

PĀRSKATS

PĒTĪJUMA NOSAUKUMS: PIRMĀ LĪMEŅA GAISA
PIESĀRŅOJUMA IETEKMES
NOVĒRTĒŠANAS MONITORINGA
PROGRAMMA

PĀRSKATS PAR 2020. GADA
DARBA UZDEVUMU IZPILDI

IZPILDES LAIKS: 01.01.2020.–31.12.2020.

IZPILDĪTĀJS: LATVIJAS VALSTS MEŽZINĀTNES
INSTITŪTS “SILAVA”

PĒTĪJUMA VADĪTĀJS: Uldis Zvirbulis

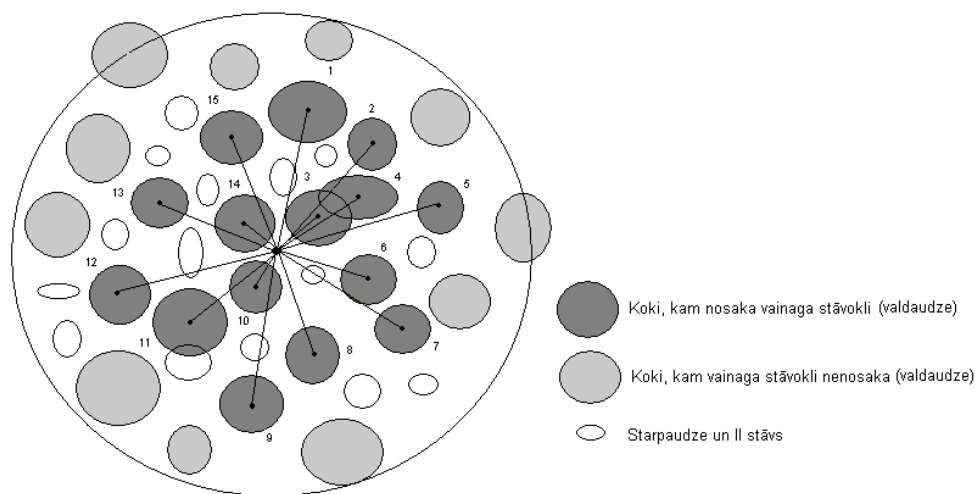
Pirmā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanas monitoringa programmas metodika

Pirmā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanas monitoringa (turpmāk – I līmeņa monitorings) informāciju iegūst, veicot ikgadējus novērojumus 115 meža resursu monitoringa parauglaukumu tīklā izvietotos parauglaukumos atbilstoši Starptautiskās sadarbības programmas par gaisa piesārņojuma ietekmes uz mežiem novērtēšanu un monitoringu (*ICP Forests*) izstrādātajai un aprobētajai metodikai (<http://icp-forests.net/page/icp-forests-manual>). 115 meža statistiskās inventarizācijas parauglaukumi I līmeņa monitoringa novērojumu veikšanai tika atlasīti starptautiska LIFE+ projekta “Further Development and Implementation of an EU-level Forest Monitoring System” (FutMon) ietvaros, šajos parauglaukumos novērojumus veic katru gadu.

I līmeņa parauglaukumos vērtējamajiem kokiem obligāti nosakāmi šādi parametri: defoliācija, koku liktenis, bojājumu gadījumā – bojātā vieta, bojājuma simptoms, bojājumu izraisošais aģents, tā zinātniskais apzīmējums, bojājuma apjoms. Novērtējumu veic reizi gadā, laika periodā no 1. jūlija līdz 31. augustam, pieļaujamā laika nobīde viena un tā paša parauglaukuma novērojumiem – maksimāli 14 dienas. Novērojumu datus kodētā veidā ievada speciālā veidlapā (1. tabula).

Vērtējamo koku izvēle

115 meža resursu monitoringa parauglaukumos tiek veikts koku defoliācijas, likteņa, kā arī bojājumu novērtējums vispārīgā gadījumā 15 (bet ne mazāk kā 10) parauglaukuma centram tuvākajiem valdaudzes (vēlams, 1.–2. Krafta klases) kokiem, skaitot no ziemeļiem. Šiem kokiem uzskaites veidlapā tiek fiksēts to azimuts un attālums no centra, lai katru gadu varētu veikt šo pašu koku atkārtotu novērtējumu (1. attēls). Ja parauglaukumā nav 15 valdaudzes koku, izmanto kokus ārpus parauglaukuma robežām, fiksējot to attālumu no centra un azimutu.



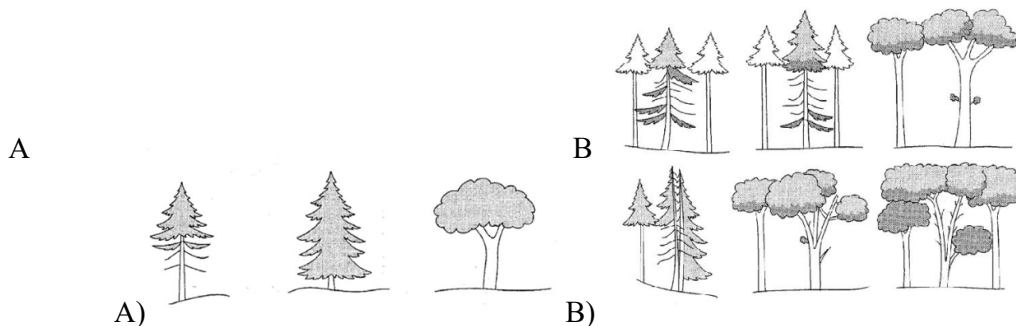
1. attēls. Koku izvēle un numerācija vainaga stāvokļa vērtējumam meža resursu monitoringa parauglaukumos.

Vainaga stāvokli un bojājumus novērtē sekojošu sugu valdaudzes (vēlams, iespēju robežās 1. un 2. Krafta klases) kokiem, kas sasnieguši 5 m augstumu (arī piemistrojuma sugām, kas veido valdaudzi, ja koki atrodas tuvu PL centram): parastajai priedei, parastajai eglei, āra bērzam, purva bērzam, melnalksnim, apsei, ozolam, osim, dižskabārdim, Eiropas balteglei, Eiropas lapeglei (2. tabula).

Vainaga stāvokli nevērtē kokiem, kam >50% no vainaga ir mehāniski bojāts.

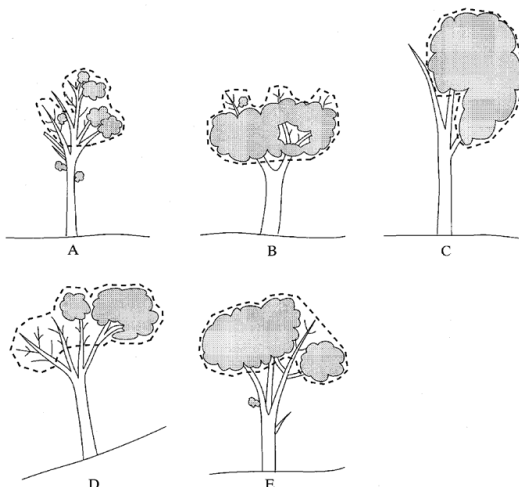
Vērtējamā vainaga jēdziens

Ja vērtējamā koka vainagu ietekmē blakus esošā koka vainaga konkurence, vainags jāvērtē tajās daļās, ko konkurence neietekmē. Vērtējamā vainaga daļa 2. attēlā parādīta gaišākā tonējuma.



2. attēls. Vērtējamā vainaga daļa brīvi augošiem kokiem (A) un kokiem mežaudzē (B).

No vērtējuma izslēdz sekojošas vainaga daļas: atsevišķus zarus zem vainaga sākuma; tādas vietas vainagā, kur zari nekad nav bijuši. Vērtējamā vainagā iekļauj nesen mirušus zarus, bet no tā izslēdz sen radušos sausos zarus, kam vairs nav sānzaru (3. attēls).



3. attēls. Vērtējamā vainaga robežas brīvi augošiem kokiem. Veci sausie zari (attēls C) netiek iekļauti vērtējumā, bet nesen atmīruši zari (attēls D) tiek.

Vainaga stāvokļa novērtējums jāveic vismaz no divām pusēm un ideālā gadījumā no attāluma, kas aptuveni līdzinās koka augstumam. Paugurainā apvidū ieteicams vērtēt no augstākas vietas, jo pretējā gadījumā defoliācija tiks nepietiekami novērtēta. Vainaga parametri 5 un vairāk metrus no zemes vērtējami ar binokli. Jebkurā gadījumā jāizvairās vērtēt virzienā pret sauli.

Defoliācija

Defoliācija ir skuju/lapu zudums vērtējamajā vainagā. Ar defoliāciju raksturo koka vitalitāti, un to apraksta kā skuju vai lapu zudumu, salīdzinot ar ideālo paraugu, kura defoliācijas vērtība ir 0%. To nosaka neatkarīgi no cēloņa (t.i., tiek vērtēta arī kaitēkļu un citu faktoru izraisīta defoliācija). Defoliāciju novērtē klasēs pa 5%. Šīs klasēs ir 0 (defoliācijas nav); 5 (defoliācija >0-5%), 10 (>5-10%) un tā tālāk. Koks, kam defoliācija lielāka par 95%, bet kurš vēl ir dzīvs, apzīmējams ar kodu 99. Mirušiem kokiem defoliācija ir 100.

Koku liktenis

Šis rādītājs sniedz informāciju par to, vai koks tiek izmantots vainaga stāvokļa un bojājumu novērtēšanai, kā arī iemeslus, ja šie parametri konkrētam kokam vairs netiek novērtēti (3. tabula).

Bojājumi

Bojājumi un to cēloņi tiek novērtēti tiem pašiem kokiem, kam vērtē vainaga stāvokli.

Vispirms novērtē bojāto daļu (4. tabula) un simptomu (5. tabula), koncentrējoties uz tiem bojājumiem, kas vairāk ietekmē koka veselības stāvokli. Ja viens un tas pats bojājuma cēlonis izraisis vairākus simptomus, fiksē tikai galveno no tiem. Novērtējot bojājumus koka vainagā, ņem vērā visu koka vainagu, nevis tikai konkurences neietekmēto daļu. Veci sausie zari, kā arī atmirušie zari vainaga apakšējā daļā eglei netiek uzskatīti par bojātu koka daļu. Mirušiem kokiem ailē "bojātā daļa" raksta kodu "4".

Pēc tam iespējami konkrētāk nosaka bojājuma cēloni (6. tabula). Ja nav iespējams, noteikt bojājuma cēloni, bojāto daļu, simptomus un bojājuma apjomu nosaka vienalga, bet ailē "cēlonis" raksta kodu "neidentificēts – 999". Defoliāciju, kurai nav iespējams noteikt konkrētu cēloni, pie bojājumiem nefiksē. Ja vienam kokam tiek konstatēti vairāki bojājumu cēloņi (izraisītāji), atsevišķās ailēs kopā ar simptomiem un bojājuma apjomiem jāfiksē tie visi. Ja bojājums ir biotiskas izcelsmes un iespējams noteikt bojājumu izraisījušā organisma sugu, to fiksē.

Bojājuma apjoms izsaka to, kāda daļa no ietekmētās daļas ir bojāta. Izsaka klasēs pa 10%: 0 – 0%, 1 – no 1 līdz 10%, 2 – 11 līdz 20%, 3 – 21-40%, 4 – 41-60%, 5 – 61-80%, 6 – 81-99%, 7 – 100%.

Kvalitātes kontrole

Lai nodrošinātu kvalitatīvu vainaga stāvokļa un bojājumu novērtējumu, tiek organizētas darbinieku apmācības un nodrošināta dalība gan vietēja mēroga (reizi gadā), gan starptautiskos klātienēs vai fotokalibrācijasursos (reizi divos gados).

Defoliācijas vērtēšanā darba grupas izmanto vietējiem apstākļiem atbilstošas fotogrāfiskās norādes, kur fiksētas dažādas defoliācijas klases nozīmīgākajām koku sugām – priedei, eglei, bērzam. Reizi gadā tiek organizēta fotokalibrācija nacionālā līmenī.

5% no parauglaukumu skaita darba grupas pašas veic otreizēju kontroles uzmērīšanu, kas tiek dokumentēta. Vismaz 70% vērtējumu būtu jābūt mazāk nekā $\pm 10\%$ robežās.

5% no katras grupas vērtētā parauglaukumu skaita, iespējami tuvu reālās uzmērīšanas datumam, kvalitātes kontroles mērījumus veic neatkarīgs vērtētājs.

Veidlapa koku veselības stāvokļa novērtējumam I līmeņa monitoringa parauglaukumos (MSI parauglaukumi)

Parauglaukuma raksturojums

Trakta Nr.	PL numurs	Datums	Diena	Mēnesis	Gads
Trakta nosaukums	PL izmērs, ha				
Augstums v.j.l.	Vald.suga	Ģeogr.	Grādi	Minūtes	Sekundes
Orientācija pret nogāzi	Vecums	platums			
Krājas tek.p. absolūtais	Koku skaits	garums			
Krājas tek.p. relatīvais	Ūdens pieejamība	Vērtēja:			

Koku uzmērījumi

Nr.p.k.	Suga	Azimuts	Attālums no centra	D, cm	H, m	Defoliācija	Bojātā daļa	Simptoms	Cēlonis	Bojājuma apjoms	Izraisītājs	Liktenis

2. tabula

Koku sugas

007	Melnalksnis
051	Ozols
010	Āra bērzs
011	Purva bērzs
020	Dižskābardis
022	Osis
035	Apse
100	Eiropas baltegle
116	Eiropas lapegle
118	Parastā egle
134	Parastā priede

3. tabula

Likteņi (kodi 01-03 – vērtē vainagu; kodi 11-43 – vairs nevērtē vainagu)

01 – koks dzīvs šajā un iepriekšējā reizē; 02 – jauns koks (izaudzis); 03 – jauns koks (bijis iepriekš, bet nav mērīts)
11 – nozāgēts plānotā cirtē; 12 – nozāgēts biotisku iemeslu dēļ (kukaiņi); 13 – nozāgēts abiotisku iemeslu dēļ (vējš); 14 – nozāgēts nezināma iemesla dēļ; 18 – pazušanas iemesls nezināms
21 – sašķiebies vai iekāries; 22 – nolauzta lielākā daļa vainaga; 23 – koks vairs neatbilst 1., 2. vai 3. Krafta kl.; 29 – cits (paskaidrot)
31 – stāvošs beigts, biotiski iemesli (kukaiņi); 32 – stāvošs beigts, abiotiski iemesli (vējš); 38 – stāv.beigts, nezināms iemesls; 39 – koks beigts, iemesls nav noteikts
41 – guļošs (beigts vai dzīvs), abiotiski iemesli – (vējš); 42 – guļošs (beigts vai dzīvs), biotiski iemesli (piem., bebrs); 43 – guļošs (beigts vai dzīvs), nezināms iemesls, 48 – guļošs (beigts vai dzīvs), nezināms iemesls; 49 – guļošs (beigts vai dzīvs), iemesls nav noteikts

4. tabula

Bojātā daļa

09	Nav veikts bojājumu vērtējums
11	Šā gada skujas
12	Vecākas skujas
13	Visu vecumu skujas
14	Lapas
21	Šā gada dzinumi
22	Sīkie zari (diametrs < 2 cm)
23	Zari diametrā no 2 – < 10 cm
24	Zari diametrā \geq 10 cm
25	Dažādu izmēru zari
26	Galotnes dzinums
27	Pumpuri
31	Stumbrs vainagā
32	Stumbrs līdz vainaga sākumam
33	Saknes (redzamās) un celma daļa (\leq 25 cm augstumā)
34	Viss stumbrs
00	<i>Kokam nav konstatēti bojājumu simptomi nevienā daļā</i>

5. tabula
Bojājumu simptomi

Bojātā daļa	Simptoms	Kods
Skujas/ lapas	Daļēji vai pilnīgi apēstas/trūkst	1
	Gaiši zaļas līdz dzeltenas	2
	Sarkanas līdz brūnas (t.sk.. nekroze)	3
	Bronzas kr.	4
	Cita kr.	5
	mikrofilija (samazināta izmēra lapas)	6
	cits nenormāls izmērs	7
	Deformācijas	8
	Cits simptoms	9
	Kaitēkļi	10
	Sēnes	11
	Cits	12
Zari, dzinumumi un pumpuri	apēsti / trūkst	1
	Nolauzti	13
	Miruši / mirstoši	14
	Nepilnīgi attīstīti	15
	Nekroze	16
	Ievainojumi (atlekusi miza, plaisas u.c.)	17
	Sveķošanās (skuju k.)	18
	Gļotošanās (lapu k.)	19
	Trupe	20
	Deformācijas	8
	Cits simptoms	9
	Kaitēkļi	10
	Sēnes	11
Cits	12	
Stumbrs un celma daļa	Ievainojumi (atlekusi miza, plaisas u.c.)	17
	Sveķošanās (skuju k.)	18
	Gļotošanās (lapu k.)	19
	Trupe	20
	Deformācijas	8
	Cits simptoms	9
	Kaitēkļi	10
	Sēnes	11
Cits	12	

Bojājumu cēloņi

Cēlonis	Kods	Kods sīkāk
Meža dzīvnieki	100	111 Stirna
		112 Staltbriedis
		114 Alnis
		121 Meža cūka
		135 Bebrs
		143 Dzeņveidīgie putni
Kaitēkļi	200	210 Lapgrauži/skujgrauži
		220 Stumbra un zaru kaitēkļi
		230 Pumpuru kaitēkļi
		240 Čiekuru kaitēkļi
		250 Sulas sūcēji
		260 Lapu/skuju alotāji
		270 Pangas veidojošie kaitēkļi
Sēnes	300	301 Skujbires un skuju rūsas izraisītāji (P, E)
		302 Stumbra un dzinumu rūsas izraisītāji (P)
		309 Atmiršana un vēzis (P)
		304 Trupe un sakņu trupe (skuju k.)
		305 Lapu plankumainība (A)
		307 Miltresa lapu k. (A)
		308 Vīte (A)
		302 Rūsa (A, B)
		309 Vēzis (A)
		304 Trupe un sakņu trupe (lapu k.)
		310 Deformācijas (vējslotas)
		390 Citas sēnes
		Abiotiski faktori
422 Sausums		
423 Pārplūšana		
424 Sals		
426 Saules apdegums		
427 Zibens		
430 Sniegs/ledus		
431 Vējš		
Cilvēka darbība	500	520 Nepareiza stādīšana
		540 Mežizstrāde
		550 Mehānisks bojāj. (ne mežizstrādes rez.)
Uguns	600	
Atmosfēras piesārņotāji	700	
Citi faktori	800	
Neidentificēts	999	

Pirmā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanas lauku darbi 2020. gadā

Gaisa piesārņojuma ietekmes uz meža ekosistēmām monitoringa (*ICP-Forests*) ietvaros pirmā līmeņa meža monitorings 2020. gadā tika veikts 115 Meža statistiskās inventarizācijas parauglaukumos visā Latvijas teritorijā. Trīs no 2019. gadā apsekotajiem parauglaukiem 2020. gadā bija nocirsti, un tie tika aizvietoti ar jauniem (7. tabula). Kokiem parauglaukumos tika novērtēts vainagu stāvoklis (defoliācija – skuju/lapu zudums), kā arī atzīmēti vizuāli konstatējami koku bojājumi.

7. tabula

Meža resursu monitoringa parauglaukumi, kuros tiek veikta I līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšana

Nr. p. k.	Parauglaukuma Nr.	Parauglaukuma nosaukums	Parauglaukuma statuss 2020. gadā
1.	2001.	Lažas pag. Sīļi	uzmērīts
2.	2002.	Miķeļtornis	uzmērīts
3.	2003.	Māteri Ugāle	uzmērīts
4.	2006.	Užava Kangrotkājas	uzmērīts
5.	2007.	Akmeņdziras	uzmērīts
6.	2008.	Ridēļi Melnupe	uzmērīts
7.	2009.	Rēžu karjers	uzmērīts
8.	2010.	Varieba Buļlupe	uzmērīts
9.	2011.	Mērsrags Kuģniekmežs	uzmērīts
10.	2012.	Stende Gavenpurvs	uzmērīts
11.	2013.	Kaļķi Liepkrausti	uzmērīts
12.	2014.	Valdgales pag. Zvaguļpurvs	uzmērīts
13.	2015.	Lībe Silavas	nocirsts 2020. gadā
14.	2016.	Kolka	uzmērīts
15.	2017.	Blīdene Apšenieki	uzmērīts
16.	2020.	Stūrīši mežs	uzmērīts
17.	2021.	Renda Lauksargi	uzmērīts
18.	2022.	Kāpciems mežs	uzmērīts
19.	2024.	Kalsnavas pag. Sāvīte	uzmērīts
20.	2025.	Mazais Melnītis	uzmērīts
21.	2026.	Murmastiene Silagals	uzmērīts
22.	2027.	Meirāni Mieriņi	uzmērīts
23.	2028.	Kubuli mežs	uzmērīts
24.	2030.	Žīguru pag. Gubeņi	uzmērīts
25.	2031.	Pakalnieši mežs	uzmērīts
26.	2033.	Dzelzupe Silenieki	uzmērīts
27.	2034.	Lielā purva mala	uzmērīts
28.	2036.	Dzērbene Jaunmeķeļi	uzmērīts
29.	2037.	Strēbeles mežs	uzmērīts
30.	2038.	Druviena grāvis	uzmērīts

Nr. p. k.	Parauglaukuma Nr.	Parauglaukuma nosaukums	Parauglaukuma statuss 2020. gadā
31.	2039.	Stepeļi Pēterīši	uzmērīts
32.	2040.	Līgatne Sprinģukalns	uzmērīts
33.	2041.	Ogrieši mežs	uzmērīts
34.	2042.	Bērzs Bērzupe	uzmērīts
35.	2043.	Upmaļi Melnupe	uzmērīts
36.	2044.	Kaives pagasts mežs	uzmērīts
37.	2045.	Briežu ezers	uzmērīts
38.	2047.	Vovernīki Grebeži	nocirsts 2020. gadā
39.	2048.	Gaigalavas pag. Mežs	uzmērīts
40.	2050.	Lielsunākste Sīļi	uzmērīts
41.	2051.	Pilskalnes pag. Zemgaļi	uzmērīts
42.	2052.	Žebere mežs	uzmērīts
43.	2053.	Valle Smārde	uzmērīts
44.	2057.	Sīļukalns mežs	uzmērīts
45.	2058.	Komulteni ceļa mala	uzmērīts
46.	2060.	Andzeļu pag. Froli	uzmērīts
47.	2061.	Zaļumi mežs	nocirsts 2020. gadā
48.	2062.	Alussala	uzmērīts
49.	2063.	Koknese Urģes	uzmērīts
50.	2064.	Timšanu mežs Virsaiši	uzmērīts
51.	2065.	Dziļūta ezers	uzmērīts
52.	2066.	Akaši Reiki	uzmērīts
53.	2067.	Bolūži Krumpāni	uzmērīts
54.	2069.	Vecslabada Lazari	uzmērīts
55.	2070.	Galiņi	uzmērīts
56.	2071.	Otrā preču stacija	uzmērīts
57.	2072.	Aiz Sēnītes Sigulda	uzmērīts
58.	2074.	Celminieki mežs	uzmērīts
59.	2076.	Biržu karjers	uzmērīts
60.	2077.	Gārsene mežs	uzmērīts
61.	2078.	Ņega mežs	uzmērīts
62.	2079.	Lilaste	uzmērīts
63.	2080.	Allažmuiža mežs	uzmērīts
64.	2081.	Zaķumuiža mežs	uzmērīts
65.	2082.	Veckārķi	uzmērīts
66.	2083.	Valka Pastsils	uzmērīts
67.	2084.	Vēderis Boksti	uzmērīts
68.	2085.	Grundzāle	uzmērīts
69.	2086.	Brenci Pokuliene	uzmērīts
70.	2087.	Ķīšukakts Ķīstītis	uzmērīts
71.	2088.	Kazruņģis lidlauks	uzmērīts
72.	2089.	Lēdurga Bangas	uzmērīts
73.	2090.	Jaunmārupe	uzmērīts

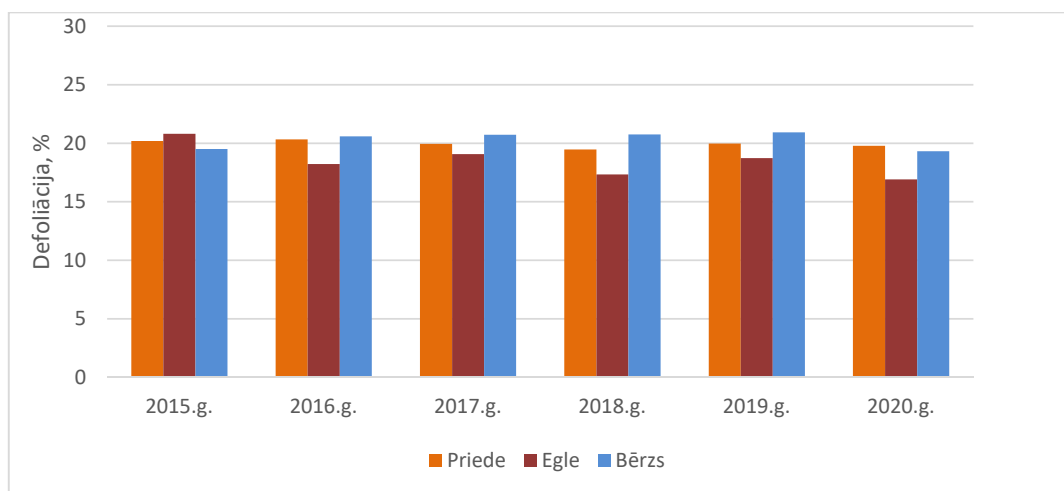
Nr. p. k.	Parauglaukuma Nr.	Parauglaukuma nosaukums	Parauglaukuma statuss 2020. gadā
74.	2093.	Vīgaļi Andžīnas	uzmērīts
75.	2094.	Mazsalaca Viesturi	uzmērīts
76.	2095.	Raudīšu liepa	uzmērīts
77.	2096.	Zilūžu krejotava	uzmērīts
78.	2098.	Dzirnu purvs Legzdiņi	uzmērīts
79.	2099.	Limbažu Dārzkopis	uzmērīts
80.	2100.	Zaķi	uzmērīts
81.	2103.	Tušķi Vecsiliņi	uzmērīts
82.	2104.	Mežinieki Gailīši	uzmērīts
83.	2105.	Tērvete	uzmērīts
84.	2106.	Krievkalni	uzmērīts
85.	2108.	Vībiņi Annaskalni	uzmērīts
86.	2109.	Mazgavieze Viesturi	uzmērīts
87.	2111.	Sventāja Grantiņi	uzmērīts
88.	2112.	Pāļu kalns	uzmērīts
89.	2113.	Liepājas ezers Pērkone	uzmērīts
90.	2114.	Celmāji Strēlnieki	uzmērīts
91.	2115.	Pāvilosta Pauķi	uzmērīts
92.	2116.	Moroziki mežs	uzmērīts
93.	2117.	Ogresgala pagasts mežs	uzmērīts
94.	2119.	Madona Pāpuļi	uzmērīts
95.	2121.	Lielplatone skola	uzmērīts
96.	2122.	Ķevele	uzmērīts
97.	2123.	Ozoli Bebrupe	uzmērīts
98.	2124.	Sērene, Rūķu purvs	uzmērīts
99.	2125.	Beņislava Lazdukalns	uzmērīts
100.	2126.	Jūrkalnes pag. mežs	uzmērīts
101.	2127.	Liezēre Odi	uzmērīts
102.	2129.	Bambinkas mežs	uzmērīts
103.	2130.	Lazareva mežs	uzmērīts
104.	2131.	Ķinguti Vālodzes	uzmērīts
105.	2132.	Celpi Celpu mežs	uzmērīts
106.	2133.	Baldone Smugauši	uzmērīts
107.	2134.	Vaibiņa mežs	uzmērīts
108.	2135.	Onckuļi Ūzeņa	uzmērīts
109.	2136.	Gaisma Zustrenes	uzmērīts
110.	2137.	Vitrupe mežs	uzmērīts
111.	2138.	Baložu kanāls	uzmērīts
112.	2139.	Rudbārži Ļūdikas	uzmērīts
113.	2140.	Zirņu pagasts	uzmērīts
114.	2141.	Vecpils Mazstroķi	uzmērīts
115.	2142.	Dāma Dižais mežs	uzmērīts
116.	2143.	Rude Apšciems	ierīkots 2020. gadā

Nr. p. k.	Parauglaukuma Nr.	Parauglaukuma nosaukums	Parauglaukuma statuss 2020. gadā
117.	2144.	Cirma ez. Kotāni	ierīkots 2020. gadā
118.	2145.	Krīvānu mežs	ierīkots 2020. gadā

Novērojumu dati un īss ziņojums par mežu veselības stāvokli 2020. gadā noteiktajā termiņā ir iesniegts *ICP Forests* Koordinācijas centram.

Pirmā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanas rezultāti 2020. gadā

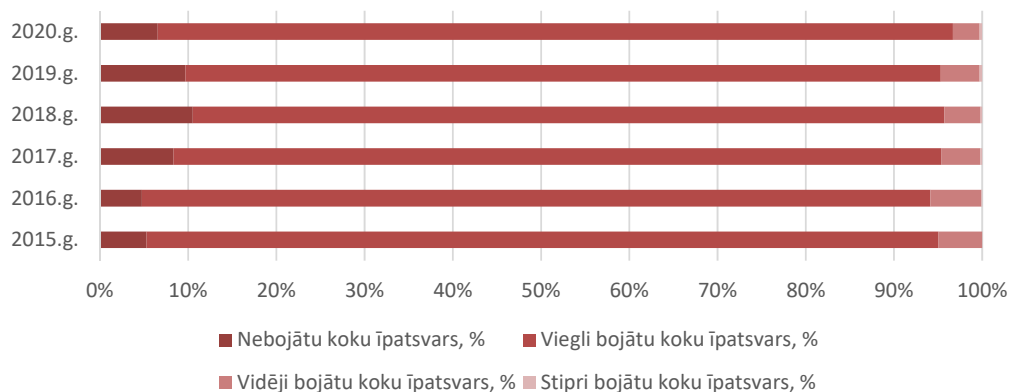
Pavisam kopā 2020. gadā tika apsekoti 1756 koki, defoliācija un koku bojājumi vērtēti 1727 kokiem. 72,7% no tiem bija skuju koki (811 priedes un 445 egles), bet 27,3% – lapu koki (471 bērzi). Par nebojātiem un viegli bojātiem (defoliācija līdz 25%), kas tiek uzskatīti par veselīgiem kokiem, atzīstami 96,8% skuju koku un 96,6% lapu koku. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, nebojāto un viegli bojāto skuju koku apmērs palielinājies par 1,4%, bet lapu kokiem daudz ievērojamāk – par 4,7%. Vērtēto priežu vidējā defoliācija pēdējos septiņus gadus turpina atrasties aptuveni vienā līmenī, ap 20% (4. attēls), 2020. gadā tika novērota vidējās vērtības samazināšanās par 0,2%, salīdzinot ar 2019. gadu. Vērtēto egļu vidējā defoliācija, salīdzinot ar 2019. gadu, samazinājusies vēl vairāk – par 1,8%. Bērzu vidējā defoliācija ir uzrādījusi samazināšanos par 1,6% pēc pagājušajā gadā uzrādītās augstākās vērtības – 20,9%. Kopumā ir novērota neliela visu sugu koku vainagu stāvokļa veselības uzlabošanās.



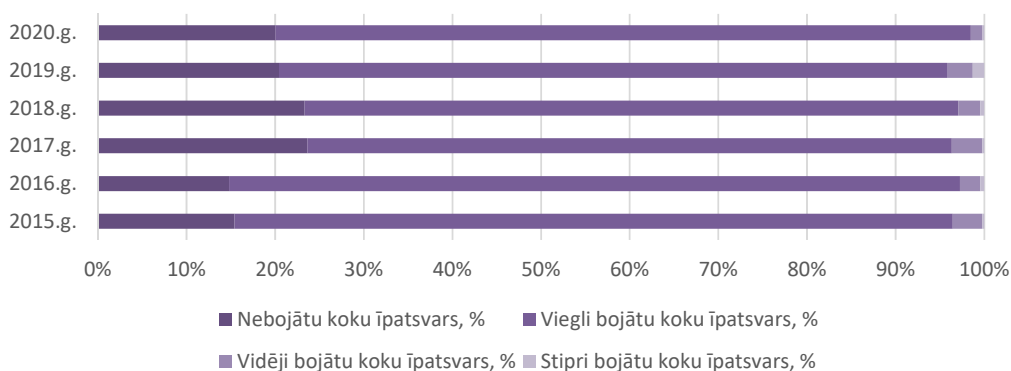
4. attēls. Vidējā defoliācija valdošajām koku sugām MSI parauglaukumos laika posmā no 2015. līdz 2020. gadam.

2020. gadā visaugstākais nebojātu koku (defoliācija līdz 10%) īpatsvars saglabājās eglei – 20% (20,4% 2019. gadā), priedei nebojātu koku īpatsvars samazinājies par 3,2% un sastāda 6,5%. Bērzam 2020. gadā nebojātu koku īpatsvars palielinājies par 1,4%, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, un sastāda 5,2% (5. attēls). Salīdzinot ar 2019. gadu, priedei turpina palielināties viegli bojātu (defoliācija no 15 līdz 25%) koku īpatsvars un sastāda 89,4%, kā arī samazinājies vidēji (defoliācija no 30 līdz 60%) un stipri bojāto un beigto koku (defoliācija no 65 līdz 100%) apjoms koku apjoms un sastāda 3,3% no apsekoto priežu skaita. Eglēm 2020. gadā palielinājies viegli bojātu koku apjoms par 3,1%, bet samazinājies vidēji un stipri bojātu koku apjoms par 2,7%, kas kopā sastāda 1,5% no apsekotajām eglēm. Bērziem palielinājies nebojātu un viegli bojātu koku īpatsvars par 4,3%, bet vidēji un stipri bojātu koku apjoms samazinājies par 4,2%, salīdzinot ar 2019. gadu.

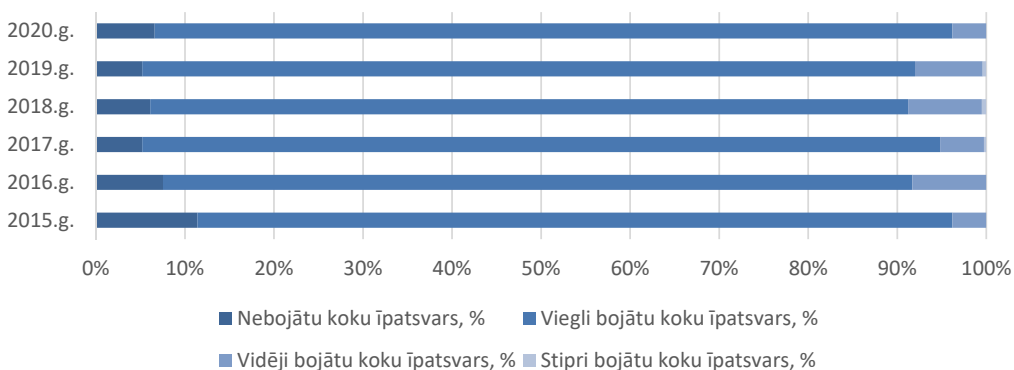
Priede



Egle



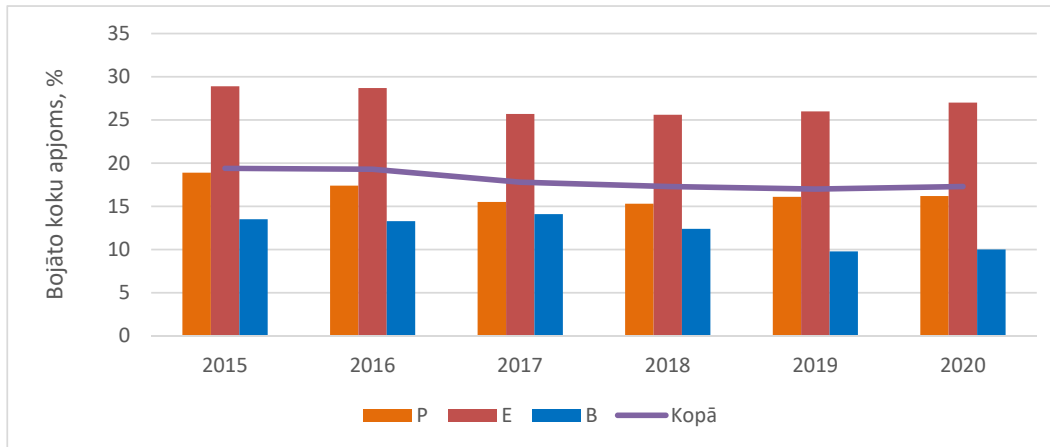
Bērzs



5. attēls. Galveno koku sugu sadalījums pa defoliācijas klasēm laika periodā no 2015. līdz 2020. gadam.

Vizuāli novērtējamās bojājumu pazīmes vai faktori, kas varētu negatīvi ietekmēt koku veselības stāvokli, konstatēti nedaudz vairāk kokiem kā iepriekšējā gadā, t.i., 17,3% vērtēto koku kopā (salīdzinājumam – 17% 2019. gadā). Pavisam 2020. gadā konstatēti bojājumi 298 kokiem, no kuriem priedes ir 131, egles – 120, bērzi – 47. Bojāto koku īpatsvars, salīdzinot

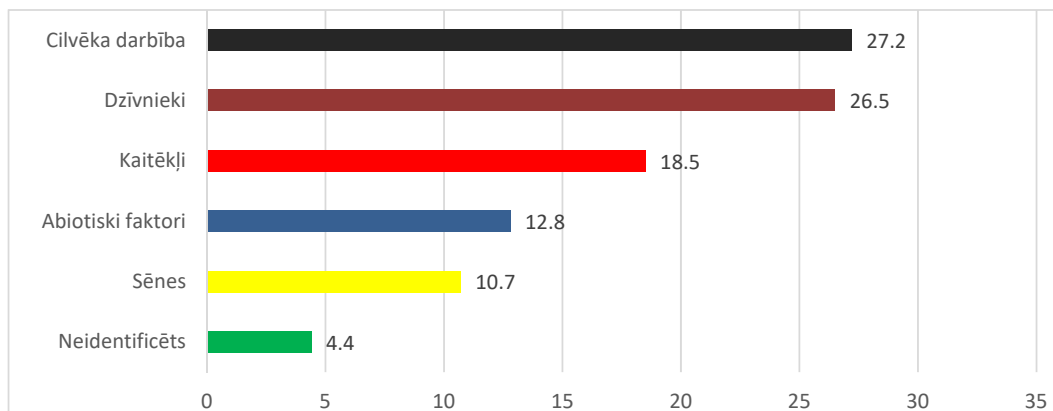
ar 2019. gadu, ir palielinājies apsekotajām priedēm (par 0,1%) un eglēm (par 1%), bet bērziem par 0,2% (6. attēls).



6. attēls. Bojāto priežu, eglu, bērzu un kopējais īpatsvars (%) no 2015. līdz 2020. gadam.

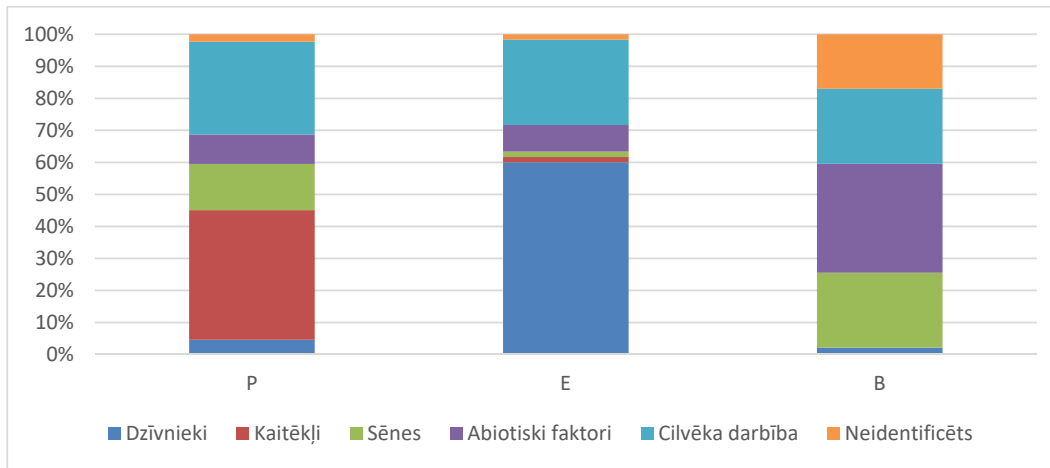
Visaugstākais koku īpatsvars bez nosakāmām bojājumu pazīmēm 2020. gadā tika konstatēts bērziem un sastādīja 90%, priedei tie bija 83,8%, bet eglei 73%.

Izplatītākie bojājumu cēloņi ir līdzīgi kā iepriekšējos gados (7. attēls). Visizplatītākie ir cilvēka darbības bojājumi (27,2%), dzīvnieki bojājumu īpatsvars ir palielinājies par 1% un sastāda 26,5%, kaitēkļu izraisīti bojājumi ir palielinājušies par 1,6% un sastāda 18,5% (2019. gadā – 16,9%), abiotisko faktoru bojājumu īpatsvars palielinājies par 1% un aizņēma 12,8%, bet sēņu izraisītie bojājumi sastāda 10,7%.



7. attēls. Bojāto koku sadalījums pēc bojājuma cēloņu veidiem (%) visām koku sugām 2020. gadā.

Vērtējumā pa koku sugām (8. attēls), visizplatītākie ir meža dzīvnieku bojājumi uz eglēm (60% no visām bojātajām eglēm jeb 72 eglēm konstatēti dzīvnieku bojājumi). Priedēm visbiežāk sastopami skuju kaitēkļu bojājumi – 40,5% (53 koki), cilvēka darbības (parasti mežizstrādes rezultātā) izraisīti bojājumi sastāda 29% jeb 38 kokiem no visām bojātajām, priedēm. 2020. gadā priežu kaitēkļu novērojumu skaits pieaudzis par 1,6%, salīdzinot ar 2019. gadu. No 47 bojātajiem bērziem izplatītākie ir trīs veidu bojājumi – abiotisko faktoru izraisītie bojājumi sastāda 34%, bet cilvēku darbības un sēņu izraisītie – katrs pa 23,4%. Bērziem, salīdzinot ar citām koku sugām, vislielāko daļu sastāda neidentificēto bojājumu apjoms (17%).



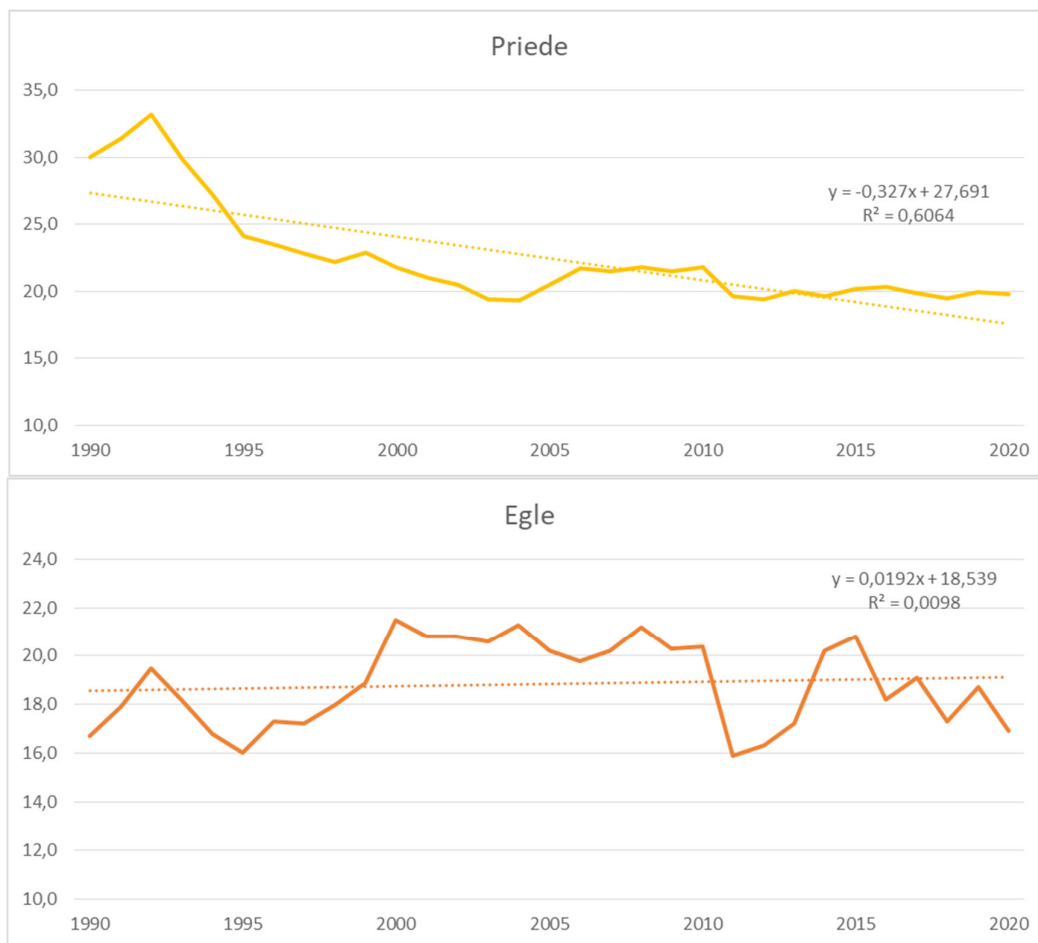
8. attēls. Bojāto koku sadalījums koku sugām pēc bojājuma cēloņiem 2020. gadā.

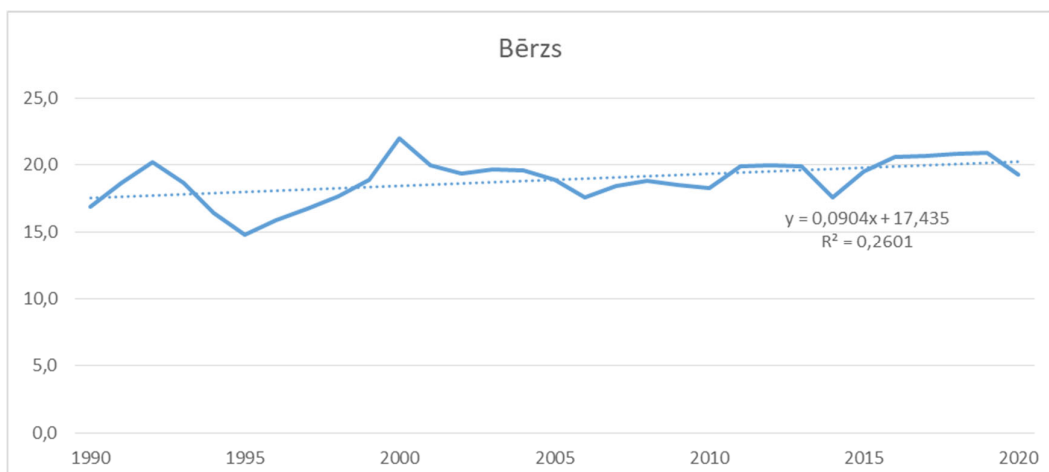
Pirmā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes monitoringa ilgtermiņa un vidēja termiņa koku vainaga defoliācijas rezultātu kopsavilkums

Pēc Latvijas valsts pievienošanās ANO 1979. gadā pieņemtajai Konvencijai par gaisa piesārņojuma pārrobežu pārnesei lielos attālumos tika 1990. gadā uzsākta dalība Starptautiskajā programmā gaisa piesārņojuma ietekmei uz mežiem novērtēšanā un monitoringā (*ICP Forests*). Mērķis bija izsekot un izzināt gaisā atrodošos nelabvēlīgo vielu izcelsmi un ietekmi uz meža ekosistēmu, kas laika gaitā ir papildināts ar pārējo stresa faktoru ietekmes novērtējumu.

Jau 31 gadu Latvijā, sākot no 1990. gada, ir pieejami koku vainagu defoliācijas vērtējumu dati Pirmā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanas monitoringa parauglaukumos, un vērtēti ir vairāki desmiti tūkstošu koku. Vidējās defoliācijas dati ilgtermiņā raksturo Latvijas mežu veselības stāvokli. Defoliācija ir noderīgs, integrējošs agrīnās brīdināšanas rādītājs meža ekosistēmu reakcijai uz vides izmaiņām. Defoliāciju būtiski ietekmē vairāki faktori: klimats un tā izmaiņas, laikapstākļu ekstrēma ietekme, meža kaitēkļi, slimības un gaisa piesārņojums.

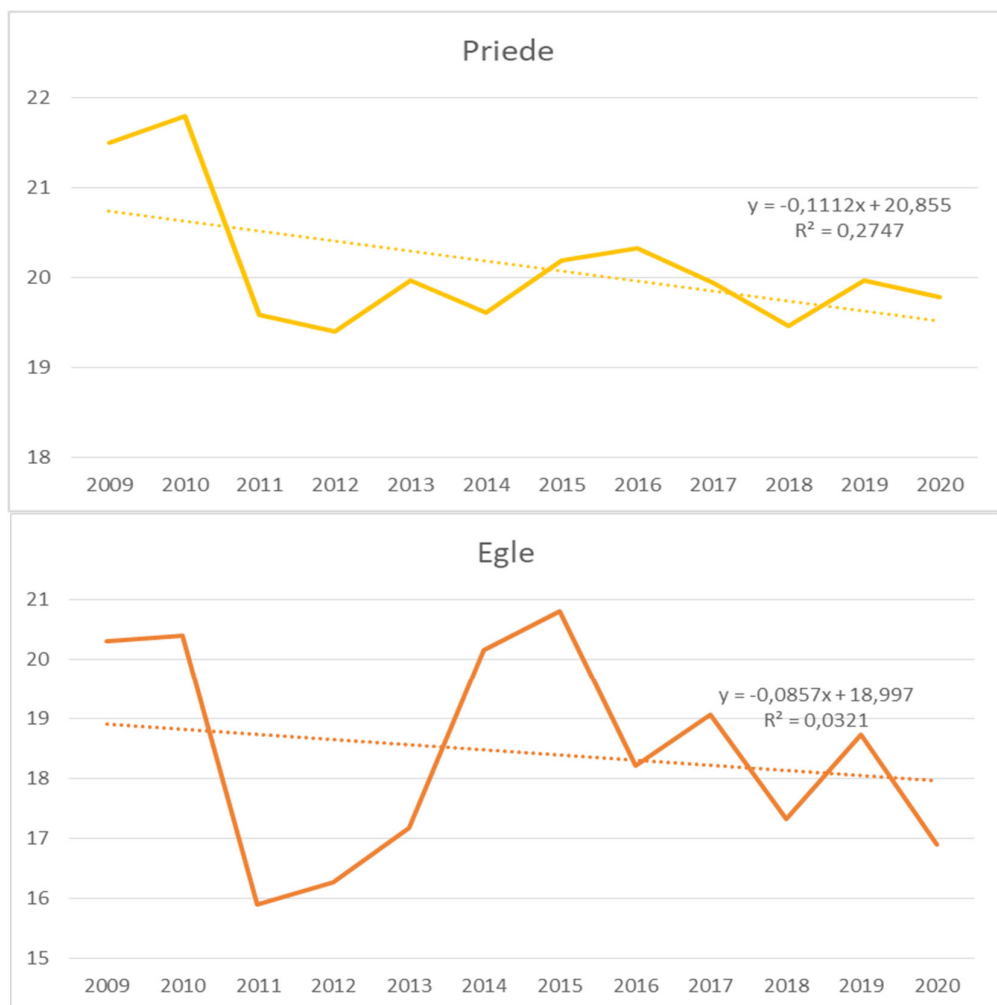
Ja aplūkojam Latvijas nozīmīgāko koku sugu vidējās defoliācijas ilgtermiņa rādītājus, tad novērojam, ka no 1990. gada līdz 2020. gadam vidējai defoliācijai ir tendence būtiski samazināties (veselībai uzlaboties) priedēm (-9,8%), nebūtiski pieaug egles vidējā vērtība (+0,6%), bet bērzu defoliācijas vidējā vērtība pieaug būtiskāk (+2,7%) (9. attēls).

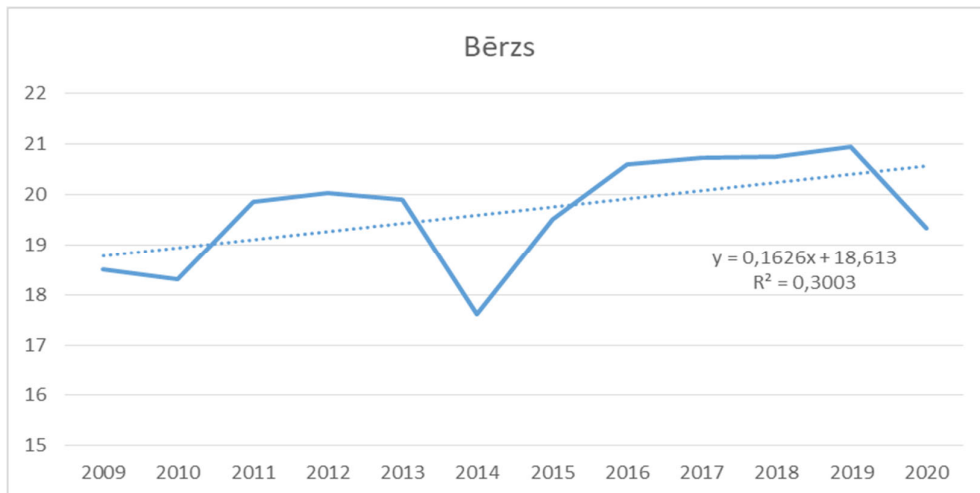




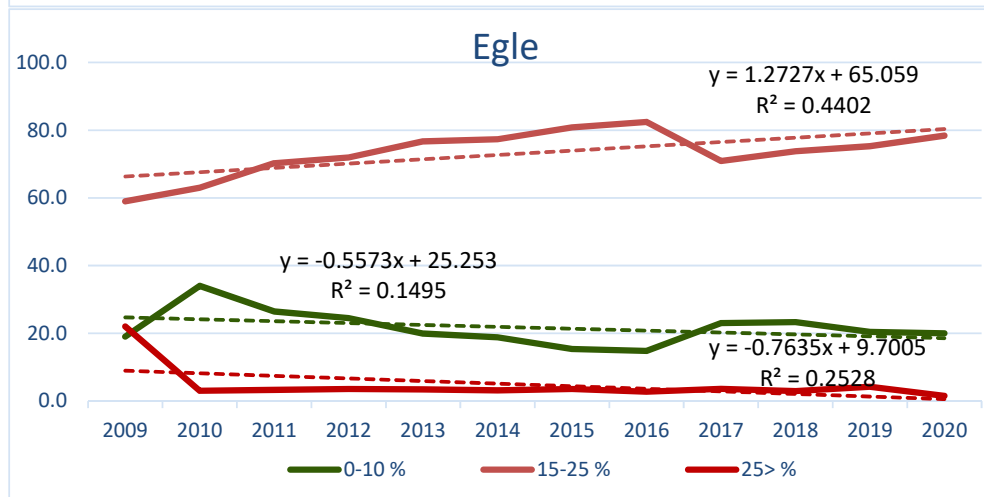
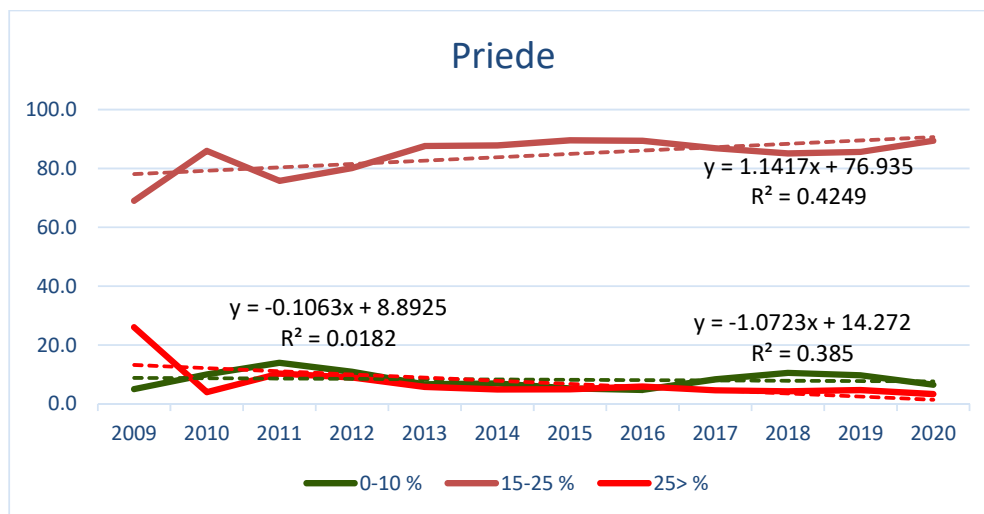
9. attēls. Galveno sugu vidējās defoliācijas vērtības dinamika ilgtermiņā no 1990. līdz 2020. gadam.

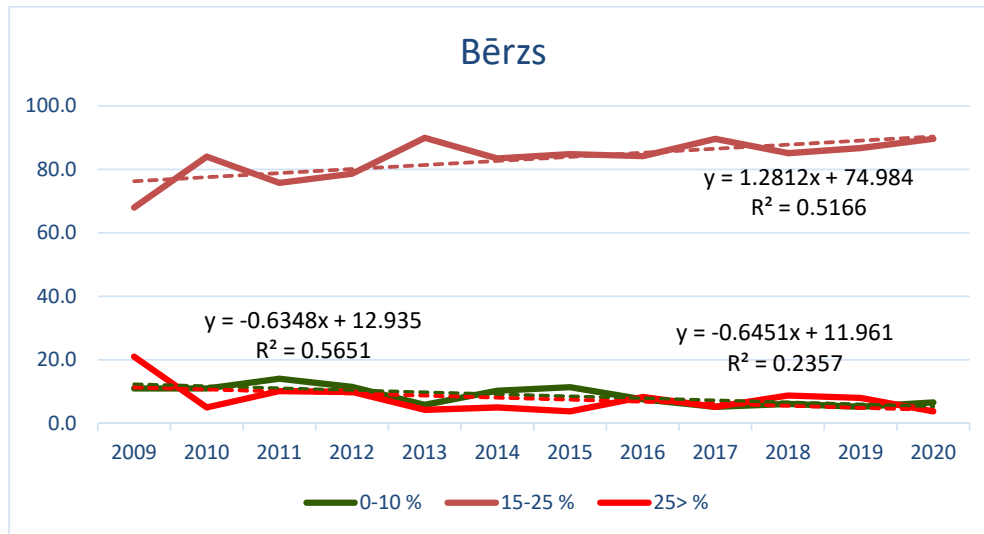
Vērtējot šo koku sugu vidējo vērtību datus no 2009. līdz 2020. gadam, apstiprinās tāda pati tendence kā Eiropā kopumā pēdējo 12 gadu laikā: veselības pasliktināšanās lapu kokiem (mūsu gadījumā – bērzam par 1,8%), bet skuju kokiem – defoliācijas vērtības samazināšanās: priedēm par 1,2%, eglēm par 0,9% (10. attēls).





10. attēls. Galveno sugu vidējās defoliācijas vērtības dinamika no 2009. līdz 2020. gadam.





11. attēls. Galveno koku sugu skaita īpatsvara izmaiņas pa izplatītākajām defoliācijas klasēm no 2009. līdz 2020. gadam.

11. attēlā parādītas galveno koku sugu skaita īpatsvara izmaiņas pēdējo 12 gadu laikā pa galvenajām defoliācijas klasēm. Par nebojātiem kokiem uzskaita kokus ar defoliāciju no 0 līdz 10%, par viegli bojātiem – ar defoliāciju no 15 līdz 25%, bet trešajā grupā ieskaitīti koki ar defoliāciju, kas augstāka par 25% līdz beigtiem kokiem. Visām koku sugām vērojama viegli bojātu koku īpatsvara palielināšanās uz nebojāto, vidēji un stipri bojāto koku īpatsvara samazināšanās rēķina. 2020. gadā viegli bojāto koku grupā tika ieskaitītas 89,4% priežu, 78,4% eglu un 89,6% bērzu.

Vērtējot koku vidējās defoliācijas datus, jāsecina, ka veselības stāvoklis 31 gada posmā ir būtiski uzlabojies priedēm, eglēm veselības stāvoklis palicis praktiski nemainīgs, bet pasliktinājies bērziem, īpaši šāda tendence novērojama pēdējo 12 gadu laikā. Negatīva tendence ir nebojāto koku īpatsvara samazināšanās (visvairāk samazinājums novērota priedēm), kam ir tendence pieaugt. Bet tajā pašā laikā samazinās vidēji, stipri bojāto un beigto koku īpatsvars, kas ir laba tendence no veselības stāvokļa uzlabošanās viedokļa.