

MATTS KARLSSON

Naturlig förnygring av björk i södra Sverige

– kan man styra och förutsäga resultatet?

- Att bara ta upp ett hygge garanterar inte en bra självförnygring av björk. Naturlig förnygring av björk bör planeras med hänsyn till markförhållanden, klimat och frötillgång.
- Markberedning på hyggen på friska marker ger störst plantbildningsprocent (andel plantor per frö). På omarkberedda hyggen är plantbildningsprocenten störst när hygget är färskt.
- För att maximera antalet fröförnygrade björkplantor bör man markbereda under år med riklig fröproduktion, dock innan fröfallet startat.
- Markberedning i glesa skärmställningar kan öka antalet björkplantor.
- Vill man ha en riktigt lyckad björkförnygring bör man hägna mot vilt.



foto: Matts Karlsson

Markberedning kan åstadkomma bar mineraljord med hög och jämn fuktighet, lite konkurrens och en varierad mikrotopografi. Dessa faktorer har en positiv påverkan för groningen och etablering av björkens naturliga förnygring. Notera den unga björkplantans primärblad vilka har ett annorlunda utseende än björkens "vanliga" blad.

Synen på björk i skogsbruket har förändrats under de senaste decennierna. Från att endast ha ansetts som ett "ogräs" som konkurrerar med barrplantor räknas björk numera ofta som en tillgång för skogsbruket.

En viktig ekonomisk fördel är björkens stora förmåga att förnygra sig naturligt, vilket ju är avsevärt billigare än att plantera. Denna förmåga visas bland annat genom att björkens andel av virkesförrådet uppgår till hela 40 procent i diameterklassen 0–4 cm. En av anledningarna till att björkens andel minskar i större diameterklasser är att björken ofta tas bort när ungskogen röjs. Den goda tillgången på naturligt förnygrad björk borde rimligen kunna utnyttjas bättre med en mer målinriktad skötsel.

För att ta reda på mer om möjligheterna att aktivt utnyttja självförnygrad björk har vi detaljstuderat fröspridning, plantbildning och plantavgångar på förnygringsytor av olika ålder, med eller utan markberedning (faktaruta 1).

Stor variation mellan hyggen

De två vanligaste björkarterna i Sverige, vårt- och glasbjörk, räknas som skuggintoleranta trädslag. Det betyder bland annat att björkförnyring i slutna bestånd är ovanligt, medan områden som har avverkats eller varit utsatta för naturliga störningar ofta ockuperas av björk. Man möter därför ibland uppfattningen

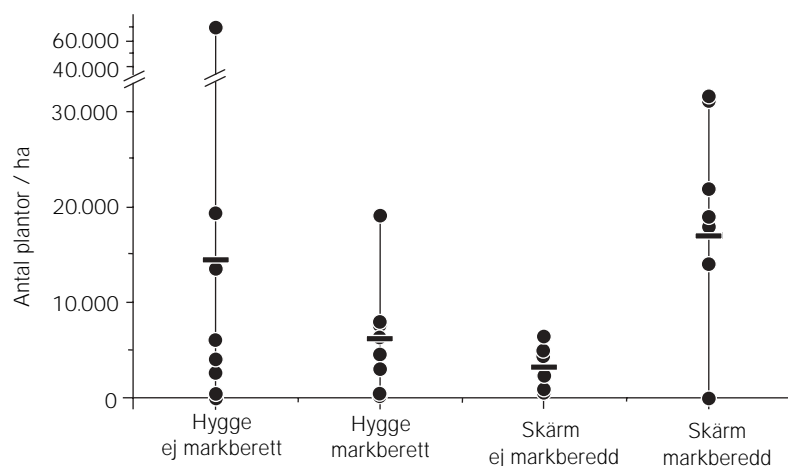
att den enda skötselåtgärd som behövs för att naturligt förnygra björk är att ta upp ett hygge.

Studie 1 visar att det finns stora skillnader mellan antalet björkplantor på olika hyggen (figur 1). En slutsats som kan dras är att kalavverkning som enskild åtgärd inte är tillräckligt "träffsäker" för att styra mängden naturligt förnygrade björkplantor.

Varierande effekt av markberedning

Att markberedning är positivt för naturlig förnyring av björk finns belagt i tidigare studier. I studie 1 ökade däremot inte antalet naturligt förnygrade björkplantor genom markberedningen (figur 1). I denna studie var det genomsnittliga plantantalet till och med lägre för "markberett hygge" än för "ej markberett hygge". Detta kan dock förklaras av några omärkberedda hyggen med mycket höga plantantal. I studie 2 syntes däremot en stor och statistiskt säkerställd ökning av antalet björkplantor på märkberedd mark (figur 2).

Den troligaste förklaringen till skillnaderna mellan studierna är att både markberedning och avverkning utfördes vid olika år med olika stort fröfall. I studie 2 utfördes markberedningen 1993, då fröfallet var tiofaldigt större än efterföljande år. I studie 1 märkbereddes däremot sju av hyggena under 1994 eller 1995 och missade därför fröåret



Figur 1. | Antalet nyetablerade björkar, efter förnygringsåtgärder, på åtta lokaler i södra Sverige fyra till sju vegetationssäsonger efter slutavverkning (studie 1). På varje lokal har hälften av ytan kalavverkats och på hälften har en skärm av mestadels tall sparats. Hälften av hygget och skärmen har märkberetts med harv eller fläckmärkberedning medan hälften lämnats omärkberedd. Punkterna markerar data för enskilda lokaler och strecken markerar medelvärdet per behandlingskombination. Notera att skalan på y-axeln är bruten.

FAKTARUTA 1

Utförda studier

Med naturlig förnyring av björk, avses här fröförnyring.

I studie 1 undersöktes hur mycket naturligt förnygrad björk som återfanns 4–7 år efter slutavverkning på åtta sydsvenska lokaler på friska marker och medelgoda barrboniteter. Även effekten av skärmar studerades.

I studie 2 undersöktes antalet naturligt förnygrade björkplantor på fyra sydsvenska lokaler med granhyggen, där bl.a. markberedning studerades.

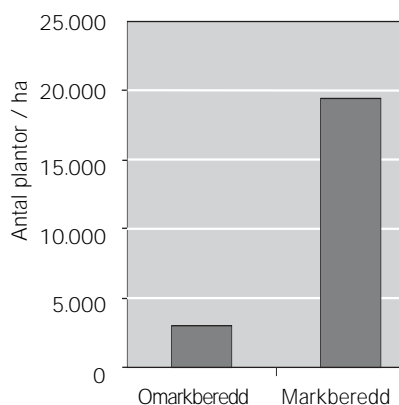
I studie 3 undersöktes fröproduktion i lövbestånd, samt fröspridning till angränsande granhygge. Dessutom undersöktes hur mängden inspridda frön från lövbestånd påverkade etablering av lövplantor på granhyggena i förhållande till markberedning vid olika tidpunkter och stängsling. Studien utfördes på tre lokaler i Götaland.

Det har tidigare visats att de två vanligaste björkarterna i Sverige, vårt- och glasbjörk, har skillnader i tillväxt och ståndortspreferenser. I våra studier påvisades dock inga stora skillnader m.a.p. skötsel effekter, och skiljer därför inte mellan arterna utan talar här om "björk".

1993. Däremot kan frön från 1993 ha etablerats som plantor på de ej märkberedda hyggena eftersom flera bestånd avverkadades under 1993/94.

Frötillgången varierar över tid

Frötillgångens variation över tiden beror dels på hur stor den totala fröproduktionen är under det aktuella året, dels på hur usträckt fröfallsperioden



Figur 2. | Antalet naturlig förnygrade björkplantor på granhyggen i studie 2. Märkberedningen utfördes våren 1993 och data är från inventering hösten 1997.

den är under året. I södra Sverige har björkens fröfallsperiod sin topp i augusti men fortsätter med avklingande styrka in på hösten och vintern (figur 3a). Enligt studie 3 och andra studier i södra Sverige var fröproduktionen stor under 1998 och 2000 medan den var låg under 1999 och 2001 (figur 3a).

Hur riklig björkfröproduktionen kommer att bli kan bedömas genom att observera antalet björkfröhängen under sommaren. I framtiden skulle en prognosmodell kunna utvecklas eftersom det är troligt att faktorer som vi har kunskap om, till exempel klimat innan fröfall samt mark- och beståndsegenskaper, kan användas för att förutse fröfallets storlek.

Tidpunkten avgörande

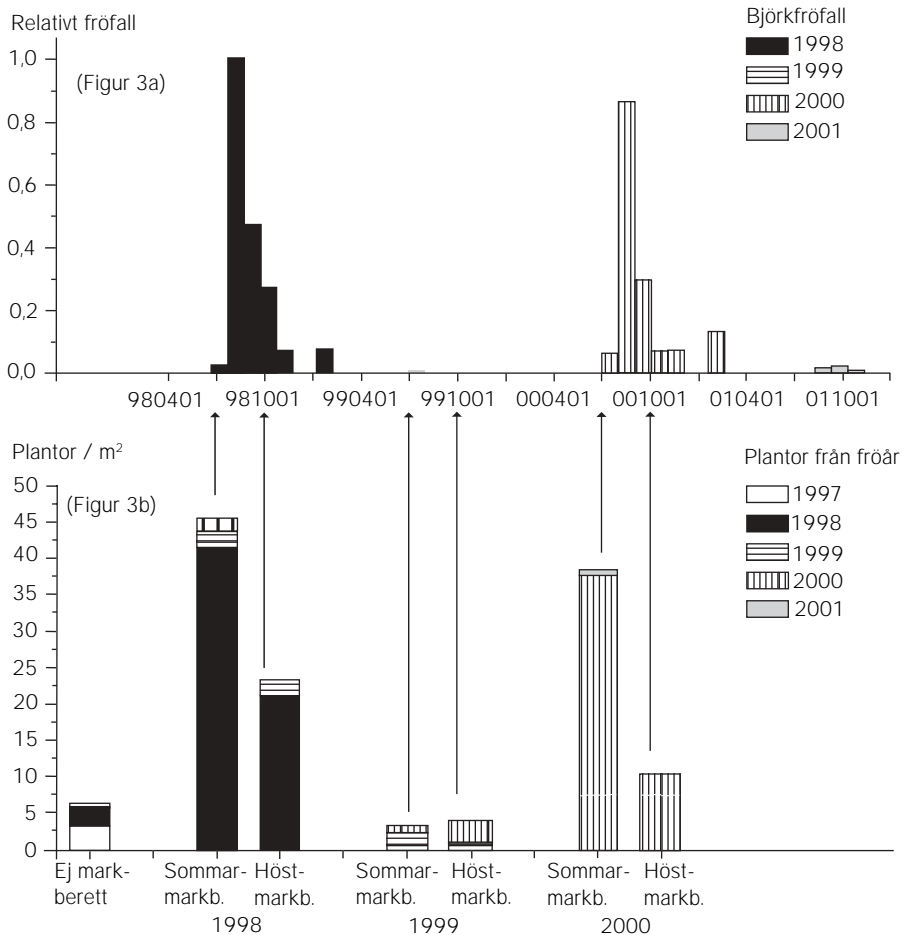
I studie 3 undersöktes även om tidpunkten för markberedning i förhållande till fröfallsperiod och fröår påverkar plantbildningen. Ytor med bar mineraljord skapades därför vid två tillfällen per år (slutet av juni och slutet av september) under tre år, 1998 till 2000.

Antalet björkplantor blev större vid sommarmarkberedning än vid höstmarkberedning (figur 3b). Studie 3 visar också att markberedning under år med låg björkfröproduktion ger färre etablerade plantor på grund av att frön från kommande fröår har svårt att etablera sig i den åldrade markberedningen (figur 3b).

Antalet björkplantor på den ej markberedda marken härrörde nästan uteslutande från fröfallet under 1997, just innan avverkningen, eller fröfallet under 1998, just efter avverkningen (figur 3b). Data saknas på hur stort fröfallet var 1997, men utifrån bland annat data från andra försök kan man anta att det var lägre än fröfallet 1998. Detta visar i så fall att plantbildningen är mest effektiv från frön med ursprung från fröfallet just innan avverkning. Störst plantbildning på omärkberedda hyggen kan man därför förvänta sig då kalavverkning utförs på vintersäsongen efter säsonger med riklig fröproduktion.

Årsvariationen spelar stor roll

En övergripande slutsats från de tre studierna är att för att maximera antalet fröplantor av björk bör man ta hänsyn till variationen i fröproduktion mellan



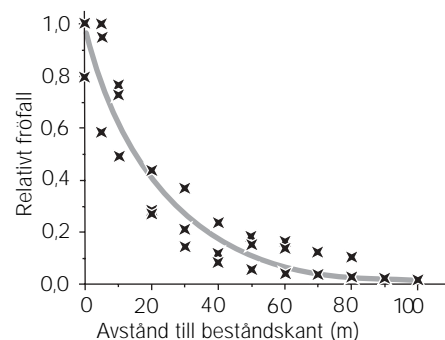
Figur 3. | Det övre stapeldiagrammet (figur 3a) visar björkfröfallet på en av lokalerna (Asa försökspark) i studie 3 under åren 1998 till 2001. Det "relativa fröfall" som visas i figuren är kvoten mellan fröfallet per respektive insamlingsperiod och det maximala fröfallet som uppmätts under en insamlingsperiod (d.v.s. augusti 1998).

Det nedre stapeldiagrammet (figur 3b) visar antalet björkplantor/m² på samma hygge (Asa försökspark) som i figur 3a. Staplarna visar den totala plantbildningen på bar mineraljord efter markberedning vid olika tidpunkter, samt på omärkberedd mark. Pilarna markerar var på tidsaxeln i figur 3a som markberedningarna har utförts. Mönstret på staplarna i figur 3b markerar antal björkplantor som har bedömts härröra från olika fröår. Motsvarande fröår markeras av samma mönster på staplarna i figur 3a.

är och därmed utföra markberedningen under år med riklig fröproduktion, dock innan fröfallet startat.

Om man däremot eftersträvar så få fröplantor av björk som möjligt bör man i stället markbereda under år med låg fröproduktion.

Att variationen i björkfröproduktion mellan olika år har praktisk betydelse för förnygringsresultatet har inte tidigare forskningsmässigt visats i Sverige. Intressant är att det ändå finns exempel på större skogsägare i södra Sverige som praktiserar förnygring av björk på hyggen just i linje med våra forskningsresultat; de markbereder endast på sommaren då de förväntar sig ett rikligt björkfröfall.



Figur 4. | Fröspridning av björk från tre lokaler (studie 3). Fröfall har registrerats på olika avstånd från lövbestånd med björk. Det "relativa fröfall" som visas i figuren har beräknats för respektive lokal och är kvoten mellan fröfallet på ett visst avstånd och det maximala fröfallet som uppmätts på något av avstånden från respektive lokal.

Avståndet till fröträd viktigt

Variation i frötillgång förekommer inte bara över tiden utan även i rummet. Den rumsliga variationen beror på var och hur mycket frökällor som finns, samt hur effektiv fröspridningen är.

Att det räcker med "en björk per socken" för att få bra med björk på hyggena är ett talesätt som ibland används. Talesättet grundar sig på att björkfrön är lättspredda och att det produceras mycket frö per björk.

I studie 3 studerades fröspridning från lövbestånd ut på hyggena. Studien visar att fröfallet avklingar kraftigt med ökande avstånd från beståndskanten (figur 4). Om sambanden i figur 4 stämmer för större avstånd än de 100 meter som studien har omfattat, så kommer fröfallet att fortsätta att minska med ökat avstånd och alltmer närma sig noll. Om man till exempel antar att det vid beståndskanten faller 40.000 björkfrön/m², vilket är en rimlig siffra under bra fröår, så innebär det att det faller cirka 0,2 björkfrön/m² på 250 meters avstånd. Med en "optimistisk" plantbildning på 10 procent, innebär det 200 plantor/hektar. Enligt de praktiska rekommendationer som finns kan man förvänta sig tillräcklig naturlig förnygring av björk inom 50 meter från en beståndskant med goda fröträd. Detta råd verkar rimligt i relation till resultaten i våra studier (figur 4).

Bra förnygring i skärmar

Eftersom björk klassificeras som ett skuggintolerant trädslag, borde skärmar hämma den naturliga förnygringen av björk. I studie 1 var antalet björkar i de omarkberedda skärmarna lågt medan plantantalet i de markberedda skärmarna var högt på nästan alla lokaler (figur 1). Att markberedning var effektivt i skärmar men inte på hyggen beror troligen framför allt på att markberedningen i skärmarna var "effektiv"

under en längre tid på grund av att inväxning av fältskikt i markberedningen tar längre tid i skärmar än på hyggen. Även om det första fröfallet efter markberedning var lågt kan följande års fröfall ha resulterat i en hög plantbildning i de markberedda skärmarna. De markberedda hyggena var däremot mer beroende av det första fröfallet på grund av den snabba inväxningen av fältskikt.

Resultaten pekar på att glesa skärmar kan användas för att få riklig plantbildning av björk. Plantornas tillväxt minskar dock kraftigt med ökande skärmtäthet. En relativt snabb skärmavveckling är därför nödvändig för att gynna tillväxt och överlevnad för naturligt förnygrade björkar.

Ståndortsvariationer

Befintlig kunskap visar att fuktiga, omarkberedda partier är gynnsamma för björkens etablering. Trots att nästan alla hyggena i de redovisade studierna var dominerade av frisk mark, är det sannolikt att det har funnits både fuktigare och torrare partier, vilket kan vara en av förklaringarna till det stora antalet plantor på vissa av de omarkberedda hyggena (figur 1). Studierna visade också att björkplantorna hade en högre gruppstäldhet på omarkberedda hyggen än på markberedda hyggen. Det tyder på att det kan bli svårt att på omarkberedda, friska marker skapa rena björkbestånd.

Stängsling ger effekt

I studie 3 fanns ytor såväl innanför som utanför hägn för att studera effekterna av viltbete. Plantornas medelhöjd år 2002 var nästan dubbelt så stor innanför hägn som utanför hägn vid samma plantålder. Det fanns även en tendens till att plantöverlevnaden var högre innanför hägnet. Trots att björk anses vara mindre hårt drabbad än andra lövträdslag visar studien att betningen påverkar utvecklingen av naturligt förnygrad björk.

Prognosmodell på gång

Naturlig förnygring av björk består av ett samspel av en rad processer (fröproduktion, fröspridning, groning, mortalitet, skador, tillväxt, etc.) och resultatet kan därför verka mycket variabelt. För att ge skogsskötare ett instrument som kan förutsäga mängd och tillväxt av naturlig förnygring, arbetar vi just nu med att utveckla en modell baserad på resultaten av de refererade studierna. Förhoppningsvis ska denna modell kunna hjälpa skogsskötare att i förväg bedöma effekter av olika skötselåtgärder vid olika tidpunkter och bestånd på den naturliga förnygringen.

Ämnesord

Björk, fröproduktion, fröspridning, modeller, markberedning, naturlig förnygring

Läs mer

- Almgren, G. 1990. Lövskog - Björk, asp och al i skogsbruk och naturvård. *Skogsstyrelsen, Jönköping*
- Karlsson, A. 1995. Björk på åkermark - sädd och självsädd kan ge lyckat resultat. *FaktaSkog nr 25*.
- Karlsson, M. 2001. Natural Regeneration of Broadleaved Tree Species in Southern Sweden - Effects of silvicultural treatments and seed dispersal from surrounding stands. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Silvestria 196*.
- Perala, D.A. & Alm, A.A. 1990. Reproductive Ecology of Birch: A review. *Forest Ecology and Management 32:1-38*.
- Perala, D.A. & Alm, A.A. 1990. Regeneration Silviculture of Birch: A review. *Forest Ecology and Management 32:39-77*.

Författare



Matts Karlsson är forskare vid institutionen för sydvänska skogsvetenskap, SLU Box 49, 230 53 Alnarp. Tel: 040-41 51 78. Fax: 040-46 23 25. E-post: Matts.Karlsson@ess.slu.se



Ansvarig utgivare: Göran Hallsby, SLU, institutionen för skogsskötsel, 901 83 UMEÅ
Redaktör: Helene Oscarsson, Oscarsson Text & Form, Klockrike, på uppdrag av: SLU Omvärld, Box 7077, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 21 34 • Telefax: 018-67 35 20
E-post: h.oscarsson@textochform.se, Kristina.Sundbaum@omv.slu.se
Internet: www.slu.se/forskning/fakta/
Prenumeration och lösnummer: SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 35 00
E-post: Publikationstjanst@slu.se
Prenumerationspris: 320 kronor + moms
Tryck: SLU Reproenheten, Uppsala, 2003
ISSN 1400-7789 © SLU