

**PARASTĀS APSES *POPULUS TREMULA* L. JAUNAUDŽU SANITĀRĀ  
STĀVOKĻA IZVĒRTĒJUMS  
EVALUTION OF EUROPEAN ASPEN *POPULUS TREMULA* L. YOUNG  
FOREST STANDS SANITARY SITUATION**

**Lāsma Freimane, Olga Miezīte, Modris Okmanis, Roberts Āls**

Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Meža fakultāte,

Akadēmijas iela 11, Jelgava, LV-3001

Tālr.:+(371)63021619, fax:+(371)63021619, e-pasts: lasma\_freimane@inbox.lv

---

**Abstract.** *It is important that forest owners maintain a healthy forest environment to increase productivity, which affects the amount of gains acquired in the future. There are abiotic, biotic and anthropogenic factors that determine the status of forest productivity and health. To determine the health of European aspen *Populus tremula* L. young growth forests in different regions of Latvia, the health status of four different forest regions is represented in plot 1 (1-10 years) and plot 2 (11-20 years), separated by age class stands. Most of the Sanitary status of the above-mentioned stands have been affected by cloven-hoofed animals they damage every tenth of young trees.*

---

**Keywords:** *sanitary situation, aspen, damage of cloven-hoofed animals*

---

### **Ievads**

Audzēs sanitārais stāvoklis ietekmē audzes produktivitāti, kas meža īpašniekiem ir svarīgs rādītājs. Parastās apses audžu stāvokli ietekmē abiotiskie, biotiskie un antropogēnie faktori. Šajā pētījumā no abiotiskajiem faktoriem konstatēti sala bojājumi, no biotiskajiem faktoriem pārnadžu bojājumi, slimības un kukaiņu bojājumi. Konstatētas dažādas koku vainas. Antropogēnie faktori netika novēroti. Parastā apse pret abiotisko faktoru salnu ir jutīga, visbiežāk apsalst jauno kociņu galotnes [7]. Biotiskais faktors pārnadžu bojājumi ir nozīmīgs parastās apses vitalitātē, jo, bojājot mizu, tiek traucēta barības vielu aprīte, kā arī pa bojājumu vietām kokā var iekļūt sēņu sporas, tai skaitā balto serdes trupi izraisošā sēnes *Phellinus tremulae* (Bond) Bond-et Boris, kas ir bieži izplatīta parastajai apsei [8, 3, 9, 11]. Vienā no apsekotajām parastās apses audzēm konstatētā slimība melnplauka jeb apšu kraupis *Venturia tremulae* Aderh. (konidiālās stadijas ierosinātājs *Fusicladium radiosum* (Lib) Lind) ir nopietns drauds parastās apses audzēm - jaunajiem kociņiem parādās uz lapām melni plankumi vai arī nomelnē lapas un galotne, kas kavē stādu augšanu garumā. Slimie stādi var zaudēt arī visas lapas, tādējādi tiek kavēts fotosintēzes process, kas ir nozīmīgs jebkuram augam [1,10]. Otrā konstatētā slimība - apšu zaru vēzis, ko ierosina baktērija *Micrococcus populi* Del, izpaužas kā iedzelteni plankumi sākumā, tulznas zem mizas, miza sprēgā, ap brūci veidojas rētaudi. Slimība attīstās uz zariem, plešoties plašumā un dziļumā, kā rezultātā stipras infekcijas gadījumā tie nokalst [6]. No kukaiņu bojājumiem pētītajās audzēs konstatēts apšu lapgraužu (*Melasoma populi* L., *Melasoma tremulae* F.) kaitējums – lapām izgrauzti mīkstie audi. Tā kā lapgraužu lielākais kaitējums novērojams vasaras sākumā un vidū, jaunus kociņus tas ietekmē ļoti maz, jo vasarā ataug jaunas lapas no snaudpumpuriem [1]. Apsekotajām parastajām apsēm konstatētas tādas koku vainas kā dubultā galotne, padēls, likumainība. Darba mērķis: izvērtēt sanitāro stāvokli parastā apses jaunaudzēs. Darba uzdevumi: izanalizēt abiotisko un biotisko faktoru sastopamību parastās apses jaunaudzēs; analizēt koku vainu sastopamību parastās apses jaunaudzēs.

### Materiāli un metodes

Sanitārā stāvokļa izvērtējumam izvēlētas parastās apsēs audzes Vilces, Ogres, Viesītes un Šķēdes meža novadā. Kopā apsekotas 12 jaunaudzes, no tām 7 Zemgalē, 4 Vidzemē un 1 Kurzemē. Pētītas tika astoņas I (1-10 gadi) un četras II (11-20) vecumklases audzes, ierīkojot taisnstūra vai apļveida pagaidu parauglaukumus. Parauglaukumu forma izvēlēta atkarībā no audzes biežības, lielākas biežības audzēs ierīkojot taisnstūra parauglaukumus. Parauglaukuma platība izvēlēta, vadoties pēc dendrometriskā rādītāja – audzes vidējā augstuma (1.tab.). Tā kā pētītajās audzēs vidējā koka augstums ir mazāks par 12 m, viena parauglaukuma platība ir 50 m<sup>2</sup>. Katrā parauglaukumā kokiem uzmērīts augstums vismaz 30 kokiem, novērtēts sanitārais stāvoklis un koku vainas. Augstuma mērījumi kokiem līdz 6 m veikti ar latu (precizitāte 0,01 m), augstākiem kokiem ar lāzeraugstummēru VERTEX, (precizitāte 0,01 m).

Visi koki parauglaukumā tika izvērtēti kategorijās „vesels”, „bojāts”, „nokaltis”, bojātajām parastajām apsēm nosakot bojājumu iemeslu.

Abiotisko, biotisko faktoru bojājumu un koku vainu sastopamības īpatsvars aprēķināts pēc 1. formulas:

$$P = \frac{n \cdot 100}{N}, \quad (1)$$

kur  $P$  - bojājuma sastopamības īpatsvars, %;

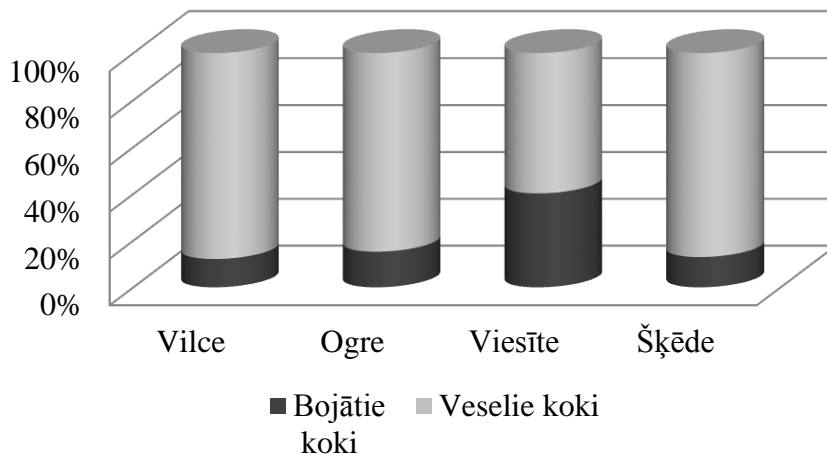
$n$  - bojāto koku skaits, gab. ha<sup>-1</sup>;

$N$  - kopējais uzskaitīto koku skaits, gab. ha<sup>-1</sup>.

Bojāto koku īpatsvara būtiskums starp novadiem (Zemgale un Kurzeme), vecumklasēm (I un II), starp objektiem (12 apsektās parastās apsēs jaunaudzes) un koku augstuma grupām (I (H ≤ 2,0 m), II (H = 2,1 – 4,0 m) un III grupa (H > 4,1 m)) pārbaudīts ar vienfaktora dispersijas analīzi, izmantojot datorprogrammu EXCEL 2007.

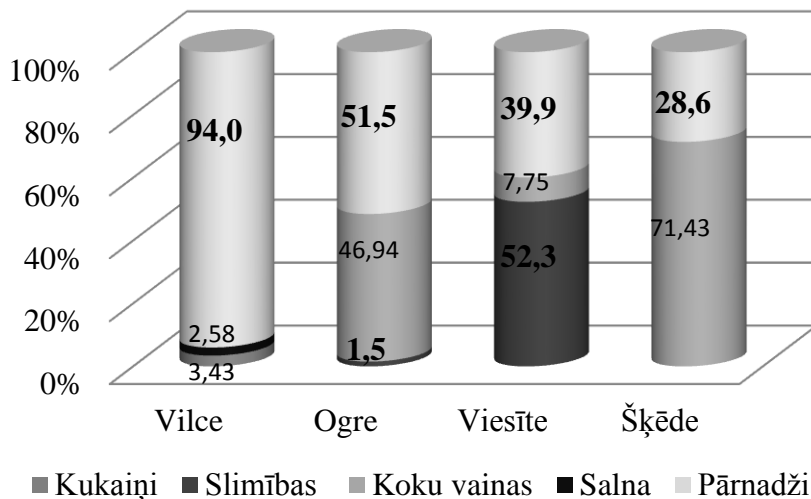
### Rezultāti un to izvērtējums

Visās uzmērītajās parastās apsēs audzēs konstatēti, no sanitārā viedokļa raugoties, bojāti koki. Nokaltuši koki netika konstatēti. Analizējot bojāto apšu īpatsvaru attiecībā pret nebojātajām apsēm (1. att.), konstatēts, ka vislielākais bojāto koku īpatsvars ir Viesītes meža novadā, kas ir 40 % no visām uzmērītajām apsēm konkrētajā meža novadā, kam seko Ogres meža novads ar 15% bojāto koku īpatsvaru, Šķēdes ar 13 % un Vilces meža novads ar 12 % bojāto koku īpatsvaru.



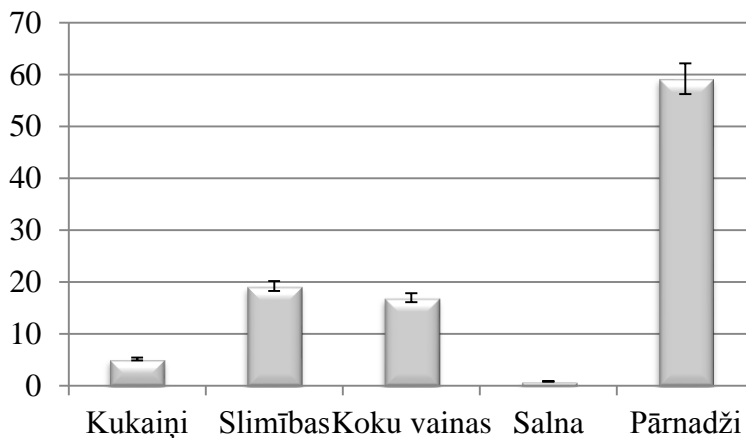
**1. att. Parastās apsēs bojāto koku īpatsvars meža novados.**

Izvērtējot iegūtos rezultātus, redzams, ka apsekotajos meža novados uzmērītajās parastās apses audzēs konstatēti vairāk kā divi bojājumu veidi vienā meža novadā, izņēmums ir Šķēdes meža novads, kur konstatēti divi bojājumu veidi (2. att.). To var skaidrot ar mazu apseko to audžu skaitu konkrētajā vietā. Vilces meža novadā uzmērītajās audzēs novēroti trīs bojājumu veidi: pārnadžu, kas sastāda 94 % no visiem bojājumiem šajā meža novadā, kukaiņu (apšu lapgrauži) un salnu radītie - katrs 3 % apmērā. Ogres meža novadā uzmērītajās audzēs konstatēti pārnadžu bojājumi 50 % apmērā no visiem bojājumiem meža novadā, koku vainas (dubultā galotne, padēls, līkumainība) 48 % un bakteriālā vēža ietekmēti kociņi - 1,5 %. Viesītes meža novadā uzmērītajās audzēs lielāko bojājumu daļu – 52 % - konstatēti ar melnplauku inficēti kociņi, 40 % pārnadžu bojāti, koku vaina (dubultā galotne, līkumainība) konstatētas 8 % parastās apses jauno kociņu. No bojātajiem kokiem Šķēdes meža novadā uzmērītajās audzēs 71 % gadījumos parasto apsi bojājuši pārnadži, 29 % gadījumu novērotas koku vainas (dubultā galotne, līkumainība).



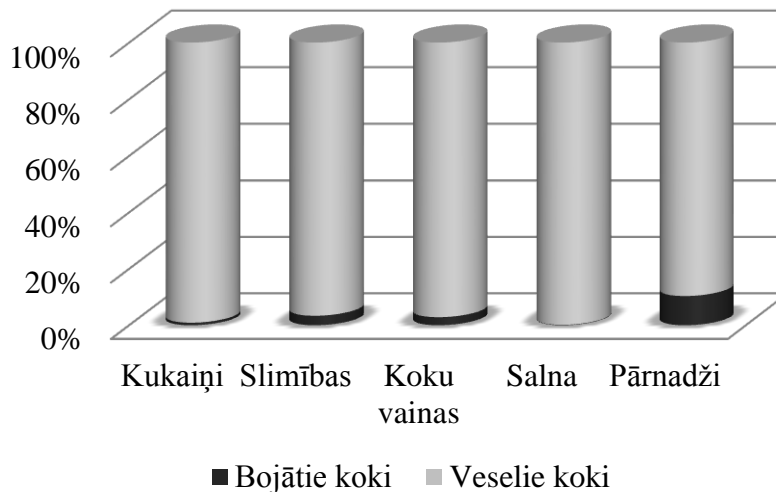
**2. att. Bojāto koku īpatsvars pa bojājumu veidiem meža novados uzmērītajās jaunaudzēs.**

Analizējot bojāto koku sadalījumu pa bojājumu veidiem (3. att.), redzams, ka vislielāko īpatsvaru no visiem bojājumiem veido pārnadžu bojājumi - 59 %, tad seko slimības - 19 %, dažādas koku vainas - padēli, dubultās galotnes, līkumainības pirmajā, otrajā un arī trešajā trešdaļā – novērotas 17 % gadījumu, savukārt kukaiņu bojājumi - 5 %, bet salnu ietekme 1 % gadījumu .



**3. att. Bojāto koku sastopamības īpatsvars pa bojājumu veidiem, %.**

Izvērtējot bojājuma veidu attiecībā pret visiem uzmērītajiem kokiem (4. att.), konstatēts, ka pārnadži jaunās parastās apses bojā 10 % gadījumu, slimības - 4 %. Koku vainas novērotas 3 % gadījumu, bet kukaiņu un salnu ietekme attiecīgi tikai 1 % un 0,2% gadījumu. Aplūkojot iepriekšminēto iegūto rādītāju, nākas secināt, ka apsekotajos meža novados pārnadžu skaits ir normas robežās un to pārapsdzīvotība nav novērojama, jo apkodumu skaits nav sasniedzis kritisko robežu – 50% svaigi apkostu kociņu [4]. Kaut gan pētījuma dati ievākti pamatā vasaras mēnešos nevis rudenī, kā tas būtu vēlams dzīvnieku kritiskā skaita konstatēšanai pēc apkodumiem, secinājumu var uzskatīt par objektīvu, jo vasaras mēnešos novēroti apkodumi 10 % jauno parastās apses kociņu, kas ir tālu no literatūrā minētās kritiskās robežas (50%) [5].



**4. att. Parastās apses bojāto koku īpatsvars pētījuma objektos.**

Veicot vienfaktora dispersijas analīzi (1. tab.), noskaidrots, ka starp bojājumu īpatsvaru parastās apses jaunaudzēs un novadu (Zemgale un Kurzeme) nepastāv būtiskas atšķirības, jo  $F = 0,34 < F_{krit.} = 4,00$  ( $\alpha = 0,05$ ), tāpat arī nepastāv būtiskas atšķirības starp bojājumu īpatsvaru un vecumklasi (I un II), jo  $F = 1,99 < F_{krit.} = 3,99$  ( $\alpha = 0,05$ ), taču starp bojājumu

Īpatsvaru un objektiem (12 apsekotās parastās apses jaunaudzēs) pastāv būtiskas atšķirības, jo  $F = 2,95 > F_{\text{fakt.}} = 1,97$  ( $\alpha = 0,05$ ), ko var skaidrot ar pētītās audzes atrašanās vietu meža masīvā. Pētītajās audzēs vislielākais pārnadžu bojājumu īpatsvars novērojams parastās apses jaunaudzēs, kuras pieguļ kvartāla stigai. Arī starp koku augstuma grupām un bojājumu īpatsvaru pastāv būtiskas atšķirības, jo  $F = 4,04 > F_{\text{krit.}} = 3,15$  ( $\alpha = 0,05$ ). Bojātas vairāk tiek III augstuma grupu ( $H > 4,1$  m) sasniegušās parastās apses.

1. tabula

### Vienfaktora dispersijas analīzes rezultāti

Faktori	Noviržu kvadrātu summa	Brīvības pakāpju skaits	Dispersija	Faktiskā Fišera vērtība	<i>p</i> -vērtība	Kritiskā Fišera vērtība
Starp novadu audzēm	312,15	1	312,15	0,34	0,564	4,00
Starp I un II vecumklases audzēm	1749,29	1	1749,29	1,99	0,163	3,99
Starp visām apsekotajām audzēm	21653,37	11	1968,49	2,95	0,004	1,97
Starp koku augstuma grupām	6335,40	2	3167,70	4,04	0,023	3,15

### Secinājumi

- Lielākais riska faktors parastās apses I un II vecumklases jaunaudzēs ir pārnadži, kas bojā 10 % no visiem kokiem. Pārējie riski neietekmē sanitāro stāvokli parastās apses jaunaudzēs.
- Starp bojājumu īpatsvaru un vecumklasi (I un II vecumklase) nepastāv būtiskas atšķirības ( $F = 1,99 < F_{\text{krit.}} = 3,99$ ;  $\alpha = 0,05$ ), apsaimniekošanas risku sastopamība starp novadiem (Zemgale, Vidzeme) būtiski neatšķiras ( $F = 0,34 < F_{\text{krit.}} = 4,00$ ;  $\alpha = 0,05$ ), taču starp atsevišķām mežaudzēm pastāv būtiskas atšķirības ( $F = 2,95 > F_{\text{fakt.}} = 1,97$ ;  $\alpha = 0,05$ ), ko var skaidrot ar pētītās audzes atrašanās vietu meža masīvā. Arī starp koku augstuma grupām un bojājumu īpatsvaru pastāv būtiskas atšķirības ( $F = 4,04 > F_{\text{krit.}} = 3,15$ ;  $\alpha = 0,05$ ).
- Pētītajās audzēs vislielākais pārnadžu bojājumu īpatsvars novērojams parastās apses jaunaudzēs, kuras pieguļ kvartāla stigai.

### Summary

Analyzed data in research have been collected in the Viesīte, Vilce, Ogre and Šķēde forest regions, 12 European Aspen young growths in total. In research have been analyzed maintenance risks of European aspen young growths like abiotic, biotic and tree defects.

In all sites of European aspen young growths have been established above mentioned risks which impact the condition of sanitary growths. Of all surveyed aspen young growths most of the damages have made cloven-hoofed (10 %) then disease (4 %), tree defects (3 %), insects(1%) and frost (1 %).

There are no significant proportion differences ( $F = 1.99 < F_{\text{krit.}} = 3.99$ ;  $\alpha = 0.05$ ) between the damages and age category (age group I and II). Incidence of maintenance risks between the regions Zemgale and Vidzeme do not differ significantly ( $F = 0.34 < F_{\text{krit.}} = 4.00$ ,  $\alpha = 0.05$ ),

whereas the forest growth level are significantly different ( $F = 2.95 > F_{crit.} = 1.97$ ,  $\alpha = 0.05$ ), it can be explained by the location in large tracts of forest. The highest rate of cloven-hoofed made damages have been noticed in European Aspen young growths which are joined with the forest stand edge.

### **Pateicība**

Pētījumi veikti par ERAF projekta „**Meža resursu ilgtspējīgas apsaimniekošanas plānošanas lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēma**” finansējumu (līguma Nr.2010/0208/2DP/2.1.1.0/10/APIA/VIAA/146).

### **Literatūra**

1. Annila E., Kytö M., Lilja A., Lilja S., Kurkeela T.(2002) Kaitēkļu slimības kokaudzētavās. Rokasgrāmata. Tulkojuma izdevējs *AS Latvijas valsts meži*, /Somu izdevums, tulkoja Raivo Riekstiņš/, 2002, 89., 92. lpp
2. Arhipova I. Bāliņa S. Statistiska ekonomikā. Rīga, Datorzinību Centrs, 2003, 352 lpp
3. Ošlejs J. Ceļvedis Latvijas privāto meža īpašniekiem. LVMI „Silava”, 2005, 142. lpp
4. Priedītis A. Kokaugu apkoduma reģistrēšanas nozīme briežu dzimtas dzīvnieku un augu mijiedarbības novērtēšanā meža teritorijās. *Mežzinātne*, Nr. 14(47), 2004, 73.-95. lpp
5. Priedītis A., Priedītis Ā. Kokaugu apkodumi vasarā un briežu dzimtas dzīvnieku skaita rādītāji. *Meža Dzīve*, Nr. 7 (224), 1995, 15.-19. lpp
6. Rupais A., Kalniņa V. Krāšņumaugu aizsardzības rokasgrāmata. Rīga, Liesma, 1979, 82. lpp
7. Smilga J. Apse. Rīga, Zinātne, 1968, 199 lpp
8. Zviedre A. Praktiski padomi meža saimniekam. Valsts meža dienesta Konsultāciju pakalpojumu centrs, 2008, 13.-14. lpp
9. Журавлев И. И., Крангауз Р. А., Яковлев В. Г. Болезни лесных деревьев и кустарников. Москва, ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, 1997, 69-71 с.
10. Шевченко С. В., Циллорик А. В. Лесная фимопамология. Киев, Вицашкола, 1986, 148-149 с.
11. Шевченко С. В., Циллорик А. В. Лесная фимопамология. Киев, Вица школа, 1986, 266-268 с.

---

**Anotācija.** *Ikvienam meža īpašniekam ir svarīga veselīga meža vides uzturēšana un produktivitātes paaugstināšana, kas ietekmē nākotnē iegūstamās peļņas apmēru. Viens no faktoriem, kas nosaka mežaudzes produktivitāti, ir sanitārais stāvoklis, ko ietekmē abiotiskie, biotiskie un antropogēnie faktori. Lai noskaidrotu šo riska faktoru apjomu parastās apses Populus tremula L. jaunaudzēs četros meža novados Latvijā, ierīkoti parauglaukumi I (1-10 gadi) un II (11-20) vecumklases audzēs, izvērtēts sanitārais stāvoklis. Visvairāk sanitāro stāvokli iepriekšminētajās audzēs ietekmē pārnadži, kas bojā katru desmito jauno kociņu.*

---

**Atslēgvārdi:** *sanitārais stāvoklis, apse, pārnadžu radīti bojājumi*

---