

Slutredovisning av projekt "Rödekens produktion i södra Sverige"

Projektet beviljades stöd med det sökta beloppet 130 000 kr av styrelsen för Erik Stenströms Stiftelse den 6 december 2019.

Projektledare: Nils Fahlvik (Skogforsk)

Medarbetare i projektet: Ulf Johansson (SLU, Tönnersjöhedens försökspark)

Vetenskaplig rapport

Syftet med studien var att beskriva beståndsutveckling och produktion hos rödek inom några av de nordligast belägna försöksytorna med trädslaget i Europa. I studien ingick data från åtta försöksytor med rödek inom Sveriges lantbruksuniversitets serie med långliggande försök. Försöksytorna var belägna i Halland och Skåne med en koncentration runt Tönnersjöhedens försökspark utanför Halmstad. Ytornas areal var 900-2000 kvadratmeter och ståndorten var frisk mark av medelbonitet eller högre. Beståndsåldern vid den första mätningen var 22-62 år och vid den senaste mätningen 52-82 år. Samtliga ytor har skötts med ett traditionellt gallringsprogram för inhemsk ek. Försöken har mätts regelbundet och mätningarna har bland annat omfattat diameter i brösthöjd för samtliga träd inom försöksytorna och höjdmätningar på provträd.

I studien ingick även en jämförelse mellan rödek och inhemsk ek. Syftet var att använda inhemsk ek som referens vid klassificeringen av ståndortindex och att jämföra beståndsutvecklingen för trädslagen. I jämförelsen ingick sex försöksytor med inhemsk ek som valdes ut baserat på närheten till ytorna med rödek. Det var ingen kontrollerad jämförelse med trädslagen växande sida vid sida men ståndortsförhållandena bedömdes vara likartade mellan grupperna. Berg- och skogsek särskildes inte inom försöksytorna men skogsek bedömdes vara den dominerande arten. Beståndsåldern för försöksytorna med inhemsk ek var 52-94 år vid den senaste mätningen. Ytorna med inhemsk ek hade skötts och mätts på motsvarande sätt som rödeken.

I studien beskrevs höjd- och diameterutvecklingen samt volymens medeltillväxt. Övre höjden (höjden för 100 grövsta träden per hektar) jämfördes med höjdutvecklingskurvor för inhemsk ek. Diameterutvecklingen följdes för träd som representerade de 100 grövsta per hektar. Volymens medeltillväxt beräknades som summan av stående volym och volymen för gallrade och döda träd under mätperioden dividerat med beståndsåldern. En yta av vardera trädslag utgick vid beräkningen av medelproduktion eftersom information om tidiga uttag saknades. Volymen för rödek beräknades med volymfunktioner för inhemsk ek. En pilotstudie inom delar av försöksserien har tidigare visat på en god överensstämmelse mellan volymfunktioner för inhemsk ek och uppmätt volym för rödek.

Övre höjden var i medeltal högre för rödek än för inhemsk ek redan vid de tidiga mätningarna. Höjdutvecklingen för rödek följde sedan övrehöjdskurvorna framtagna för inhemsk ek inom det studerade åldersintervallet. Övre höjden för rödek följde höjdkurvor som motsvarade ståndortindex E26 och låg i medeltal något över höjdkurvorna för E28. Ståndortindex för inhemsk ek var i medeltal drygt E24. Den genomsnittliga årliga diametertillväxten för de träd som motsvarade de 100 grövsta träden per hektar vid den senaste mätningen var cirka 6 millimeter för rödek under den studerade perioden.

Högst medeltillväxten uppmättes för en försöktyta med rödek där produktionen uppgick till 6,5 kubikmeter per hektar och år då tillväxten kulminerade vid 55-60 års ålder. Medeltillväxten för övriga försöksytor i studien hade ännu inte kulminerat vid den senaste mätningen. För merparten av ytorna var dock medeltillväxten på väg att plana ut. Vid en ålder runt 60 år var medeltillväxten per hektar och år i genomsnitt 5,3 kubikmeter för rödek och 3,6 kubikmeter för inhemsk ek. Högst medeltillväxt

för en enskild försöksyta med inhemsk ek uppmättes till 5,0 kubikmeter per hektar och år vid en ålder på 88 år.

Jämförelsen mellan trädslagen ska tolkas med försiktighet eftersom det inte rör sig om en kontrollerad jämförelse. Resultaten tyder på att rödeken kan uppnå en relativt hög volymproduktion och att trädslaget har en snabbare initial tillväxt än inhemsk ek.

Populärvetenskaplig sammanfattning

Rödeken (*Quercus rubra* L.) är ett introducerat trädslag som har sin huvudsakliga naturliga utbredning i den östra delen av USA och i sydöstra Kanada. Inom det naturliga utbredningsområdet är rödeken ett av de mest ekonomiskt betydelsefulla lövträden. Den äldsta dokumenterade introduktionen till Europa går tillbaka till slutet av 1600-talet. Rödeken anses vara ett hårdigt träd med god förmåga att växa på olika ståndorter. Trädslaget kännetecknas också av en snabb tillväxt i ungdomen och en hög volymproduktion. Förmågan att kunna växa under olika ståndortsförhållanden gör att trädslaget har lyfts fram som ett komplement inom europeiskt skogsbruk vid ett förändrat klimat.

Inom svenskt skogsbruk introducerades rödeken på 1940-talet och trädslaget förekommer idag i mindre bestånd runt om i södra Sverige. Några av de tidigt anlagda bestånden har tagits upp i Sveriges lantbruksuniversitets (SLU) serie med långsiktiga försök. Målet med projektet var att, i samarbete med SLU, beskriva beståndsutveckling och produktion inom dessa försök. Materialet är unikt eftersom de utgör några av de nordligaste försöksytorna med rödek i Europa. Försöksytorna var belägna i sydvästra Götaland och har följts från tidpunkten för förstagallring fram till en ålder av 52-82 år. Som referens till försöksytorna med rödek ingick även närbelägna försöksytor med inhemsk ek (skogs- och bergsek). Totalt ingick åtta ytor med rödek och sex ytor med inhemsk ek. Trädslagen har skötts på samma sätt och försöksytorna har följts genom upprepade mätningar av diameter och höjd under den studerade perioden. Jämförelsen mellan rödek och inhemsk ek var inte kontrollerad, med trädslagen växte inte sida vid sida. Rödeken var genomgående planterad medan den inhemska eken i huvudsak uppkommit genom sådd eller naturlig föryngring. Som grupper betraktat fanns det dock inget som tydde på att ståndortsförhållandena skiljde sig avsevärt åt mellan trädslagen.

Resultaten tyder på att rödeken har vuxit snabbt i ungdomen och höjden var i medeltal högre för rödek än för inhemsk ek vid de tidiga mätningarna. Höjdtvecklingen för rödek följde sedan höjdtvecklingskurvor framtagna för inhemsk ek inom det studerade åldersintervallet. Övre höjden (höjden för träd som motsvarar de 100 grövsta träden per hektar) för rödek följde höjdkurvor som motsvarade ståndortsindex E26. Ståndortsindex för inhemsk ek var i medeltal drygt E24. Den genomsnittliga årliga diametertillväxten för de träd som motsvarade de 100 grövsta träden per hektar vid den senaste mätningen var cirka 6 millimeter för rödek under den studerade perioden.

Vid en ålder runt 60 år var medeltillväxten i genomsnitt 5,3 kubikmeter för rödek. Högst medeltillväxt uppmättes för en försöksyta med rödek där produktionen uppgick till 6,5 kubikmeter per hektar och år då tillväxten kulminerade vid 55-60 års ålder. Medeltillväxten för övriga försöksytor i studien hade ännu inte kulminerat vid den senaste mätningen. För merparten av ytorna var dock medeltillväxten på väg att plana ut. Högst medeltillväxt för en enskild försöksyta med inhemsk ek uppmättes till 5,0 kubikmeter per hektar vid 90 års ålder.

Resultaten är i linje med Centraleuropeiska studier som visar att rödeken har en snabb tillväxt och potential till hög produktion. Jämförelsen mellan trädslagen måste tolkas med försiktighet eftersom förutsättningarna inte var helt lika. Plantmaterialet som användes vid etableringen av rödeken var okänt och troligtvis inte särskilt anpassat till växtlokalen. Det bör därför finnas potential att öka

tillväxten genom ett förädlingsprogram för trädslaget. Rödeken sköttes enligt ett standardprogram i studien. Studien tyder på att rödeken har en snabbare tillväxt än inhemska ek och det bör därför undersökas om skötseln bör anpassas, till exempel genom tidigare gallringar.

Ekonomisk redovisning

Det sökta beloppet, som uppgick till 130 000 SEK har upparbetats i sin helhet och har använts till lönekostnader för sammanställning och analys av data från de långsiktiga försöken samt publicering. Det har skrivits en vetenskaplig artikel i tidskriften *Scandinavian Journal of Forestry Research* och en populärvetenskaplig sammanfattning har publicerats på Skogforsks Kunskapsbanken. Skogforsk har tillskjutit rammedel för att färdigställa publiceringen av sammanfattningen.

Publicering

Målet för projektet var att publicera resultaten i en vetenskaplig tidskrift samt att och att presentera en populärvetenskaplig sammanfattning på Skogforsk hemsida under "Kunskapsbanken". Dessa mål har uppfyllts genom nedanstående publikationer:

Fahlvik, N., Johansson, U. 2021. Growth of northern red oak in southern Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research* 36(6): 442-447.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02827581.2021.1973086>

Rödekens produktion i södra Sverige. Webbartikel på Skogforsks sida Kunskapsbanken.

<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2021/rodekens-produktion-i-sodra-sverige/>