

Redovisning av projektet "The response of spruce bark beetle to current and future climate" (F21:07)

Huvudsökande: Ly Lindman

Denna redovisning är skriven av Thomas Ranius (medsökande)

Populärvetenskaplig redovisning:

Granbarkborren är en svår skadegörare som har orsakat stora skador i granbestånd i Sverige och Centraleuropa på senare år. Ökningar av utbrott på senare år kan bero på att klimatet har blivit varmare, men det kan också finnas andra förklaringar. Att jämföra hur arter uppträder i regioner med olika klimat är en vanlig metod för att öka förståelsen för hur arter påverkas av klimatförändringar. Vi tillämpade denna metod för granbarkborren, genom ett fältexperiment där vi utnyttjade den naturliga variationen i mikroklimat och regionalt klimat längs en 130 mil lång nord-syd-gradient, från Halland i söder till Norrbotten i norr. I experimentet varierade mikroklimatet genom att vi lade ut granstockar i beståndskanter och inne i uppvuxna granbestånd (10 m resp. 50 m från kanten). I experimentet skattade vi kolonisationsfrekvensen av granbarkborre samt hur stor temperatursumma (högre temperatur under längre tid ger högre temperatursumma) som krävs för utvecklingen till fullbildade skalbaggar.

Vi fann att granbarkborren utnyttjar olika livsmiljöer beroende på det regionala klimatet. I kallare regioner förekom arten betydligt oftare i stockar i beståndskanter jämfört med inne i bestånden, men denna skillnad var mycket mindre i varmare regioner.

Temperatursumman som behövdes för utveckling till fullbildad skalbagge tenderade att vara högre i ett varmare regionalklimat. Våra beräkningar visade att på de flesta platser kunde inte granbarkborren hinna med två generationer per år, men det var möjligt i beståndskanterna i de två varmaste regionerna.

Utbrott av granbarkborre förekommer oftare och får allvarigare konsekvenser i områden med ett varmare klimat (t ex i södra Sverige, jämfört med norra Sverige). Vårt experiment pekar på två förklaringar till varför det blir så. För det första gör ett varmt klimat att det finns mer lämplig livsmiljö för granbarkborren, för då kan den inte bara utnyttja ved i beståndskanter, utan också ved i den skuggiga mitten av bestånd. För det andra gör ett varmt klimat att det blir möjligt att hinna med två generationer per år. Dessutom leder ett varmare klimat till att perioder med torrt klimat blir vanligare, vilket gör granarna mera känsliga.

I Sverige är rekommendationen att vindfällda granar ska tas bort innan granbarkborren har hunnit reproducera i dem, för att på så sätt minska risken för utbrott. Våra resultat visar att artens koppling till livsmiljön påverkas av regionalklimatet. Det leder till att i söder bör färsk granved tas bort också i beskuggade lägen, medan i kallare klimatlägen i norr räcker det om man tar bort färsk granved bara i skogskanter och andra solexponerade lägen.

I Nordeuropa har gran använts mycket i skogsbruket de senaste decennierna. Vår studie visar att med ett varmare klimat ökar risken för granbarkborreangrepp. Ett sätt att undvika det är att använda andra trädslag mer.

Publicering:

Vi har ett färdigt manus som vi ska skicka till *Forest Ecology and Management* (se bilaga):

Lindman, L., Ranius, T., Schroeder, M. Regional climate affects habitat associations and thermal sums required for development of the Eurasian spruce bark beetle *Ips typographus*

Utförda informationsinsatser:

Vi kommer att genomföra dessa efter att artikeln är publicerad. Det är Thomas Ranius som ansvarar för detta, eftersom Ly Lindman nu har lämnat SLU och istället arbetar på Stora Enso.

Ekonomisk redovisning:

| Sammanställning kostnader år 2022: | | | |
|------------------------------------|--|--|-------------------|
| Lön | | | 213 704,03 |
| Resor | | | 2 160,57 |
| Lokal | | | 21 162,75 |
| OH | | | 105 861,91 |
| Totalt: | | | 342 889,26 |

Samtliga kostnader är för Ly Lindmans löne- och resmedel.