

SELEKCIONĒTAS PARASTĀS EGLES *PICEA ABIES* (L.) KARST. AUGSTUMA PIEAUGUMA DINAMIKA

Maģistrants

Pauls Zeltiņš

Maģistra darba vadītājs,

LVMI Silava vadošais pētnieks, Dr. silv.

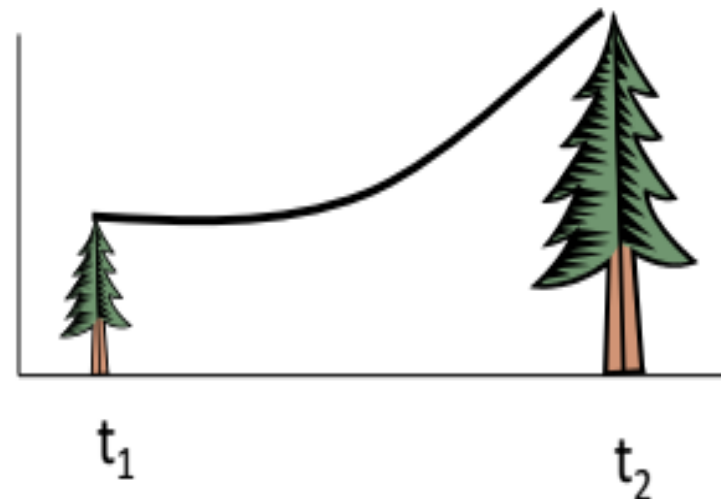
Āris Jansons

Jelgava 2017



Modeļi mežsaimniecībā ir nepieciešami, jo:

- kokaudzes augšana ir dinamisks process;
- jāplāno darbības ilgā laika periodā;
- iespējams precīzāk plānot cirtes apriti un pieņemt lēmumus par atjaunošanu.



Egles augstuma pieauguma modelēšana juvenilā vecumā ļautu laicīgi plānot jaunaudžu kopšanu, kā arī pirmo krājas kopšanas cirti.

Kā iekļaut selekcijas efektu augšanas gaitas modeļos?

Jauna funkcija

- Visprecīzāk
- Ilgtermiņa dati
- Dārgi
- Novēcojusi informācija?

Virsaugstuma bonitātes (*site index*) izmaiņas

- Modelis nemainās
- Selekcionēta materiāla izmantošana paaugstina virsaugstuma bonitāti

Selekcijas efekta koeficients

- Reizinātājs pielāgo H, D vai G pieaugumu

Darba mērķis un uzdevumi

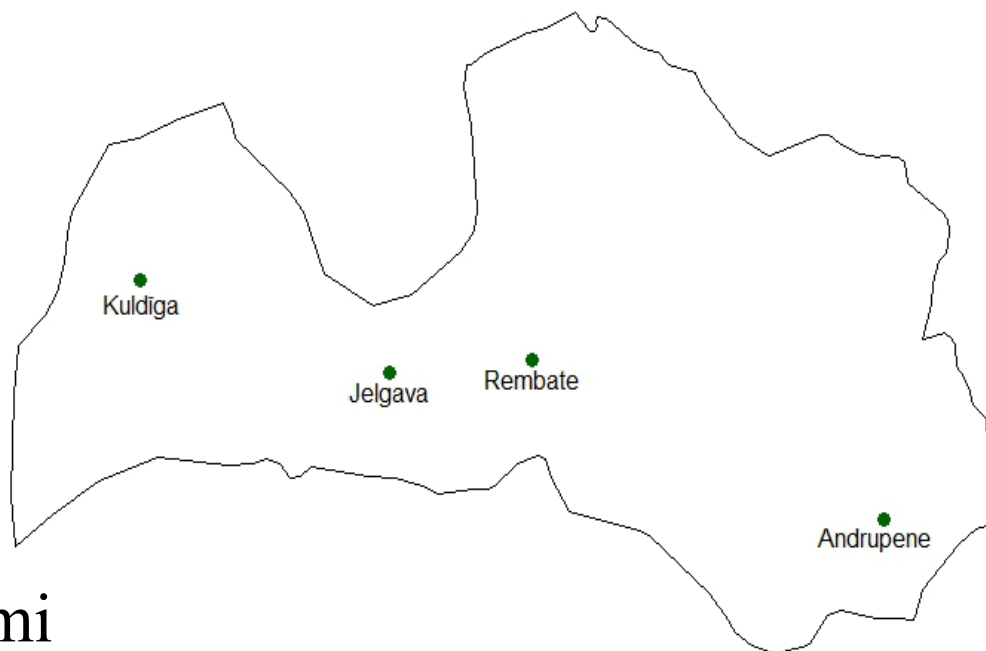
Darba mērķis - aprobēt augstuma pieauguma modeli selekcionētai eglei juvenilā vecumā.

Darba uzdevumi:

- novērtēt selekcijas efektu koku augstumam parastās egles brīvapputes ģimenēm un kloniem;
 - pārbaudīt modeli koku 5 gadu augstuma pieauguma prognozēšanai;
 - novērtēt modeļa precizitāti parastās egles genotipu kopām ar atšķirīgu koku augstuma selekcijas efektu;
 - novērtēt selekcijas efektu mērķa caurmēra sasniegšanas brīdī.
-

Izmantotā metodika

- 4 pēcnācēju pārbaucēju stādījumi ar brīvapputes ģimeņu un klonu pēcnācējiem.
- Aptuveni 600 genotipu kopu un 20000 koku.
- 2 augstuma mērījumi 3 – 18 gadu vecumā ar 4 - 5 gadu intervālu.



Izmantotā metodika (2)

- Individuāla koka augstuma pieauguma modelis parastajai eglei juvenilā vecumā (līdz 9 m augstumam) (Egbäck, 2016).

$$ih_5 = \exp(\beta_0 + \sum \beta_i \times X_i) + \varepsilon$$

kur β_0 – konstante;
 β_i – koeficientu vektors neatkarīgiem mainīgajiem (X_i);
 ε – gadījuma kļūda.

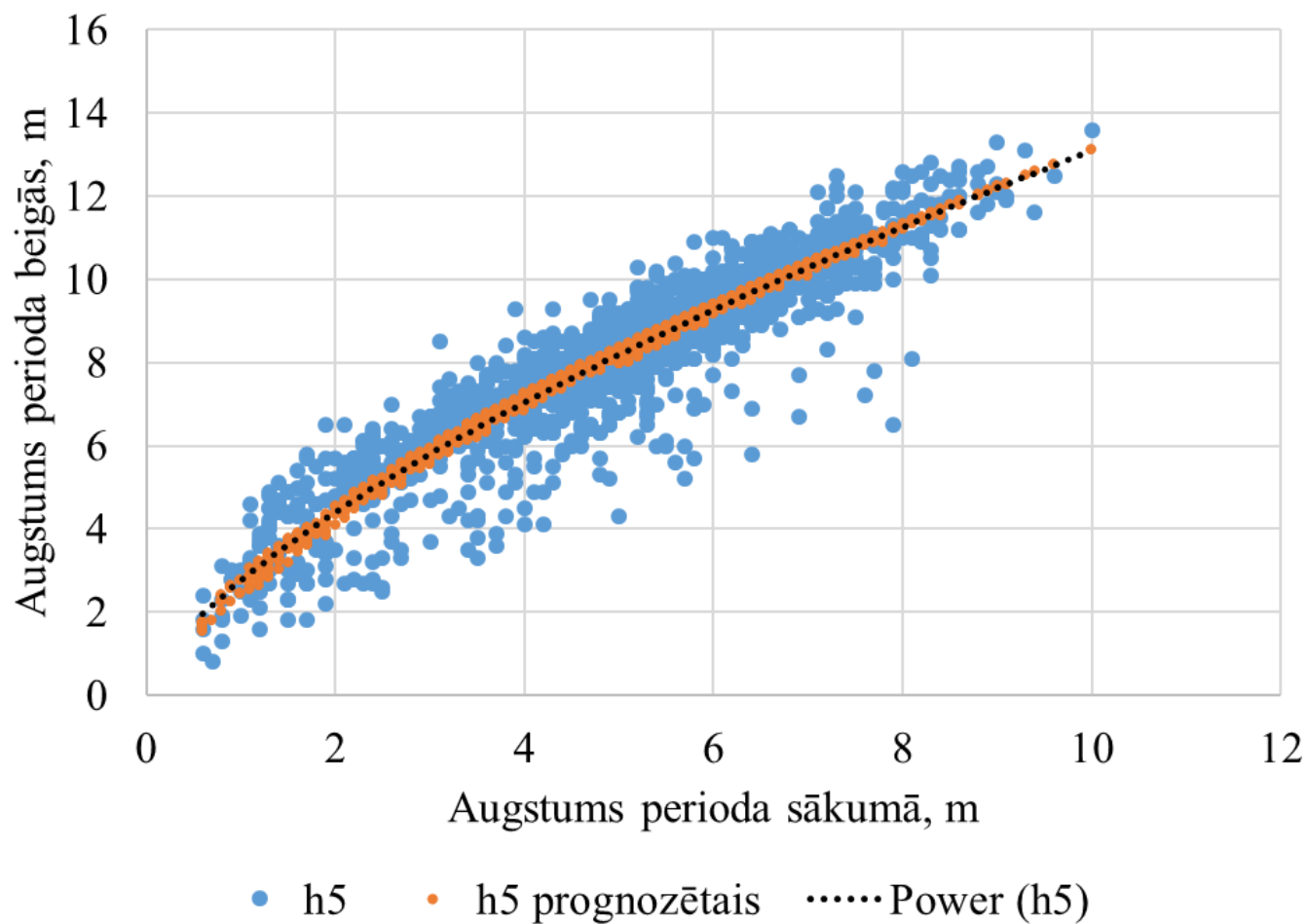
- Izmantotie parametri: individuāla koka augstums, vidējais eksperimenta augstums, vecums, konkurences indekss un virsaugstuma bonitāte (*site index*).

Izmantotā metodika (3)

- Prognozētais augstums salīdzināts ar uzmērīto augstumu, novērtējot prognozes kļūdu.
- Prognozētais selekcijas efekts aprēķināts, lai pārbaudītu modeļa precizitāti dažādam selekcijas efektam.
- Modelēšana līdz mērķa caurmēra sasniegšanai veikta ar Latvijā izstrādātu augšanas gaitas modeli (Donis u.c., 2014). Aprēķini veikti 2 grupām: 10% ģimeņu/klonu ar augstāko prognozēto selekcijas efektu augstumam (*1. grupa*) un atlikušie 90% ģimeņu/klonu (*2.grupa*).

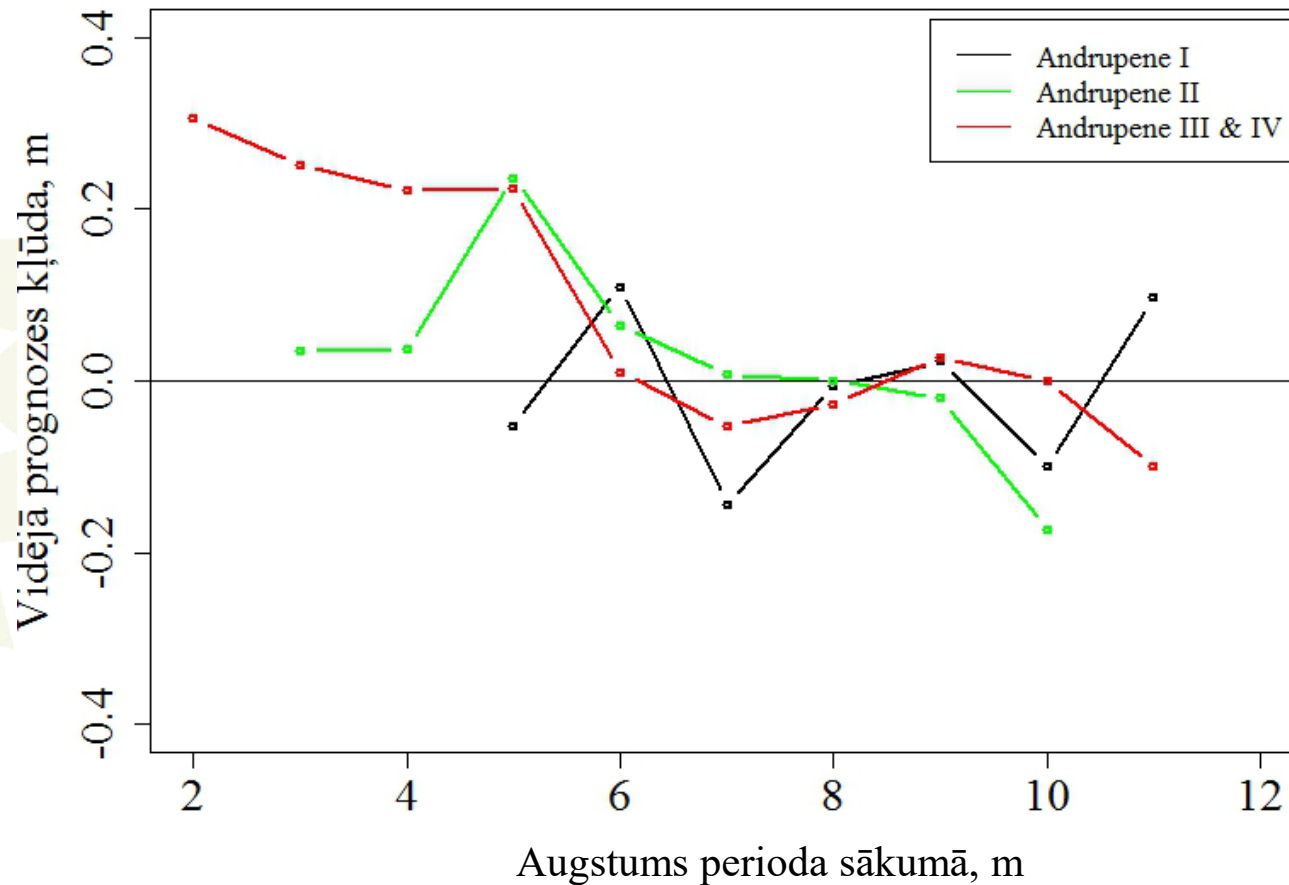


Rezultāti





Rezultāti (2)

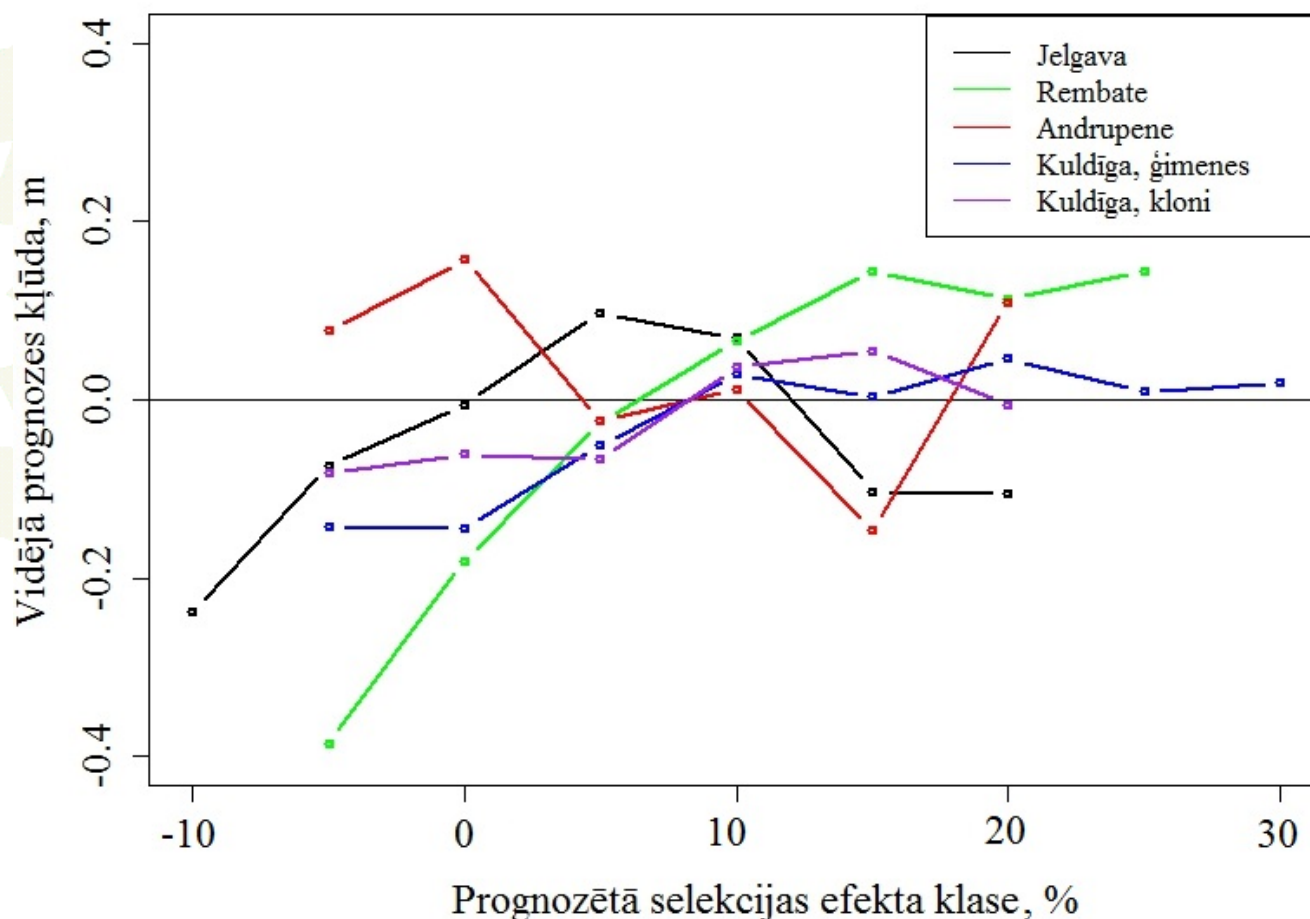


92 % gadījumu prognozes kļūda bija mazāka par 10 %.



Rezultāti (3)

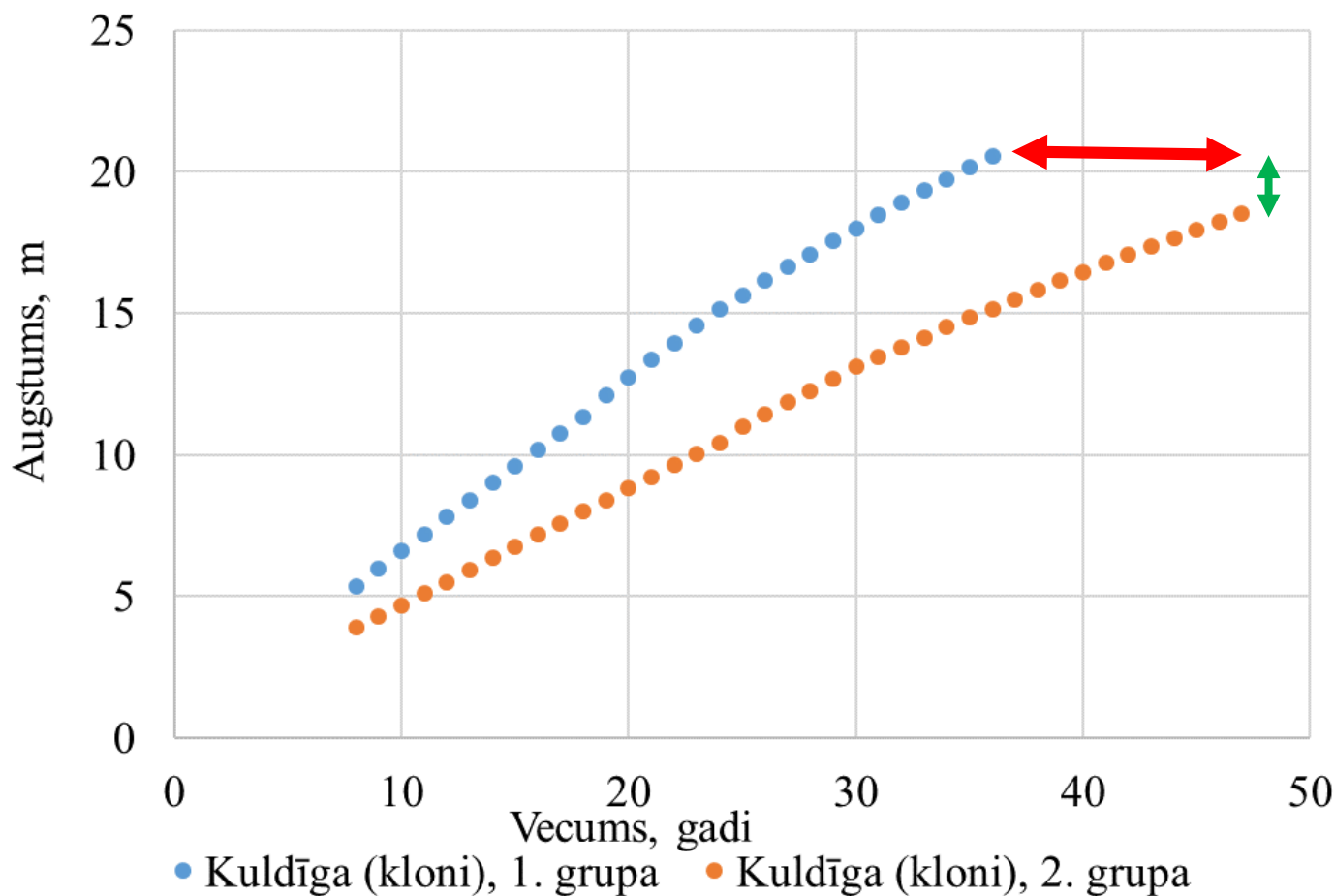
Vidējās prognozes kļūdas izmaiņas pie dažāda prognozētā selekcijas efekta





Rezultāti (4)

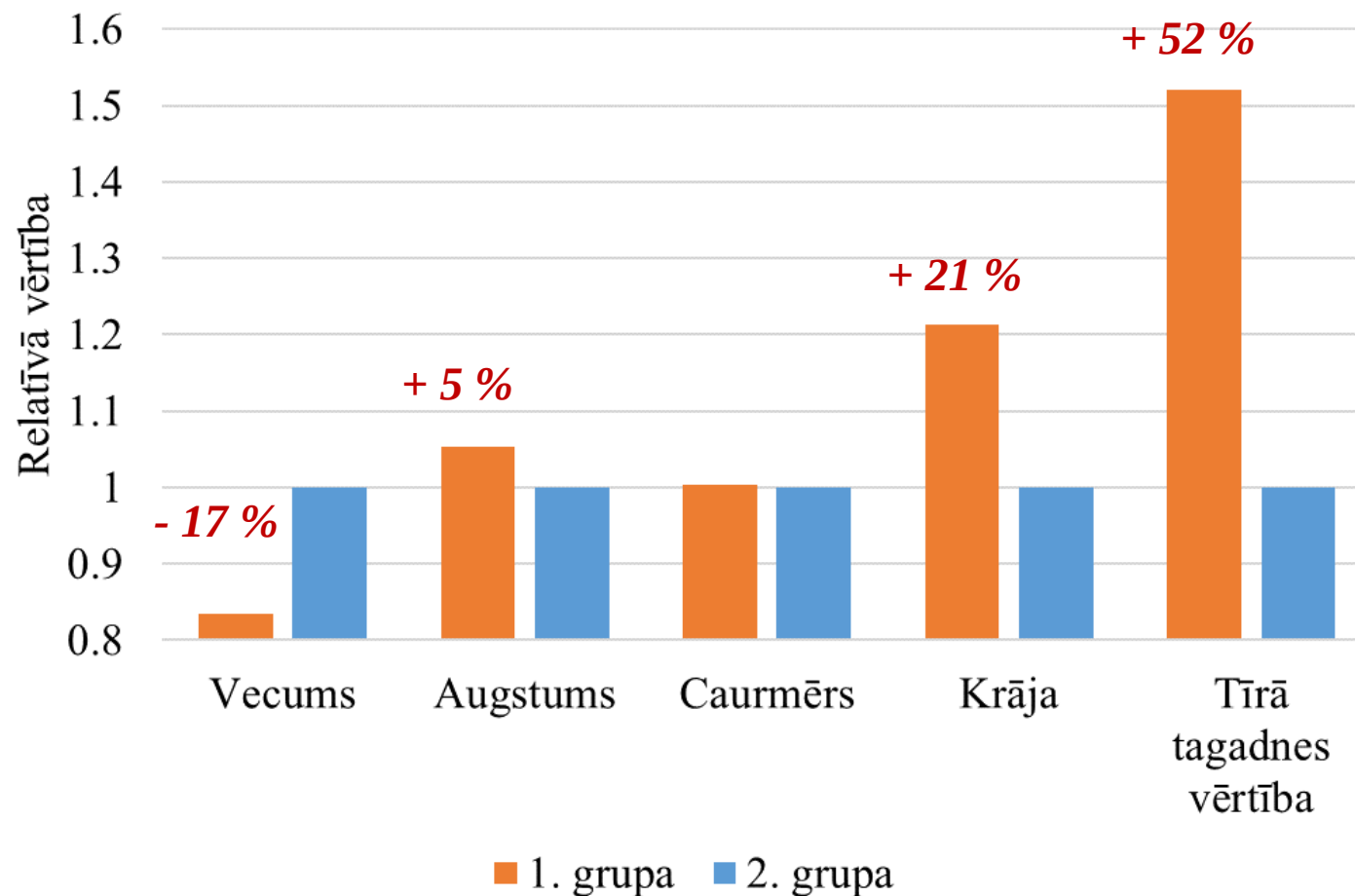
Augstuma dinamikas atšķirības starp atlasītajām grupām Kuldīgas eksperimentā (kloni)





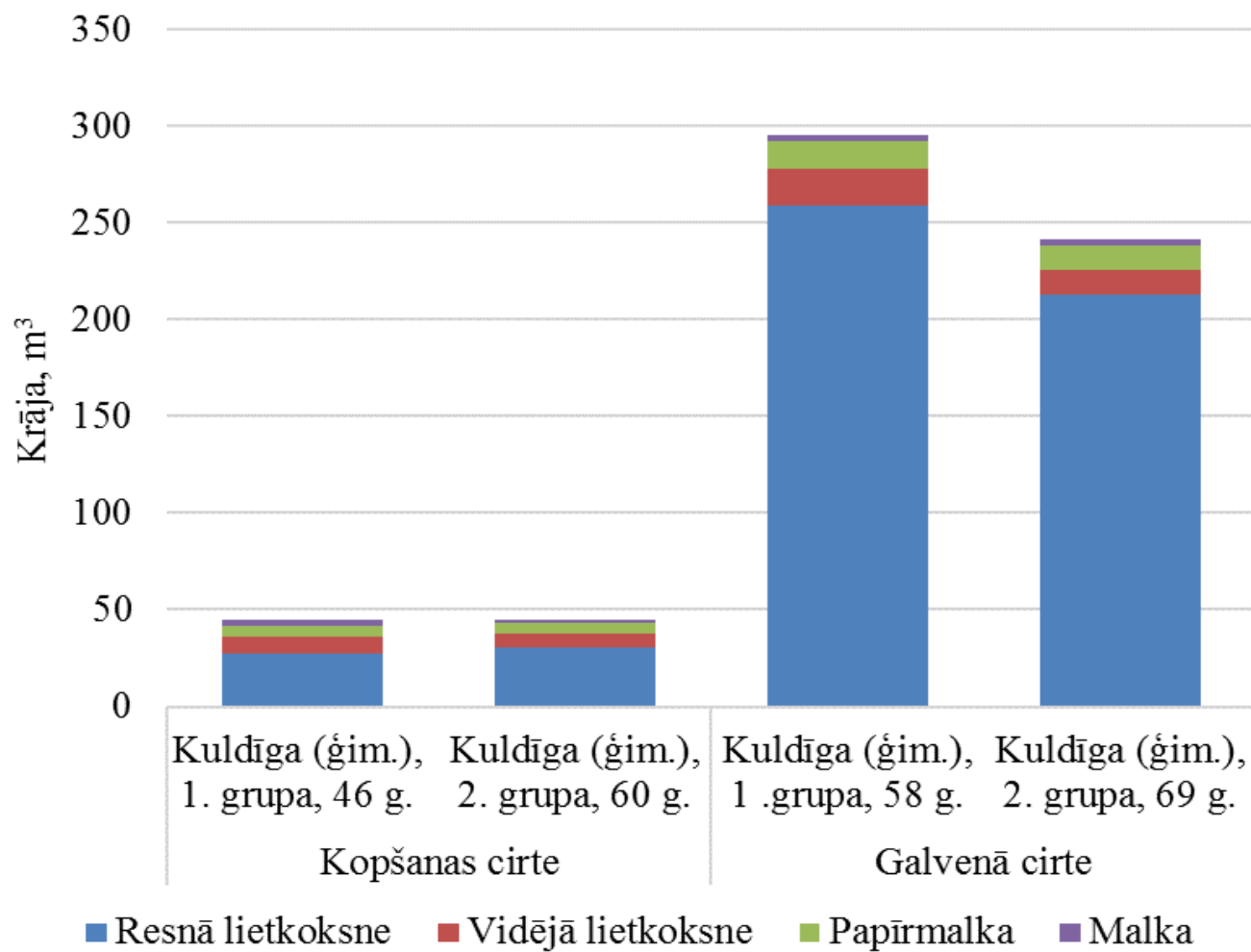
Rezultāti (5)

Prognozētās relatīvās atšķirības starp vērtētajām grupām





Rezultāti (6)



Secinājumi

1. Vērtētajos pēcnācēju pārbaužu eksperimentos 10% augstāko egles ģimeņu prognozējamais selekcijas efekts augstumam, salīdzinot ar pārējām egļu ģimenēm, bija vidēji 11% (atšķirība $p < 0.05$).
2. Augstuma pieauguma modelis, kas paredzēts neselekcionētai eglei, prognozēja augstuma pieaugumu selekcionētai eglei juvenilā vecumā ar pietiekamu precizitāti: prognozes kļūda 92% gadījumu bija $\pm 10\%$ robežās.
3. Netika novērota tendence modeļa precizitātei samazināties, pieaugot koku sākotnējam augstumam un prognozējamam selekcijas efektam. Vidējā prognozes kļūda bija -0.4 līdz $+0.2$ m robežās zemākajām selekcijas efekta klasēm un -0.2 līdz 0.2 m robežās augstākajām selekcijas efekta klasēm 5 gadu periodā.



Secinājumi (2)

4. Ģimenēm un kloniem ar augstāko selekcijas efektu, sasniedzot mērķa caurmēru, ir par 5% lielāks koku augstums, par 21% lielāka krāja un par 52% augstāka tīrā tagadnes vērtība.
5. Ģimenes/ kloni ar augstāko selekcijas efektu augstumam ciršanas vecumu pēc mērķa caurmēra sasniedz vidēji 42 gadu vecumā.
6. Saīsināts rotācijas periods un paaugstināta produktivitāte nodrošina lielāku finansiālo atdevi no selekcionēta parastās egles reproduktīvā materiāla izmantošanas.



Priekšlikumi



1. Selekcijas efekta novērtēšanai ciršanas vecumā katrā selekcijas ciklā veikt vismaz divus koku augstuma mērījumus ar 5 gadu intervālu.
2. Ir rekomendējams augstāko bonitāšu egles audzēs noteikt vienādu mērķa caurmēru, maksimizējot ieguvumu no selekcionēta meža reproduktīvā materiāla izmantošanas.



Paldies par uzmanību!

Darbs veikts Valsts pētījumu programmas RESPROD projekta «Vienvecuma egļu mežu audzēšanas potenciāls auglīgajās meža ekosistēmās» ietvaros.
