

FAKTA *Skog*

Sammanfattar aktuell forskning • Nr 12 2001

Tord Johansson

Blandskog av björk och gran – merproduktion och mångfald

- Blandskog av björk och gran kan ge en avsevärt högre total medeltillväxt (11,5 m³sk per hektar och år) jämfört med rena granbestånd (7,9 m³sk per hektar och år).
- I studien gav den averkade björkskärmen (500 björkar per hektar) ca 80 m³ per hektar (motsvarande 48 ton ts per hektar) vid averkningen vid 32–45 års ålder.
- Tidig och hård röjning av björken är avgörande för en framtida god produktion.
- Björkskärmen bör averkas vid 35–40 års ålder, dock senast när granen visar tecken på tillväxtnedläggning. Ett alternativ är att spara ca 100 björkar av hög kvalitet per hektar för framtida timmerproduktion.

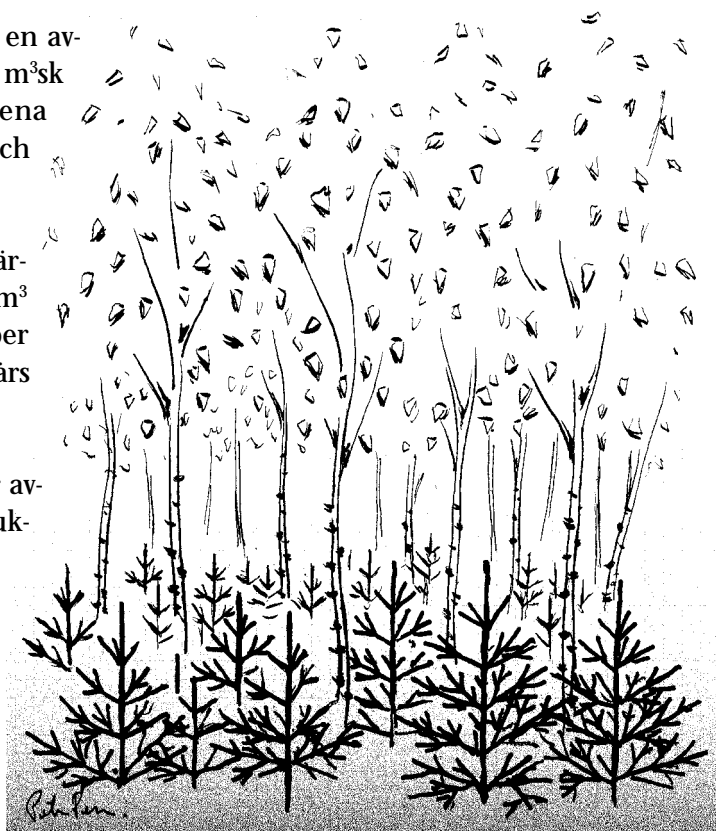


Illustration: Peter Roberntz

Intresset för blandskogar, särskilt björk och gran, har varit stort under de senaste tjugo åren, bl.a. eftersom björken fick ett stort ekonomiskt värde i slutet av 1980-talet och gav lika mycket betalt som granmassa. Dessutom förutspåddes en ökad efterfrågan på trädbränsle vilket gjorde blandbestånd med en förväntad högre totalproduktion intressant. Även certifieringen av skogen har bidragit till ett ökat intresse eftersom ett visst inslag av lövträd är ett av kriterierna vid certifieringen. En annan positiv aspekt är att inblandningen av löv gynnar markvärden och minskar försurningsproblemen. Detta eftersom lövträden inte försurar på samma sätt som granen under sin tillväxt, samt har en mindre sur förna. Utöver detta innebär lövinblandning ett hjälpmedel för granföryngring på frostlänta eller fuktiga lokaler som annars är svårföryngrade, samt att beståndsanläggningen blir billigare när björkinblandning accepteras.

Blandskog ökar mångfalden

En granskog med inblandning av björk upplevs också ljusare och gästvänligare än den täta granskogen, och är därför mer attraktiv för friluftsliv. Vidare ökar möjligheterna för en rikare biologisk mångfald med flera arter av insekter, svampar, lavar och örter.

Nya resultat ger förslag till skötselprogram

Under 1983–1984 anlade forskare Åsa Tham en försöksserie med blandskog av björk och gran väx-

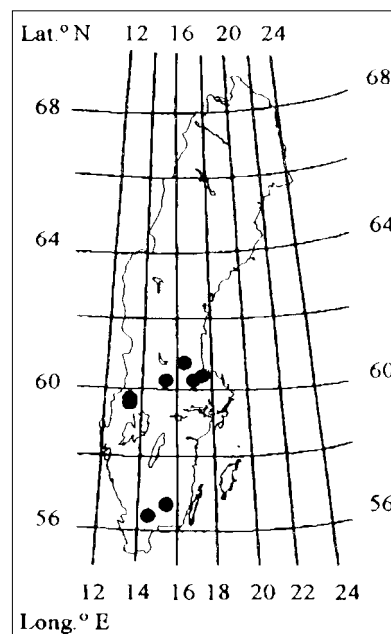
ande på skogsmark i södra och mellersta Sverige (figur 1). I detta Fakta Skog redovisar vi nya resultat från dessa försök.

Med stöd av dessa undersökningar samt resultat från relevanta svenska resp. norska studier redovisade av Bergqvist, Klang och Ekö resp. Braathe, presenteras dessuom ett förslag till skötselprogram för blandbestånd av gran och björk. Avsikten är dels att visa på möjligheten att utnyttja den ökade totalproduktion som blandbestånd kan erbjuda, dels att uppmuntra skogsägare att tillvarata blandskogens goda förutsättningar för ett mer varierat skogslandskap.

Björken gynnas av skogsbrand och markberedning

Artsammansättningen i blandbestånd beror dels av ståndortsförhållanden och dels av beståndshistoriken. Olika trädarter har sina särskilda krav på markens bördighet, vattentillgång och geografisk belägenhet. Exempelvis förekommer blandskogar av tall/gran, björk/gran samt asp/gran från söder till norr, medan däremot blandningar av ek/gran sällan förekommer i norra Sverige eftersom ekens nordgräns ligger vid Dalälven.

Eftersom björken producerar stora mängder frön som lätt sprider sig etablerar sig björken lätt. Där groningsbetingelserna förbättrats, exempelvis genom brand eller markberedning har björken goda förutsättningar att föryngras. Senare etableras granen genom självföryn-



FIGUR 1. Försökslokalernas placering från norr till söder.

ring på naturlig väg eller genom plantering.

Trädslagens olika tillväxt-rytm kan utnyttjas

Björk och gran har skilda tillväxt-rytmer. Björken är ett pionjärträd med snabb ungdomstillväxt och granen ett sekundärträd med en tillväxt som kulminerar senare än björkens. Denna skillnad i tillväxt kan utnyttjas vid etablering och skötsel av blandbestånd med gran och björk.

När de yttre förutsättningarna finns d.v.s. blottad mineraljord, friska och fuktiga marker samt hög bördighet etableras björken lätt. Den växer fort efter några års etableringsfas. Redan efter ca fem år börjar granen (som planterats eller etablerats på naturlig väg) sin tillväxt i skydd av den snabbväxande björken som då kan vara två till fyra meter hög. Då är det också dags för skogsskötarens att forma ett vitalt och värdefullt blandbestånd genom att gallra till ett lämpligt förhållande mellan antal björkar och granar.

Viktigt avverka i rätt tid

När björkskärmen nått 30–40 års ålder är det dags att avverka den. Tidpunkten beror på konkurrensförhållandet mellan björk och gran.

TABELL 1. Data för försökslokaler vid anläggning av försöken (1983–1984) med blandskog av gran och björk lokaliserade till mellersta och södra Sverige.

Försök	Lokal	Lat N.	Long Ö.	Altitud m.ö.h.	Ålder år	Övre höjd, H ₁₀₀ , m (gran)
1200	Fäggeby	60° 23'	15° 20'	160	23	25-27
1201	Hofors	60° 31'	16° 14'	185	32	28
1202	Långshyttan	60° 28'	16° 05'	150	20	31
1203	Bingsjö	60° 59'	15° 38'	335	24	30
1204	Huseby	56° 49'	14° 41'	170	29	30-31
1205	Diö	56° 38'	14° 15'	150	21	28-30
1208	Burhultsnäs	57° 54'	12° 15'	110	27	30-35
1211	Södra Skoga, 1	60° 03'	13° 23'	170	26	31-34
1212	Södra Skoga, 2	60° 03'	13° 24'	170	22	29-31

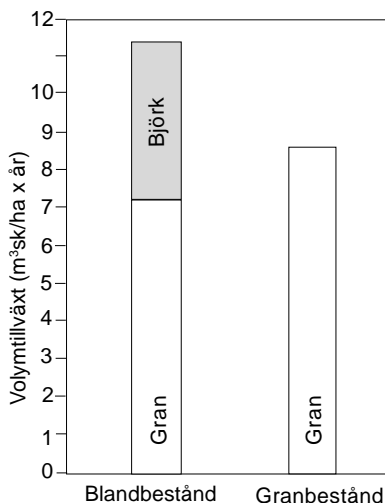
Det är viktigt att inte vänta för länge, så att björken inte hinner konkurrera för mycket, eftersom granen tar lång tid på sig att repa sig efter en markerad nedsättning i tillväxten.

Försök på nio lokaler

Försök med blandskog av gran och björk anlades på nio lokaler i södra och mellersta Sverige 1983 och 1984 (figur 1). I försöket ingick flera olika försöksled, men här koncentrerar vi oss på resultat från parceller med gran/björk respektive rena granbestånd.

Försöken anlades i ungskog med riklig tillgång på björk. Beståndsåldern varierade mellan 20 och 32 år (tabell 1). I parcellerna med rena granbestånd röjdes alla björkar bort. I parcellerna med blandbestånd sparades 500 björkstammar per hektar, resten röjdes bort. Antalet granar i parcellerna var ca 4000 per hektar. Vid en andra revision fem år efter försökets anläggning (1988/89) röjdes granar bort till ett slutligt antal på ca 2800 granar per hektar.

Tretton år efter anläggningen av försöksytorna (1997-1998) mätte vi

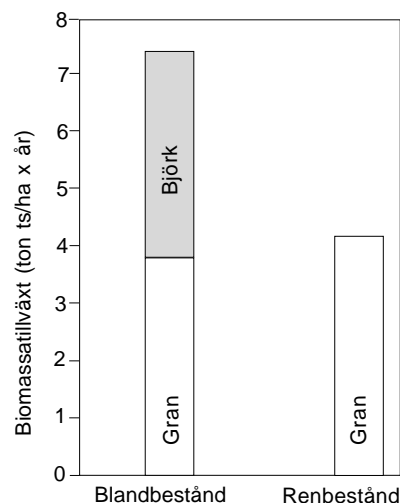


FIGUR 2. Volymtillväxt för björk (4,3) och gran (7,2) växande i blandskog av björk och gran respektive i rena granbestånd (7,9).

in bestånden som då var mellan 32 och 45 år gamla. All björk avverkas, utom på en parcell på varje lokal där 100 björkar lämnades kvar.

Blandbestånd ger merproduktion

Resultaten från denna sista mätning visar att granar som växt under björkskärm fått en tillväxtnedsättning under de tretton år



FIGUR 3. Biomassatillväxt (stammar, grenar, barr) för björk (2,6) och gran (3,8) växande i blandskog respektive i rena granbestånd (4,2).

som förflutit efter anläggningen av försöket (figur 2). Medeltillväxten för granar som stått under björkskärmen var ca 10 procent lägre än för granar i rena granbestånd (7,2 respektive 7,9 m³ per hektar och år).

Däremot har blandbeståndet en högre totalproduktion än det rena granbeståndet. Björkarnas medeltillväxt var ca 4,3 m³sk per hektar och år (figur 1). Tillsammans med granen i blandbeståndet motsvarar det en medeltillväxt på 11,5 m³sk per hektar och år, jämfört med 7,9 m³sk per hektar och år i de rena granbestånden. Den avverjade björkens volym var i medeltal 79 m³ per hektar.

Den skördade björken ger massaved

Vid avverkningen av björkskärmen var björkarna i medeltal 16 cm grova. Stamvolymen uppgick till i medeltal 0,16 m³. Beroende på avsmalning och aptering bör två till tre massavedslängder (3 m långa) per träd kunna tas ut. Detta motsvarar ett totalt uttag av 50 m³ massaved om 60 procent av stamvolymen kan användas.

Ett annat alternativ är biobränsle

Den avverjade biomassan (stam + grenar) var i medeltal 48 ton per hektar. Medeltillväxten för björken

Skötselprogram för blandbestånd av björk och gran

Etablering av blandbestånd i granplanteringar eller naturligt föryngrade granbestånd:

- Røj björkarna första gången när de är 3–5 meter höga (5–7 år gamla). Stamantalet efter en röjning bör vara 2500–3000 stammar per hektar.
- När björkarna är 7–9 meter höga gallras de till 1000–1500 stammar per hektar.
- När björkarna är 10–12 meter höga (ca 20 år) gallras de på nytt till 500–800 stammar per hektar.
- Björkskärmen avverkas vid 30–40 års ålder beroende på bördighet och björkarnas och granarnas tillväxt. Alternativt sparas 100 björkar per hektar vid avvecklingen av björkskärmen. I detta fall sköts björkarna för framtida timmerproduktion och avverkas vid 60–70 års ålder.

Om man vill plantera in gran under björk, exempelvis för att komplettera naturligt föryngrad gran eller en delvis misslyckad tidigare granplantering, görs planteringen lämpligen i samband med den första röjningen av björken, d.v.s. under en skärm av 2500–3000 björkar per hektar.

(uttryckt i ton ts) var 2,6 ton ts per hektar och är och 3,3 för gran under björk samt 4,2 för gran i renbestånd (figur 3). För att det ska vara tekniskt och ekonomisk försvarbart att skörda dessa kvantiteter bör medeldiametern för björkarna vara minst 4–5 cm. Den avgörande faktorn kommer att vara närheten till värmeverket och det aktuella priset för biobränsle (flis, stamdelar etc.).

Björkskärmen kan producera kvalitetstimmer

Istället för att avverka samtliga björkar vid 35 års ålder kan det vara en fördel att spara några. Om man lämnar ca 100 björkar med hög virkeskvalitet per hektar kan de producera björktimmer av fanérkvalitet 15–25 år senare. Om björkstammarna sprids jämnt över arealen så bör konkurrensen med granarna bli liten. Denna åtgärd skulle kunna ge ett välkommet tillskott till skogsägarens plånbok.

Framtiden för blandskog ser lovande ut

Blandbestånd som anläggs i enlighet med föreslagna skötselrekommendationer (se faktaruta på sidan 3) kommer förmodligen att ge en högre totalproduktion, och granarna kommer att få en högre medeltillväxt än vad som redovisas från våra försök.

Bestånden i våra försök var drygt tjugo år gamla när det första ingreppet gjordes. De borde ha röjts 10–15 år tidigare för att undvika tillväxtnedsättning. Troligen har alla granar i försöket hämmats redan innan anläggningen av försöken. Trots detta var granens tillväxt i våra försök efter skärmställning acceptabel. Tillväxtnedsättningen på 10 pro-

cent kan delvis bero på att björkskärmen blev ett hinder för att granarna snabbt skulle återhämta sig och öka sin tillväxt.

Pågående forskning

För närvarande arbetar vi med att mäta in blandskogar av asp och gran samt al och gran för att kunna utarbeta praktiska skötselrekommendationer för blandskogar av gran/al och gran/asp. I Norge har man viss erfarenhet av planterade blandbestånd av asp och gran vilka växer på före detta åkermark. I övrigt finns för närvarande inga publicerade resultat eller rekommendationer för skötsel av blandbestånd av asp och gran samt al och gran.

Vidare pågår studier och inmätning av tio år gamla provtytor av björk, gran och blandskog av björk och gran planterade på åkermark.

Ämnesord

Blandskog, björk, gran, björkskärm, röjning.

Läs mer

Bergqvist, G. 1999. Wood volume yield and stand structure in Norway spruce understory depending on birch shelterwood density. *Forest Ecology and Management* 122, 221-229.

Braathe, P. 1984. Utviklingen av gjenvekst og ulike blandingsforhold mellom barrtrøer og løvtrøer. *Norsk Institutt for Skogforskning. Rapport 11*, 20 pp.

Braathe, P. 1988. Utviklingen av gjenvekst og ulike blandingsforhold mellom barrtrøer og løvtrøer - II. *Norsk Institutt for Skogforskning. Rapport 8*, 50 pp.

Johansson, T. 2001. Björkskärm över gran. SLU. *Institutionen för skogs-*

hushållning. Rapport 16, 29 pp.

Klang, F. and Ekö, P-M. 1999. Properties and yield of *Picea abies* planted in shelterwoods. *Scandinavian Journal of Forest Research* 14, 262-269.

Mård, H. 1997. Stratified mixtures of young Norway spruce and birch as an alternative to pure stands of Norway spruce. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae* 35, 29 pp.

Tham, Å. 1988. Yield prediction after heavy thinning of birch in mixed stands of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) and birch (*Betula pendula* Roth and *Betula pubescens* Ehrh.). SLU. *Department of Forest Yield Research. Report 33*, 36 pp.



Tord Johansson är professor i skogsproduktion vid SLU, institutionen för skogshushållning, Box 7060, 750 07 UPPSALA.

Tel: 018-67 38 30.

E-post: Tord.Johansson@sh.slu.se

Ansvarig utgivare:

Redaktör:

Internet:

Prenumeration och lösnummer:

Prenumerationspris:

Tryck:

Göran Hallsby, SLU, institutionen för skogsskötsel, 901 83 UMEÅ

Helene Oscarsson, Text & Form, på uppdrag av Info.avd., SLU, Box 7077, 750 07 UPPSALA

Telefon: 013-39 10 01 • Telefax: 013-39 12 56 • E-post: Redaktionen@info.slu.se

www.slu.se/forskning/fakta.html

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

SLU Reproenheten, Uppsala 2001

ISSN 1400-7789 © SLU

