

Uppföljning av rapporten för projektet:

Biodiversitetseffekter av naturvårdsskötsel och hänsyn i skogsbruket - feromonbaserad övervakning av skogsinsekter

Finansierat av Skogssällskapet (projekt 2016-029)

Samt resultat och publikationer för identifiering av feromoner knutna till ovanstående samt initierade i det äldre projektet: (1011-84 / 150-7 HJHIL)

Målkonflikter inom skogsbrukets roll för hållbar produktion; biodiversitetseffekter av ökat uttag av virke för bland annat bioenergianvändning

Slutlig sammanfattning av vetenskapliga resultat

När tiden för slutrapportering av ovanstående projekt förelåg, återstod ännu arbete med bestämning av infångade djur och dataanalys från en studie som följde effekterna av skogsskötselåtgärder i ekskog. Därför återkommer vi här med en något utökad sammanfattning av den ursprungliga rapporten, som innefattar en mer komplett analys av materialet. Studien kom till sist att omfatta totalt tre säsonger: 2016-2018, baserad på fångster på ekskogslokaler som hade gallrats eller avverkats vintern 2015-2016, jämförelselokaler utan åtgärd, samt ett antal nyckelbiotoper respektive ”hotspot”-lokaler med höga naturvärden för gammeleksinsekter. Föreliggande material har sammanfattats i en doktorsavhandling av Mikael Molander (Molander 2019). Doktorsavhandlingen som helhet ger ett både djupgående och bredare sammanhang för studien. En detaljerad skildring av den innevarande studien med en analys av datamaterialet ges i kapitel VII i avhandlingen.

Fångstresultaten tyder på att 5 av 6 studerade långhorningsarter förekom på alla eller nästan alla studerade lokaler inom sitt kända utbredningsområde. Detta gäller både de två rödlistade arterna rödhjon *Pyrrhidium sanguineum* och ekgetingbock *Xylotrechus antilope* och tre icke rödlistade arter. Våra studier i Mikael Molanders avhandlingsarbete i stora delar av södra Sverige indikerar för övrigt att rödhjon är så vanligt förekommande att den inte längre bör rödlistas. Undantaget bland våra 6 modellarter utgörs av mörk spegelbock *Phymatodes pusillus*, rödlistad som Sårbar, som uppenbarligen endast förekommer inom ett mycket begränsat område i och kring Hornsö ekopark där den varit känd sedan tidigare. De 5 allmänt förekommande arterna uppvisade generellt inte heller någon kvantitativ skillnad i fångster mellan vanliga skogsbrukslokaler och naturvårdslokaler som nyckelbiotoper och hotspot-lokaler. Effekterna av gallrings- och hyggesåtgärder på eklokaler var dock tydliga. Flertalet arter uppvisade skillnader i antal mellan kontrolllokaler och åtgärdslokaler redan i kolonisationsfasen under 2016. Det typiska mönstret var en signifikant ökning i kolonisationsfasen, som fortsatte i liknande eller ökande grad under första utkläckningsåret 2017. Flera arter visade en tydlig tendens till återgång mot kontrolllokalernas nivåer under 2018. Ekgetingbock uppvisade dock en oförminskad eller ökande skillnad under 2018, och kvistspegelbock *Phymatodes alni* uppvisade bara signifikanta skillnader gentemot kontrolllokaler under andra utkläckningsåret 2018. Båda dessa effekter tycks motsvara utkläckningsmönstret från insamlad ekvirke av känd ålder från hyggeslokaler, med betydande eller störst utkläckning under andra året efter kolonisationsfasen (data ej redovisade).

Resultaten tyder på att de kustnära landskapen i Kalmar och Blekinge län har en så pass hög täthet av ekskog som producerar klena, färska eksubstrat att flertalet långhorningsarter beroende av dessa

substrat har en tämligen hög, jämn fördelning i hela landskapet. Inflygningen av individer till nyskapat, färskt ekvirke är betydande på de flesta platser. Fångsterna på 10 utvalda kontroll-lokaler i landskap med lägre generell täthet av ekskog (platserna beskrivna i rapporten 2018) har dock varit väsentligt lägre än på de vanliga kontrolllokalerna i ektäta områden (data ej redovisade här), vilket tyder på att situationen kan se betydligt annorlunda ut så snart den generella ektätheten i landskapet går ned. Fångsterna av insekter av mer krävande naturvårdsarter knutna ek (arterna redovisade i rapporten 2018) har också varit fördelade annorlunda, och i huvudsak också begränsats till lokaler med äldre successionsstadier. Dessa arter tycks ha små eller inga möjligheter att dra nytta av vedresurser som genereras inom ramen för traditionellt skogsbruk.

Arbetet med identifiering av feromoner för modellarter som använts i denna studie har i flera fall inletts under en tidigare studie finansierad av Skogsällskapet. Upplägget av innevarande studie bygger på att feromonerna var kända från tidigare studier, och under arbetet med innevarande studie har vi i flera fall också kunnat färdigställa fångster av flera modellarter för en komplett identifiering och publikationer. Dessa publikationer redovisas också nedan och bifogas som bilagor, tillsammans med avhandlingen.

Referenser:

Avhandlingsarbete med resultat från innevarande studie:

Molander MA. 2019. A pheromone-based toolbox of longhorn beetles (Cerambycidae) for monitoring biodiversity in ephemeral deadwood substrates of oak. Doctoral Thesis. Department of Plant Protection Biology. SLU, Alnarp

Kapitel VII: "Pheromone-based monitoring in oak forests reveal no effect of set-aside conservation sites, but short-term effects of logging on habitat use by saproxylic longhorn beetles (Cerambycidae) with fast population dynamics"

Identifieringsstudier av feromoner för långhorningsskalbaggar:

Imrei Z, Molander MA, Winde IB, Lohonyai Z, Csonka EB, Fail J, Hanks LM, Zou YF, Millar JG, Toth M, Larsson MC. 2019. Identification of the aggregation-sex pheromone of *Plagionotus arcuatus* ssp. *arcuatus* (Coleoptera: Cerambycidae) from two geographically separated European populations. *Science of Nature* 106:9

Molander MA, Eriksson B, Winde IB, Zou Y, Millar JG, Larsson MC. 2019. The aggregation-sex pheromones of the cerambycid beetles *Anaglyptus mysticus* and *Xylotrechus antilope* ssp. *antilope*: new model species for insect conservation through pheromone-based monitoring. *Chemoecology* 29:111-124

Molander MA, Larsson MC. 2018. Identification of the aggregation-sex pheromone of the cerambycid beetle *Phymatodes pusillus* ssp. *pusillus* and evidence of a synergistic effect from a heterospecific pheromone component. *Journal of Chemical Ecology* 44:987-998

Molander MA, Winde IB, Burman J, Nyabuga FN, Lindblom TUT, Hanks LM, Millar JG, Larsson MC. 2019. Common cerambycid pheromone components as attractants for longhorn beetles (Cerambycidae) breeding in ephemeral oak substrates in Northern Europe. *Journal of Chemical Ecology* 45:537-548