

Forskningsorganet Formas beviljade i november 2021 ett anslag på 15,5 miljoner kronor till "Adaptation to changes: Emerging forest ecosystems in a changing climate"; ett forskningsprojekt med fokus på ekens roll i klimatomställningen. Ekbladet bad de ansvariga vid Linnéuniversitetet att beskriva projektet. Samtidigt uppmanar forskarna skogsägare och allmänhet att höra av sig med tips om ekskogar, ekföryngringar och allmän information om ek. Här kan Ekfrämjandets medlemmar bidra till ännu ett bättre underlag för projektets studier. Kontaktuppgifter hittas i slutet av artikeln.

EXPANDERANDE EKSKOGAR I ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT – NYTT FORSKNINGSPROJEKT PÅ LINNÉUNIVERSITETET

Marcus Hall, Markus Franzén och Johanna Sunde

Ett klimat i förändring

Klimatförändringarna har haft en drastisk påverkan på miljöförhållandena i många ekosystem och takten på förändringarna förväntas accelerera i framtiden. Temperaturen har ökat, nederbörden blivit mer varierande, och klimatzonerna har snabbt

förskjutits norrut (IPCC 2022). Detta har resulterat i att de ekologiska förutsättningarna för växt- och djurlivet skiftat, vilket leder till förändringar i den biologiska mångfalden. En negativ utveckling kan förväntas för vissa långlivade växter, som både har anpassats efter den miljö de växt



Forskaren Johan Kroon visar ekar i en av Skogsstyrelsens genbanksstyrda där ekologin från södra Sverige samlats in och odlats upp på en lokal. Foto: Johanna Sunde.

upp i och som dessutom inte har möjlighet att flytta sig till lämpligare områden när förutsättningarna förändras. Det grandominerade skogsbruket i södra Sverige står inför stora utmaningar i ett allt varmare klimat, med mer frekventa stormar och ökade angrepp från skadegörare som svampar och insekter (Schlyter m.fl. 2006).

Ekens roll i ett framtida klimat

Samtidigt som de förändrade förutsättningarna påverkar vissa delar av den biologiska mångfalden negativt, så medför det även möjligheter för andra arter att expandera sina utbredningsområden norrut i takt med temperaturökningen (Hickling m.fl. 2006, Parmesan & Yohe 2003) Det finns därför en stor potential att anpassa skogarna till ett framtida klimat genom att föryngra och

prioritera trädarter som är bättre anpassade till det framtida klimatet.

Om vi blickar söderut, där klimatet speglar nordligare regioners framtida klimat, är ekskog en viktig skogstyp. Den svenska eken (bestående av de två arterna skogsek *Quercus robur* och bergesk *Quercus petraea*) har, som många andra ädelövträd, sin nordliga utbredningsgräns i norra Svealand. Den här gränsen har dock varierat under perioden efter den senaste istiden, där ekens och de andra ädelövträdens utbredning och förekomst präglats av tidigare kall- och värmeperioder (Miller m.fl. 2008, Lindblad & Foster 2010). Detta indikerar att ekens utbredning återigen kommer att skiftas norrut med ett varmare klimat.

Brådskande att öka kunskapen...

Ek är ett uppskattat lövvirke som kan bringa ett högt ekonomiskt värde till skogsägaren. Ekskogar är dessutom uppskattade för rekreation, jakt och svamplockning, och många av de rödlistade arterna är knutna till ädelövträd, varav de flesta just till ek (Eide m.fl. 2020). Eken är således både ekonomiskt, socialt och ekologiskt viktig. Eftersom eken troligtvis kommer få en allt viktigare roll i framtiden, framför allt i södra Sverige, är det brådskande att öka kunskapen om ekskogarnas anpassningsförmåga till ett förändrat klimat.

För just detta ändamål har vår forskargrupp från Linnéuniversitetet, tillsammans med forskare från Linköpings universitet, Skogforsk, Sveriges lantbruksuniversitet och Lunds universitet beviljats finansiering från forskningsrådet Formas för ett helt nytt forskningsprojekt med titeln "Anpassning till förändringar: expanderande skogsekosystem i ett föränderligt klimat".



Doktoranden Marcus Hall testar mätutrustningen (för trädhöjd) i en av Skogsstyrelsens genbanksytor i södra Sverige. Foto: Johanna Sunde.

Inom detta projekt kommer vi under de närmaste fyra åren att framför allt fokusera på ekarnas genetik men också fördjupa insikten i ekskogarnas biologiska mångfald. Slutmålet är att ta fram ny grundläggande kunskap som kan bidra till ett ek-baserat skogsbruk i ett framtida klimat.

...om kopplingen mellan klimatet, ekarnas tillväxt och genetik...

I nuläget vet vi relativt lite om hur våra ekarter svarar mot klimatförändringarna, samt hur detta kopplar till de lokala förutsättningarna. Till exempel, kommer ett varmare klimat att gynna sydliga eller nordliga ekbestånd i högre utsträckning? Och styrs klimatets påverkan på ekskogarna av nuvarande lokala/regionala anpassningar?

Mer specifikt planerar vi att undersöka hur ekens tillväxttakt har förändrats under de senaste 300 åren, och om förändringar-

na skiljer sig beroende på plats i landet. Vi vill också ta reda på om det finns genetiskt skilda/unika ek-populationer där eken över tid kan ha utvecklat lokala anpassningar format efter de historiska miljöförhållandena i området (till exempel torktåligare ekar i områden med mindre nederbörd).

...såväl som på beståndens produktivitet och associerad biodiversitet

Vi kommer också studera vikten av biologisk mångfald inom skogarna, med fokus på variationen/mångfalden i egenskaper inom skogsek (*Q. robur*) (Hughes m.fl. 2008, Koricheva & Hayes 2018). Tittar man lite noggrannare på träden i en skog eller i sin trädgård så kan man oftast upptäcka tydliga skillnader mellan de olika individerna, till exempel i tid för lövsprickning, hur känsliga de är för insektsangrepp (avlövning), och tillväxthastighet (dvs.



Marcus Hall sätter upp en fönsterfälla, en av de fälltyper som projektet ska använda sig av för att fånga in insekter och på sått kunna skatta artdiversiteten på eklokalen. Foto: Johanna Sunde.

skillnader i trädens "egenskaper"). Dessa egenskaper styrs av såväl arv (genetik) som miljö, och genom att mäta egenskaperna och studera genetiken är det möjligt att fastställa hur genetiken är kopplad till viktiga egenskaper.

I det här projektet ska vi undersöka om och hur graden av variation mellan ek-individer inom ett bestånd kan påverka tillväxt, tolerans mot olika stressfaktorer såsom insektsangrepp och extremväder, samt abundans och mångfald av arter som är kopplade till ekarna (till exempel insekter och lavar). Med detta kommer vi bland annat kunna fastställa om en högre genetisk variation i ett bestånd är kopplad till högre motståndskraft mot skadegörare och om vissa genetiska varianter (genotyper) är bättre rustade för att klara ett framtida klimat. Detta är en viktig pusselbit i utformningen av ett framtida klimatanpassat ekskogsbruk.

Varmt bemötande av ekskogsägare och andra ek-entusiaster

Vårt ekskogs-forskningsprojekt beviljades finansiering i slutet av 2021 och vi har sedan dess startat upp våra studier runt om i södra Sverige. En positiv erfarenhet är att projektet har blivit varmt bemött av såväl skogsägare som andra ek-entusiaster som visat ett stort intresse och varit oss behjälpliga. Det är givetvis väldigt roligt och uppskattat från vårt håll, och projektet välkomnar markägare och andra att ta kontakt med oss för att informera om era ekbestånd, dela med er av era ek-kunskaper och för att diskutera möjligheter att inkludera just era ekar i vår forskning. ■

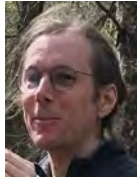
Referenser

- Eide, W., Ahrné, K., Bjelke, U., Nordström, S., Ottosson, E., Sandström, J., et al. 2020. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer: rödlistade arter i Sverige 2020.
- Hickling, R., Roy, D.B., Hill, J.K., Fox, R., Thomas, C.D. 2006. The distributions of a wide range of taxonomic groups are expanding polewards. *Global Change Biology* 12(3),450–5.
- Hughes, A.R., Inouye, B.D., Johnson, M.T.J., Underwood, N., Vellend, M. 2008. Ecological consequences of genetic diversity. *Ecology Letters* 11(6), 609–23.
- Koricheva, J., Hayes, D. 2018. The relative importance of plant intraspecific diversity in structuring arthropod communities: A meta-analysis. *Functional Ecology* 32(7), 1704–17.
- Lindbladh, M., Foster, D.R. 2010. Dynamics of long-lived foundation species: the history of *Quercus* in southern Scandinavia. *Journal of Ecology* 98(6),1330–45.
- Miller, P.A., Giesecke, T., Hickler, T., Bradshaw, R.H., Smith, B., Seppä, H., et al. 2008. Exploring climatic and biotic controls on Holocene vegetation change in Fennoscandia. *Journal of Ecology* 96(2), 247–59.
- Parmesan, C., Yohe, G. 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 421(6918), 37–42.
- Pörtner, H.O., Roberts, D.C., Adams, H., Adler, C., Aldunce, P., Ali, E., et al. 2022. Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. IPCC.
- Schlyter, P., Stjernquist, I., Bärning, L., Jönsson, A.M., Nilsson, C. 2006. Assessment of the impacts of climate change and weather extremes on boreal forests in northern Europe, focusing on Norway spruce. *Climate Research* 31(1), 75–84.

Om författarna

Marcus Hall är doktorand i
ekologi,
Linnéuniversitetet, Växjö.

marcus.hall@lnu.se



Johanna Sunde är forskare
i evolutionär ekologi, Lin-
néuniversitetet, Kalmar.

johanna.sunde@lnu.se

0480-44 67 43



Markus Franzén är docent i
ekologi,
Linnéuniversitetet, Växjö.

markus.franzen@lnu.se

0480-44 62 97

