

Både virke och kottar i framtidens skogar



Ung gran med riklig honblomning. Foto: Mats Hannerz

Kommer det att finnas lika mycket kottar i morgondagens förädlade skogar som i dagens? I förädlingen väljer man ut träd som växer bra. Det är viktigt att veta om det urvalet påverkar andra faktorer, som t.ex. blomningsförmågan. Och nu vet vi svaret: studier på gran och contortatall visar att trädens förmåga att blomma *inte* påverkas av förädlingen. Det kommer att finnas lika mycket kottar i framtidens skogar som i dagens!

Skogsträdsförädlingen innebär att man väljer ut träd som växer bra, är friska och har bra kvalitet. Förädling handlar till viss del om hur trädens tillväxt fördelas – vi vill ha träd som producerar så mycket stamved som möjligt. Därför skulle det kunna finnas en konflikt mellan blomning och tillväxt. För att utreda den frågan har ett antal studier om sambandet mellan blomning och tillväxt genomförts (se fakta-ruta till höger). Vi har också tittat på hur blomningen påverkas av urvalet vid förädling.

Hög arvbarhet för blomning

Arvet har stor betydelse för skogsträdens förmåga att blomma. Det gäller både förmågan att blomma tidigt och att sätta rikligt med kott i mogen ålder. Arvbarheten (heritabiliteten) var i våra försök oftast högre för blomning än för höjdtillväxt. Allra högst var den för förmågan att blomma i ung ålder.

Studien på contortatall visade att blomning i låg ålder, 10–11 år, hade

ett mycket starkt genetiskt samband med blomning i mogen ålder, 29 år. Det betyder att ett träd som blommar rikligt som ungt också blommar rikligt som gammalt.

I studien med gran var sambandet för blomning mellan olika försök högt, d.v.s. grankloner som blommade bra på en lokal blommade också bra på de andra. Sambandet var starkare än för höjdtillväxt, där en snabbväxande klon inte alltid växte bra på alla lokaler.

Grankottar. Foto: Skogforsk



Om försöken

Studien på contortatall bygger på ett kombinerat proveniens- och familjeförsök i Prince George i British Columbia, Kanada. Fjorton provenienser, från södra British Columbia till södra Yukon, och 15 familjer per proveniens ingick i studien. Han- och honblomning mättes vid 10, 11 och 29 års ålder, medan trädens höjd och diameter mättes vid 24 år.

Studien med kottsättning hos grankloner utnyttjade två försöksserier. Den ena omfattade fyra försök med 110 kloner där kottsättning mättes vid 14 års ålder och höjd vid 14 och 16 år. Den andra omfattade två försök med 480 kloner där kottsättning och höjd mättes vid 6 och 9 års ålder. Samtliga försök låg i Svealand.

Studien av rotningsförmåga och blomning var gjord i en klontest med 10 år gamla sticklingar belägen vid Nässja plantskola i södra Gästrikland. Sticklingris klipptes från övre och nedre delen av kronan hos 30 kloner, som representerade både rikligt blommande och icke blommande kloner.

Inget samband han- och honblomning

En familj eller klon kan ha en riklig hanblomning, en annan riklig honblomning, en tredje ha gott om både han- och honblommar och en fjärde ha mycket svag såväl han- som honblomning. Resultaten från försöken med contortatall visar att det genetiska sambandet mellan han- och honblomning var nästan obefintligt. Det kan ha betydelse för hur en fröplantage sätts samman:

- Individier med riklig han- men svag honblomning kan användas för pollenproduktion i plantagen. Dessa träd kan planteras på strategiska platser och få växa upp till stora träd som sprider sitt pollen väl. De träd där kotten skall skördas brukar ju beskäras så att de inte blir för höga.
- Både han- och honblomning måste beaktas när man uppskattar hur stora genbidrag olika plantage träd har haft. Ofta har man bara kottstatistik för de olika klonerna, men då saknas bilden av klonernas pollenbidrag.

Tillväxt och blomning olika saker

Ett träds tillväxt och kottsättning är resultatet av både arv och miljö. En gynnsam miljö kan ge både hög tillväxt och rik blomning medan en kargare miljö kan ge sämre tillväxt och kottsättning. Normalt finns det fler kottar på stora träd. Våra studier visade dock att *det genetiska sambandet mellan storlek och blomning är mycket svagt, eller nästan obefintligt*. Det gällde både gran och contortatall. För en enskild individ ett enskilt år kan dock tillväxt och blomning stå i konflikt. En riklig blomning gör att det bildas färre barr och tillväxten sjunker därför tillfälligt. Resultaten har praktisk betydelse:

- Om förädlingen tar fram snabbväxande träd så behöver inte blomningen ha påverkats.
- När man skördar frö i en plantage får man en övervikt av frön från kloner som blommar rikligt. Det påverkar inte trädens tillväxtgenskaper.

Blomning – ett ålderstecken

Ett träd måste uppnå en tillräcklig mognad för att kunna blomma och sätta kott. Granen blommar tidigast i 10–15 års ålder medan contortatallen kan blomma när den är 5–10 år. Blomning är en av de processer som

utmärker övergången från ungt (juvenil) till moget (adult) träd. Andra åldersberoende förändringar rör tillväxten, tillväxttrytmen och förmågan att bilda sticklingrötter. Förändringarna sker i olika hastighet i olika delar av trädet. Paradoxalt nog är de nedersta delarna i kronan också de "yngsta", d.v.s. de nedersta kvistarna har bättre rotningsförmåga och blommar inte gärna.

Olika lång ungdom

Olika individer har olika långa ungdomsstadier. En av våra studier handlade om variationen i tidig blomning och förmågan att bilda rötter hos sticklingris av gran. När man vill massföra ett bra plantmaterial önskar man antingen en riklig och tidig blomning för att få frön – eller en bra rotning för att kunna göra sticklingar. Studien visade att det inte verkar finnas något genetiskt samband mellan blomning, rotningsförmåga och tillväxt. Det har stor betydelse för granförädlingen och anläggningen av fröplantager:

- I granförädlingen används sticklingförökning för att skapa plantor för genetisk testning. Granindivider som inte rotar sig kommer då att slås ut från förädlingen. Resultaten tyder på att det inte har någon direkt effekt på förädlingspopulationens blomning och tillväxt.
- Vid anläggning av fröplantager kan man använda sticklingar i stället för ympar, åtminstone för de lättrotade granindividerna. Resultaten pekar på att blomningsförmågan inte påverkas.

Gott om kott i framtidens skog

Kott- och frösättningen är en funktion av både arv och miljö. Våra studier visar att vi med dagens förädling inte försämrar de genetiska förutsättningarna för blomning. Snarare kan massförökningen i fröplantager ge en övervikt för rikligt blommande individer, eftersom plantage träd som producerar mycket frön också blir överrepresenterade i plantskolorna. Däremot kan vi inte påverka klimatet, som också har stor betydelse för kottsättningen. I norra Sverige, där kallt väder begränsar fröproduktion och fröomognad, kommer vi sannolikt att få bättre fröbildning om vädret blir varmare. I södra Sverige skulle kottsättningen också kunna gynnas av högre temperaturer, även om temperaturen inte är lika begränsande där idag.

Mats Hannerz Skogforsk

Tel. 018-18 85 54 mats.hannerz@skogforsk.se

Curt Almqvist Skogforsk

Tel. 018-18 85 57 curt.almqvist@skogforsk.se

Referenser

Almqvist, C., Jansson, G. & Sonesson, J. 2001. *Genotypic correlations between early cone-set and height growth in Picea abies clonal trials. Forest Genetics 8: 197–204.*

Hannerz, M., Almqvist, C. & Ekberg, I. 1999. *Rooting success of cuttings from young Picea abies in transition to flowering competent phase. Scand. J. For. Res. 14: 498–504.*

Hannerz, M., Aitken, S., Ericsson, T. & Ying, C. 2001. *Inheritance of strobili production and genetic correlation with growth in lodgepole pine. Forest Genetics 8: 323–329*

Inventering av kottar i Prince George, Kanada. Foto: Mats Hannerz

