

10

RESULTAT
SOM GJORT
SKILLNAD!

FOTO: SKOGSBRUK

Drömmen om den röttåliga granen

■ Rottröten växer inte lika snabbt i alla träd – det finns en genetisk variation och därmed en potential att förädla fram mer röttåliga granar. Skogsforsks förädlingsprogram för gran har haft ett mångårigt samarbete med forskare vid bland annat SLU för att undersöka hur de genetiska sambanden ser ut.

Med avkommor från två av förädlingspopulationens föräldraträd kunde forskarna konstruera en genkarta, och där lyckades man för första gången identifiera några av de DNA-sekvenser som är kopplade till försvaret mot rottröta. Totalt hittade man 13 genmarkörer som man arbetar vidare med.

Nyttan

Malin Elfstrand, molekylärbiolog och expert på rottröta vid SLU, samarbetar med Skogforsk kring genkartläggningen. Hon berättar att de

identifierade markörgenerna nu undersöks närmare i granar från TreO-plantagerna som testas för motståndskraft mot rottröta.

– Molekylära markörer för resistens kan användas i förädlingen. Vi kan kanske inte förädla fram helt rottrötefria granar, men markörerna vi har kan till exempel användas för att screena unga plantor och välja bort de med sämst motståndskraft, säger hon.

Bo Karlsson, granförädlare på Skogforsk, fyller på med att även små framsteg får stor betydelse:

– Lyckas vi förädlare minska rötan med några procent betyder det mycket för skogsbruket, säger han.

Artikeln

Lind, M., Källman, T., Chen, J., Ma, X-F., Bousquet, J., Morgante, M., Zaina, G., Karlsson, B., Elfstrand, M., Lascoux, M. & Stenlid, J. 2014. A *Picea abies* linkage map based on SNP markers identifies QTLs for four aspects of resistance to *Heterobasidion parviporum* infection. *PLoS ONE* 9(7): e101049. Doi: 10.1371/journal.pone.0101049.

Brukade skogar och naturskogar har samma genetiska variation

■ Vad händer med den genetiska variationen hos träden när vi brukar skogen? Det är en viktig fråga som påverkar skogens förmåga till långsiktig anpassning, till exempel till ett förändrat klimat. Om för få träd är föräldrar ökar släktskapet mellan avkommorna och den genetiska variationen minskar.

En studie från Skogforsk och SLU har nu jämfört den genetiska variationen på DNA-nivå mellan orörd naturskog, fröträdssföringring och plantering med förädlade tallar. Undersökningen genomfördes med material från tallbestånd i tre regioner i norra Sverige. I varje region ingick de tre olika beståndstyperna, och från varje bestånd samlades prover in från 200 träd. Trädens DNA från cellkärnor, kloroplaster och mitokondrier undersöktes med genetiska markörer, så kallade mikrosatelliter.

Det visade sig att det inte gick

att se någon skillnad mellan beståndstyperna, vare sig i inavelsgrad eller andelen sällsyna och unika genvarianter. Förklaringen antas vara att tillräckligt många föräldraträd har bidragit till den nuvarande trädgenerationen, vilket innebär att den genetiska variationen bevarades på samma nivå.

Nyttan

– Ett viktigt resultat är att förädlade plantor från fröplantager inte minskar den genetiska variationen. Vi hade förväntat oss till och med en högre variation i de förädlade skogarna då föräldraträden kommer från ett geografiskt större område och därmed förväntas vara mer obeståndade. Möjligen var analysmetoden inte tillräckligt skarp. Nu utvecklas snabbt nya genetiska metoder som ger möjlighet till högre upplösning.

Det säger Bengt Andersson Gull, Skogforsk, som är en av författarna. Han betonar också att studien är unik – han känner inte till någon liknande undersökning som har haft ett lika bra försöksmaterial.

Artikeln

Garcia Gil, M.R., Floran, V., Östlund L., Mullin, T.J. & Andersson Gull, B. 2015. Genetic diversity and inbreeding in natural and managed populations of Scots pine. *Tree Genetics & Genomes* 11: 28. doi:10.1007/s11295-015-0850-5.



Bengt Andersson Gull har koll på den genetiska variationen.

Effektivare naturvård med hänsyn till regionala skillnader

■ Skogens dynamik, historiska arv, klimat och ägarstruktur skiljer sig stort från södra Sveriges lövskogslandskap till norra Sveriges barrskogsbälte. Men regelverk och strategier för hänsyn och naturvård är nästan de samma.

I artikeln argumenterar ett stort antal naturvårdsbiologer från olika delar av Sverige för att naturvården i högre grad bör anpassas till regionala förutsättningar.

De presenterar ett beslutsstöd

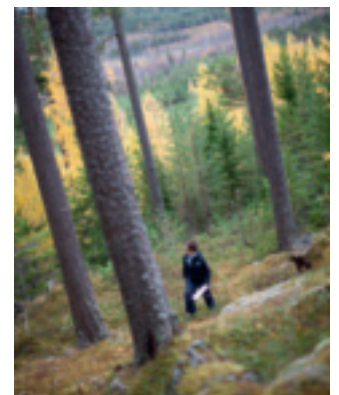
för hur naturgeografiska skillnader ska ges större tyngd i naturvårdsstrategier och policys. Det startar med att formulera övergripande mål för naturvårdspolitik. Steg för steg bryts målet ner i regionala mål och beskrivningar av den naturgeografiska regionens förutsättningar. Om naturvården blir mer regionalt anpassad kommer den också att bli effektivare.

Nyttan

– Artikeln har lett till ett arbete med att ta fram en regionindelning för Sverige som kan användas för att anpassa naturhänsynen vid avverkning. Det kan till exempel handla om att prioritera vilka biotoper som är särskilt viktiga att spara i olika delar av landet, säger Lena Gustafsson från SLU.

Artikeln

Gustafsson, L., Felton, A., Felton, A.M., Brunet, J., Caruso, A., Hjärtén, J., Lindblad, M., Ranius, T., Roberge, J.-M. & Weslien, J. 2015. Natural versus national boundaries: the importance of considering bio-



geographical patterns in forest conservation policy. *Conservation Letters* 8, 50–57.