

Tiivistelmät

Sekametsien kasvatustallit

SEKAVA-hanke

Saija Huuskonen ja Jari Miina
Luonnonvarakeskus
14.02.2024

Tiivistelmä.....	3
Summary	4
Sammandrag	5

Tiivistelmä

Suomessa metsänkasvatus on perinteisesti perustunut tasaikäiseen metsänkasvatukseen, suosien havupuita yhden puulajin metsikköinä. Kuitenkin tutkimustulokset ovat osoittaneet, että sekametsät voivat tarjota laajemman kirjon ekosysteemipalveluita verrattuna yhden puulajin metsikköihin. Sekametsät nähdään nyt mahdollisuutena monipuoliseen metsien käyttöön, joka kattaa puuntuotannon, ilmastokestävyyden, monikäytön ja monimuotoisuuden. Näiden metsien parempi elinvoimaisuus ja tuhonkestävyys voivat edistää puuntuotosta muuttuvissa olosuhteissa, vahvistaen samalla metsien roolia hiilinieluina ja -varastoina.

Sekametsien kasvatussmallit (SEKAVA) hanke oli Luonnonvarakeskuksen (Luke) toteuttama vuosina 2020–2023. Hanke pyrki tuottamaan päätöksentekoa tukevaa tietoa sekametsien uudistamisesta ja kasvatuksesta. Hanke toteutti Kansallisen metsästrategian 2035:n (KMS2035) ja maankäyttösektorin Hiilestä kiinni -ilmastotoimenpidekokonaisuuden tavoitteita. Tutkimuksen avulla pyrittiin selvittämään eri puulajien sekametsäkasvatukseen soveltuvia malleja, nykyisten sekametsien tilaa ja kehitystä, sekä parhaita käytäntöjä sekametsien perustamiseen ja kasvatukseen.

SEKAVA- hankkeessa kerättiin mittava määrä tietoa nuorista kuusi-koivusekametsistä ja perustettiin uusi kestokoesarja. Tulokset kuvaavat nykyaikaisilla viljelymenetelmillä ja -materiaaleilla perustettujen metsikköiden kasvua ja kehitystä. SEKAVA-kestokoesarjassa on Etelä- ja Keski-Suomessa 18 kestokoea, joilla on yhteensä 284 koealaa. Koealoille on uudistettu yhden puulajin puhtaita ja kahden puulajin sekametsiä. Kokeilla on mitattu yli 50 000 yksittäisen istutustaimen kehitystä tai kylvökohdan taimettumista uudistamisesta alkaen. Kestokoesarjalla voidaan seurata metsien kehitystä vuosikymmenien ajan. Tulokset tarjoavat arvokasta tietoa puulajien välisestä kasvudynamiikasta ja metsänhoidon vaikutuksista sekametsien kehitykseen nyt ja tulevaisuudessa.

SEKAVA-hankkeen tuloksista käy ilmi, että kuusi on osoittautunut viljelyvarmaksi puulajiksi, kun taas rauduskoivun kasvu on nopeampaa kuin havupuiden. Maaperän ominaisuudet vaikuttavat puulajien menestykseen uudistamisessa. Avointa metsävara- ja luontotietoa on mahdollista hyödyntää kohteelle soveltuvien uudistamispuulajien ja -menetelmien valinnassa. Hankkeen tulokset osoittivat myös, että nopeakasvuiseen kuusentaimikkoon tulee jättää jo varhaisperkausvaiheessa luontaisia siemensyntyisiä rauduskoivuja sekapuustoksi. Sekametsän kasvatuksen näkökulmasta metsänhoidossa pitäisi turvata lehtipuuston elinvoimaisuus ja kasvutila, jotta puulajikirjoa voidaan ylläpitää metsässä koko kiertoajan.

SEKAVA hanke tuotti merkittävää ja suoraan käytäntöön sovellettavaa tutkimustietoa sekametsien kehityksestä ja kasvatuksesta. SEKAVA-hankkeen kestokokeet ovat investointi tulevaisuuteen, tarjoten jatkuvaa seurantaa ja uutta tutkimustietoa sekametsien kehityksestä. Lisätutkimus on kuitenkin tarpeen pitkän aikavälin puustojen kehityksestä, taimikonhoidon toteutuksesta sekametsien kasvatuksessa, sekä kasvatuksen kannattavuudesta ja tuhoriskeistä. Sekametsien kasvatuksen lisääminen käytännössä edellyttää metsänhoitosuosittelujen päivitystä ja tietojärjestelmien kehitystä, jotta ne vastaavat sekametsien kasvatuksen tietotarpeisiin. Muutoksen toteuttaminen edellyttää myös laajaa koulutusta käytännön toimijoille. Näin ollen SEKAVA-hankkeen tulokset voivat vaikuttaa merkittävästi metsäalan käytäntöihin ja kestävään metsänhoitoon tulevaisuudessa.

Summary

In Finland, forest management has traditionally been based on even-aged forestry, favouring conifers as single-species stands. However, research results have shown that mixed forests can provide a wider range of ecosystem services compared to single-species stands. Mixed forests are now seen as an opportunity for diverse forest use, covering wood production, climate resilience, multi-use, and biodiversity. The improved vitality and resistance against damage agents of these forests can contribute to the production of wood in changing conditions, while strengthening the role of forests as carbon sinks and storages.

Forest management regimes of mixed forest (SEKAVA) project was implemented by the Natural Resources Institute Finland (Luke) in 2020-2023. The project aimed to produce information supporting decision-making on the regeneration and management of mixed forests. The project implemented the objectives of the National Forest Strategy 2035 (KMS2035) and the Catch the Carbon programme in the land use sector. The aim of the study was to identify management regimes suitable for mixed forest silviculture with different tree species, the state and development of current mixed forests, and best practices for establishment and silviculture of mixed forests.

The SEKAVA project collected a large amount of data on young spruce birch forests and established a new series of permanent experiments. The results describe the growth and development of stands established with modern silvicultural methods and materials. The SEKAVA trials consists of 18 experimental stands in Southern and Central Finland, with a total of 284 plots. Monocultures of one tree species and mixed forests of two tree species have been established for the experimental stands. At the experiments have measured the development of more than 50,000 individual plants or seeded spots since regeneration. The SEKAVA trials can be used to monitor the development of mixed forests for decades. The results provide valuable information on the growth dynamics between tree species and the impacts of forest management on the development of mixed forests now and in the future.

The results of the SEKAVA project show that spruce have proved to be a successful tree species at regeneration, while the growth of silver birch is faster than that of conifers. The characteristics of the soil contribute to the success of tree species in regeneration. It is possible to utilize open forest resource and nature information in the selection of suitable regeneration tree species and methods for the site. The results of the project also showed that already at early cleaning, seed-originated silver birches should be left on the fast-growing spruce seedlings as mixed trees. From the perspective of growing mixed forests, forest management should ensure the vitality and growth status of deciduous trees so that the range of tree species can be maintained in the forest throughout the rotation period.

The SEKAVA project produced significant and directly applicable research data on the development and silviculture of mixed forests. The long-term experiments of the SEKAVA project are an investment in the future, providing continuous monitoring and new research data on the development of mixed forests. However, further research is needed on the mixed stands long-term development, on the implementation of early cleaning and precommercial thinning in mixed forests, and on the profitability and risks of mixed forests. Increasing mixed forests in practice requires updating silvicultural recommendations and developing information systems to meet the information needs of mixed forest silviculture. The implementation of the change also requires extensive training for practical operators. Therefore, the results of the SEKAVA project can have a significant impact on forest practices and sustainable forest management in the future.

Sammandrag

I Finland har skogsskötseln traditionellt grundat sig på en jämn åldersstruktur och man har gynnat barrträd som enda trädslag i skogsbestånden. Forskningsresultat har dock visat att blandskogar kan erbjuda ett bredare spektrum av ekosystemtjänster jämfört med skogsbestånd med ett enda trädslag. Blandskogar ses nu som ett alternativ för sådant mångsidigt nyttjande av skogarna som omfattar virkesproduktion, klimatanpassning, mångbruk och biologisk mångfald. Blandskogarnas vitalitet och motståndskraft mot skador kan bidra till virkesproduktionen när miljön förändras, samtidigt som man stärker skogarnas roll som kolsänkor och kolreserver.

Projektet Modeller för blandskogsodling (SEKAVA) genomfördes av Naturresursinstitutet (Luke) åren 2020–2023. Projektets målsättning var att producera information till stöd för beslutsfattandet gällande förnyelse och skötsel av blandskogar. Projektet jobbade enligt målen för den nationella skogsstrategin 2035 (KMS2035) och även enligt planen 'Hiilestä kiinni' som behandlar klimatfrågor för hela markanvändningssektorn. Syftet med studien var att undersöka modeller som lämpar sig för blandskogsskötsel med olika trädslag, status och utveckling av befintliga blandskogar samt bästa praxis för att anlägga och sköta blandskogar.

I projektet SEKAVA samlade man in en stor mängd information från unga gran-björkskogar och man grundade även ett helt nytt försöksled. Resultaten beskriver tillväxten och utvecklingen i skogsbestånd som har anlagts med moderna odlingsmetoder och odlingsmaterial. SEKAVA-försöken består av 18 bestånd i södra och mellersta Finland, med totalt 284 provytor. Monokulturer med ett trädslag och blandskogar med två trädslag etablerades inom försöksområdena. I experimenten följde man efter förnyelsen med utvecklingen av mer än 50 000 enskilda plantor eller sådda fläckar. I de långsiktiga SEKAVA-försöken kan man fortsättningsvis följa med blandskogarnas utveckling i årtionden framöver. Resultaten ger värdefull information om tillväxtdynamiken mellan trädslag och skogsskötselns inverkan på blandskogarnas utveckling nu och i framtiden.

Resultaten från SEKAVA-projektet visade att granen är ett säkert trädslag vid förnyelsen, men vårtbjörkens tillväxt är snabbare än barrträdens. Markens egenskaper bidrar till framgången för olika trädslag i förnyelsen. Man kan använda öppna data med uppgifter om skog, mark och växtlighet när man väljer lämpliga trädslag och metoder för platsen. Resultaten från projektet visade också att man redan vid tidig slyrensning bör lämna fröbaserade vårtbjörkar kvar där snabbväxande granplantor växer som andra trädslag. Det är sedan viktigt att man med skogsskötselåtgärder säkerställer lövträdens vitalitet och ger dem utrymme så att olika trädslag finns tillgängliga i skogen under hela omloppsperioden.

SEKAVA-projektet producerade betydande och direkt tillämpbara resultat som visar oss hur blandskogar skall etableras och hur de sedan utvecklas. SEKAVA-projektets långsiktiga experiment är en investering i framtiden som möjliggör kontinuerlig uppföljning och ger insikt i blandskogarnas kommande utveckling. Ytterligare behöver vi mera forskning gällande bland annat genomförandet av slyrensning och planskogsgallring i blandskogar, och även gällande lönsamhet och skaderisker i blandskogar. För att kunna öka blandskogarnas areal i praktisk omfattning krävs det att man uppdaterar skogsbruksrekommendationerna och utvecklar informationssystemen så att de innehåller sådana uppgifter som behövs i blandskogens skötsel. Blandskogsskötsel i större omfattning kräver också vidare utbildning för skogsbrukets alla aktörer. Resultaten från SEKAVA-projektet kan därmed ha en betydande inverkan på skogspraxis och hållbart skogsbruk i framtiden.