

Slutrapport

Projektrubrik: Framtida blandning av gran och björk - bättre riskspridning och ökad produktion?

Huvudsökande: Mats Berlin

Projektets löptid: 2022-04-01 – 2024-01-31

Populärvetenskaplig sammanfattning

I det här projektet har vi utvecklat en blandskogsfunktionalitet i Plantval optimal där förädlade granplantor tillåts planteras i ett glesare förband än brukligt och på så vis dra nytta av den extra tillväxt som uppstår från naturligt föryngrad björk. För att kunna bygga denna funktionalitet har vi använt Stora Ensos planerade föryngringstrakter för gran och genom Heureka simulerat tillväxten på gran och björk för olika typer av föryngrings- och skötselsystem som syftar till högre eller lägre grad av blandskog i trakterna. Heureka-simuleringarna visade att tillväxten på gran och björk i dessa blandbestånd varierade relativt ett rent granbestånd beroende på, förutom valt föryngrings- och skötselsystem, traktens bonitet, altitud och latitud samt förädlingsnivå på granplantorna. Eftersom vi önskade behålla Plantval optimal's nuvarande optimeringsmodell och dess design i möjligaste mån även med tillagd blandskogsfunktionalitet har vi utvecklat en databas av justeringvärden (C-värden) för gran och björk i blandbestånd som uttrycker trädslagets årliga medeltillväxt relativt ett rent granbestånd på motsvarande trakt och förädlingsnivå på granplantorna. Plantval optimal med blandskogsfunktionaliteten användes sedan för att utvärdera hur man kan kombinera granplantor med olika planteringsförband och av olika förädlingsgrad med naturligt föryngrad björk i olika skötselsystem för att maximera årlig medeltillväxt över hela Stora Ensos innehav av planerade föryngringstrakter för gran. Analyserna visade att inget skötsel- eller föryngringssystem vars mål är någon form av blandskogsbestånd av gran och björk når upp till samma årliga medeltillväxt som plantering av endast rena granbestånd. Det går alltså inte att fullt ut kompensera för den minskade volymproduktionen på enskilda blandskogstrakter med att de högförädlade granplantorna kan sättas på fler trakter. Om man däremot använder de mest högförädlade plantorna i rena granbestånd på de högsta boniteterna samtidigt som man på lite lägre boniteter använder dem på så många blandskogstrakter som möjligt går det att minska reduktionen av årlig medeltillväxt i skötselsystem med blandbestånd jämfört med monokultur av gran. Störst möjlighet till detta has då det finns en betydande men långt ifrån heltäckande tillgång på högförädlade plantor. För att kunna implementera blandskogsfunktionaliteten operativt i Plantval optimal skulle denna pilotstudie behöva utökas så att den täcker hela landet snarare än endast Stora Ensos innehav. Dessutom bedömer vi att det vore mycket intressant att vidareutveckla optimeringsmodellen i Plantval optimal så att den även inkluderar val av vilka trakter som är bäst lämpade som blandskogstrakter.

Resultat

De huvudsakliga slutsatserna är som följer:

I blandbestånd med olika föryngrings- och skötselsystem varierade volymproduktionen för gran och björk med såväl analystraktens ståndortsfaktorer som granplantornas förädlingsnivå. Resultaten från dessa beståndsvisa analyser har använts för att utveckla en blandskogsfunktionalitet i Plantval optimal.

Denna funktionalitet har använts för att utvärdera hur man kan kombinera granplantor av olika förädlingsgrad med naturligt föryngrad björk för att maximera årlig medeltillväxt över hela Stora Ensos innehav av planerade föryngringstrakter för gran.

Inget skötsel- eller föryngringssystem vars mål är någon form av blandskogsbestand av gran och björk genom att plantera färre granplantor per trakt tillsammans med naturligt föryngrad björk når upp till samma årliga medeltillväxt över ett helt innehav som plantering av monokultur av gran. Det går alltså inte att fullt ut kompensera för den minskade volymproduktionen på enskilda blandskogstrakter med att de högförädlade granplantorna kan sättas på fler trakter. Om man däremot använder de mest högförädlade plantorna i rena granbestånd på de högsta boniteterna samtidigt som man på lite lägre boniteter använder dem på så många blandskogstrakter som möjligt går det att minska reduktionen av årlig medeltillväxt i skötselsystem med blandbestånd jämfört med monokultur av gran. Störst möjlighet till detta has då det finns en betydande men långt ifrån heltäckande tillgång på högförädlade plantor.

Resultaten sammanfattas bäst med alla diagram, grafer, tabeller mm. i det bifogade utkastet till arbetsrapport.

Målbeskrivning

I övergripande termer har projektet nått full måluppfyllnad med en mindre tidsförskjutning. Vi har:

- I dialog med Stora Enso, valt ut relevanta föryngrings- och skötselsystem för blandbestånd
- Beräknat produktionsförmågan för gran och björk i blandbestånd under dessa olika föryngrings- och skötselsystem via Heureka.
- Baserat på Heureka-simuleringarna utvecklat en blandskogsmodul i verktyget Plantval optimal modellplattform.
- Använt Plantval optimal med dess blandskogsmodul för att simulera hur stor arealproduktion Stora Enso skulle kunna få för olika blandskogssystem om man samtidigt använder sina granförfällor på optimalt sätt.
- Analyserat simuleringarna från Plantval optimal för att förstå hur granplantor med olika genetisk vinstnivå fördelas över rena granbestånd och blandbestånd samt trakternas bonitet.

Alla resultat har summerats i en arbetsrapport som är i slutfasen av sin produktion.

Interngranskningen är i huvudsak avklarad och därutöver skall arbetsrapporten publiceras och en webbnyhet om detta läggas upp på Skogforsks hemsida. Dessa arbetsuppgifter kommer att slutföras efter projektets avslutning.

Budget och resursmässigt har projektet blivit något lite (ca en-två månader) försenat jämfört med ursprungsplanen. Vi har behövt använda januari månad 2024 för att färdigställa arbetsrapporten. Därav de nyttjade budgetposterna även under 2024. Denna marginella tidsförskjutning bedömde vi inte behöva omförhandlas då vi planerade att vara (99%) klara innan slutrapportens deadline. Den utgående behållningen på ca 30 000 kommer vi att behöva för att publicera och kommunicera arbetsrapporten, vilket kommer att slutföras efter projektets formella avslutning (2024-01-31) under vårvintern 2024. Inga resor blev utförda under 2023, ändrade mötesmönster efter covid-pandemin kan vara en faktor. Kontakterna med forskare på annan ort och Stora Enso fungerade dock utmärkt även via Teams.

Den starka inflationen gjorde att lönekostnaderna ökade avsevärt mer än vad som planerats i originalansökan. Motfinansieringen av B4EST i projektets start möjliggjorde dock slutförandet av projektet utan att kostnaden för detta projekt överstegs.

(OBS en lönepost för 2024 slogs samman, Sonesson/Wennström, då det ej gick att få fler rader i webbformuläret). Wennström är den interna granskare av arbetsrapporten som lagt tid på detta under 2024)

Kommunikation och nyttiggörande av resultat

Det har varit en fortlöpande dialog mellan Skogforsks forskare och Eva Stattin/Helena Gålnander på Stora Enso för att kunna bestämma simuleringsdesignen i projektet men därefter har dialogen övergått till att röra presentation av delresultat och synpunkter/kommentarer på dessa. Ett flertal Teams-möten har genomförts under 2023.

Förutom kunskapsöverföringen direkt till Stora Enso så är en arbetsrapport över projektet i slutfasen av sitt färdigställande (bifogat utkast). Denna kommer att publiceras på Skogforsks hemsida och till den kommer en webbnyhet att skrivas och länkas från Skogforsks samtliga kommunikationskanaler (Facebook, X, m.m.). Då arbetsrapport och webbnyhet publiceras kommer Skogssällskapet att kontaktas för att se om/hur denna information ska kommuniceras via Skogssällskapets kanaler.

Ett viktigt nyttiggörande av resultaten från detta projekt är den nytutvecklade blandskogsmodule kommer att användas i ett, nystartat EU-projekt, OptiForValue, där en vidareutveckling av själva optimeringsmodellen i Plantval optimal kommer att ingå. En sådan vidareutveckling bedömde vi, baserat på resultaten av denna studie, vara mycket viktig då valet av blandskogstrakter tydligt påverkar utfallet i produktion. I samband med att en förbättrad optimeringsmodell blir tillgänglig kommer vi att inleda diskussion med användarna av Plantval optimal huruvida en blandskogsfunktionalitet ska göras operativ i framtiden.

Bilaga till slutrapport

Bilaga 1