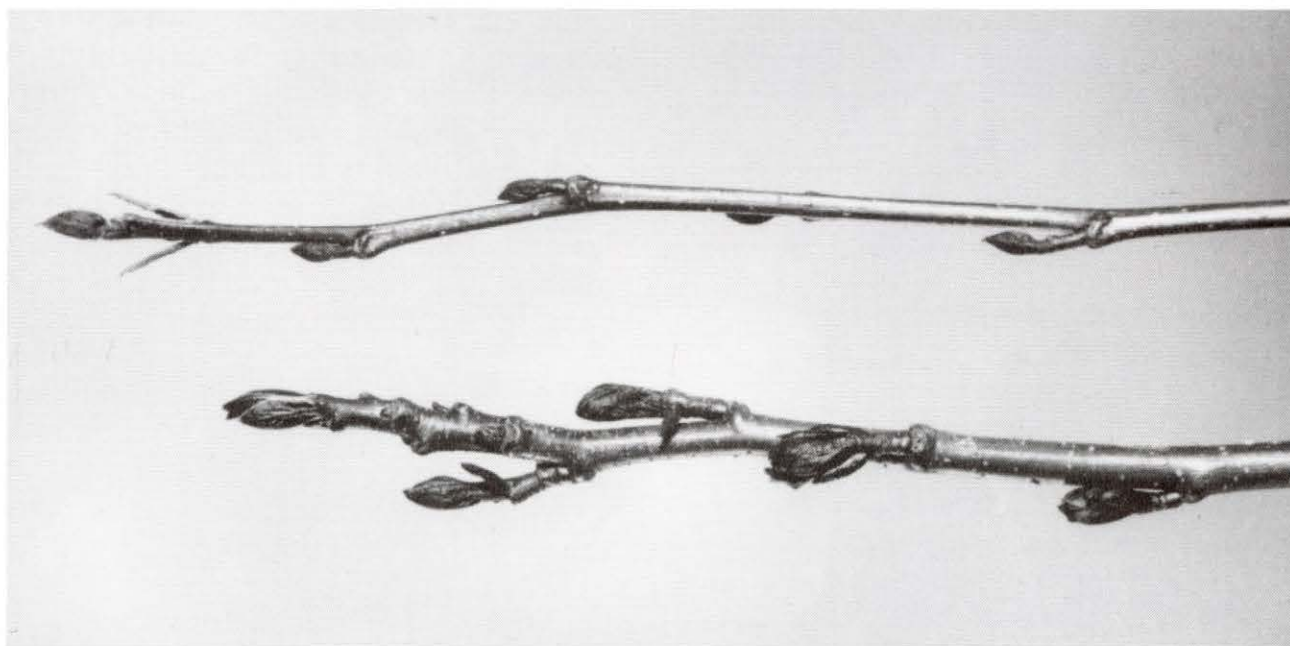


Christer Nyström

Beskogning av åkermark

I ett tidigare nummer av PLANTNYTT (1992:6) redovisades första resultaten från ett projekt inriktat på att studera odlingsteknik för produktion av täckrotsplantor av björk. Projektet har nu utvidgats till att omfatta ett flertal trädslag, som kan vara aktuella vid beskogning av åkermark, i detta fall al, lärk och gran. I föreliggande nummer redovisas hur dessa trädslag reagerat på olika typer av produktionsuppläggning i plantskolan, samt resultat från tidigare utlagda planteringsförsök med björk. Projektet löper ytterligare två år och finansieras i sin helhet av Stiftelsen Lantbruksforskning, till vilken jag riktar ett varmt tack.



Översta skottdelen hos obehandlad (överst) resp långnattsbehandlad gråal. Notera skillnaden i skottdiameter och knoppstorlek. Foto: Jonas Palm.

Bakgrund

En omfattande nedläggning av åkermark i Sverige pågår sedan några år tillbaka. Anledningen är ett stort överskott på vissa jordbruksprodukter som har måst säljas med

avsevärd förlust på världsmarknaden. Naturligtvis vill man i möjligaste mån utnyttja den nedlagda arealen till något annat produktivt och i flertalet fall torde överföring till skogs-

mark vara lämpligast. De nedlagda markerna är med skogliga mått nästan uteslutande mycket bördiga. Detta innebär att produktionspotentialen är hög samtidigt som föryngringsproblemen ofta är mycket stora, främst p g a konkurrerande ogräs. Självföryngring är därför mestadels väldigt problematiskt. I den mån den överhuvudtaget uppkommer kan man vanligen räkna med långa väntetider och luckiga, olikåldriga bestånd med stort inslag av oönskade trädslag i slutänden. Plantering har därför varit den vanligaste metoden vid beståndsanläggning.

Under de senaste åren har rapporter om omfattande skador i planteringarna varit mycket vanliga. Orsakerna till detta är flera. Mest uppmärksammade har viltskadorna blivit. En nästan lika vanlig skadeorsak torde dock dåligt plantmaterial vara. Av flera olika skäl har granen råkat i viss onåd och mångenstädes ersatts av andra trädslag, främst björk. Kunskaperna om hur dessa trädslag bör odlas och anläggas är nästan undantagslöst mycket små. Resultaten från utförda planteringar är därför inte överraskande och många markägare avvaktar fortfarande med att plantera igen sina åkrar.

I det nedanstående redovisas en del resultat från olika produktionsuppläggningar vid odling av vårtbjörk, gråal, sibirisk lärk och gran, samt vissa erfarenheter från praktiskt utlagda försök i fält.

Metodik

Studien omfattar enbart täckrotsplantor. Samtliga fyra trädslag har odlats i två olika behållartyper, Cellpot 5 (CP 5) och HiKo V50. Båda behållartyperna levererades torvfyllda från plantskolor och en skillnad var att torven i HiKo-behållarna blandats upp med 10 % perlit. Sådd ägde rum vid två olika tidpunkter, 20/4 och 1/6. Den senare tidpunkten omfattar endast sådd i HiKo. Groning och odling har sedan ägt rum i växthuskammare med möjlighet till noggrann klimatstyrning. Vid groningen hölls ca +23°C dygnet runt och 70-75 % luftfuktighet.

Förstasådden grodde jämnt och bra, dock var utvecklingen långsammare hos gran än de tre övriga trädslagen. Från den 12/5 gödslades alla plantor 2 ggr i veckan med motsvarande 1 g N/m² och vecka. Inget försöksled krävde mer gödsel än så. Ledningstalsmätning på pressvatten gjordes regelbundet före gödsling och vid vissa tillfällen och för vissa försöksled låg detta så högt att gödslingen inte behövde utföras. 11/6 ansågs frostrisken vara över och plantorna flyttades ut på friland. Andrasådden drabbades av en del problem. Bl a fick ett helt försöksled (björk) strykas p g a obefintlig groning. Övriga plantor flyttades ut på friland i början av juli efter att ha gödslats och skötts efter samma schema som förstasådden. Den extremt nederbördsrika och svala sommaren innebar en fortsatt mycket svag plantutveckling.

Av de tidigt sådda plantorna klipptes skottet på en del alar och björkar ned till 10 cm höjd. Detta gjordes sista veckan i juli. Björkarna var före klippningen ca 30 cm höga, alarna bara 16-17 cm. Tanken med detta var att som slutprodukt erhålla en kortare men stamstyvare planta, mindre känslig för vattenstress och mekaniskt tryck av omgivande vegetation. Även gran och lärk skulle ha klippts, men p g a den dåliga tillväxten denna sommar var dessa plantor för små för att en klippning skulle vara meningsfull att prova.

Slutligen har också ett antal tidigt sådda plantor av såväl al, björk och lärk långnattsbehandlats. Denna behandling utfördes under de tre första veckorna i juli. Nattlängden var 16 timmar. På tidigare testade trädslag (tall, gran och björk) har knoppsättning ägt rum. Detta har kunnat utnyttjas t ex för tidigarelagd invintring hos gran för att undvika skador av höstfroster. Detsamma gäller björk. Tall däremot bryter sin knopp efter avslutad behandling utan mellanliggande period med låga temperaturer. Denna kan istället ges en tvåårig plantas karaktär, med bl a dubbelbarr, på en tillväxtsäsong. Lärk och al är däremot inte tidigare testade i detta avseende.

Litteraturstudier i ämnet gav vid handen att även dessa båda trädslag avslutar sin skotttillväxt och sätter knopp som en följd av kortare daglängd. Avsikten med försöket var, liksom vid klippning av skotten, att om möjligt er-hålla en kortare, stamstyvare planta med bättre balans mellan skott och rot. Av intresse var också att studera hur plantorna efter avslutad behandling skulle reagera på att daglängden åter blev normal.

Samtliga tidigt sådda plantpartier har dessutom RGC-testats (se PLANTNYTT 1986:5) med två veckors mellanrum, från 15/6 fram till 21/9 då rotaktiviteten efter en kall september var mycket låg. De sent sådda plantorna utvecklades så sakta att RGC-mätningar var meningslösa. Flertalet plantpartier har också planterats ut i ett fältförsök. Till nästa vår kommer ytterligare försök att läggas ut och samband mellan rotaktivitet och överlevnad/tillväxt att analyseras. Försöken är givetvis utlagda på nedlagd åkermark.

Resultat

Höjdtutveckling

Höjdtutvecklingen för de olika försöksleden uppdelat efter trädslag visas i figurerna 1-4. Som framgår av figur 1 och 2 har kontrolledet av de båda lövträden haft en mycket snabb höjdtutveckling.

Såväl al som björk når 60-75 cm höjd under första året, trots en begränsad substratvolym och en mycket dålig sommar. Även lärken (figur 3) har växt förhållandevis väl och når dryga 30 cm höjd. Granen däremot (figur 4) når inte ens halva den höjden, vilket måste betecknas som en dålig utveckling. Att det myckna regnandet har varit negativt framgår av att plantutvecklingen för både lärk och gran varit bättre i de mindre HiKo-behållarna. Anledningen är troligen att den mindre substratklumpen inte varit lika permanent genom-våt med därvid följande syrebrist.

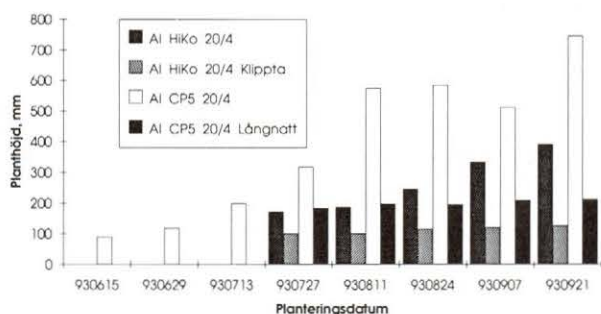
De försöksled där skottet klipptes ned har vuxit minimalt efter denna åtgärd. Detta gäller både al och björk (figur 1 och 2). Skillnaden mot 1992 års försök är anmärkningsvärd; där växte de klippta plantorna (endast björk) i

stort sett ikapp kontrollen till slutet av sommaren. De var då ca 60 cm långa. En skillnad var dock att dessa plantor var något tidigare sådda och klipptes redan 1/6 då de nått en genomsnittshöjd på ca 22 cm.

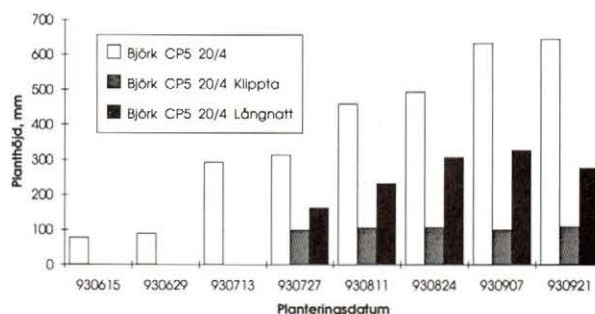
De långnattsbehandlade plantorna har inte i något fall växt på höjden efter denna åtgärd. Figur 2 ger intryck av att de långnattsbehandlade björkarna skulle växt en bit under augusti. Detta är emellertid inte fallet utan beror enbart på en mycket stor längdvariation inom materialet. Såväl lärk som al och björk har reagerat med knoppsättning och knoppen har sedan inte brutit under den fortsatta odlingen. Plantornas karaktär är ändå väldigt olika. Framförallt al, men även björk, har stora fina knoppar och ger ett mycket vitalt intryck. Lärken däremot har små knoppar, liten barmassa, klen stambasdiameter och ger ett allmänt dåligt intryck. Lärken har också i andra undersökningar visat sig reagera negativt på snabba förändringar av ett flertal olika miljöfaktorer.

Rotaktivitet

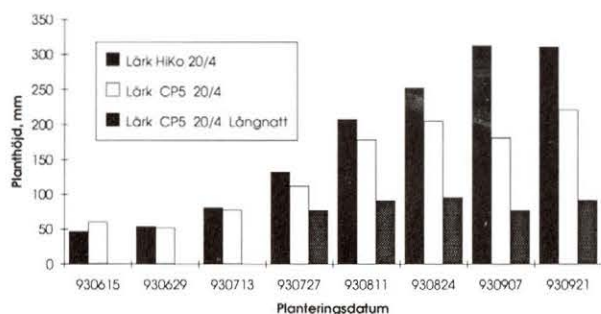
Rotaktiviteten för de olika försöksleden i form av RGC-värden vid olika tidpunkter visas uppdelat efter trädslag i figurerna 5-8. Björk når mycket tidigt höga RGC-värden, men nedgången sker tidigare än för de andra trädslagen. Redan i slutet av augusti är rotaktiviteten minimal. Detta stämmer också mycket väl med 1992 års undersökningar. Alen följer ett annat mönster. Kulminationen sker först i slutet av juli och trots en likartad skottutveckling som björk ligger RGC under sommaren väsentligt lägre. Under augusti minskar RGC för att nå en ny topp i början av september. Variationen mellan enskilda plantor är dock mycket stor under september. Vissa plantor har fortfarande hög aktivitet medan andra är nere i stort sett på noll. Granen ligger generellt på mycket låga värden. En följd av den långsamma plantutvecklingen blev att RGC kulminerade först i slutet av augusti, en månad senare än normalt. Under högsommaren var plantorna för små för att producera några större mängder nya rötter. CP 5 saknar mätvärden under augusti.



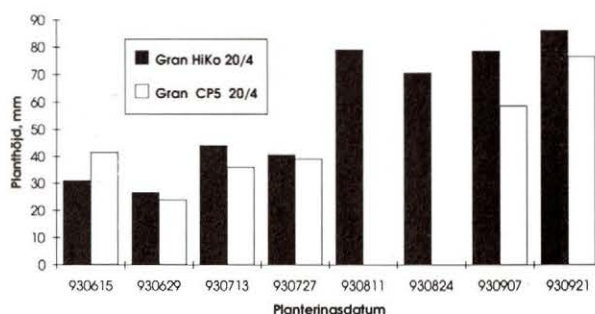
Figur 1. Variation i höjdtutveckling under första året för de olika försöksleden med gråal. $n = 10$.



Figur 2. Variation i höjdtutveckling mellan första året för de olika försöksleden med vårtbjörk. $n = 10$.



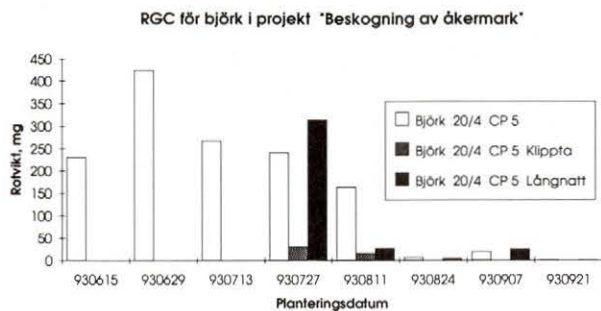
Figur 3. Variation i höjdtutveckling under första året för de olika försöksleden med sibirisk lärk. $n = 10$.



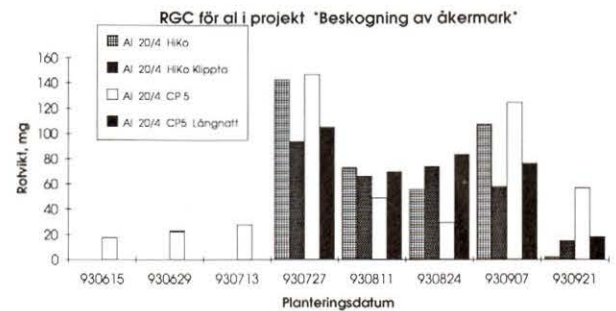
Figur 4. Variation i höjdtutveckling under första året för de olika försöksleden med gran. $n = 10$.

Även för lärk kulminerade rotaktiviteten först i slutet av augusti. Värdena ligger generellt mångdubbelt över granen men orsaken till den sena kulminationen torde ändå vara densamma. Långnattsbehandlingen resulterade för lärk i mycket låga RGC-värden under hela mätperioden. Under september är rotaktiviteten minimal. Skillnanden gentemot t ex långnattsbehandlad tall är påtaglig. Sådan tall har

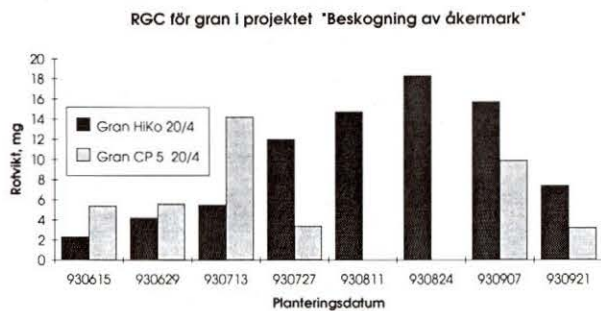
normalt maximal rotaktivitet just under september. Alen påverkades inte nämnvärt av behandlingen. De långnattsbehandlade plantorna har en rotaktivitet i nivå med de obehandlade. Björken hade hög rotaktivitet vid den tidpunkt då långnattsbehandlingen avslutades. Därefter minskar den snabbt och ligger liksom i tidigare undersökningar på en låg nivå från mitten av augusti och framåt.



Figur 5. Variation i rotaktiviteten under första året för de olika försöksleden med björk. $n = 10$.

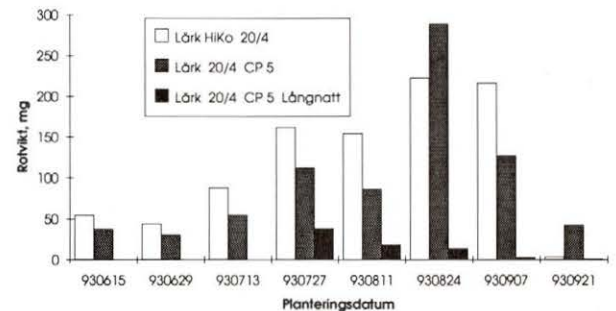


Figur 6. Variation i rotaktiviteten under första året för de olika försöksleden för gråal. $n = 10$.



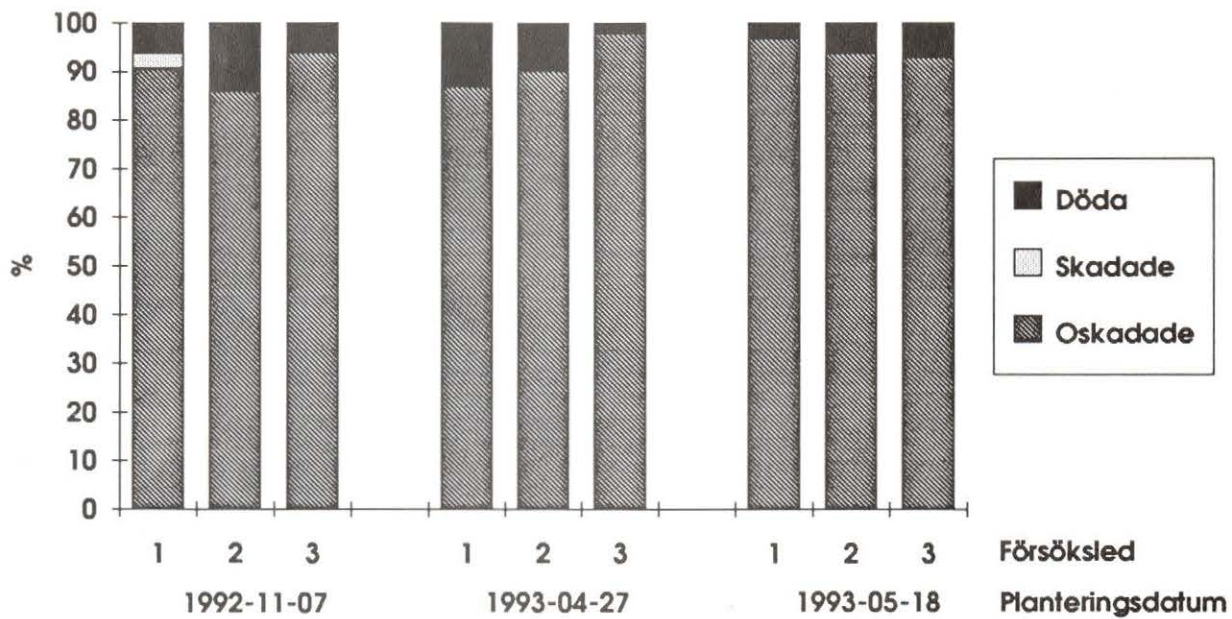
Figur 7. Variation i rotaktiviteten under första året för de olika försöksleden med gran. $n = 10$.

Nedklippning av skotten resulterade för björken i låga RGC-värden under hela mätperioden. I fjolårets undersökning erhöles initialt samma effekt, men efter en månad hade plantorna repat sig och hade från början av juli de högsta RGC-värdena av alla försöksled under resten av vegetationsperioden.

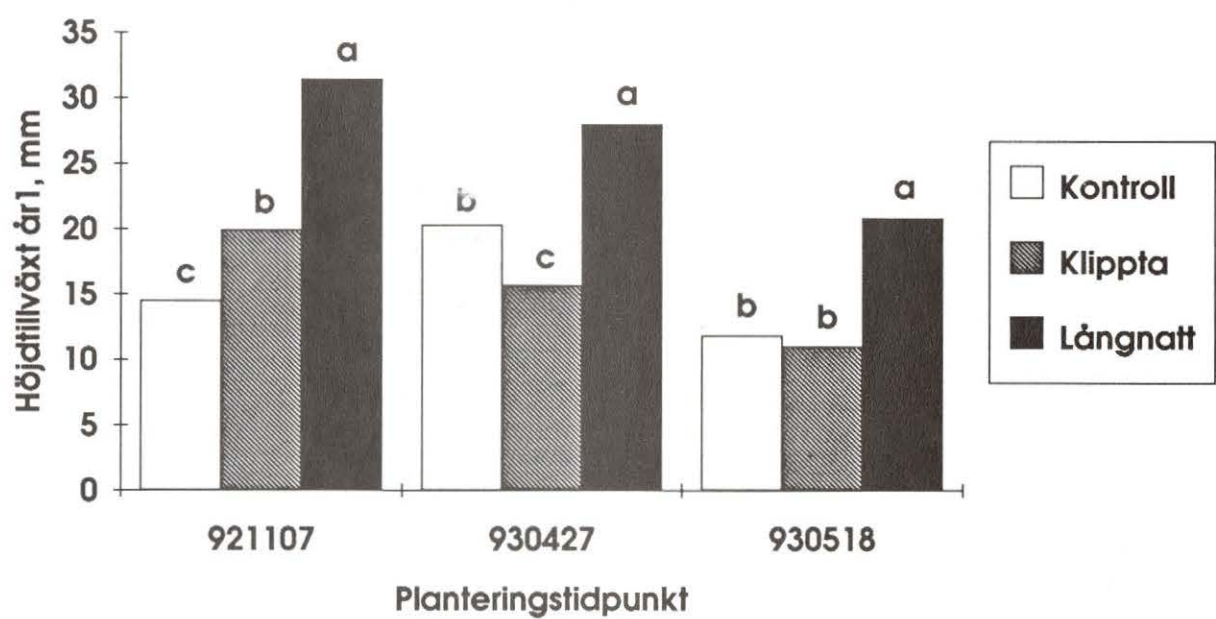


Figur 8. Variation i rotaktiviteten under första året för de olika försöksleden med sibirisk lärk. $n = 10$.

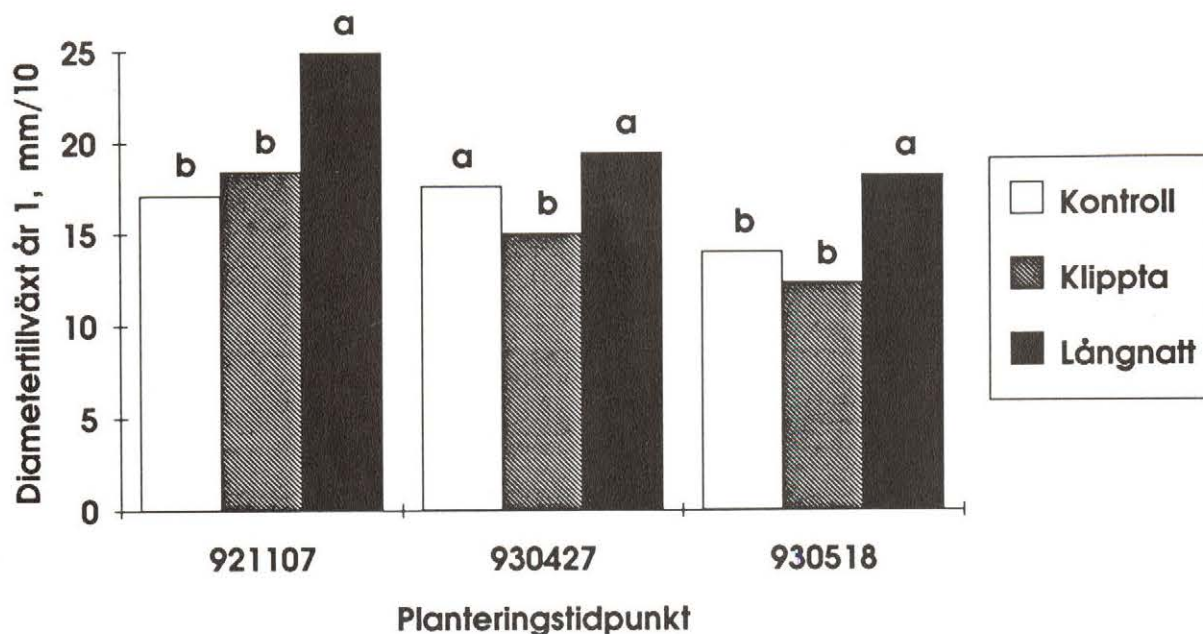
Alen, slutligen, påverkas rotaktivitetsmässigt inte mycket av nedklippningen. Med undantag av lägre aktivitet direkt efter klippningen är värdena längre fram ungefär desamma som för obehandlade plantor.



Figur 9. Överlevnad och skador efter ett år i fält hos olika typer av björkplantor, planterade vid tre olika tidpunkter. Försöksled 1 = obehandlad kontroll, 2 = klippta plantor och 3 = långnattsbehandlade plantor. n = 100.



Figur 10. Höjdtillväxt under första vegetationsperioden efter utplantering för olika typer av björkplantor. Indexering av staplar med skilda bokstäver innebär att den föreliggande storleksskillnaden är statistiskt signifikant. n = 100.



Figur 11. Diametertillväxt under första vegetationsperioden efter utplantering för olika typer av björkplantor. Indexering av staplar med skilda bokstäver innebär att den föreliggande storleksskillnaden är statistiskt signifikant. $n = 100$.

Fältförsök med björk

Från 1992 års undersökning finns nu resultat från tre olika fältförsök där plantorna hunnit tillbringa en vegetationsperiod i fält. Alla försöksytorna finns på samma lokal, en sedan några år nedlagd åkermark i Siljansnäs utanför Leksand. Före plantering var den bevuxen med framförallt timotej, men även en del kvickrot. Någon naturlig förnygring av träd fanns nästan inte alls. Före plantering har varken mekanisk markbearbetning eller kemisk ogräsbekämpning utförts. Ogräset har hela tiden hållits efter manuellt när så varit nödvändigt. Planteringen på resp yta har skett med 100 plantor per försöksled. Plantorna har märkts individuellt och planterats ut fullständigt slumpmässigt inom ytan. Försöken är också inhägnade som skydd mot framför allt rådjur som är talrika i området. Resultaten visas i figur 9-11.

Överlevnaden (figur 9) har varit god. Avgångarna för de olika försöksleden varierar endast mellan 2 och 10 %. Någon starkare koppling mellan rotaktivitet och överlevnad är därför inte möjlig att påvisa. Ett sådant samband kan dock komma att visa sig längre

fram eftersom avgångarna troligen fortsätter ytterligare något år.

Tillväxten har däremot varierat starkt mellan de olika försöksleden. Såväl höjdtillväxt (figur 10) som diametertillväxt (figur 11) har vid samtliga tre planteringstillfällen varit bättre för långnattsbehandlade plantor än övriga. I fem av sex fall är denna skillnad också statistiskt signifikant. Skillnaden mellan kontrollen och de klippta plantorna är inte så stor. Vilket av dessa försöksled som vuxit bäst varierar också, till synes slumpmässigt.

Sammanfattning

En hel del ny information har kommit fram. Olika trädslags rotaktivitet vid olika tidpunkter är ett exempel, reaktionen på långnattsbehandling och klippning ett annat. Möjligheten att jämföra resultat av björkodling två olika år har tydligt visat på svårigheterna att bedöma utfallet av ett specifikt odlingsprogram. Förhållandena under den relativt långa frilandsperioden varierar alldeles för mycket för att en uppskattning ska kunna bli någorlunda säker.

Längre fram kommer också sambandet mellan RGC och fältresultat att kunna analyseras. Redan nu finns indikationer på att septemberplantering av björk kan vara problematisk. Rotaktiviteten är då mycket låg, utan att den transpirerande bladmassan börjat reduceras nämnvärt. Ska man höstplantera är det mycket som talar för att det bör ske så sent som möjligt. Ett av de här redovisade försöken som planterats så sent som första veckan i november har också gått mycket bra. Långnattsbehandlingen har varit mycket framgångsrik på björk. Plantorna har växt signifikant bättre än övriga efter utplantering. Formatet, ca 30 cm höjd, är dessutom hanteringsvänligt

jämfört med de ibland nästan meterlånga kontrollplantorna. Förutsättningar verkar finnas för att nå liknande resultat med gråal.

Klippning av plantor har däremot inte gett förväntat resultat. Framförallt har inte någon förbättring av förhållandet stambasdiameter/höjd uppnåtts. Frekvensen plantor med dubbel- eller trippeltopp har också varit hög.

Slutligen kommer fältförsöken att följas upp under ytterligare ett par år och nya sådana ska också läggas ut under 1994. Alla olika trädslag och försöksled ska finnas representerade i dessa.