



PĒTĪJUMA NOSAUKUMS:

**BRIEŽU DZIMTAS DZĪVNIEKU
JAUNAUDŽU BOJĀJUMU MONITORINGA
2025. GADA REZULTĀTU PĀRSKATS**

PĒTĪJUMA VADĪTĀJA:

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

Gundega Done, LVMI “Silava” pētniece

Salaspils, 2026

Monitoringa lauka datu ievākšanu veica:

Guna Bagrade

Kristaps Blūms

Gundega Done

Aivars Ornicāns

Jānis Ozoliņš

Digna Pilāte

Alda Stepanova

Jurgis Šuba

Agrita Žunna

Monitoringa pārskatu gatavoja:

Gundega Done

SATURS

Attēlu saraksts	4
Tabulu saraksts.....	5
Kopsavilkums	6
1. Materiāls un metodes	7
1.1. Monitoringam atlasītās mežaudzes	7
1.2. Datu ievākšana	8
1.3. Datu analīze un rezultātu interpretācija.....	9
2. Rezultāti	12
2.1. Briežu dzimtas dzīvnieku jaunaudzēm radīto bojājumu izvērtējums	12
2.1.1. Priežu jaunaudzes	12
2.1.2. Egļu jaunaudzes.....	17
2.1.3. Apšu jaunaudzes.....	21
2.2. Pārnadžu populāciju blīvuma novērtējums pēc ekskrementu kaudzīšu uzskaišu rezultātiem apsekotajās jaunaudzēs.....	25
2.3. Briežu dzimtas dzīvnieku nodarīto bojājumu intensitātes salīdzinājums priežu, egļu un apšu jaunaudzēs laika posmā no 2018. līdz 2025. gadam.....	29
Secinājumi.....	32
Pielikums.....	33

ATTĒLU SARAKSTS

Attēls 1.1. Audžu nomaiņas piemērs – centrā atzīmēta maināmā audze, 3 km rādiusā ap nomaināmo audzi atlasītas potenciālās jaunās audzes	7
Attēls 1.2. Jaunaudžu nomaiņas iemesli 2025. gadā.....	8
Attēls 1.3. Aļņu (augšējā attēlu rinda) un staltbriežu (apakšējā attēlu rinda) ekskrementu kaudzītes (pa kreisi – buļļi, pa labi – govīs)	9
Attēls 1.4. 2025. gadā apsekoto audžu dalījums pēc valdošās koku sugas vidējā augstuma (H, m).....	10
Attēls 1.5. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) robežas	11
Attēls 2.1. Vidējais stipri bojāto un iznīcināto priežu īpatsvars apsekotajās P jaunaudzēs un vidējais bojājumu īpatsvars LVMI “Silava” izpētes vienībās 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā).....	13
Attēls 2.2. Priežu jaunaudze, kurā veikta jaunaudžu kopšana	14
Attēls 2.3. Vidējais viegli bojāto (P_viegli_boj), stipri bojāto un iznīcināto (P_Boj) un nokaltušo (P_nok) priežu īpatsvars, kā arī novērtētais pārnadžu blīvuma indekss visās apsekotajās priežu jaunaudzēs (n = 210)), priežu jaunaudzēs, kur bojājumu īpatsvars $\geq 1\%$ (n = 106) un nebojātās priežu jaunaudzēs (bojājumu īpatsvars $< 1\%$) (n = 104)	15
Attēls 2.4. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} sadalījums dažāda augstuma bojātās un nebojātās priežu jaunaudzēs (mediānās vērtības un kvartiles)	15
Attēls 2.5. Vidējais stipri bojāto un iznīcināto egļu īpatsvars apsekotajās E jaunaudzēs un vidējais bojājumu īpatsvars LVMI “Silava” izpētes vienībās 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā).....	18
Attēls 2.6. Vidējais viegli bojāto (E_viegli_boj), stipri bojāto un iznīcināto (E_boj) un nokaltušo (E_nok) egļu īpatsvars, kā arī novērtētais pārnadžu blīvuma indekss visās apsekotajās egļu jaunaudzēs (n = 200), egļu jaunaudzēs, kur bojājumu īpatsvars $\geq 1\%$ (n = 35) un nebojātās egļu jaunaudzēs (bojājumu īpatsvars $< 1\%$) (n = 165)	19
Attēls 2.7. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} sadalījums dažāda augstuma bojātās un nebojātās egļu jaunaudzēs (mediānās vērtības un kvartiles).....	19
Attēls 2.8. Vidējais stipri bojāto un iznīcināto apšu (A) īpatsvars apsekotajās apšu jaunaudzēs un vidējais bojājumu īpatsvars LVMI “Silava” izpētes vienībā 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā)	22
Attēls 2.9. Vidējais viegli bojāto (A_viegli_b), stipri bojāto un iznīcināto (A_Boj) un nokaltušo (A_nok) apšu īpatsvars, kā arī novērtētais pārnadžu blīvuma indekss visās apsekotajās apšu jaunaudzēs (n = 202), apšu jaunaudzēs, kur bojājumu īpatsvars $\geq 1\%$ (n = 64) un nebojātās apšu jaunaudzēs (bojājumu īpatsvars $< 1\%$) (n = 138).....	23
Attēls 2.10. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} sadalījums dažāda augstuma bojātās un nebojātās apšu jaunaudzēs (mediānās vērtības un kvartiles)	23
Attēls 2.11. Vidējais novērtētais aļņu blīvuma indekss visās apsekotajās jaunaudzēs 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā).....	27
Attēls 2.12. Vidējais uzskaitītais staltbriežu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā visās apsekotajās priežu, egļu un apšu jaunaudzēs 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā).....	28
Attēls 2.13. Vidējais uzskaitītais stirnu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā visās apsekotajās priežu, egļu un apšu jaunaudzēs 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā).....	28

Attēls 2.14. Stipri bojāto un iznīcināto valdošās sugas koku īpatsvara izmaiņas priežu, egļu un apšu jaunaudzēs kā arī visās monitoringa ietvaros apsektotajās jaunaudzēs novērtētā aļņu, staltbriežu (grafikā – briedis) un stirnu blīvuma indeksu (ekskrementu kaudzīšu skaits ha^{-1}) izmaiņas laika posmā no 2018. līdz 2025. gadam31

TABULU SARAKSTS

Tabula 2.1. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsekoto priežu (P) jaunaudžu skaits un stipri bojāto un iznīcināto priežu (P boj.) īpatsvars (%) tajās ($\pm$ SE – standartklūda) 2025. gadā.....	13
Tabula 2.2. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} salīdzinājums bojātās un nebojātās dažāda augstuma (H) priežu jaunaudzēs kā arī audžu skaits, kurās veselo koku skaits ha^{-1} ir zem kritiskās vērtības (skat. metodikas sadaļu) (Mann-Whitney U testa rezultāti – Z un P vērtība, efekta lielums).....	16
Tabula 2.3. Novērtēto un uzskaitīto priežu jaunaudžu stāvokļa un struktūru raksturojošo parametru kopsavilkums pa bojātu un nebojātu audžu augstuma grupām (BI – blīvuma indekss)	16
Tabula 2.4. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsekoto egļu (E) jaunaudžu skaits un stipri bojāto un iznīcināto egļu (E_boj.) īpatsvars % tajās ($\pm$ SE – standartklūda) ..	17
Tabula 2.5. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} salīdzinājums bojātās un nebojātās dažāda augstuma (H) egļu jaunaudzēs kā arī audžu skaits, kurās veselo koku skaits ha^{-1} ir zem kritiskās vērtības (skat. metodikas sadaļu).....	20
Tabula 2.6. Novērtēto un uzskaitīto egļu jaunaudžu stāvokļa un struktūru raksturojošo parametru kopsavilkums pa bojātu un nebojātu audžu augstuma grupām (BI – blīvuma indekss)	20
Tabula 2.7. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsekoto apšu (A) jaunaudžu skaits un stipri bojāto un iznīcināto apšu (A_boj.) īpatsvars % tajās ($\pm$ SE – standartklūda) ..	21
Tabula 2.8. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} salīdzinājums bojātās un nebojātās dažāda augstuma (H) apšu jaunaudzēs kā arī audžu skaits, kurās veselo koku skaits ha^{-1} ir zem kritiskās vērtības (skat. metodikas sadaļu).....	24
Tabula 2.9. Novērtēto un uzskaitīto apšu jaunaudžu stāvokļa un struktūru raksturojošo parametru kopsavilkums pa bojātu un nebojātu audžu augstuma grupām (BI – blīvuma indekss)	24
Tabula 2.10. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsektotajās jaunaudzēs vidējais novērtētais aļņu, staltbriežu un stirnu blīvuma indekss (ekskrementu kaudzīšu sk./ha) ($\pm$ SE – standartklūda).....	29
Tabula 2.11. Priežu, egļu un apšu jaunaudžu skaits pa gadiem, kurās stipri bojāto un iznīcināto valdošās sugas koku īpatsvars ir vismaz 1% apmērā no visiem uzskaitītajiem kokiem (iekavās šo audžu skaits pa augstuma grupām (1/2/3/4) (sīkāks skaidrojums metodikas sadaļā))	31

KOPSAVILKUMS

Laika posmā no 2025. gada marta vidus līdz maija pirmajai dekādei monitoringa ietvaros apsekotas 610 jaunaudzēs. Briežu dzimtas pārnadžu bojājumu intensitāte novērtēta 210 priežu, 200 egļu un 202 apšu jaunaudzēs, kas izvietotas vienmērīgi Latvijas teritorijā un aptver gan valsts, gan citu īpašnieku mežus. Apsekoto priežu, egļu un apšu jaunaudžu kopējā platība ir attiecīgi 294,6 ha, 271,3 ha un 259,0 ha.

Pavisam 2025. gada lauka darbu sezonā koku bojājumu un pārnadžu ekskrementu kaudzīšu uzskaites veiktas 1490 priežu, 1330 egļu un 1229 parauglaukumos apšu jaunaudzēs.

Dabā visos nogabalos ir noteikts arī valdošās koku sugas vidējais augstums, citu koku sugu (gan piemistrojuma, gan pameža) skaits un vidējais augstums. Papildus reģistrēti arī gadījumi (kopskaitā 100), kad izvēlētajā nogabalā dabā konstatēta jaunaudzes kopšana (iepriekšējā vasara/rudens/ziena/2025. gada pavasaris), vai koku aizsardzības līdzekļu izmantošana (45 priežu jaunaudzēs).

Priežu jaunaudzes ar augstāko bojājumu īpatsvaru atrodas Austrumlatgalē, Zemgalē un Kurzemē apsekotajās mežaudzēs. Egļu jaunaudzes ar lielāko bojāto koku īpatsvaru atrodas mežaudzēs Kurzemes un Zemgales reģionā, savukārt apšu jaunaudzes ar augstāko bojājumu īpatsvaru – Vidzemes, Latgales un Sēlijas reģionā.

Koku īpatsvars, kuriem mizas bojājumi ir vismaz 50% apmērā no stumbra perimetra vai bojāti vairāk kā 50% sānu dzinumu vai lauza galotne, laika posmā no 2018. gada samazinās, bet, salīdzinot ar iepriekšējo sezonu – nelielā apmērā. Toties, salīdzinot ar iepriekšējo sezonu, ir pieaudzis tā saucamo bojāto audžu skaits visās sugu grupās – tās ir audzes, kurās stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvars ir vismaz 1% apmērā.

Visās apsekotajās jaunaudzēs, salīdzinājumā ar iepriekšējo monitoringa gadu, vidējais uzskaitītais aļņu un stirnu ekskrementu kaudzīšu skaits hektārā nedaudz samazinājies, staltbriežiem – palicis praktiski nemainīgs.

Veicot statistisko datu analīzi, konstatēts, ka bojāto valdošās sugas koku īpatsvaram bija būtiska pozitīva sakarība ar briežu dzimtas dzīvnieku (tieši ar aļņu un staltbriežu) klātbūtnes rādītājiem (uzskaitītajām ekskrementu kaudzītēm) – jaunaudzēs, kurās lielāks šis rādītājs, arī bojāto koku īpatsvars bijis lielāks. Arī pašas jaunaudzes struktūra dažkārt var potenciāli ietekmēt bojājumu intensitāti – piemēram, priežu jaunaudzēs ar mazāku valdošās sugas koku skaitu hektārā bija lielāks bojāto koku īpatsvars.

1. MATERIĀLS UN METODES

1.1. Monitoringam atlasītās mežaudzes

Jaunaudžu bojājumu monitoringu veic, lai novērtētu staltbriežu, stirnu un aļņu populācijas un to nodarītos bojājumus priežu, egļu un apšu jaunaudzēm.

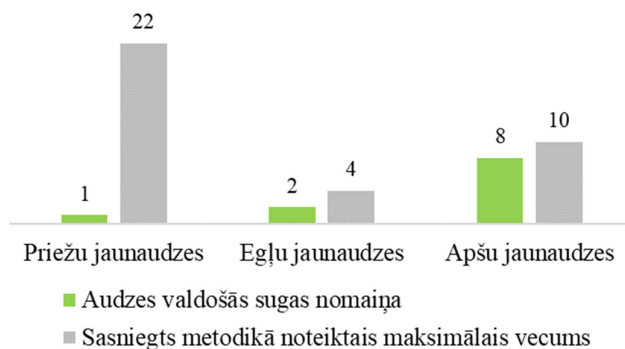
Briežu dzimtas dzīvnieku nodarīto bojājumu uzskaitē sākotnēji atlasītas mežaudzes ne tālāk par 200 m no meža resursu monitoringa parauglaukuma centra, kura uzmērīšana bija veikta vai plānota laika posmā no 2014. līdz 2018. gadam (meža resursu monitoringa viena cikla periods). Uzskaitē izvēlētas priežu (P), egļu (E) un apšu (A) audzes, kurās pirmās uzskaites reizē pēc meža inventarizācijas datiem audzes sastāvā dominējošā koku suga bija E līdz 35 gadu vecumam, P līdz 15 gadu vecumam vai A līdz 15 gadu vecumam.

Ja, pēc jaunaudzes apsekošanas dabā, valdošās sugas koku pētāmā audzē vispār nav konstatēti (vai ir tikai dažos parauglaukumos, bet vairākumā parauglaukumu iztrūkst), vai, ja valdošās sugas koku vecums ir sasniedzis maksimālo monitoringa metodikā noteikto vecumu (P un A 20 gadi, E 40 gadi), nākamā gadā to nomaina pret citu atbilstošu nogabalu. No jauna izvēlētas tādas audzes, kurās valdošās sugas īpatsvars sastāva formulā ir vismaz 7 un kuras novietotas pēc iespējas netālu (ne tālāk kā 3 km rādiusā) no maināmās audzes (Attēls 1.1.). Ja šāda iespēja nepastāv, tad izvēlas audzi, kas atrodas ne tālāk kā 3 km rādiusā ap kādu citu reģionā esošu monitoringa jaunaudzi.



Attēls 1.1. Audžu nomaiņas piemērs – centrā atzīmēta maināmā audze, 3 km rādiusā ap nomaināmo audzi atlasītas potenciālās jaunās audzes

2025. gadā nomainītas 46 jaunaudzes. P jaunaudzēm tikai vienā gadījumā bija mainījusies valdošā suga, pārējos – iemesls bija maksimālā vecuma sasniegšana (Attēls 1.2.). Apšu jaunaudzēm 44% gadījumu audzes maiņas iemesls bija valdošās sugas nomaiņa, kas konstatēta pēc Meža valsts reģistra datu bāzes.



Attēls 1.2. Jaunaudžu nomaiņas iemesli 2025. gadā

1.2. Datu ievākšana

Briežu dzimtas dzīvnieku nodarīto bojājumu uzskaiti izvēlētajā nogabalā tiek ierīkoti aplūveida parauglaukumi 100 m² platībā (rādiuss 5,64 m). Ja nogabala platība nesasniedz 1 ha, koku uzskaiti veic 4 parauglaukumos, bet nogabalos, kuru platība pārsniedz 1 ha, parauglaukumu skaitu aprēķina, 5% no nogabala platības (m²) dalot ar 100 un noapaļojot līdz veselam skaitlim.

Koku un pārnadžu ekskrementu kaudzīšu uzskaiti veic iepriekšējo parauglaukumu vietās, tās atrodot iespējami precīzi dabā pēc koordinātēm ar GPS iekārtas palīdzību. No jauna apsekotajās jaunaudzēs parauglaukumus izvieto vienmērīgi pēc acumēra, dabā neiezīmējot, bet parauglaukumu centru atrašanās vietas un to koordinātes fiksējot ar GPS iekārtas palīdzību.

Neatkarīgi no valdošās sugas, katrā parauglaukumā uzskaita jaunaudzes pirmā stāva P, E un A svaigos bojājumus (no iepriekšējās ziemas un tekošā pavasara), kā arī briežu dzimtas dzīvnieku ekskrementu kaudzītes.

Bojājumu uzskaiti veic, visus kokus katrā parauglaukumā sadalot piecās kategorijās:

1. nebojāti koki (bez svaigiem kārtējās ziemas/pavasara bojājumiem);
2. viegli bojāti koki (konstatēti atsevišķi svaigi mizas nobrāzumi un dzinumu apkodumi);
3. stipri bojāti koki (svaigi mizas bojājumi 50–80% no stumbra perimetra, bojāti vairāk kā 50% dzinumu, galotne vesela);
4. iznīcināti koki (svaigi mizas bojājumi vairāk kā 80% no stumbra perimetra, nolauzta galotne);
5. koki nokaltuši iepriekšējā gada bojājumu rezultātā.

Katrā jaunaudzē noteikts valdošās koku sugas vidējais augstums metros, citu koku sugu (gan paaugas, gan pameža) skaits un vidējais augstums, atzīmēts vai nogabalā ir veikta kopšana (iepriekšējā vasara/rudens/ziena/tekošais pavasaris), kā arī veikta atzīme par koku aizsardzības līdzekļu izmantošanu.

Aplūveida parauglaukumos uzskaita visas novērotās briežu dzimtas dzīvnieku ekskrementu kaudzītes (Attēls 1.3.), nosakot sugu. Aļņiem un staltbriežiem tās diferencē četrās kategorijās:

1. bullis;
2. govs;
3. jaunāks par gadu (teļš, abu dzimumu);
4. dzimums un vecums nav pārliecinoši nosakāms.

Stirnu ekskrementu kaudzītes pa dzimuma un vecuma grupām nedala.

Uzskaitītais pārnadžu ekskrementu kaudzīšu skaits pārrēķināts uz ekskrementu kaudzīšu skaitu 1 hektārā.

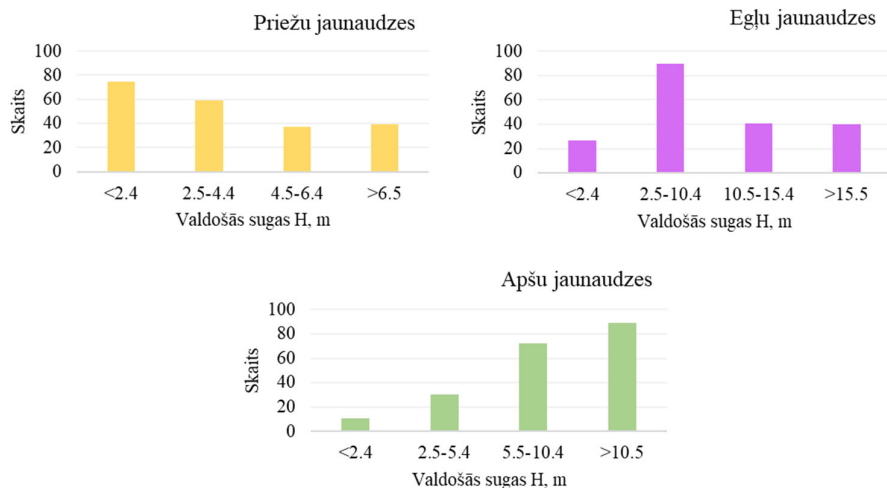


Attēls 1.3. Aļņu (augšējā attēlu rinda) un staltbriežu (apakšējā attēlu rinda) ekskrementu kaudzītes (pa kreisi – buļļi, pa labi – govis)

1.3. Datu analīze un rezultātu interpretācija

Rezultātu atainošanai un interpretācijai visas apsektās jaunaudzes sadalītas četrās augstuma grupās (Attēls 1.44.), kur pirmā grupa ir audzes līdz 2,4 m augstumam, kam raksturīgi gan sānu dzinumu, gan galotnes, gan arī mizas bojājumi. Nākamā grupa ar 2,5–4,4 m augstām P jaunaudzēm parasti raksturīgi mizas bojājumi, arī galotnes bojājumi, bet sānu dzinumu apkodumi visbiežāk ir ar pavisam nelielu īpatsvaru. E jaunaudzēm virs 2,5 m raksturīgi vienīgi briežu dzimtas pārnadžu radīti mizas bojājumi, un analizējot datus, grupas veidotas pēc pieņēmuma, ka 2,5–10,5 m augstām audzēm koka stumbrs ir zarains un grūtāk aizsniedzams, lai varētu bojāt mizu. Palielinoties audzes vecumam, pieaugot koku augstumam, stumbrs vairāk atzarojas un kļūst pieejamāks. E jaunaudzēm stumbra mizas biezums un zarainums atkarīgs arī no audzes biezuma (biezākās audzēs egļu miza ir plānāka un vieglāk ievainojama (Vospernik 2006¹)). Apšu jaunaudzēm 2,5–5,4 m augstumā var būt novērojama gan galotnes laušana, bet daudz biežāk – mizas bojājumi; apsēm augot lielākām, miza paliek biezāka, grūtāk nomizojama.

¹ Vospernik S. 2006. Probability of bark stripping damage by red deer (*Cervus elaphus*) in Austria. *Silva Fennica*, 40(4): 589–601.



Attēls 1.4. 2025. gadā apsekoto audžu dalījums pēc valdošās koku sugas vidējā augstuma (H, m)

Jaunaudžu stāvoklis novērtēts, aprēķinot svaigi stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvaru (%). Atsevišķi izdalītas jaunaudzes, kurās stipri bojāti vai iznīcināti valdošās sugas koki ir konstatēti vismaz 1% apmērā. Salīdzināts bojāto koku īpatsvars gan šajā bojāto jaunaudžu grupā (ar stipri bojātu vai iznīcinātu valdošās sugas koku īpatsvaru vismaz 1% apmērā), gan nebojātās audzēs, kur šis bojāto koku rādītājs ir zem 1%.

Tāpat aprēķināts augstspējīgo jeb vitālo koku skaits ha^{-1} – tie ir koki bez bojājumiem vai ar nelieliem bojājumiem (atsevišķi apkosti sānu dzinumi vai pavisam nelieli atsevišķi mizas nobrāzumi). Šīs vērtības salīdzinātas ar 2012. gada 18. decembra MK noteikumos Nr. 935 noteikto kritisko vērtību katrai jaunaudžu sugai pie noteikta valdošās sugas koku augstuma (Tabula 1.1.). Audzēm ar koku vidējo augstumu 12 m un vairāk šī sakarība nav skatīta.

Tabula 1.1. Meža audzēs pirmajā stāvā augošo koku skaits atbilstoši minimālajam šķērslaukumam ($N_{min.}$) un kritiskajam šķērslaukumam ($N_{krit.}$) atkarībā no valdošās koku sugas un koku vidējā augstuma (koki uz hektāru) (MK Kārtība Nr. 935, 2012. gada 18. decembris²)

Koku vidējais augstums (m)	Valdošā koku suga					
	Priede		Egle		apse	
	$N_{min.}$	$N_{krit.}$	$N_{min.}$	$N_{krit.}$	$N_{min.}$	$N_{krit.}$
1	1500	1000	1300	800	1300	800
2	1500	1000	1300	800	1300	800
3	1300	1000	1200	800	1300	800
4	1100	900	1200	800	1300	800
5	1000	700	1100	800	1300	800
6	1000	700	1100	800	1300	800
7	900	600	1100	800	1200	750
8	900	600	1100	750	1100	700
9	900	600	1100	750	1000	650
10	900	600	1100	750	900	600
11	800	600	1000	700	800	550

Jaunaudžu parauglaukumos uzskaitītais aļņu, staltbrīžu un stirnu ekskrementu kaudzīšu skaits pārrēķināts uz skaitu ha^{-1} un lietots ar terminu – blīvuma indekss. Šādu pieeju, kad ekskrementu kaudzīšu skaits tiek pārrēķināts uz kādu noteiktu laukuma vienību, un

² Ministru kabineta noteikumi Nr. 935 "Noteikumi par koku ciršanu mežā" 2012. gada 18. decembrī, Rīgā.
URL: <https://likumi.lv/doc.php?id=253760>

terminoloģiju izmanto arī citu valstu pētījumu ietvaros un tas ir salīdzināms rādītājs (Alves et al. 2013³).

Statistiski būtiskas atšķirības starp sekojošiem audzes struktūru raksturojošiem parametriem – pameža biežums, pameža vidējais augstums, piemistrojuma biežums, piemistrojuma vidējais augstums un audzes biežums – dažāda augstuma jaunaudzēs noteiktas, izmantojot neparametrisko *Mann-Whitney U* testu, pie rezultātiem norādot testa *Z* vērtību, varbūtības lielumu *P* (ja $P < 0,05$, tad atšķirības ir būtiskas) un efekta lielumu ‘*r*’ (*effect size*): jo lielāks ‘*r*’, jo praktiskāk pielietojama ir attiecīgā sakarība (ja ‘*r*’ $< 0,3$, mazs efekta lielums; ja $0,3 < 'r' < 0,5$ – vidējs; ja ‘*r*’ $> 0,5$ – liels).

Jaunaudzēs novērtēto bojāto koku īpatsvars, kā arī briežu dzimtas dzīvnieku blīvuma indekss visās apsekotajās jaunaudzēs vizualizēts, par ģeogrāfisko piesaistes vienību izmantojot LVMI Silava⁴ izpētes vienību (PV) robežas (Attēls 1.55.).



Attēls 1.5. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) robežas

Tekstā lietotie saīsinājumi

Boj	stipri bojāto un iznīcināto valdošās sugas koku īpatsvars (%)
Vit ha ⁻¹	augtspējīgo jeb vitālo koku skaits 1 ha
Vald ha ⁻¹	audzes valdošās sugas koku skaits 1 ha
Piem ha ⁻¹	piemistrojumā esošo koku skaits 1 ha
Pam ha ⁻¹	pamežā esošo kokaugu skaits 1 ha
H	vidējais augstums metros
BI	blīvuma indekss uzskaitītais pārnadžu – aļņu, staltbriežu un stirnu ekskrementu kaudzīšu skaits ha ⁻¹

³ Alves J., Alves da Silva A., Soares A.M.V.M., Fonseca C. 2013. Pellet group count methods to estimate red deer densities: Precision, potential accuracy and efficiency. *Mammal Biology*, 78: 134–141; <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2012.08.003>

2. REZULTĀTI

2.1. Briežu dzimtas dzīvnieku jaunaudzēm radīto bojājumu izvērtējums

2.1.1. Priežu jaunaudzes



Vispārīgs apraksts

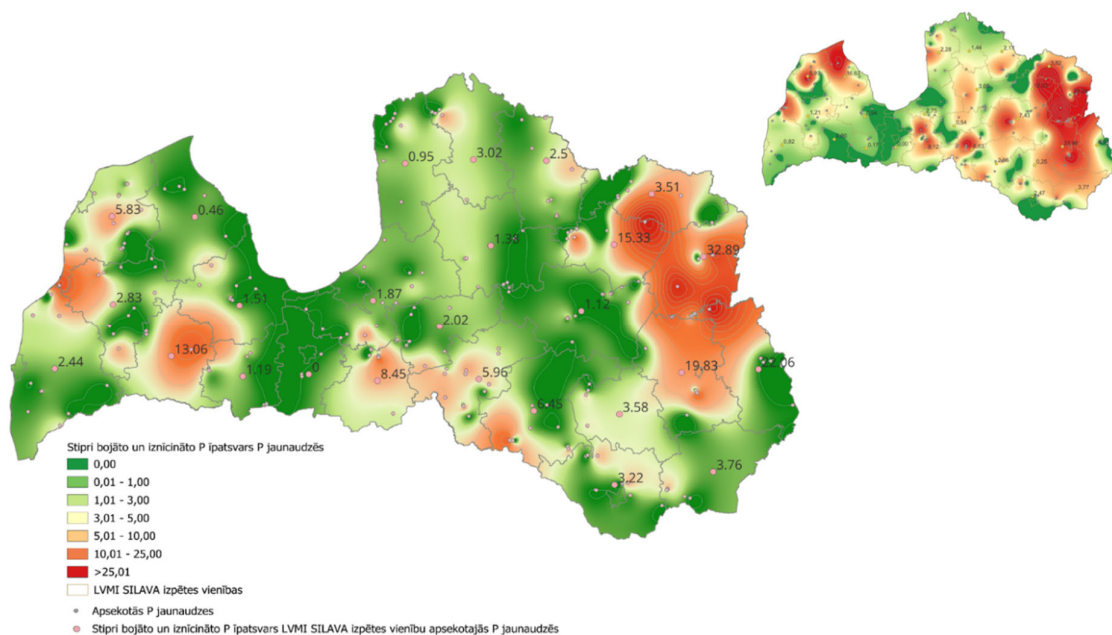
Monitoringa ietvaros 2025. gadā apsekotajās 210 P jaunaudzēs uzskaitīts vidēji $5,2 \pm 0,5\%$ (šeit un turpmāk tekstā – vidējā vērtība $\pm$ SE (standartklūda)) priežu ar viegliem bojājumiem (atsevišķi svaigi mizas nobrāzumi un dzinumu apkodumi) un $5,5 \pm 0,9\%$ priežu ar svaigiem mizas bojājumiem vismaz 50% apmērā no stumbra perimetra un/vai nolauztu galotni. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, vieglo bojājumu īpatsvars ir nedaudz palielinājies (iepriekšējā sezonā tas bija $4,5 \pm 0,6\%$), savukārt stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvars palicis pagājušā gada līmeni, kad tas bija $5,7 \pm 0,9\%$.

P jaunaudzēs novērtētais vidējais blīvuma indekss (ekskrementu kaudzīšu skaits ha^{-1}) aļņiem bija $47,3 \pm 6,7$ (iepriekšējā gadā $45,9 \pm 6,4$), staltbriežiem $68,9 \pm 9,4$ (iepriekš $66,7 \pm 7,9$) un stirnām $82,2 \pm 7,7$ (iepriekš $82,5 \pm 6,9$). Salīdzinājumā ar iepriekšējā gada rezultātiem, redzams, ka šie rādītāji ir palikuši praktiski nemainīgi.

Augstākais bojāto priežu īpatsvars 2025. gadā bija Balvu, Ludzas, Rēzeknes, Gulbenes un Saldus apkārtnē apsekotajās priežu jaunaudzēs, attiecīgi $32,9 \pm 12,3\%$, $22,1 \pm 12,1\%$, $19,83 \pm 8,8\%$, $15,3 \pm 10,1\%$ un $13,1 \pm 9,5\%$ (**Error! Reference source not found...**, Tabula 2.1.). Pavisam 15 LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) apsekotajās P jaunaudzēs vidējais stipri bojāto un iznīcināto P īpatsvars, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, ir palielinājies.

Tabula 2.1. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsekoto priežu (P) jaunaudzņu skaits un stipri bojāto un iznīcināto priežu (P boj.) īpatsvars (%) tajās ($\pm$ SE – standartklūda) 2025. gadā (iekrāsotas PV, kurās šī vērtība palielinājusies, salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu)

LVMI “Silava” PV	P boj.	$\pm$ SE	Audzņu skaits	LVMI “Silava” PV	P boj.	$\pm$ SE	Audzņu skaits
Aizkraukles	5,96	1,26	13	Limbažu	0,95	0,59	9
Alūksnes	3,51	1,82	8	Ludzas	22,06	12,06	4
Balvu	32,89	12,3	7	Madonas	1,12	0,5	12
Bauskas	8,45	4,79	7	Ogres	2,02	1,04	9
Cēsu	1,38	0,76	7	Preiļu	3,58	1,79	3
Daugavpils	3,22	1,96	12	Rēzeknes	19,83	8,81	6
Dobeles	1,19	0,59	6	Rīgas	1,87	0,83	14
Gulbenes	15,33	10,06	6	Saldus	13,06	9,5	3
Jēkabpils	6,45	4,78	8	Talsu	0,46	0,3	6
Jelgavas	0	0	3	Tukums	1,51	0,92	8
Krāslavas	3,76	2,2	5	Valkas	2,5	0,86	10
Kuldīgas	2,83	1,57	13	Valmieras	3,02	2,17	5
Liepājas	2,44	0,91	9	Ventspils	5,83	2,91	17



Attēls 2.1. Vidējais stipri bojāto un iznīcināto priežu īpatsvars apsektajās P jaunaudzēs un vidējais bojājumu īpatsvars LVMI “Silava” izpētes vienībās 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā)

Bojājumu īpatsvars un pārnadžu blīvuma indekss nebojātās un bojātās jaunaudzēs

P jaunaudzēs, kur svaigi stipri bojātas un/vai iznīcinātas priedes bija mazāk nekā 1% apmērā no visiem uzskaitītajiem kokiem audzes parauglaukumos ($n = 104$), vidējais viegli bojāto priežu īpatsvars bija $0,7 \pm 0,3\%$ apmērā. Ar galotnes vai stumbru aizsardzības līdzekli bija apstrādāti koki 22 jaunaudzēs, nesena (iepriekšējā gadā vai kārtējā gadā) kopšana veikta 20 jaunaudzēs. Šajā nebojāto priežu jaunaudzņu grupā novērtētais aļņu un staltbriežu blīvuma indekss bija attiecīgi $18,6 \pm 7,8$ un $40,8 \pm 8,7$, stirnām – $72,4 \pm 10,5$.



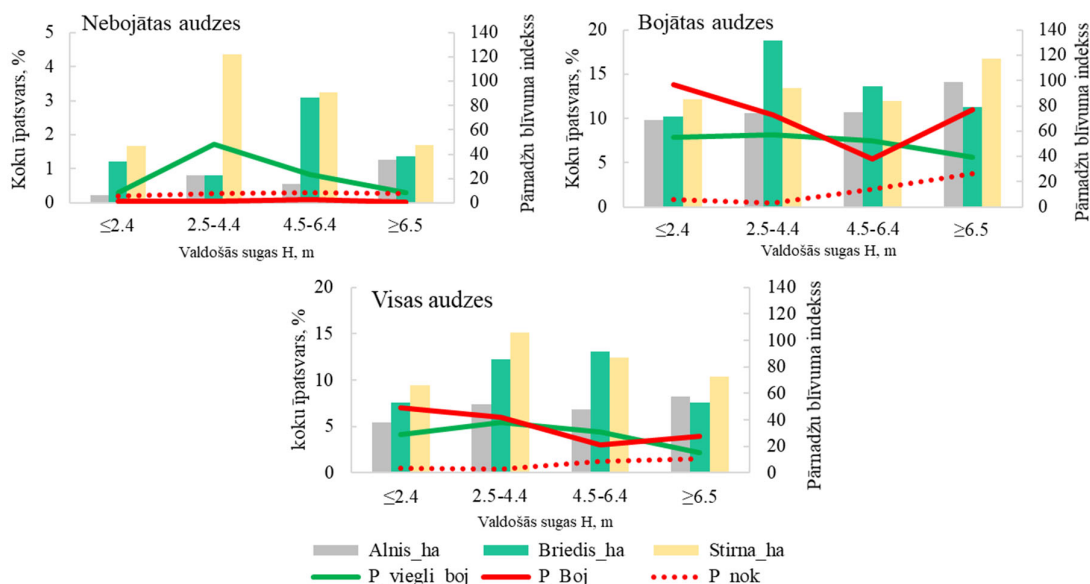
Attēls 2.2. Priežu jaunaudzē, kurā veikta jaunaudžu kopšana

Jaunaudzēs ar svaigi stipri bojāto un iznīcināto priežu īpatsvaru vismaz 1% apmērā ($n = 106$), vidējais viegli bojāto koku īpatsvars bija $7,6 \pm 0,9\%$ apmērā, stipri bojātu un iznīcinātu priežu – $10,8 \pm 1,7\%$; ar galotnes vai stumbru aizsardzības līdzekļiem apstrādāti koki 16 jaunaudzēs, jaunaudžu kopšana veikta 15 jaunaudzēs (Attēls 2.2.). Šajā grupā uzskaitītais aļņu un staltbriežu EK sk./ha bija attiecīgi $75,4 \pm 10,1$ un $96,4 \pm 16,1$. Gan aļņu, gan staltbriežu blīvuma indekss šajā grupā bija būtiski lielāks nekā priežu jaunaudzēs, kur bojājumu īpatsvars zem 1% (*Mann-Whitney U tests*; $Z_{aļņi} = 6,459$, $P = 0,000$, $r = 0,45$; $Z_{staltbrieži} = 3,651$, $P = 0,000$, $r = 0,25$). Bojātajās priežu jaunaudzēs uzskaitītais stirnu blīvuma indekss bija $91,8 \pm 11,2$.

Bojājumu īpatsvars un pārnadžu blīvuma indekss dažāda augstuma jaunaudzēs

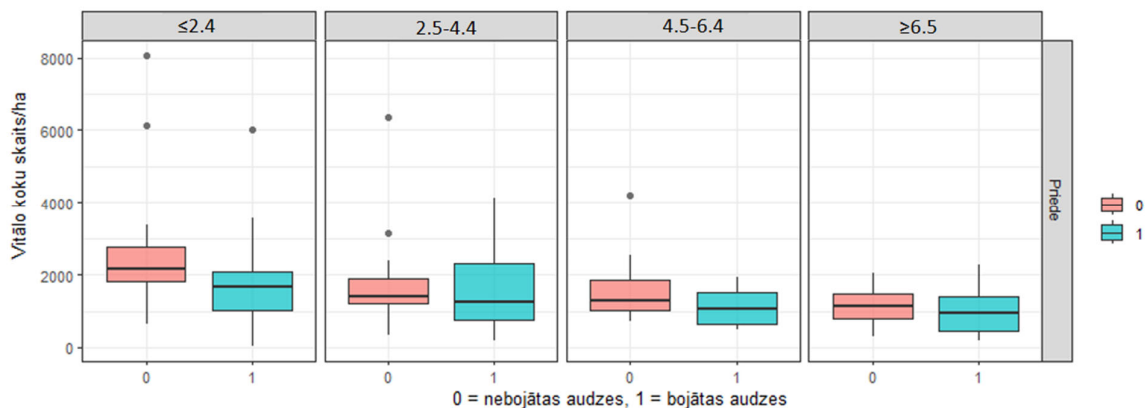
Dažāda augstuma jaunaudžu grupās (iedalījums pēc valdošās koku sugas augstuma) viegli bojāto, stipri bojāto un iznīcināto, kā arī nokaltušo priežu īpatsvars redzams Attēls 2.3. Līdz 2,4 m augstās P jaunaudzēs viegli bojātu priežu īpatsvars bija $4,1 \pm 0,8\%$, stipri bojātas un iznīcinātas – $7,0 \pm 1,9\%$ priežu. Aļņu, staltbriežu un stirnu vidējais blīvuma indekss attiecīgi $37,8 \pm 9,4$, $53,0 \pm 13,3$ un $66,3 \pm 10,7$.

Neņemot vērā jaunaudzes, kuru parauglaukumos stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvars bija zem 1% (bojātās priežu jaunaudzēs), priežu īpatsvars ar atsevišķiem nelieliem bojājumiem audzēs līdz 2,4 m augstumam bija $7,9 \pm 1,4\%$, stipri bojāto un iznīcināto priežu īpatsvars – $13,9 \pm 3,6\%$. Novērtētais pārnadžu blīvuma indekss attiecīgi $68,6 \pm 17,0$ aļņiem, $71,8 \pm 22,6$ staltbriežiem un $85,2 \pm 17,1$ stirnām (Attēls 2.3.). Līdz 6,5 m augstumam bojāto koku īpatsvars samazinās līdz vidēji $5,4 \pm 1,2\%$, bet priežu audzēs ar vidējo koku augstumu virs 6,5 m tas ir lielāks ($11,0 \pm 5,3\%$).



Attēls 2.3. Vidējais viegli bojāto ($P_{\text{viegli_boj}}$), stipri bojāto un iznīcināto (P_{Boj}) un nokaltušo (P_{nok}) priežu īpatsvars, kā arī novērtētais pārnadžu blīvuma indekss visās apsekotajās priežu jaunaudzēs ($n = 210$), priežu jaunaudzēs, kur bojājumu īpatsvars $\geq 1\%$ ($n = 106$) un nebojātās priežu jaunaudzēs (bojājumu īpatsvars $< 1\%$) ($n = 104$)

Specifiski aplūkojot veselo jeb vitālo koku skaitu ha^{-1} bojātās un nebojātās dažāda augstuma priežu jaunaudzēs, statistiski būtiski atšķiras koku skaits līdz 2,4 m augstās nebojātās un bojātās priežu jaunaudzēs, kur tas ir attiecīgi $2409,7 \pm 221,7$ un $1663,6 \pm 174,1$ (Tabula 2.2., mediānās vērtības un kvartiļu sadalījums – Attēls 2.4.). Lai arī vidējās vērtības nevienā augstuma grupā nav zemākas par 2012. gada 18. decembra MK noteikumos Nr. 935 noteiktajām kritiskajām vērtībām, tomēr ir audzes, kurās tas ir zemāks (Tabula 2.2.). Šī noteiktā kritiskā vērtība netiek sasniegta arī audzēs, kurās bojāto koku īpatsvars ir zem 1% un tam iespējamais izskaidrojums varētu būt, piemēram, nekvalitatīvi veikti jaunaudžu kopšanas darbi, pēc kuriem jaunaudzē nav pietiekams augtspējīgo koku skaits. Uzskatāms piemērs redzams Attēls 2.2., kur kopšanas darbos izzāģēti gan visi piemistrojumā esošie bērzi, gan atstātas ļoti retas priedes.



Attēls 2.4. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} sadalījums dažāda augstuma bojātās un nebojātās priežu jaunaudzēs (mediānās vērtības un kvartiles)

Tabula 2.2. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} salīdzinājums bojātās un nebojātās dažāda augstuma (H) priežu jaunaudzēs kā arī audžu skaits, kurās veselo koku skaits ha^{-1} ir zem kritiskās vērtības (skat. metodikas sadaļu) (*Mann-Whitney* U testa rezultāti – Z un P vērtība, efekta lielums)

H grupa	Vidējais vitālo koku skaits ha^{-1}		Z vērtība	P vērtība	Efekta lielums	Audžu skaits, kurās koku skaits ha^{-1} ir zem kritiskās vērtības	
	nebojātas audzes	bojātas audzes				nebojātas audzes	bojātas audzes
$\leq 2,4$	2409,67	1663,60	3,09	0,00	vidējs (0,36)	3	9
2,5–4,4	1667,29	1488,50	0,51	0,61	mazs (0,07)	5	13
4,5–6,4	1558,62	1113,70	1,74	0,08	mazs (0,29)	0	6
$\geq 6,5$	1144,16	974,76	1,05	0,29	mazs (0,17)	3	4

Jaunaudžu struktūras ietekme uz bojāto koku īpatsvaru

Lai arī bojāto priežu jaunaudžu grupā tādiem audzes struktūru raksturojošajiem parametriem kā visas audzes biezums un pameža biezums vidējās vērtības ir lielākas nekā nebojāto audžu grupā (Tabula 2.3.), atšķirības nav statistiski būtiskas. Starp šīm audžu grupām būtiski atšķiras valdošās sugas koku skaits ha^{-1} līdz 2,4 m augstās bojātās audzēs, kur tas ir būtiski mazāks nekā nebojātajās (*Mann-Whitney* U tests, $Z = 2,157$; $P = 0,03$; $r = 0,25$).

Kopumā priežu jaunaudzēs, kurās ir lielāks bojāto koku īpatsvars, ir mazāks valdošās sugas koku skaits ha^{-1} , lielāks novērtētais aļņu un staltbriežu blīvuma indekss (GLM; $B_{\text{Vald}} \text{ha}^{-1} = -0,03$; $p = 0,01$; $B_{\text{Alnis}} = 0,05$; $P = 0,00$; $B_{\text{staltbriedis}} = 0,008$; $P = 0,037$) (Pielikums 1).

Tabula 2.3. Novērtēto un uzskaitīto priežu jaunaudžu stāvokļa un struktūru raksturojošo parametru kopsavilkums pa bojātu un nebojātu audžu augstuma grupām (BI – blīvuma indekss)

H grupa		Boj	Vald ha ⁻¹	Piem ha ⁻¹	Pam ha ⁻¹	Piem H	Pam H	Audzies biezums	Alnis BI	Briedis BI	Stirna BI	
Nebojātas audzes	≤ 2,4	Vid	0,05	2514,67	508,98	1938,82	2,53	1,09	4962,47	6,18	33,71	46,82
		± SE	0,76	0,76	0,76	0,76	1,15	0,85	0,76	0,76	0,76	0,76
	2,5–4,4	Vid	0,04	1770,27	1611,99	4145,52	4,58	1,49	7527,78	22,25	22,61	122,40
		± SE	0,90	0,90	0,90	0,90	1,15	0,97	0,90	0,90	0,90	0,90
	4,5–6,4	Vid	0,09	1653,70	584,62	7090,43	6,18	1,72	9328,74	15,84	86,51	90,72
		± SE	1,06	1,06	1,06	1,06	1,40	1,15	1,06	1,06	1,06	1,06
	≥ 6,5	Vid	0,03	1296,32	172,98	4424,26	8,62	1,57	5893,56	35,05	38,52	47,68
		± SE	0,90	0,90	0,90	0,90	0,97	0,93	0,90	0,90	0,90	0,90
Bojātas audzes	≤ 2,4	Vid	13,83	1977,08	213,33	3357,43	2,94	1,26	5547,84	68,55	71,83	85,17
		± SE	0,75	0,75	0,75	0,75	1,04	0,83	0,75	0,75	0,75	0,75
	2,5–4,4	Vid	10,45	1745,60	509,96	5754,10	4,60	1,55	8009,65	73,95	131,69	93,83
		± SE	0,79	0,79	0,79	0,79	0,99	0,86	0,79	0,79	0,79	0,79
	4,5–6,4	Vid	5,44	1275,41	216,33	9758,80	6,49	1,74	11250,54	74,89	95,36	83,54
		± SE	0,99	0,99	0,99	0,99	1,19	1,01	0,99	0,99	0,99	0,99
	≥ 6,5	Vid	11,03	1211,29	182,78	4994,92	7,16	1,70	6388,99	98,46	78,97	117,03
		± SE	1,15	1,15	1,15	1,15	1,28	1,19	1,15	1,15	1,15	1,15

2.1.2. Egļu jaunaudzes



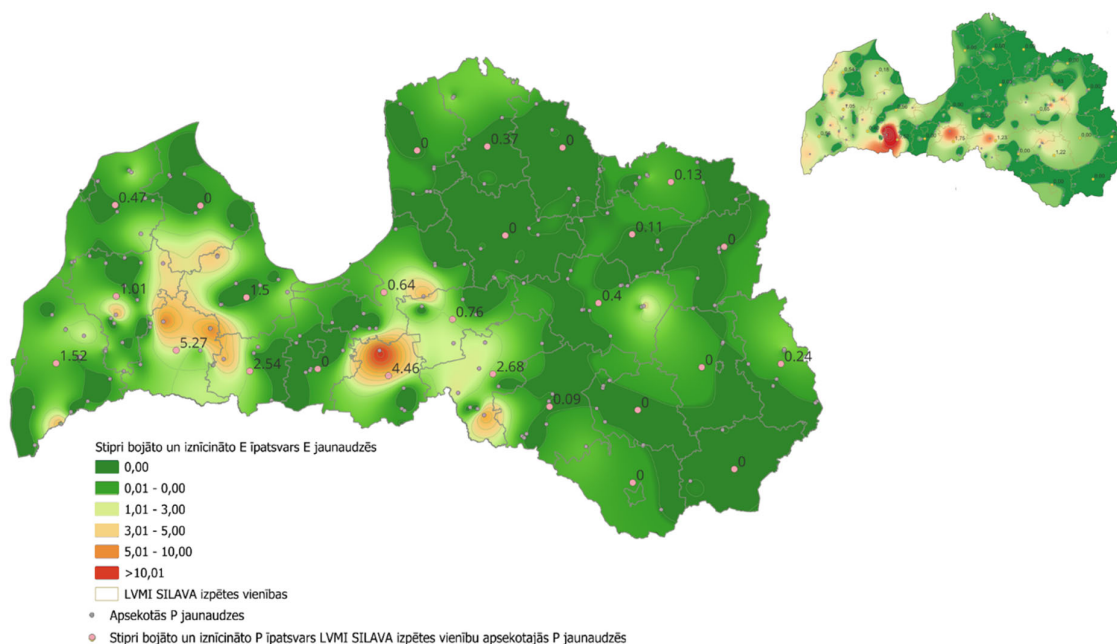
Vispārīgs apraksts

Visās apsekotajās E audzēs gan vidējais viegli bojāto egļu īpatsvars, gan stipri bojāto un iznīcināto egļu īpatsvars bija $0,9 \pm 0,2\%$, kas ir līdzīgi kā iepriekšējā gadā (attiecīgi $1,2 \pm 0,3\%$ viegli bojātu koku un $0,7 \pm 0,3\%$ stipri bojāto un iznīcināto egļu). E jaunaudzēs novērtētais aļņu, staltbriežu un stirnu blīvuma indekss attiecīgi $12,8 \pm 2,6$, $46,6 \pm 5,8$ un $23,7 \pm 2,5$. Salīdzinājumā ar iepriekšējo, 2024. gadu, visu trīs briežu dzimtas dzīvnieku blīvuma indekss egļu jaunaudzēs ir nedaudz samazinājies.

E jaunaudzes ar augstāko bojāto koku īpatsvaru bija Saldus un Bauskas apkārtnē, kur vidējais bojājumu īpatsvars bija attiecīgi $5,27 \pm 2,48\%$ un $4,46 \pm 4,46\%$, arī Aizkraukles un Dobeles apkārtnē apsekotajās E jaunaudzēs vidējais stipri bojāto un iznīcināto E īpatsvars bija $2,68 \pm 1,23\%$ un $2,54 \pm 1,38\%$ apmērā (Attēls 2.5., Tabula 2.4. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsekoto egļu (E) jaunaudžu skaits un stipri bojāto un iznīcināto egļu (E boj.) īpatsvars (%) tajās ($\pm$ SE – standartklūda).). Vienpadsmit PV vidējais bojāto egļu īpatsvars salīdzinot ar iepriekšējo gadu ir palielinājies.

Tabula 2.4. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsekoto egļu (E) jaunaudžu skaits un stipri bojāto un iznīcināto egļu (E boj.) īpatsvars (%) tajās ($\pm$ SE – standartklūda) (iekrāsotas PV, kurās šī vērtība palielinājusies, salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu)

LVMI “Silava” PV	E boj.	$\pm$ SE	Audzū skaits	LVMI “Silava” PV	E boj.	$\pm$ SE	Audzū skaits
Aizkraukles	2,68	1,23	7	Limbažu	0	0	5
Alūksnes	0,13	0,13	10	Ludzas	0,24	0,24	8
Balvu	0	0	7	Madonas	0,4	0,4	13
Bauskas	4,46	4,46	4	Ogres	0,76	0,76	4
Cēsu	0	0	8	Preiļu	0	0	7
Daugavpils	0	0	1	Rēzeknes	0	0	2
Dobeles	2,54	1,38	6	Rīgas	0,64	0,64	12
Gulbenes	0,11	0,11	10	Saldus	5,27	2,48	7
Jēkabpils	0,09	0,09	7	Talsu	0	0	4
Jelgavas	0	0	6	Tukums	1,5	0,89	9
Krāslavas	0	0	2	Valkas	0	0	8
Kuldīgas	1,01	0,55	15	Valmieras	0,37	0,25	8



Attēls 2.5. Vidējais stipri bojāto un iznīcināto egļu īpatsvars apsektajās E jaunaudzēs un vidējais bojājumu īpatsvars LVMI “Silava” izpētes vienībās 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā)

Bojājumu īpatsvars un pārnadžu blīvuma indekss nebojātās un bojātās jaunaudzēs

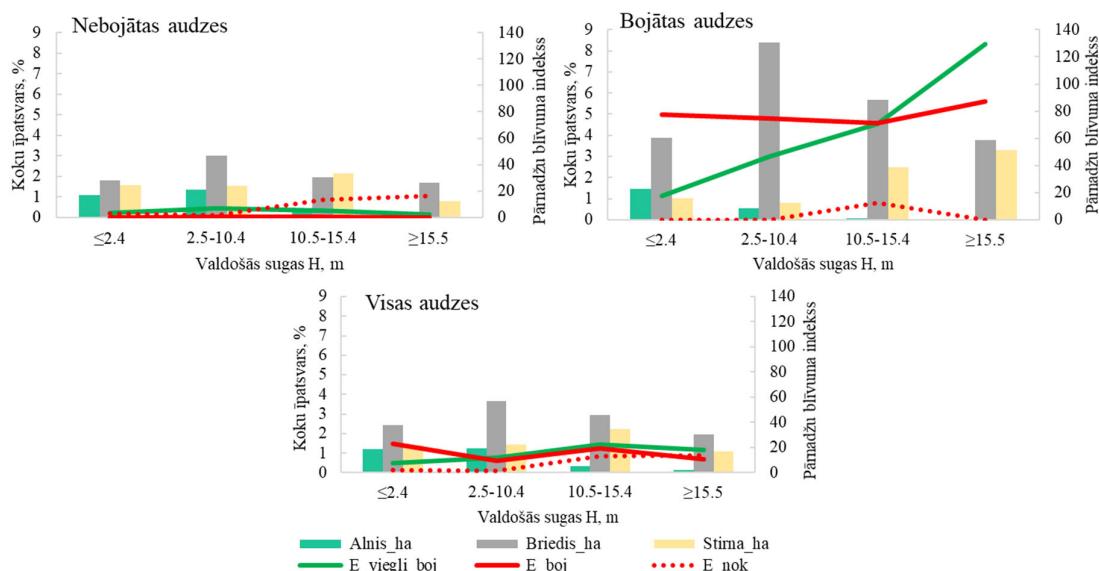
No visām apsektajām E jaunaudzēm 165 audzēs stipri bojātu un iznīcinātu egļu īpatsvars bija zem 1%. Šajā kategorijā viegli bojājumi konstatēti $0,3 \pm 0,1\%$ koku; nesena kopšana veikta 28 jaunaudzēs; blīvuma indekss aļņiem $13,8 \pm 3,0$, staltbriežiem $37,1 \pm 5,6$ un $23 \pm 2,8$ stirnām.

E jaunaudzēs, kurās stipri bojāto un/vai iznīcināto egļu īpatsvars pārsniedza 1% ($n = 35$), viegli bojāto egļu īpatsvars bija $3,8 \pm 1,0\%$, stipri bojāto un iznīcināto egļu īpatsvars – $4,9 \pm 0,7\%$, nesena kopšana veikta 6 jaunaudzēs. Novērtētais aļņu un stirnu blīvuma indekss bija attiecīgi $8,1 \pm 3,5$ un $26,9 \pm 5,4$, staltbriežu – $90,9 \pm 17,9$, kas bija būtiski lielāks par nebojātajās egļu audzēs novērtēto (*Mann-Whitney U tests*; $Z = 3,922$, $P = 0,000$, $r = 0,28$).

Bojājumu īpatsvars un pārnadžu blīvuma indekss dažāda augstuma jaunaudzēs

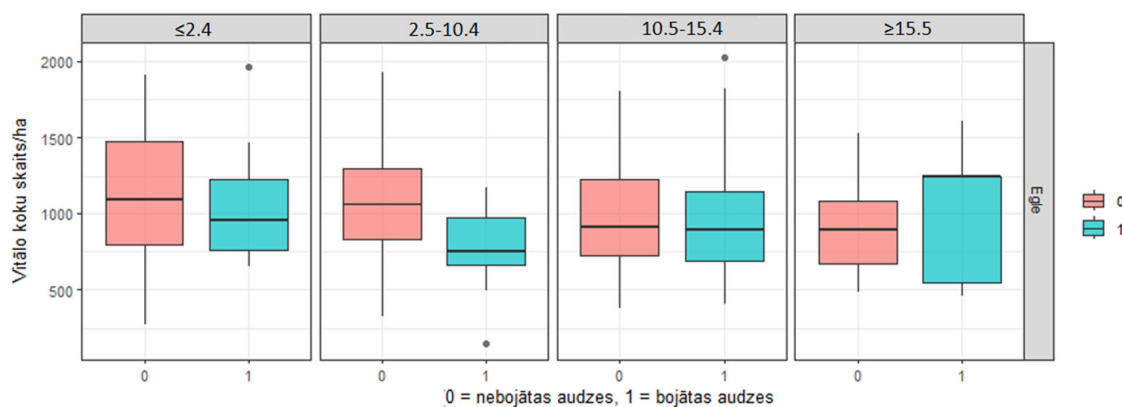
Visās līdz 2,4 metrus augstās E jaunaudzēs vidējais viegli bojāto egļu īpatsvars bija $0,5 \pm 0,3\%$ un stipri bojāto un iznīcināto egļu īpatsvars $1,5 \pm 0,5\%$; novērtētais aļņu, staltbriežu un stirnu blīvuma indekss bija attiecīgi $18,8 \pm 6,4$, $37,7 \pm 12,2$ un $21,8 \pm 7,8$ (Attēls 2.6.).

E jaunaudzēs, kur stipri bojāto un iznīcināto valdošās sugas koku īpatsvars bija vismaz 1% apmērā, audzēs līdz 2,4 m augstumam vidējais viegli bojāto egļu īpatsvars bija $1,1 \pm 0,7\%$. Audzēs, kur koku augstums pārsniedza 15,5 m augstumu, viegli bojājumi konstatēti vidēji $8,3 \pm 5,4\%$ jaunaudzē esošajām eglēm. Stipri bojāto un iznīcināto egļu īpatsvars visās bojāto audžu augstuma grupās bija $\sim 5,0\%$ apmērā (Attēls 2.6.). Uzskaitītais aļņu, staltbriežu un stirnu blīvuma indekss bija attiecīgi $22,9 \pm 6,4$, $72,9 \pm 33,9$ un $15,8 \pm 7,0$ (Attēls 2.6.).



Attēls 2.6. Vidējais viegli bojāto (E_viegli_boj), stipri bojāto un iznīcināto (E_boj) un nokaltušo (E_nok) egļu īpatsvars, kā arī novērtētais pārnadžu blīvuma indekss visās apsekotajās egļu jaunaudzēs ($n = 200$), egļu jaunaudzēs, kur bojājumu īpatsvars $\geq 1\%$ ($n = 35$) un nebojātās egļu jaunaudzēs (bojājumu īpatsvars $< 1\%$) ($n = 165$)

Aplūkojot veselo jeb vitālo koku skaitu ha^{-1} bojātās un nebojātās dažāda augstuma egļu jaunaudzēs, redzams, ka statistiski būtiski atšķiras koku skaits nebojātās un bojātās egļu jaunaudzēs augstumā no 2,5 m līdz 10,4 m, kur tas ir attiecīgi $1048,1 \pm 38,4$ un $773,6 \pm 92,4$ (Attēls 2.7., Tabula 2.5.). Attiecīgajā augstuma un bojājuma statusa grupā šī vidējā vērtība ir zemāka par 2012. gada 18. decembra MK noteikumos Nr. 935 noteikto kritisko vērtību, kas egļu audzēm ar vidējo koku augstumu līdz 7 m ir noteikts kā 800 koki ha^{-1} un audzēm no 8–10 m kā 750 koki ha^{-1} . Arī šeit, līdzīgi kā P audžu gadījumā, nepietiekams koku skaits ir ne tikai bojāto audžu grupā, bet arī tajās, kur bojāto koku īpatsvars ir zem 1% .



Attēls 2.7. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} sadalījums dažāda augstuma bojātās un nebojātās egļu jaunaudzēs (mediānās vērtības un kvartiles)

Tabula 2.5. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} salīdzinājums bojātās un nebojātās dažāda augstuma (H) egļu jaunaudzēs kā arī audžu skaits, kurās veselo koku skaits ha^{-1} ir zem kritiskās vērtības (skat. metodikas sadaļu)

H grupa	Vidējais koku skaits ha^{-1}		Z vērtība	P vērtība	Efekta lielums	Audžu skaits, kurās koku skaits ha^{-1} ir zem kritiskās vērtības	
	nebojātās audzes	bojātās audzes				nebojātās audzes	bojātās audzes
$\leq 2,4$	1143,56	1074,22	0,29	0,77	mazs (0,06)	1	3
2,5–10,4	1048,13	773,64	2,24	0,02	mazs (0,24)	7	5
10,5–15,4	973,10	1011,41	0,08	0,93	mazs (0,01)	0	2
$\geq 15,5$	924,63	1023,10	0,37	0,71	mazs (0,06)	-	-

Jaunaudžu struktūras ietekme uz bojāto koku īpatsvaru

Egļu jaunaudzēs ar stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvaru zem 1% audzes struktūru raksturojošie rādītāji (audzes, piemistrojuma un pameža biezums) ir ar nedaudz lielākām vidējām vērtībām gandrīz visās augstuma grupās (Tabula 2.6.).

Kopumā novērojama sakarība, ka audzēs ar lielāku piemistrojuma biezumu, bojāto koku īpatsvars arī ir lielāks (*GLM*, $B = 0,01$; $P = 0,02$) (Pielikums 2).

Tabula 2.6. Novērtēto un uzskaitīto egļu jaunaudžu stāvokļa un struktūru raksturojošo parametru kopsavilkums pa bojātu un nebojātu audžu augstuma grupām (BI – blīvuma indekss)

	H grupa	Boj	Vald ha ⁻¹	Piem ha ⁻¹	Pam ha ⁻¹	Piem H	Pam H	Audz biezums	Alnis BI	Briedis BI	Stirna BI	
Nebojātās audzes	≤ 2,4	Vid	0,00	1567,68	341,19	5579,98	3,51	1,28	7488,85	17,03	28,16	24,27
		± SE	-	1,01	1,01	1,01	1,28	1,04	1,01	1,01	1,01	1,01
	2,5–10,4	Vid	0,02	1163,89	379,04	5352,57	8,09	2,01	6895,51	20,89	46,56	23,77
		± SE	0,53	0,53	0,53	0,53	0,59	0,57	0,53	0,53	0,53	0,53
	10,5–15,4	Vid	0,02	1110,56	258,20	2534,35	12,74	2,18	3903,12	6,37	30,48	33,17
		± SE	0,83	0,83	0,83	0,83	0,87	0,86	0,83	0,83	0,83	0,83
Bojātās audzes	≥ 15,5	Vid	0,00	990,82	199,92	2133,57	19,32	2,34	3324,31	2,36	26,24	11,94
		± SE	-	0,78	0,78	0,78	0,79	0,82	0,78	0,78	0,78	0,78
	≤ 2,4	Vid	4,97	1338,98	207,08	2244,38	8,17	1,68	3790,44	22,92	60,35	15,83
		± SE	1,48	1,48	1,48	1,48	2,62	1,74	1,48	1,48	1,48	1,48
	2,5–10,4	Vid	4,80	861,28	409,68	2314,92	6,80	1,63	3585,87	8,33	130,40	12,26
		± SE	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Bojātās audzes	10,5–15,4	Vid	4,57	1120,35	196,72	2598,38	12,12	1,92	3915,45	0,91	88,33	38,59
		± SE	1,28	1,28	1,28	1,28	1,59	1,33	1,28	1,28	1,28	1,28
	≥ 15,5	Vid	5,60	1138,33	190,14	827,14	21,75	2,22	2155,62	0,00	58,57	51,43
		± SE	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	-	2,00	2,00

2.1.3. Apšu jaunaudzēs



Vispārīgs apraksts

2025. gadā apsekotajās 202 A jaunaudzēs gan vidējais viegli bojāto apšu, gan stipri bojāto un iznīcināto apšu īpatsvars bija praktiski vienāds, attiecīgi $4,5 \pm 1,0\%$ un $4,6 \pm 0,9\%$. Novērtētais aļņu, staltbrīču un stirnu blīvuma indekss bija vidēji $19,8 \pm 3,6$, $33,7 \pm 4,4$ un $26,0 \pm 2,8$. Salīdzinot ar iepriekšējo sezonu, aļņu blīvuma indekss ir samazinājies, staltbrīču palielinājies un stirnu – palicis praktiski nemainīgs, attiecīgi $27,6 \pm 42,3 \pm 3,5$ un $28,8 \pm 3,4$.

A jaunaudzes ar augstāko bojājumu īpatsvaru bija Aizkraukles, Valkas un Rēzeknes apkārtnē, kur stipri bojāto un iznīcināto A īpatsvars bija attiecīgi $25,9 \pm 14,5\%$, $16,9 \pm 9,1\%$ un $12,2 \pm 10,6\%$ (Attēls 2.8.,

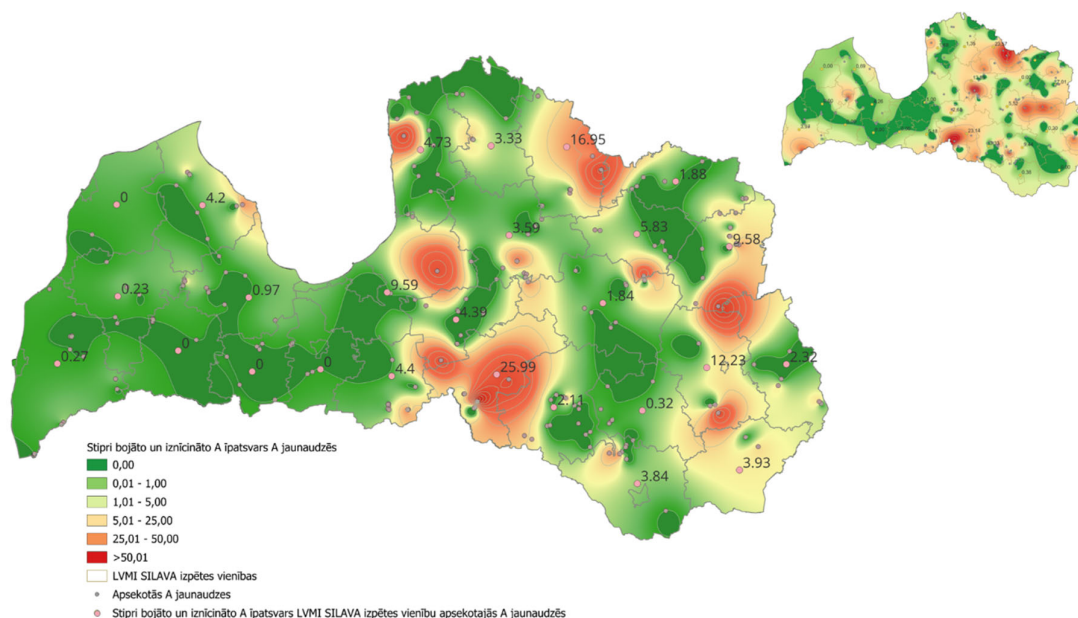
Tabula 2.7. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsekoto apšu (A) jaunaudžu skaits un stipri bojāto un iznīcināto apšu (A boj.) īpatsvars (%) tajās ($\pm$ SE – standartkļūda) (iekrāsotas PV, kurās šī vērtība palielinājusies, salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu)

.). Pavisam 12 PV vidējais stipri bojāto un iznīcināto apšu īpatsvars, salīdzinot ar 2024. gadu, ir palielinājies.

Tabula 2.7. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsekoto apšu (A) jaunaudžu skaits un stipri bojāto un iznīcināto apšu (A boj.) īpatsvars (%) tajās ($\pm$ SE – standartkļūda) (iekrāsotas PV, kurās šī vērtība palielinājusies, salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu)

LVMI “Silava” PV	A boj.	$\pm$ SE	Audžu skaits	LVMI “Silava” PV	A boj.	$\pm$ SE	Audžu skaits
Aizkraukles	25,99	14,45	6	Limbažu	4,73	4,63	10
Alūksnes	1,88	1,13	8	Ludzas	2,32	1,52	6
Balvu	9,58	4,27	14	Madonas	1,84	1,65	10
Bauskas	4,4	3,08	9	Ogres	4,39	4	11
Cēsu	3,59	2,08	10	Preiļu	0,32	0,21	5
Daugavpils	3,84	2,46	8	Rēzeknes	12,23	10,56	4
Dobeles	0	0	8	Rīgas	9,59	8,87	5
Gulbenes	5,83	4,94	8	Saldus	0	0	6
Jēkabpils	2,11	1,14	15	Talsu	4,2	2,35	8

Jelgavas	0	0	2	Tukums	0,97	0,63	12
Krāslavas	3,93	3,93	2	Valkas	16,95	9,13	8
Kuldīgas	0,23	0,23	6	Valmieras	3,33	3,08	5
Liepājas	0,27	0,18	15	Ventspils	0	0	1



Attēls 2.8. Vidējais stipri bojāto un iznīcināto apšu (A) īpatsvars apsektajās apšu jaunaudzēs un vidējais bojājumu īpatsvars LVMI "Silava" izpētes vienībā 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā)

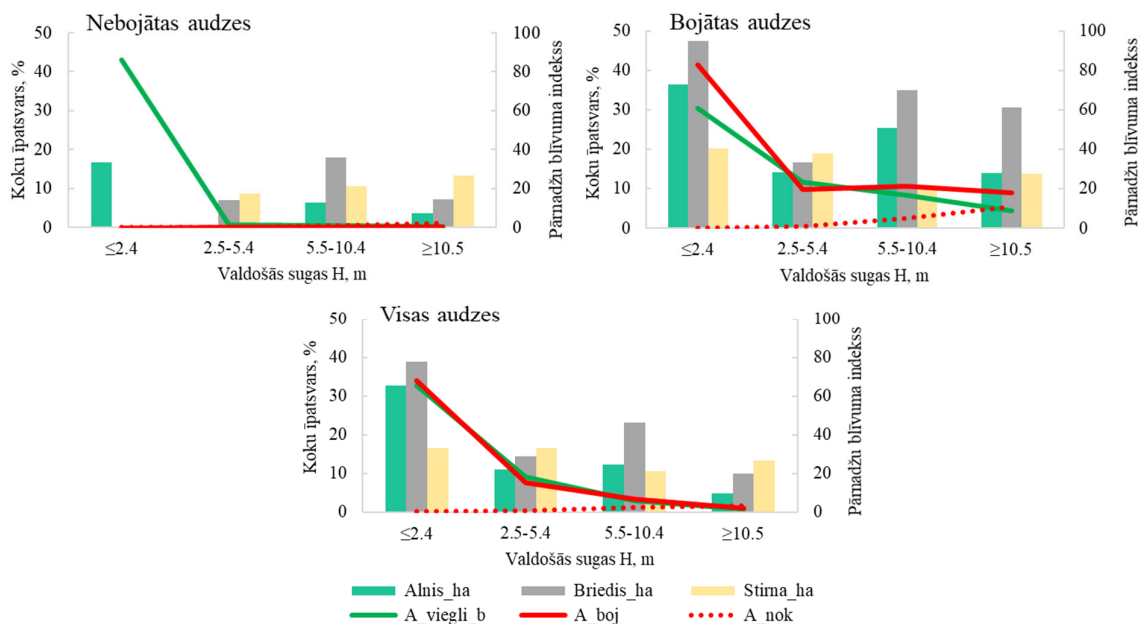
Bojājumu īpatsvars un pārnadžu blīvuma indekss nebojātās un bojātās jaunaudzēs

No visām apsektajām A jaunaudzēm 138 audzēs bojāto un iznīcināto apšu īpatsvars bija zem 1%. Šajā audžu grupā viegli bojājumi konstatēti $43,1 \pm 23,1\%$ apmērā; nesena kopšana veikta 24 jaunaudzēs. Novērtētais aļņu, staltbriežu un stirnu blīvuma indekss attiecīgi $9,3 \pm 2,2$, $22,0 \pm 3,4$ un $23,8 \pm 3,1$.

A jaunaudzēs, kur svaigo stipri bojāto un/vai iznīcināto apšu īpatsvars bija vismaz 1% apmērā ($n = 64$), vidējais viegli bojāto koku īpatsvars bija $12,1 \pm 2,7\%$, stipri bojāto un iznīcināto apšu īpatsvars – $14,4 \pm 2,3\%$. Jaunaudzju kopšanas darbi veikti 5 audzēs. Novērtētais aļņu, staltbriežu un stirnu blīvuma indekss bija attiecīgi $42,3 \pm 9,8$, $59,0 \pm 11,2$, kas ir būtiski vairāk nekā apšu jaunaudzēs, kur bojājumu īpatsvars ir zem 1% (*Mann-Whitney U tests*; $Z_{aļņu \text{ blīvuma ind.}} = 5,377$, $P < 0,000$, $r = 0,38$; $Z_{staltbriežu \text{ blīvuma ind.}} = 3,909$, $P = 0,000$, $r = 0,28$); stirnu – $30,9 \pm 5,7$.

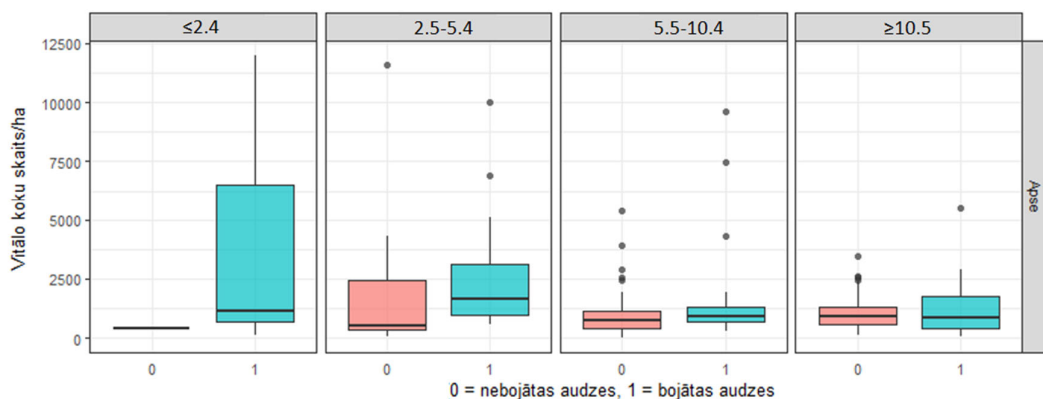
Bojājumu īpatsvars un pārnadžu blīvuma indekss dažāda augstuma jaunaudzēs

Bojāto apšu jaunaudzju grupā līdz 2,4 metru augstumam stipri bojāto un iznīcināto apšu īpatsvars bija $41,4 \pm 9,3\%$ apmērā; pārējās augstuma grupās 9–10% robežās (Attēls 2.9.). Lielākais pārnadžu bojājumu īpatsvars konstatēts līdz 2,4 metrus augstās A jaunaudzēs – $33,9 \pm 9,0\%$ apmērā, un arī 2,5–5,4 m augstās A jaunaudzēs – $7,6 \pm 2,2\%$. Pieaugot audzes valdošās sugas vidējam augstumam, bojājumu īpatsvars samazinās (Attēls 2.9.).



Attēls 2.9. Vidējais viegli bojāto (A_viegli_b), stipri bojāto un iznīcināto (A_Boj) un nokaltušo (A_nok) apšu īpatsvars, kā arī novērtētais pārnadžu blīvuma indekss visās apsekotajās apšu jaunaudzēs (n = 202), apšu jaunaudzēs, kur bojājumu īpatsvars $\geq 1\%$ (n = 64) un nebojātās apšu jaunaudzēs (bojājumu īpatsvars $< 1\%$) (n = 138)

Nevienā no augstuma grupām starp bojātām un nebojātām jaunaudzēm nav statistiski būtiskas atšķirības veselo jeb vitālo koku skaitā ha^{-1} (Attēls 2.10., Tabula 2.8.). Attiecīgajā augstuma un bojāto audžu grupā šī vidējā vērtība ir zemāka par 2012. gada 18. decembra MK noteikumos Nr. 935 noteikto kritisko vērtību, kas egļu audzēm ar vidējo koku augstumu līdz 6 m ir noteikts kā 800 koki ha^{-1} un ar katru nākamo viena metra augstuma soli (līdz 11 m augstām audzēm) kritiskais koku skaits samazinās par 50 kokiem ha^{-1} .



Attēls 2.10. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} sadalījums dažāda augstuma bojātās un nebojātās apšu jaunaudzēs (mediānās vērtības un kvartiles)

Tabula 2.8. Veselo jeb vitālo koku skaita ha^{-1} salīdzinājums bojātās un nebojātās dažāda augstuma (H) apšu jaunaudzēs, kā arī audžu skaits, kurās veselo koku skaits h^{-1} ir zem kritiskās vērtības (skat. metodikas sadaļu)

H grupa	Vidējais koku skaits ha^{-1}		Z vērtība	P vērtība	Efekta lielums	Audžu skaits, kurās koku skaits ha^{-1} ir zem kritiskās vērtības	
	nebojātas audzes	bojātas audzes				nebojātas audzes	bojātas audzes
$\leq 2,4$	414,29	3591,64	-	0,49	-	2	4
2,5–5,4	2534,42	2487,47	1,77	0,08	vidējs (0,32)	5	3
5,5–10,4	1755,90	1721,34	1,42	0,21	mazs (0,17)	20	8
$\geq 10,5$	1026,41	1452,02	0,10	0,92	mazs (0,01)	5	1

Jaunaudžu struktūras ietekme uz bojāto koku īpatsvaru

Jaunaudžu struktūras raksturojošo rādītāju (piemistrojuma un pameža biezums, kopējais audzes biezums) vidējās vērtības lielākas bojāto apšu jaunaudžu grupā (

Tabula 2.9.) tomēr atšķirības nav statistiski būtiskas.

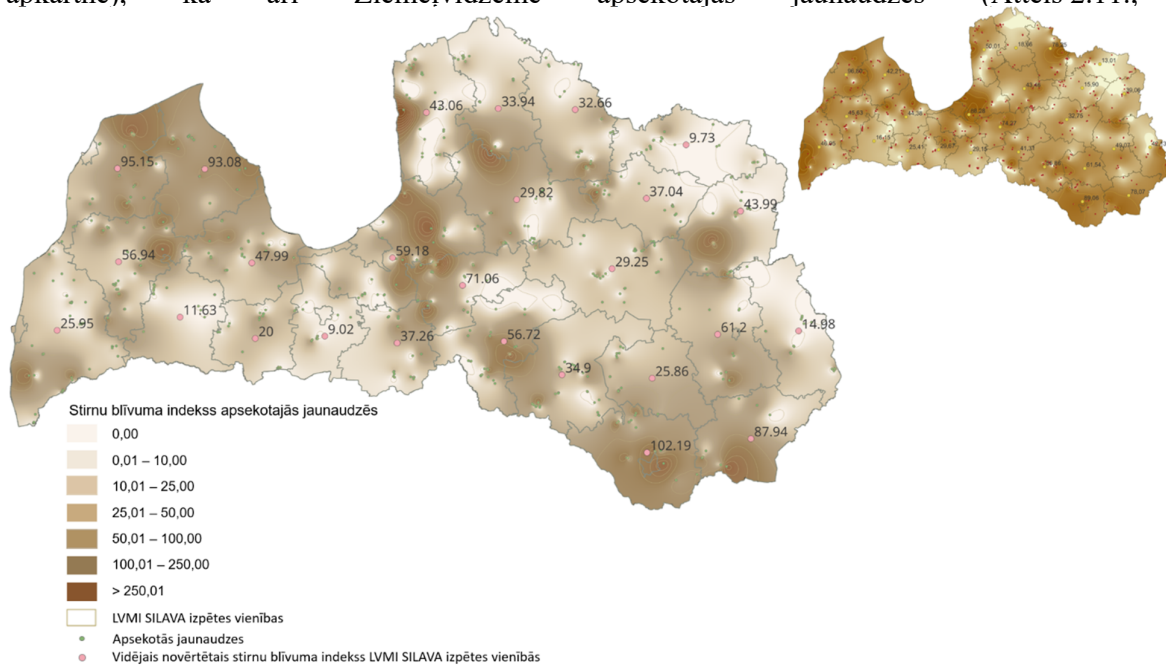
Audzēs ar lielāku stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvaru, pamežā augošo krūmu vidējais augstums ir būtiski zemāks nekā audzēs ar mazāku bojāto koku īpatsvaru (*GLM*, $B = -2,31$; $P = 0,02$) (Pielikums 3). Arī aļņu un staltbriežu blīvuma indeksu vidējām vērtībām ir pozitīva sakarība ar bojāto koku īpatsvaru audzē (*GML*, $B_{\text{Alnis}} = 0,03$; $P = 0,04$; $B_{\text{Staltbriedis}} = 0,04$; $P = 0,02$).

Tabula 2.9. Novērtēto un uzskaitīto apšu jaunaudžu stāvokļa un struktūru raksturojošo parametru kopsavilkums pa bojātu un nebojātu audžu augstuma grupām (BI – blīvuma indekss)

	H grupa		Boj	Vald ha ⁻¹	Piem ha ⁻¹	Pam ha ⁻¹	Piem H	Pam H	Audzis biezums	Alnis BI	Briedis BI	Stima BI
Nebojātas audzes	≤ 2,4	Vid	0	428,57	800,00	0,00	1,59	-	1228,57	0	0	0
		± SE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,5–5,4	Vid	0,05	2551,70	794,42	6292,14	4,04	1,63	9638,27	0,00	14,08	17,31
		± SE	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59		1,59	1,59
	5,5–10,4	Vid	0,03	1841,34	713,25	7208,99	7,42	2,34	9763,58	12,89	35,77	20,92
		± SE	0,66	0,66	0,66	0,66	0,67	0,69	0,66	0,66	0,66	0,66
	≥ 10,5	Vid	0,01	1091,67	449,68	7885,26	13,40	2,97	9426,61	7,21	14,51	26,74
		± SE	0,53	0,53	0,53	0,53	0,54	0,55	0,53	0,53	0,53	0,53
Bojātas audzes	≤ 2,4	Vid	41,44	5597,41	757,99	3234,69	2,05	1,14	9590,09	72,81	95,03	40,25
		± SE	1,40	1,40	1,40	1,40	1,59	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	2,5–5,4	Vid	9,86	2775,24	924,83	7023,49	4,18	1,95	10723,56	28,54	33,38	37,74
		± SE	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
	5,5–10,4	Vid	10,64	1985,39	1069,92	9275,03	6,24	2,29	12330,34	50,92	70,09	21,43
		± SE	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,97	0,95	0,95	0,95	0,95
	≥ 10,5	Vid	9,05	1627,92	471,07	7987,46	11,25	2,15	10086,45	27,76	61,33	27,65
		± SE	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33

2.2. Pārnodžu populāciju blīvuma novērtējums pēc ekskrementu kaudžiņu uzskaitu rezultātiem apsektajās jaunaudzēs

Vidējais aļņu blīvuma indekss (EK sk./ha) visās jaunaudzēs attiecībā pret pagājušo sezonu ir samazinājies no $30,3 \pm 2,9$ līdz $26,9 \pm 2,8$. Visaugstākais aļņu blīvuma indekss novērtēts Latgales reģionā, arī gar A pierobežu (Rēzeknes, Krāslavas, Ludzas un Balvu apkārtnē), kā arī Ziemeļvidzemē apsektajās jaunaudzēs (Attēls 2.11.,

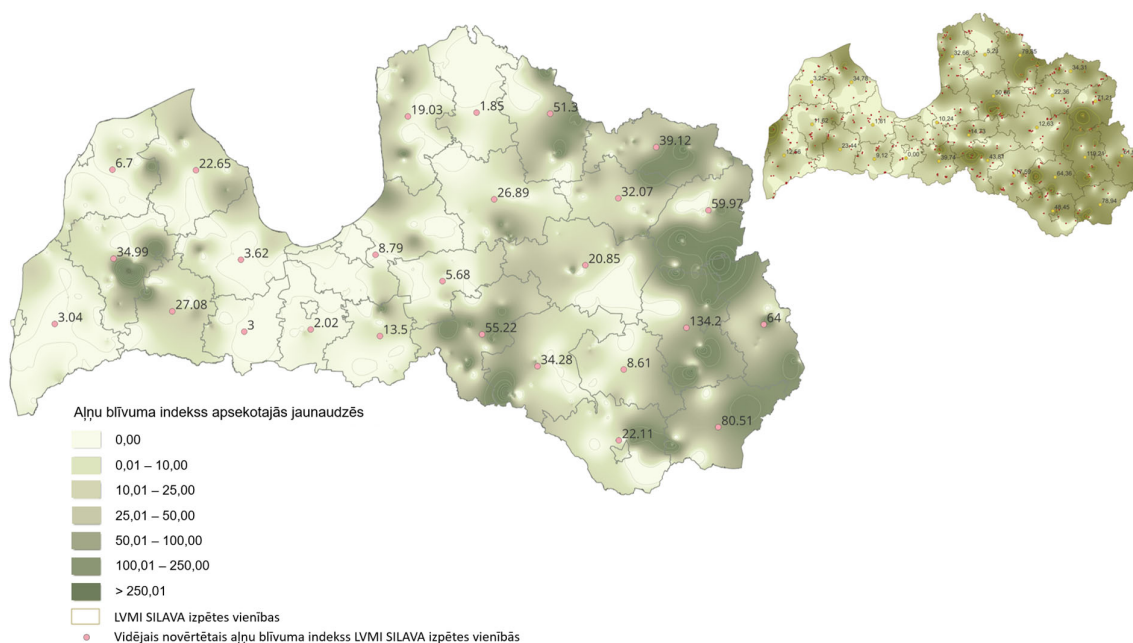


Attēls 2.13. Vidējais uzskaitītais stirnu ekskrementu kaudžiņu skaits vienā hektārā visās apsektajās priežu, egļu un apšu jaunaudzēs 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā)

Tabula 2.10. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsektajās jaunaudzēs vidējais novērtētais aļņu, staltbriežu un stirnu blīvuma indekss (BI) ($\pm$ SE – standartkļūda; iekrāsotas PV, kurās novērtētais BI salīdzinot ar iepriekšējo gadu ir palielinājies) }

LVMI “Silava” PV	Aļnis BI		Staltbriedis BI		Stirna BI	
	Vidēji	$\pm$ SE	Vidēji	$\pm$ SE	Vidēji	$\pm$ SE
Aizkraukles	55,2	12,6	189,4	40,4	56,7	18,8
Alūksnes	39,1	10,1	18,7	7,3	9,7	3,4
Balvu	60	21,2	6,1	2	44	24,7
Bauskas	13,5	9,6	104,4	29,5	37,3	12,6
Cēsu	26,9	9,7	41,2	13,8	29,8	9,1
Daugavpils	22,1	14,2	8,2	3,4	102,2	18,2
Dobeles	3	2,5	24	9	20	5,2
Gulbenes	32,1	10,1	67,8	29,4	37	11,8
Jēkabpils	34,3	19,5	30	12	34,9	8,4
Jelgavas	2	2	6,6	3	9	4
Krāslavas	80,5	32,6	26,5	6,3	87,9	19,6
Kuldīgas	35	21,7	65,2	14	56,9	11,5
Liepājas	3	1,3	77,3	14,5	26	8
Limbažu	19	7,3	13,2	5,7	43,1	22,2
Ludzas	64	22,9	15,9	5,7	15	6,1
Madonas	20,8	9,9	17,8	5,4	29,2	8,5
Ogres	5,7	2,4	64,5	22,1	71,1	29,6
Preiļu	8,6	4,2	10,9	5,4	25,9	3,9
Rēzeknes	134,2	41,7	15,1	4,3	61,2	11,4
Rīgas	8,8	4,4	41,1	14,2	59,2	20,2
Saldus	27,1	17,2	75,8	18,1	11,6	4,3
Talsu	22,6	9,5	7,3	3,7	93,1	11,7
Tukums	3,6	2,9	9	3,6	48	8,7
Valkas	51,3	15,2	132,2	38,7	32,7	12,6
Valmieras	1,9	1,9	74,8	14,7	33,9	17,7
Ventspils	6,7	4,4	74,2	24,9	95,1	18,3

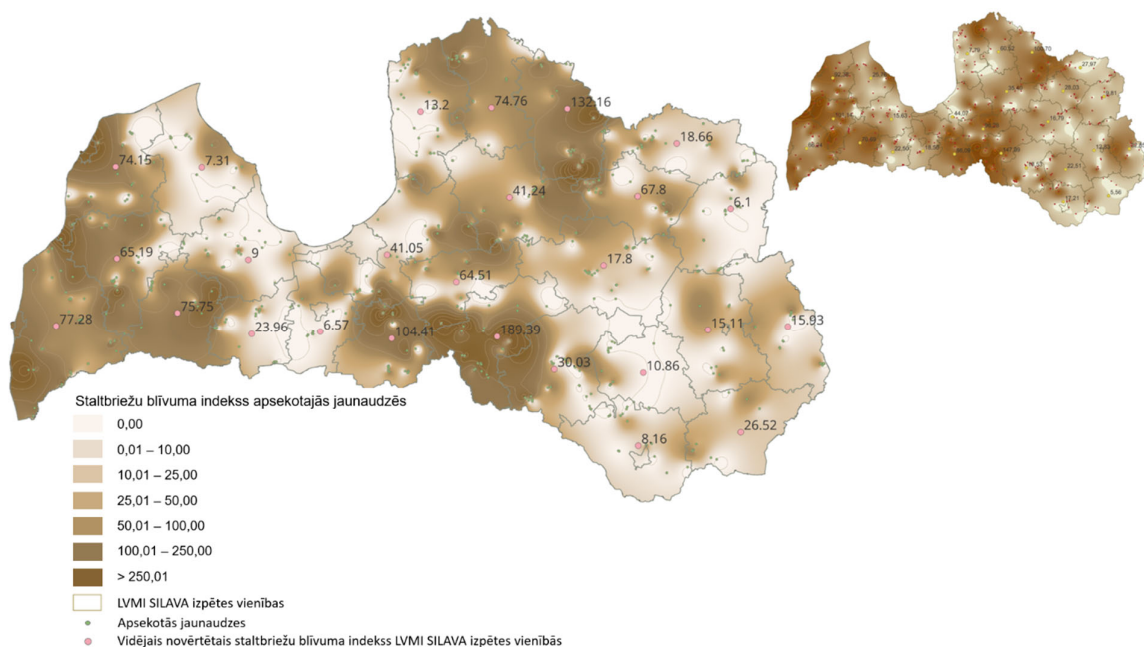
.).



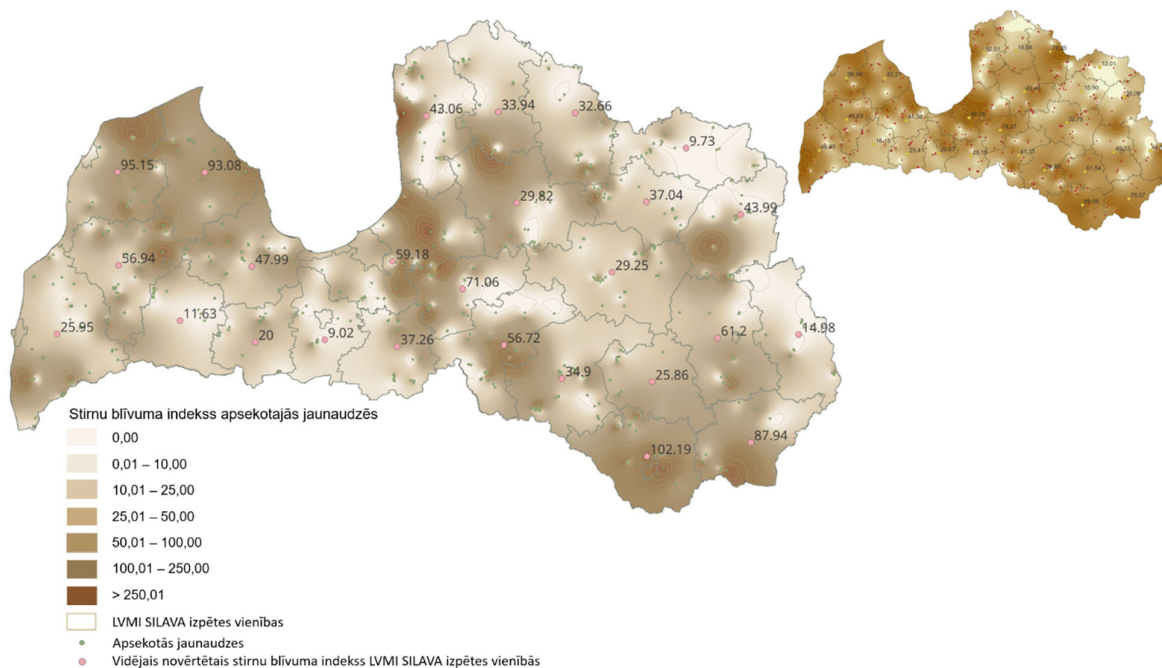
Attēls 2.11. Vidējais novērtētais alfū blīvuma indekss visās apsektajās jaunaudzēs 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā)

Vidējais novērtētais staltbriežu blīvuma indekss visās apsektajās jaunaudzēs ir palicis praktiski nemainīgs, attiecīgi $49,2 \pm 3,5$ 2024. gadā un $50,0 \pm 4,1$ 2025. gada apsekojumu sezonā. Augstākais blīvuma indekss novērtēts daļā no Kurzemē apsektajām jaunaudzēm, arī valsts centrālajā daļā, ietverot daļu Bauskas, Aizkraukles un Ogres PV, kā arī atsevišķos Vidzemes reģionos (Valkas, Valmieras PV) (Attēls 2.12.).

Vidējais novērtētais stirnu blīvuma indekss visās apsektajās jaunaudzēs samazinājies no $48,6 \pm 2,9$ 2024. gadā līdz $44,6 \pm 3,1$ 2025. gadā. Šai sugai lielākās BI vērtības ir Kurzemē esošajās apsektajās jaunaudzēs, Pierīgā, daļā Vidzemes un Latgalē (Attēls 2.13.).



Attēls 2.12. Vidējais uzskaitītais staltbriežu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā visās apsektajās priežu, egļu un apšu jaunaudzēs 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā)



Attēls 2.13. Vidējais uzskaitītais stirnu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā visās apsektajās priežu, egļu un apšu jaunaudzēs 2025. gadā (augšējais attēls – rezultāti 2024. gadā)

Tabula 2.10. LVMI “Silava” izpētes vienību (PV) teritorijās apsektajās jaunaudzēs vidējais novērtētais aļņu, staltbriežu un stirnu blīvuma indekss (BI) ($\pm$ SE – standartkļūda; iekrāsotas PV, kurās novērtētais BI salīdzinot ar iepriekšējo gadu ir palielinājies)}}

LVMI “Silava” PV	Aļnis BI		Staltbriedis BI		Stirna BI	
	Vidēji	$\pm$ SE	Vidēji	$\pm$ SE	Vidēji	$\pm$ SE
Aizkraukles	55,2	12,6	189,4	40,4	56,7	18,8
Alūksnes	39,1	10,1	18,7	7,3	9,7	3,4
Balvu	60	21,2	6,1	2	44	24,7
Bauskas	13,5	9,6	104,4	29,5	37,3	12,6
Cēsu	26,9	9,7	41,2	13,8	29,8	9,1
Daugavpils	22,1	14,2	8,2	3,4	102,2	18,2
Dobeles	3	2,5	24	9	20	5,2
Gulbenes	32,1	10,1	67,8	29,4	37	11,8
Jēkabpils	34,3	19,5	30	12	34,9	8,4
Jelgavas	2	2	6,6	3	9	4
Krāslavas	80,5	32,6	26,5	6,3	87,9	19,6
Kuldīgas	35	21,7	65,2	14	56,9	11,5
Liepājas	3	1,3	77,3	14,5	26	8
Limbažu	19	7,3	13,2	5,7	43,1	22,2
Ludzas	64	22,9	15,9	5,7	15	6,1
Madonas	20,8	9,9	17,8	5,4	29,2	8,5
Ogres	5,7	2,4	64,5	22,1	71,1	29,6
Preiļu	8,6	4,2	10,9	5,4	25,9	3,9
Rēzeknes	134,2	41,7	15,1	4,3	61,2	11,4
Rīgas	8,8	4,4	41,1	14,2	59,2	20,2
Saldus	27,1	17,2	75,8	18,1	11,6	4,3
Talsu	22,6	9,5	7,3	3,7	93,1	11,7
Tukums	3,6	2,9	9	3,6	48	8,7
Valkas	51,3	15,2	132,2	38,7	32,7	12,6
Valmieras	1,9	1,9	74,8	14,7	33,9	17,7
Ventspils	6,7	4,4	74,2	24,9	95,1	18,3

2.3. Briežu dzimtas dzīvnieku nodarīto bojājumu intensitātes salīdzinājums priežu, egļu un apšu jaunaudzēs laika posmā no 2018. līdz 2025. gadam

Jaunaudzju skaits, kurās vidējais stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvars pārsniedz 1% apmēru, ir bijis svārstīgs. Aplūkotajā laika periodā P jaunaudzju grupā tādas bija vidēji 55% no visām apsektajām audzēm. Ar kādu no individuālajiem koku aizsardzības līdzekļiem apstrādāto P jaunaudzju skaits palielinājies no 16 audzēm 2018. gadā līdz 45 audzēm 2025. gada sezonā, un īpaši liels lēciens ir, salīdzinot ar 2024. gadu, kad no visām monitoringā apsektajām P jaunaudzēm aizsargātas bija 28 audzes.

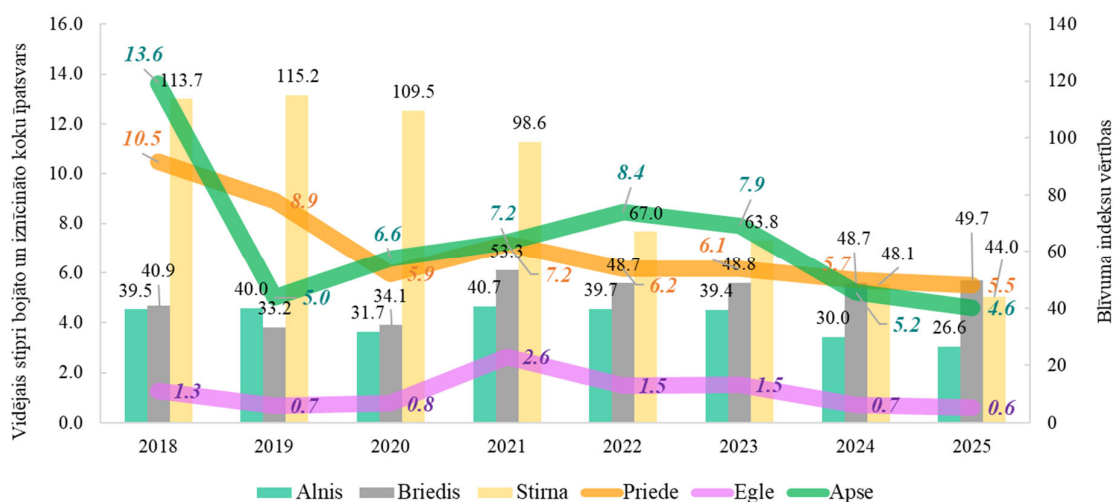
Monitoringa ietvaros apsekoto E jaunaudzju skaits, kur stipri bojāti vai iznīcināti koki ir vismaz 1% apmērā, ir bijis neliels – aplūkotajā periodā tas svārstījies no 12,8% līdz 25,6% no visām apsektajām E audzēm. Arī bojāto A jaunaudzju skaits šajā laika periodā pa gadiem ir svārstīgs, bet vidēji 43% no visām A jaunaudzēm (

Tabula 2.11. Priežu, egļu un apšu jaunaudžu skaits pa gadiem, kurās stipri bojāto un iznīcināto valdošās sugas koku īpatsvars ir vismaz 1% apmērā no visiem uzskaitītajiem kokiem (iekavās šo audžu skaits pa augstuma grupām (1/2/3/4); sīkāks skaidrojums metodikas sadaļā).).

Tabula 2.11. Priežu, egļu un apšu jaunaudzņu skaits pa gadiem, kurās stipri bojāto un iznīcināto valdošās sugas koku īpatsvars ir vismaz 1% apmērā no visiem uzskaitītajiem kokiem (iekavās šo audzņu skaits pa augstuma grupām (1/2/3/4); sīkāks skaidrojums metodikas sadaļā)

Gads	Jaunaudzes		
	Priede	Egle	Apse
2018	134 (72/35/16/11)	39 (18/16/4/1)	108 (10/49/33/16)
2019	116 (74/24/13/5)	30 (12/13/5/0)	99 (5/41/37/16)
2020	98 (54/21/14/7)	30 (8/17/4/1)	71 (4/32/23/12)
2021	110 (53/36/11/10)	51 (13/19/17/2)	90 (3/30/42/14)
2022	115 (40/48/16/11)	46 (10/17/18/1)	83 (1/28/37/15)
2023	118 (48/37/23/10)	25 (6/9/10/0)	73 (5/20/34/14)
2024	83 (34/29/14/6)	24 (6/10/4/4)	50 (8/19/16/7)
2025	106 (38/34/20/14)	35 (8/11/11/5)	64 (9/23/22/10)

Vidējais stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvars šajā laika posmā visās monitoringa P jaunaudzēs samazinājies no $10,5 \pm 1,3\%$ 2018. gadā līdz $5,5 \pm 0,9\%$ 2025. gadā (Attēls 2.14.). Tāpat arī E un A jaunaudzēs svaigo bojājumu īpatsvars pa gadiem bijis svārstīgs, bet ar tendenci mazināties. Aļņu un stirnu blīvumu raksturojošā indeksa vērtības laika posmā no 2018. gada samazinās, īpaši izteikti – stirnai, kur tas samazinājies gandrīz 3 reizes. Īpaši iezīmējas 2022. gads, kad šis samazinājums ir par vairāk nekā 30 vienībām (Attēls 2.14.).



Attēls 2.14. Stipri bojāto un iznīcināto valdošās sugas koku īpatsvara izmaiņas priežu, egļu un apšu jaunaudzēs kā arī visās monitoringa ietvaros apsekotajās jaunaudzēs novērtētā aļņu, staltbriežu (grafikā – briedis) un stirnu blīvuma indeksu (ekskrementu kaudzīšu skaits ha⁻¹) izmaiņas laika posmā no 2018. līdz 2025. gadam

SECINĀJUMI

1. Vidējais bojāto valdošās sugas koku īpatsvars visās apsekotajās priežu, egļu un apšu jaunaudzēs, salīdzinājumā ar iepriekšējo monitoringa sezonu, ir palicis praktiski nemainīgs, ar nelielu samazinājumu.
2. Lai gan vidējais bojāto koku īpatsvars jaunaudzēs saglabājies stabils, tikai ar nelielu lejupejošu tendenci, bojāto audžu (ar stipri bojāto un iznīcināto koku īpatsvaru vismaz 1% apmērā) skaits ir palielinājies visās sugu grupās.
3. Aļņu un stirnu blīvuma indeksu (ekskrementu kaudzīšu skaits hektārā) vērtības monitoringa ietvaros apsekotajās jaunaudzēs turpina kristies, stirnām tas izteikti samazinājās 2022. gadā, savukārt, staltbriežiem – palicis praktiski nemainīgs un tāds tas ir jau pēdējās 4 sezonas.
4. Jaunaudzēs, kurās uzskaitīts vairāk aļņu un staltbriežu ekskrementu kaudzīšu, tātad – audzēs, kur šie dzīvnieki ir ilgāk uzturējušies vai to ir bijis skaitliski vairāk, ir konstatēts lielāks bojāto audzes valdošās sugas koku īpatsvars – priežu un apšu jaunaudzēs būtiska saistība ar aļņu un staltbriežu blīvuma indeksu vērtībām, egļu audzēm – ar staltbriežu.
5. Lai arī valstī kopumā gan vidējie bojājumu intensitātes, gan pārnadžu blīvumu raksturojošie rādītāji ilgākā laika posmā ir ar lejupejošu tendenci, ir atsevišķas teritorijas (LVMI “Silava” izpētes vienībās, kas sakrīt ar kādreizējām rajonu robežām), kurās šie rādītāji nekrītas vai pat, salīdzinot ar iepriekšējām sezonām, nedaudz palielinās. Tas norāda uz nevienmērīgu situācijas attīstību valstī un nepieciešamību īstenot mērķētus, šīm teritorijām specifiskus apsaimniekošanas un populācijas regulēšanas pasākumus.

PIELIKUMS

1. pielikums. GLM testa rezultāti priežu jaunaudzēm

Parameter Estimates^a

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test		
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	12,180	4,9573	2,463	21,896	6,036	1	,014
Vald ha⁻¹	-,003	,0013	-,006	-,001	6,580	1	,010
Piem ha ⁻¹	-6,111E-05	,0003	-,001	,001	,037	1	,848
Pam ha ⁻¹	-4,759E-05	,0002	,000	,000	,050	1	,823
Piem H	-,621	,4383	-1,480	,238	2,006	1	,157
Pam H	-1,492	2,1205	-5,648	2,664	,495	1	,482
Alnis	,050	,0104	,030	,071	23,169	1	,000
Briedis	,008	,0087	-,009	,025	,797	1	,037
Stirna	,018	,0122	-,006	,042	2,210	1	,137
(Scale)	142,543 ^b	19,3084	109,306	185,886			

Dependent Variable: BOJ_vald

Model: (Intercept), Vald ha⁻¹, Piem ha⁻¹, Pam ha⁻¹, Piem H, Pam H, Alnis, Briedis, Stirna^a

a. SUGA = 1

b. Maximum likelihood estimate.

2. pielikums. GLM testa rezultāti egļu jaunaudzēm

Parameter Estimates^a

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test		
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	,471	,8141	-1,125	2,066	,334	1	,563
Vald ha ⁻¹	-,001	,0004	-,001	,000	1,911	1	,167
Piem ha⁻¹	,001	,0006	,000	,003	5,271	1	,022
Pam ha ⁻¹	- 7,076E-05	3,9479E-05	,000	6,616E-06	3,213	1	,073
Piem H	,047	,0341	-,020	,114	1,884	1	,170
Pam H	-,146	,1964	-,531	,239	,556	1	,456
Alnis	-,001	,0054	-,011	,010	,020	1	,889
Briedis	,013	,0021	,009	,017	36,466	1	,000
Stirna	,001	,0060	-,011	,012	,010	1	,920
(Scale)	5,119 ^b	,5911	4,082	6,419			

Dependent Variable: BOJ_vald

Model: (Intercept), Vald ha⁻¹, Piem ha⁻¹, Pam ha⁻¹, Piem H, Pam H, Alnis, Briedis, Stirna^a

a. SUGA = 3

b. Maximum likelihood estimate.

3. pielikums. GLM testa rezultāti apšu jaunaudzēm

Parameter Estimates^a

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test		
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	10,549	2,8599	4,944	16,154	13,605	1	,000
Vald ha ⁻¹	,001	,0004	,000	,001	1,912	1	,167
Piem ha ⁻¹	,001	,0014	-,001	,004	,914	1	,339
Pam ha ⁻¹	,000	,0001	,000	,000	,808	1	,369
Piem H	-,317	,1868	-,683	,049	2,875	1	,090
Pam H	-2,310	,7390	-3,759	-,862	9,773	1	,002
Alnis	,032	,0168	,000	,065	3,760	1	,043
Briedis	,038	,0161	,006	,069	5,474	1	,019
Stirna	-,004	,0223	-,048	,039	,036	1	,851
(Scale)	122,733 ^b	12,7611	100,105	150,475			

Dependent Variable: BOJ_vald

Model: (Intercept), Vald ha⁻¹, Piem ha⁻¹, Pam ha⁻¹, Piem H, Pam H, Alnis, Briedis, Stirna^a

a. SUGA = 8

b. Maximum likelihood estimate.