se
320 kronor + moms
Elanders Tofters AB, Uppsala 2005
ISSN 1400-7789 © SLU