

Planteringsförsök

– jämförelse av olika planttyper med avseende på planteringsprestation, överlevnad och tillväxt

Deleted: -

Sten Nordlund



Omslag: Snytbagge

Foto: Rune Axelsson

SkogForsk – Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

SkogForsk arbetar för ett långsiktigt, lönsamt skogsbruk på ekologisk grund. Bakom SkogForsk står skogsbolag, skogsägareföreningar, stift, gods, allmänningar, plantskolor, SkogsMaskinFöretagarna m.fl., som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

SkogForsk arbetar med forskning och utveckling med fokus på fyra centrala frågeställningar: Produktvärde och produktionseffektivitet, Miljöanpassat skogsbruk, Nya organisationsstrukturer samt Skogsodlingsmaterial. På de områden där SkogForsk har särskild kompetens utförs även i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter.

Serien **Arbetsrapport** dokumenterar långliggande försök samt inventeringar, studier m.m. och distribueras enbart efter särskild beställning.

Forsknings- och försöksresultat från SkogForsk publiceras i följande serier:

SkogForsk-Nytt: Nyheter, sammanfattningar, översikter.

Resultat: Slutsatser och rekommendationer i lättillgänglig form.

Redogörelse: Utförlig redovisning av genomfört forskningsarbete.

Report: Vetenskapligt inriktad serie (på engelska).

Handledningar: Anvisningar för hur olika arbeten lämpligen utförs.

Innehåll

Bakgrund och syfte.....	3
Material och metoder	3
Plantmaterial.....	3
Studie av planteringsprestation.....	4
Försöksled.....	4
Lokaler	4
Försöksutformning, personal och redskap.....	4
Biologisk uppföljning.....	6
Försöksled.....	6
Lokaler	6
Försöksutformning	6
Plantregistreringar	7
Resultat och diskussion	7
Studie av planteringsprestation.....	7
Biologisk uppföljning.....	12
Snytbaggeangrepp.....	12
Tillväxt.....	14
Plantkondition	15
Sammanfattning:.....	16

Bakgrund och syfte

Tidsåtgång för plantering är en viktig kostnadsfaktor. Samtidigt vet man att stora plantor (stor diameter) klarar snytbaggennag bättre än små plantor (gäller för såväl obehandlade som för permetrinbehandlade plantor). Kan man få hög planteringsprestation med stora plantor om dessa utformas på särskilt sätt? T.ex. TePlusEtt jämfört med barrot och stor täckrot, jämfört med liten täckrot i samma odlingssystem. Hur påverkar markberedning planteringsprestationen och snytbaggenskadornas omfattning?

Syftet med denna undersökning var att jämföra tre olika planttyper med avseende på planteringsprestation och biologiskt resultat efter plantering. Planttyperna indelades var och en i stora och små plantor. Planteringen gjordes i både markberett och ej markberett substrat. För de största plantorna jämfördes också permetrin- och ej permetrinbehandlade.

Material och metoder

De två frågeställningarna om planteringsprestation respektive biologisk uppföljning skildes åt vid försöksutläggningen. Prestationsstudien utfördes med sammanlagt 8 försöksled på två hyggen. Biologiskt resultat studerades för totalt 12 försöksled på tre hyggen.

Plantmaterial

Endast gran. Likartad proveniens eftersträvades. Tre olika planttyper med vardera två storlekar enligt:

- Täckrot, liten-medel
- Täckrot, stor
- TePlusEtt, liten-medel
- TePlusEtt, stor
- Barrot 1,5/1,5
- Barrot 2/2

Använda planttyper visas i tabell 1. Samtliga plantor odlades i Svenska Skogsplantors plantskolor.

Tabell 1.
De i studien använda planttyperna.

Beteckning	Odlingssystem	Storlek	Proveniens
Täckrot, Liten	Svepot 110, 2/3 år	15-20 cm	Vitebsk Glubokoe
Täckrot, Stor	Svepot 110, 1,5 år	20-30 cm	Vitebsk Glubokoe
TePlusEtt, Liten	TePlusEtt (T+1 år)	15-30 cm	Vitebsk Glubokoe
TePlusEtt, Stor	TePlusEtt (T+2 år)	25-50 cm	Emmaboda
Barrot, Liten	3 år, omskolad	15-30 cm	Grodno Ostrovets
Barrot, Stor	4 år, omskolad	25-50 cm	Vitebsk Postavy

Studie av planteringsprestation

Försöksled

Deleted: ¶

Tabell 2.

Deleted: ¶

Försöksled i prestationsstudien.

1	_____Täckrot, liten-medel	Markberett
2	_____Täckrot, stor	Markberett
3	_____TePlusEtt, liten-medel	Markberett
4	_____TePlusEtt, stor	Markberett
5	_____Barrot 1,5/1,5	Markberett
6	_____Barrot 2/2	Markberett
7	_____TePlusEtt, stor	Ej markberett
8	_____Barrot 2/2	Ej markberett

Deleted: -

Deleted: -

Lokaler

Deleted: ¶

Två hyggen 2-3 km söder om Bottnaryd, som ligger ca 2,5 mil väster om Jönköping, användes för prestationsstudien.

Deleted: -

”S.Lövstuguvägen”, stenigt och sluttande. Avverkat vintern 95/96 med extensivt tillvaratagande av grot, dvs. tämligen fritt från hyggesavfall. Den studerade delen var tämligen homogen. Avvikelser i stenighet etc. torde i hög grad jämnas ut sig över den studerade sträckan. Markberedning i inte helt raka kontinuerliga fåror utförd med harv.

Deleted: "

Deleted: "

”Mellänvägen”: avverkat vintern 95/96 med tillvaratagande av grot, d.v.s. fritt från hyggesavfall. Mycket homogent, starkt sluttande, relativt stenigt. Markberedning i raka, kontinuerliga fåror utförd med harv.

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: A

Försöksutformning, personal och redskap

Varje hygge planterades av två personer. Markberedningsspåren delades in i två block, där varje plantör tog hand om var sitt block. Inom ett block slumpades vilka fåror som skulle utnyttjas för respektive försöksled. Ej markberedda försöksled planterades mellan markberedningsfårorna = där mellanrummen bedömdes bli tillräckligt ostörda. Totalt sattes ca 50 plantor per försöksled och block.

Deleted: -

En tidsstudieman följde varsin plantör. Man planterade och tidsstuderade ett block var i förväg för att bekanta sig med planttyperna och planteringstekniken. Tidsstudien gjordes som frekvensstudie med programmet MHZ på Husky-Hunter. Detta innebär att datasamlaren avger en signal, här var 10:e centiminut (var 6:e sekund), varvid studiemannen genom knapptryckning noterar vilket arbetsmoment som utföres just i detta ögonblick.

Deleted:

Följande moment studerades:

- Terminalarbete/packning
- Gång till & från terminal
- Plantering

Planteringsmomenten registrerades som:

- Gång mellan planteringspunkter
- Plockning (planthantering i terräng)
- Håltagning
- Plantsättning
- Tilltryckning
- Störning (krånglande redskap etc.)
- Antal satta plantor

(i programmet fanns även en pausfunktion).

Vid terminal lastade plantören normalt antal plantor och tidsstudien fortsatte tills alla plantor var satta. Avstånd mättes efter studien. Hela gångtiden registrerades.

Hela planteringsstudien genomfördes på en dag, 97 04 23, i nederbördsfritt men kallt och ruggigt väder. Registreringen av antal satta plantor per försöksled kontrollräknades i efterhand.

Täckrotsplantor sattes med rör där dimensionen anpassats till krukstorleken. Kartongerna innehåller ca 85 plantor, men studien avbröts efter ca 50 plantor, varför terminal- och gångtid här torde överskattas gentemot övriga planttyper. Här presenteras därför endast själva planteringsprestationen. Samtliga försöksled sattes i motlut, vilket tillsammans med stenighet och ovana torde förklara de relativt låga prestationerna.

TePlusEtt och barrot sattes med SFI-hacka. Plantorna var buntade i knippen om 25 st och lastades alltså två buntar per delstudie. Det verkliga plantantalet varierade mellan 47 och 54 plantor. Störningar registrerades utanför planteringstiden.

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Deleted: •

Biologisk uppföljning

Försöksled

Tabell 3. Försöksled i biologiska studien.

__1	__Täckrot, liten medel	__Markberett	Permetrinbehandlade
__2	__Täckrot, stor	__Markberett	Permetrinbehandlade
__3	__TePlusEtt, liten medel	__Markberett	Permetrinbehandlade
__4	__TePlusEtt, stor	__Markberett	Permetrinbehandlade
__5	__Barrot 1,5/1,5 17-35 cm	__Markberett	Permetrinbehandlade
__6	__Barrot 2/2 25-50 cm	__Markberett	Permetrinbehandlade
__7	__TePlusEtt, stor	__Ej markberett	Permetrinbehandlade
__8	__Barrot 2/2 25-50 cm	__Ej markberett	Permetrinbehandlade
__9	__TePlusEtt, stor	__Markberett	__Ej permetrinbehandlade
__10	__Barrot 2/2 25-50 cm	__Markberett	__Ej permetrinbehandlade
__11	__TePlusEtt, stor	__Ej markberett	__Ej permetrinbehandlade
__12	__Barrot 2/2 25-50 cm	__Ej markberett	__Ej permetrinbehandlade

Plantorna togs ur samma parti som använts vid prestationsstudien. Planteringen utfördes av en tredje plantör, samtidigt som prestationsstudien genomfördes. Försöksleden med permetrinskydd behandlades efter plantering (97 05 08) med 4%-lösning av Permasect Plus i Ekbacksspruta. Doseringen var ca 8 mg permetrin/planta för små plantor och ca 20 mg för stora plantor.

Lokaler

Tre hyggen, varav två sammanföll med prestationsstudien. Det tredje hygget – ”N.Lövstuguvägen” – var färskt, avverkat våren 96 med tillvaratagande av grot, dvs. fritt från hyggesavfall och jämförbart med de båda övriga i stenighet och lutning. Fuktigheten föreföll generellt något högre och med fler sumpfläckar än i de andra objekten. Avvikande avsnitt har dock genomgående ”hoppats över” vid plantering av de biologiska försöksleden.

Försöksutformning

På varje hygge lades 3 block ut där alla tolv försöksleden representerades. 10 plantor per försöksled och block i rader. Raka markberedningsfårar eftersträvades. Ej markberedda planterades mellan markberedningsspår. Ordningen mellan försöksleden inom ett block slumpades. Blocken lades ut inom homogena delar av hygget. Totalt 120 plantor per block, 360 per hygge, 1 080 totalt (90 per försöksled).

Skisser över försöksytorna ritades och plantnummer noterades på plaststickor vid första och sista planta i varje försöksled. Detta för att möjlighet till individuell uppföljning skulle finnas i efterhand. Blocken permanentmarkerades i hörnen.

Plantregistreringar

Vid försöksutläggningen (97 05 06)

På samtliga plantor mättes rothalsdiameter i hela och halva millimetrar med skjutmått. Längden mättes med tumstock i hela centimetrar från mark till toppknopp.

Hösten år 1 (97 09 18)

Rothalsdiametern mättes i hela millimetrar med dataklave. Längden mättes också med dataklave i hela millimetrar från mark till toppknopp.

Vitalitet klassades som: 1 = vital, 2 = skadad, 3 = döende, 0 = död.

I klass 1 tilläts skador som t.ex. brutet toppskott och viss missfärgning.

Smärre snytbaggegnag har även noterats på klass 1-plantor. I diagrammen presenteras dessa som "Frisk SB".

Skador som noterades var: 1 = Snytbaggeskada, 0 = övriga skador,

3 = Snytbaggegnag tillsammans med annan, svårare, skada. I diagrammen har klasserna 1 och 3 noterats som snytbaggeskada, "SB". Ytterligare en revision planeras till hösten år 2.

Deleted:

Deleted:

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: ¶

Resultat och diskussion

Studie av planteringsprestation

Resultaten från de fyra blocken (Figur 1-4) har stora variationer. Även medelvärden för (block) plantörer (Figur 5-6), och för lokaler (Figur 7-8), ger oregelbundna resultat.

Exempel: I block 1 (ovan plantör) har både TePlusEtt stor och stor barrot planterats snabbare i omarkberett än i markberett, medan det i block 2 är tvärtom - trots "rekordresultatet" i omarkberett, stor barrot vid Mellanvägen.

I figur 9, som visar medelvärden för samtliga delstudier, visas dock troligtvis en generell bild av total planteringstid för respektive planttyp.

De rörplanterade täckrotsplantorna har som väntat gått betydligt snabbare än de planttyper som planterats med hacka. Att de små svepotplantorna tagit lika lång tid att sätta som de större, är inte så märkligt eftersom rotklumparna är likadana. Möjligen skulle man förvänta att de längre plantorna är aningen besvärligare, genom att man måste lyfta röret högre innan man kan stänga röröppningen inför laddning av nästa planta. (Den vane plantören har en sådan tendens medan den ovane har lagt mer tid på att "pyssla" i plock & plantering med de små plantorna.)

De stora planttyperna har inte heller i medelvärdet särskilt stora inbördes skillnader. Att den positiva effekten av markberedning underskattats av dels lättvindig teknik i block 1 och dels av en "rusplantering" i block 2 i omarkberedda led, torde stå utom tvivel. Dessutom har man i de omarkberedda

Deleted:

Deleted: -

Deleted: -

Deleted: -

Deleted: -

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

stråken haft en tydlig planteringslinje som saknas på ett helt omarkberett hygge. De mindre TePlusEtt-plantorna har sammantaget planterats märkbart snabbare än övriga hackaplanterade typer. Denna skillnad grundar sig framför allt på den ovane plantörens resultat. Vaga tendenser till att mindre plantor gått snabbare att plantera än större, liksom att TePlusEtt gått snabbare än barrot kan utläsas. Men de är för små för att generera någon generell slutsats.

Deleted: ,

Deleted: m

En plantör hade stor vana av arbete med såväl rör som hacka, medan den andre hade rudimentär erfarenhet av båda metoderna. Den ovane plantören satte block 1 på båda hyggena, vilka således torde behäftas med en viss inlärningseffekt över tiden. Även den vane plantören (block 2) föreföll arbeta med olika intensitet i olika delstudier. Särskilt de avslutande försöksleden vid Mellanvägen (markberett T+2 och omarkberett stor barrot) planterades i en märkbar slutspurt.

Beträffande täckrotsplanteringen, var även den vane plantören något ovan med den använda rörtypen och längden på de 4-åriga plantorna, vilket resulterade i att långa plantor ibland nöps fast i planteringsröret. Enstaka Svepot-plantor var också tjälade, vilket kostade någon extra sekund.

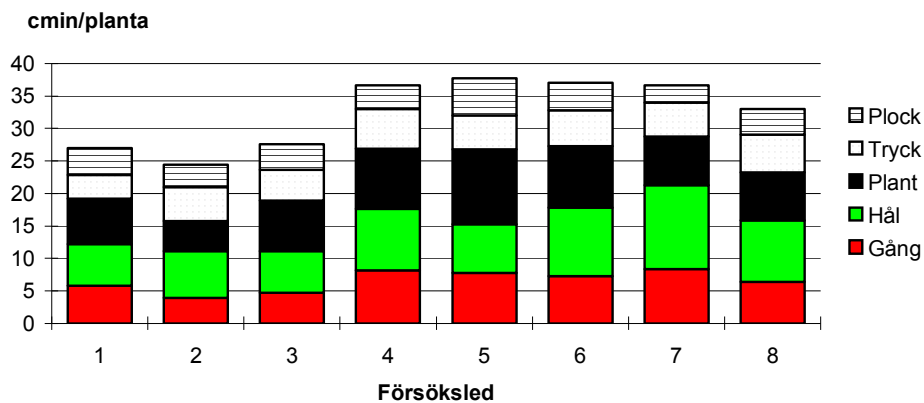
Beträffande hackaplanteringen, var den använda hinktypen enligt den erfarna plantören något för liten, vilket kan ha belastat dessa planttyper något. Den ovane plantören anges även ha satt de omarkberedda försöksledens plantor ytligt i humusen, i stället för att söka en bättre planteringspunkt. På grund av ymnigt snöfall natten efter planteringen utfördes aldrig den planerade kontrollen av planteringskvalitet. Den bild av planteringssvårigheten för olika planttyper som studien visar, är alltså störd av skiftande intensitet och noggrannhet i plantering, samt viss inkonsekvens i studiemännens bedömning av delmomentens längd.

Deleted: och

Studien planerades omfatta 6 block per hygge, totalt 12 block, att planteras av tre plantörer, men reducerades till 2×2 block och två plantörer. Detta har medfört att materialet för jämförelse av planttyper blev väl magert, i synnerhet som skillnaden mellan plantörernas prestationer var relativt stor.

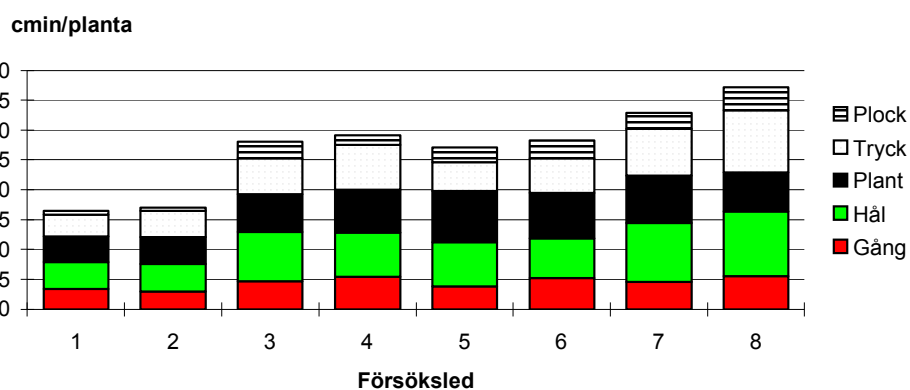
Deleted: x

Deleted: ¶



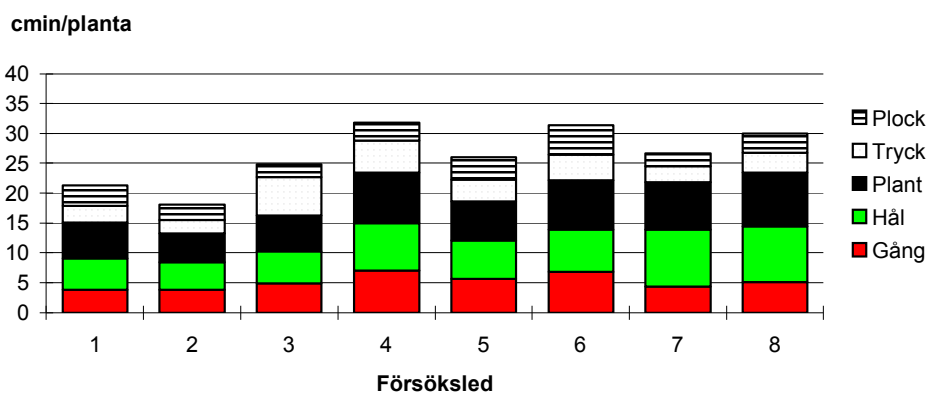
Figur 1.
Planteringstid i centiminuter per planta, S.Lövstuguvägen, block 1.

Deleted:



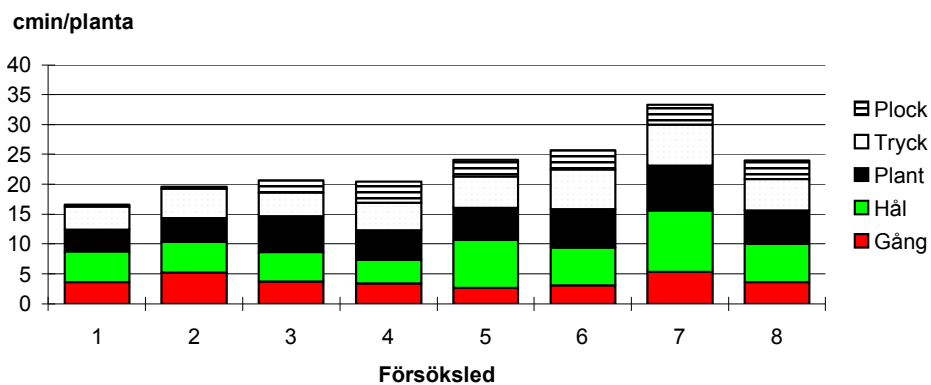
Deleted: ¶
¶
¶

Figur 2.
Planteringstid i centiminuter per planta, S.Lövstuguvägen, block 2.



Deleted: ¶

Figur 3.
Planteringstid i centiminuter per planta, Mellanvägen, block 1.



Deleted: ¶

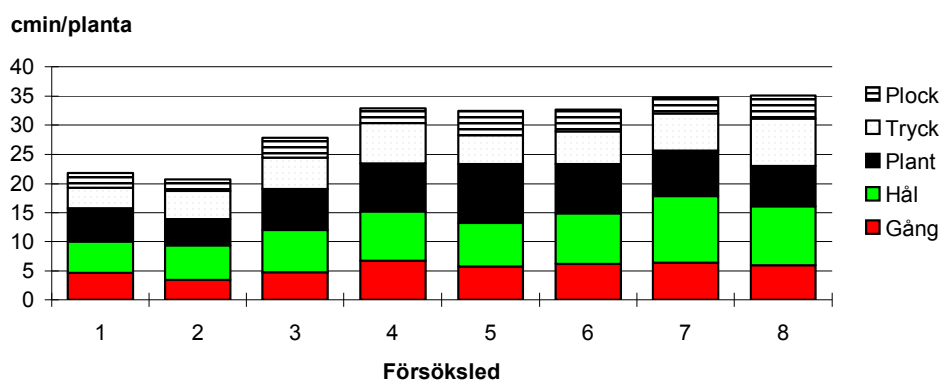
¶
¶

Figur 4.

Planteringstid i centiminuter per planta, Mellanvägen, block 2.

Deleted:

Deleted: ¶



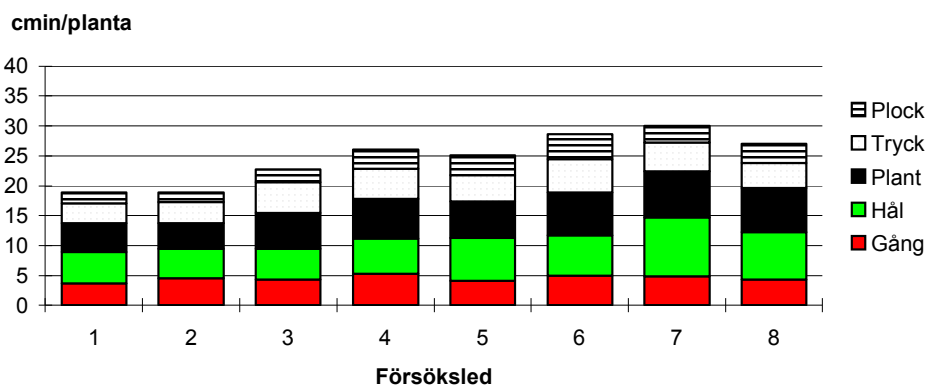
Figur 5.

Planteringstid i centiminuter per planta som medelvärde för S.Lövstuguvägen.

Deleted:

Deleted: ¶

¶
¶



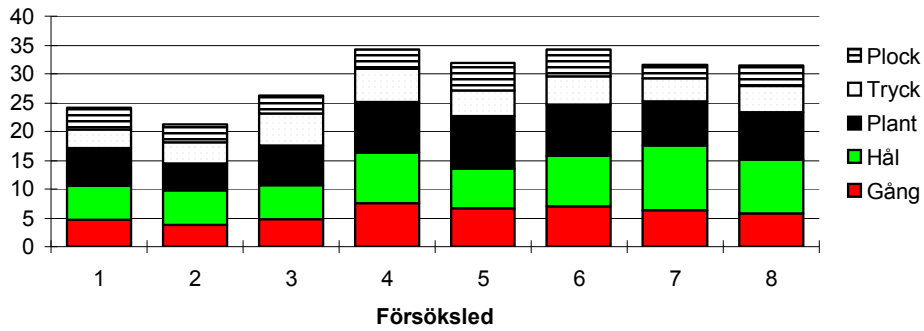
Figur 6.

Planteringstid i centiminuter per planta som medelvärde för Mellanvägen.

Deleted:

Deleted: ¶

cmin/planta



Figur 7.

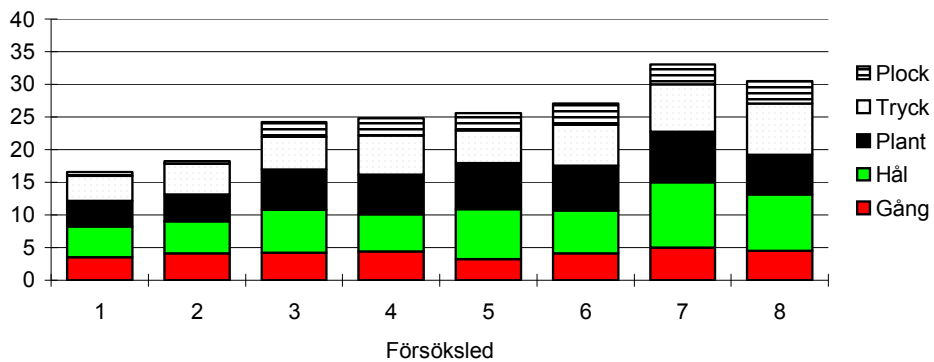
Planteringstid i centiminuter per planta som medelvärde för plantör 1.

Deleted:

Deleted: ¶

¶
¶

cmin/planta



Figur 8.

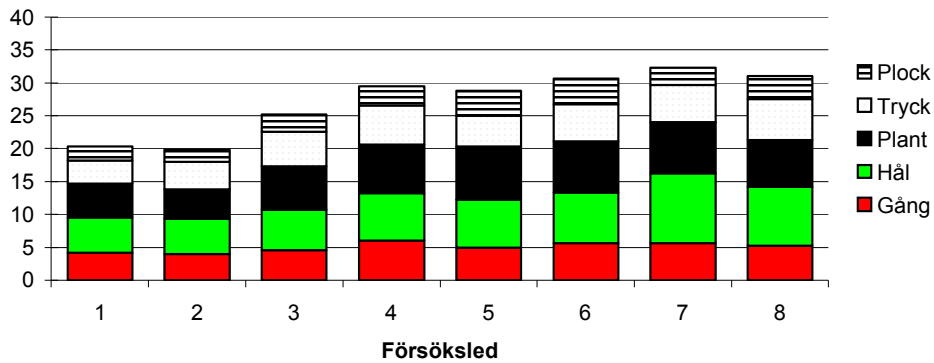
Planteringstid i centiminuter per planta som medelvärde för plantör 2.

Deleted:

Deleted: ¶

¶

cmin/planta



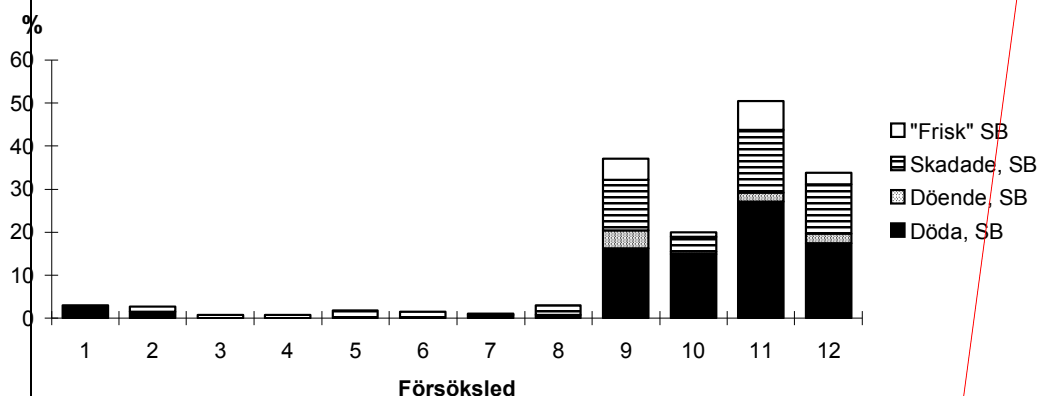
Figur 9.

Planteringstid i centiminuter per planta som medelvärde av fyra block.

Biologisk uppföljning

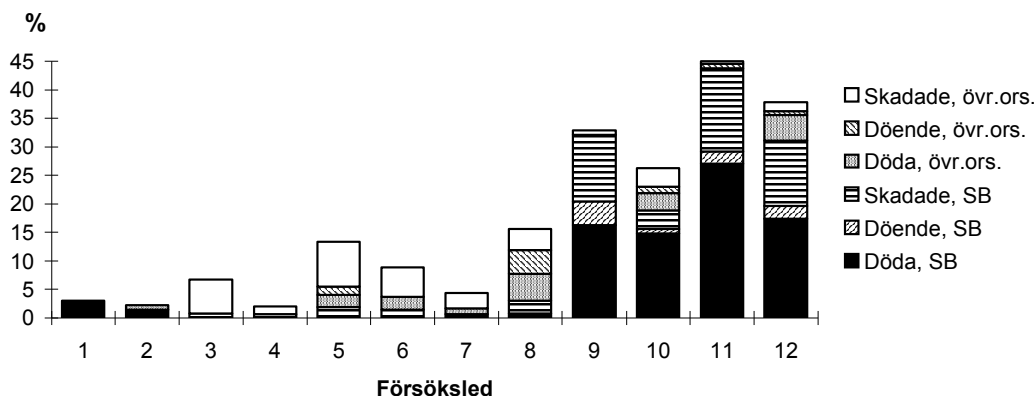
Snytbaggeangrepp

Permetrinbehandlingen hade mycket god effekt mot snytbaggeskador. Variationer mellan de permetrinbehandlade försöksleden (Figur 10, försöksled 1-8) är försumbara med avseende på snytbaggeskador. En tendens att stora plantor klarat sig något bättre än mindre av samma planttyp kan dock skönjas.



Figur 10.
Andel snytbaggeskadade plantor i procent för hela studien.

Diagrammet i figur 10 visar även att i de icke permetrinbehandlade leden, hade markberedningen (försöksled 9 & 10 vs 11 & 12) en märkbar skyddseffekt mot snytbaggeskador. Där skadades TeplusEtt-plantorna (försöksled 9 & 11) mer än de stora barrotsplantorna (försöksled 10 & 12).



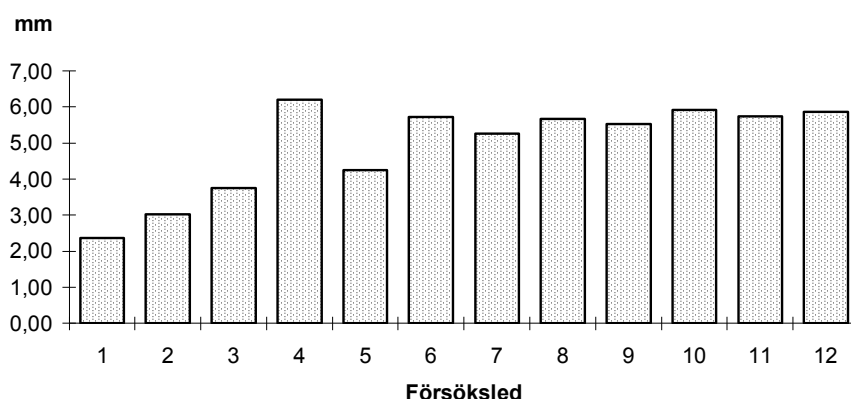
Figur 11.
Andel skadade plantor totalt i procent för hela studien.

Om man lägger till skador av övriga orsaker (figur 11), kan man se en positiv markberedningseffekt även i de permetrinbehandlade leden. (försöksled 4 vs 7, försöksled 6 vs 8).

Deleted: ¶

Deleted: så

Deleted:



Figur 12.
Medelrothalsdiameter våren 1997, millimeter.

Figur 12 visar medeldiameter i millimeter vid utläggningen. En jämförelse mellan rothalsdiameter och skadeomfattning (figur 11) visar, att inom de sex första försöksleden som markberetts och permetrinbehandlats fick större plantor färre skador än mindre av samma planttyp. Se även figur 13.

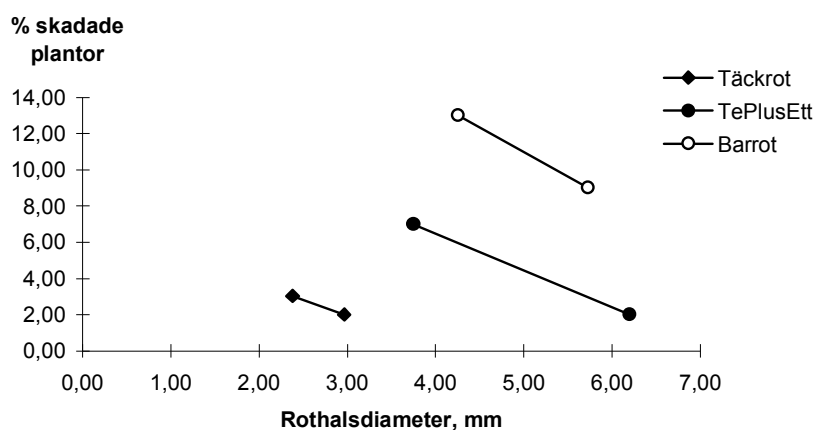
Deleted: ¶

Däremot förklaras inte skillnaden i skadeomfattning mellan stora TePlusEtt och stora barrot av diameterskillnader. När det gäller permetrinbehandlade plantor i omarkberett substrat, fick barrotsplantorna (försöksled 8) fler skador än TeplusEtt (försöksled 7). Icke permetrinbehandlade plantor erhöi tvärtom fler skador på TeplusEtt än på barrot, såväl i markberett (försöksled 11 vs 12) som i omarkberett (försöksled 9 vs 10) substrat.

Deleted: medan i

Deleted: erhöi

Deleted: ¶



Figur 13.
Samband mellan medelrothalsdiameter och skadeomfattning.

Figur 13 visar samband mellan medeldiametrar i millimeter vid rothalsen vid utläggning och total skadeomfattning (skadade + döende + döda) i procent skadade plantor vid höstrevisjonen i permetrinbehandlade och markberedda försöksled. Barrotsplantor har även här fler skador totalt än TePlusEtt, i motsats till resultatet i icke permetrinbehandlade led.

Deleted: ¶

Deleted: tvärsenot

I markberedda försöksled hade lera stänkt upp på plantstammarna och försvårade upptäckt av snytbaggegnag på vitala plantor. Dessa var också svåra att skilja från t.ex. trampskador från planteringen. Därför noterades endast "säkra" snytbaggegnag. I några försöksled, främst i omarkberedda rader på grund av ytlig plantering, föreföll plantor ha dött innan snytbaggessvärmningen, och därför undgått gnag.

Deleted: Endast "säkra" snytbaggegnag

Deleted: därför

Deleted: ,

Deleted: och därför undgått gnag.

Deleted: Främst i omarkberedda rader, på grund av ytlig plantering.

Deleted: också

Tillväxt

Diagrammen över längdtillväxt (figur 14) och diametertillväxt (figur 15) grundar sig på skillnader mellan mätvärdena från höst respektive vår hos plantor som vid höstrevisjonen klassades som "vitala". Åtskilliga plantor har negativa tillväxtvärden. Beträffande längdvärden beror detta främst på att toppskott brutits eller dött, trots att plantan i övrigt varit livskraftig och därför tillförts första klassen. Skottmätning skulle här ha gett högre medelvärden, i synnerhet i försöksleden 9-12, där färre oskadade bildar medeltalen. Enstaka negativa diametertillväxter torde dels bero på att klavningarna utfördes på olika nivåer och dels att endast enkelklavning tillämpades. Detta torde uppvägas av en liknande grad av överskattade tillväxter.

Deleted: de

Deleted: "

Deleted: "

Deleted:

Deleted: -

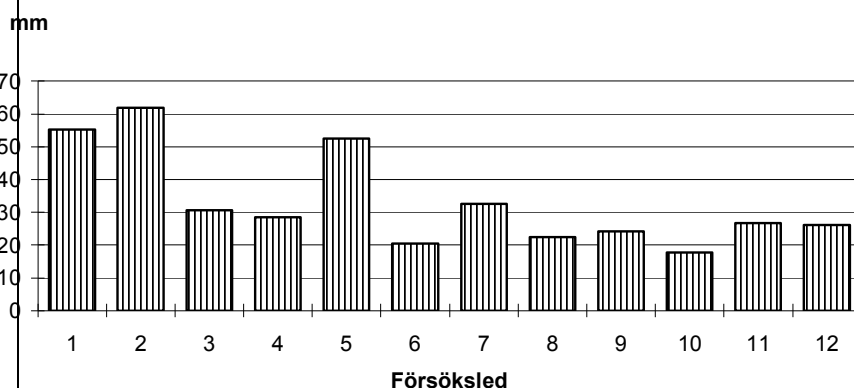
Deleted: på

Deleted: ,

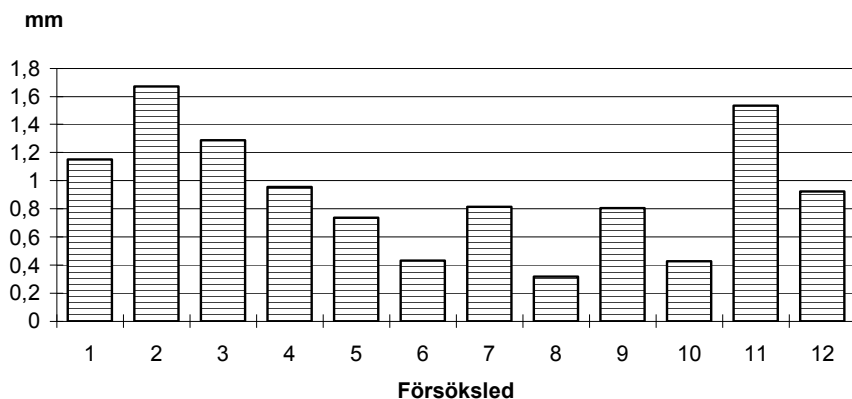
Deleted: vil

Deleted: ket

Deleted: ¶



Figur 14. Längdtillväxt i mm, medelvärden för hela studien.



Figur 15. Diametertillväxt i mm, medelvärden för hela studien.

Tillväxterna skiljde sig mest mellan planttyper. De två planttyper som studerats i flera försöksled, ”Stor TePlusEtt” (försöksled 4, 7, 9 & 11) och ”Stor Barrot” (försöksled 6, 8, 10 & 12) visade genomgående högre tillväxt för TePlusEtt i såväl längd- som diametertillväxt. De stora plantorna uppvisade inga tillväxteffekter av perimettrinbehandling (försöksled 1–8). Markberedning (försöksled 1–6, 9–10) gav svaga negativa effekter på längdtillväxten, svagt positiv effekt i perimettrinbehandlade led och starkt negativ i icke perimettrinbehandlade led beträffande diametertillväxten. Sammantaget för hela studien hade dock de icke markberedda leden (försöksled 7, 8, 11 & 12) växt aningen mer än de markberedda. Dock förefaller tillväxteffekter av markberedning vara sig markanta eller konsekventa.

Den större täckrotsplantan (försöksled 1) hade växt mer än den mindre dito (försöksled 2). För TePlusEtt och barrotsplantorna däremot, hade mindre plantor startat snabbare än sina större motsvarigheter (försöksled 3 vs 4 resp. 5 vs 6).

Den ”lilla barrotten” (försöksled 5) hade en hög längdtillväxt, som bröt trenden av hur graden av rottäckning påverkade tillväxten. D.v.s. att täckrotsplantor växte bättre än TePlusEtt, vilka växte bättre än barrot.

Studien planerades omfatta 5 block per hygge, totalt 15 block, men reducerades till 3 × 3 block.

Plantkondition

Det förutsattes att plantorna behandlats med största omsorg fram till planteringen. Plantorna hämtades direkt från SSP:s lager. Under två nätter med flera minusgrader låg de i säckar och lådor på hyggena. Då plantorna fortfarande befann sig i vintervila, torde detta inte ha skadat vitaliteten. Några buntar topptorra TePlusEtt-plantor noterades vid prestationsstudien. Plantorna i den biologiska studien föreföll dock vid höstinventeringen ha haft godtagbar utgångsvitalitet. Orsaker till skador kunde ofta relateras till

Deleted: ¶

Deleted: ¶

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: -

Deleted: -

Deleted: -

Deleted: Tillväxteffekter av markberedning

Deleted: dock

Deleted: ,

Deleted: f

Deleted: -

Deleted: .

Deleted: :

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: ,

Deleted: d

Deleted: .

Deleted: som

Deleted: :

Deleted: och låg

Deleted: u

Deleted: ,

Deleted: men p

snytbaggeangrepp eller bristfällig plantering. Den som planterade det biologiska försöket var något ovan, men arbetade utan tidspress, och planterade huvudsakligen enligt instruktion. Även här omöjliggjordes kontroll av planteringskvaliteten av snöfallet. Planerade RGC-tester, före plantering och kontrollerad provodling av respektive planttyp efter plantering, utfördes inte.

Deleted: Även d

Deleted: plantör

Deleted: planterade det biologiska försöket var något ovan, men arbetade utan tidspress och har huvudsakligen planterat enligt instruktion.

Deleted:

Sammanfattning:

Prestationsstudien visade att rörplantering tog ungefär 2/3 så lång tid per planta i ren planteringstid som hink- och hackaplantering. Variationer inom resp. metod var varken tydliga eller entydiga.

Deleted: &

Den första växtperioden efter plantering erhöll samtliga permetrinbehandlade plantor oavsett planttyp och markberedningsgrad ett fullgott skydd mot snytbaggeangrepp.

Ej behandlade plantor skadades i hög grad, även detta oavsett markberedning och plantmaterial. Markberedning gav dock en märkbar skyddseffekt. Stora barrotsplantor klarade sig bättre än stora PlugPlusEtt plantor i de obesprutade leden, såväl i markberedda som omarkberedda rader. Alla obesprutade försöksled har dock en oacceptabelt hög skadenivå.

I denna studie kunde inga klara tillväxteffekter av vare sig markberedning eller permetrinbehandling utläsas hos plantor som klassats som vitala efter 1 vegetationsperiod. Jämförelsen mellan samtliga planttyper i markberedda och permetrinbehandlade led, gav för ”stora plantor” en klar trend av ”ju närmare rötter desto lägre tillväxt under första året”. För ”små plantor” fanns ingen sådan trend.

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "

Deleted: "