



PĒTĪJUMA NOSAUKUMS: **MEŽA KAITĒKĻU UN SLIMĪBU
MONITORINGS**

IZPILDĪTĀJS: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"

PROJEKTA VADĪTĀJS: Agnis Šmits

Salaspils, 2017

Saturs

Ievads	3
1. Zemesdzies kontrole	3
2. Egļu astoņzobu mizgrauža monitorings 2017. gadā	7
2.1. Egļu astoņzobu mizgrauža lidošanas dinamika 2017. gadā	7
2.2. Egļu astoņzobu mizgrauža bojājumu uzskaitē izmantojot transektu metodi	13
3. Egļu mūķenes uzskaitē feromonu slazdos	15
4. Ozolu mūķenes uzskaitē feromonu slazdos	19
5. Mežaudžu apsekojumi pēc ziņojumiem	22
6. Citu kaitēkļu un slimību novērtējums	22
Meža biotisko risku monitorings	24
Kopsavilkums	26
Materiāls un metodes	26
Pētījumam atlasītās mežaudzes	26
Datu ievākšana	27
Rezultāti	28
Vispārīgs monitoringa nogabalu raksturojums	28
Briežu dzimtas dzīvnieku radīto bojājumu izvērtējums priežu jaunaudzēs	30
Briežu dzimtas dzīvnieku radīto bojājumu izvērtējums egļu jaunaudzēs	36
Briežu dzimtas dzīvnieku radīto bojājumu izvērtējums apšu jaunaudzēs	39
Briežu dzimtas dzīvnieku nodarīto bojājumu intensitātes salīdzinājums P, E un A jaunaudzēs, 2015., 2016. un 2017. gads	45
Secinājumi	46
PIELIKUMS	48

Ievads

Šajā atskaitē apkopoti meža kaitēkļu un slimību monitoringa rezultāti, kā arī briežu dzimtas dzīvnieku nodarīto jaunaudžu bojājumu monitoringa rezultāti par 2017. gadu.

1. Zemsedzes kontrole

Zemsedzes kontrole ir viens no meža kaitēkļu monitoringa pamat elementiem.

2014. gada aprīļa-maija mēnesī iekārtoti 26 parauglaukumi zemsedzes kontroles veikšanai priežu audzēs (1. tabula). Katru pavasari līdz 10. jūnijam tiek veikta kaitēkļu ziemojošo stadiju uzskaitē zemsedzē. Katrā parauglaukumā nejauši tiek izvēlēti desmit 1m² lieli uzskaites laukumi. Pastāvīgie parauglaukumus ierīkoti vidēja vecuma priežu audzēs Sl, Mr vai Ln meža tipos, vienmērīgi noklājot Latvijas teritoriju. Parauglaukumu koordinātes dotas 1. tabulā. Par parauglaukumiem izvēlēti viendabīgu, vismaz 1 ha lielu mežaudzi.

Veicot uzskaiti, katram uzskaites laukumam noņem sūnu, ķērpju (zemsegas) kārtu un rūpīgi pārmeklē visu uzskaites laukumu līdz augsnes minerālajai daļai. Uzskaites kartiņā atzīmē veselo un vizuāli bojāto vai parazitēto kūniņu (kāpuru vai citu attīstības stadiju) daudzumu. Pēc uzskaites laukuma pārbaudes sūnas noklāj atpakaļ. Uzskaites laukumi konkrētajā parauglaukumā katru gadu tiek izvēlēti nejauši.

Zemsedzes kontrolē konstatējamas sekojošas kaitēkļu sugas:

priežu parastā zāglapsene (*Diprion pini*),

priežu sprīžotājs (*Bupalus piniarius*),

Priežu stūrspārnis (*Semithisa liturata*)

priežu sfīngs (*Hyloicus pinastri*).

Priežu pūcīte (*Panolis flammea*)

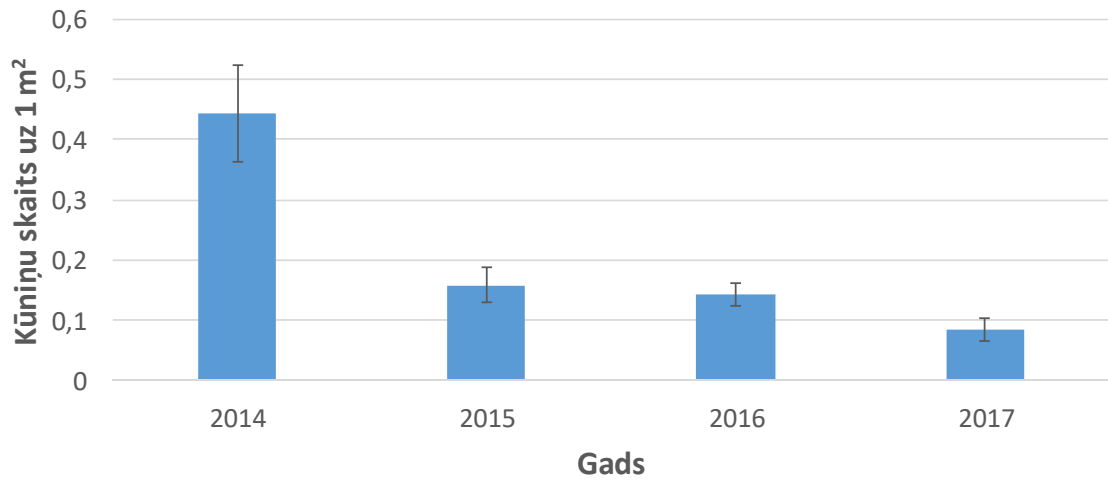
Priežu iedzeltenā zāglapsene (*Gilpinia pallida*)

Citas mazāk nozīmīgas kaitēkļu sugas

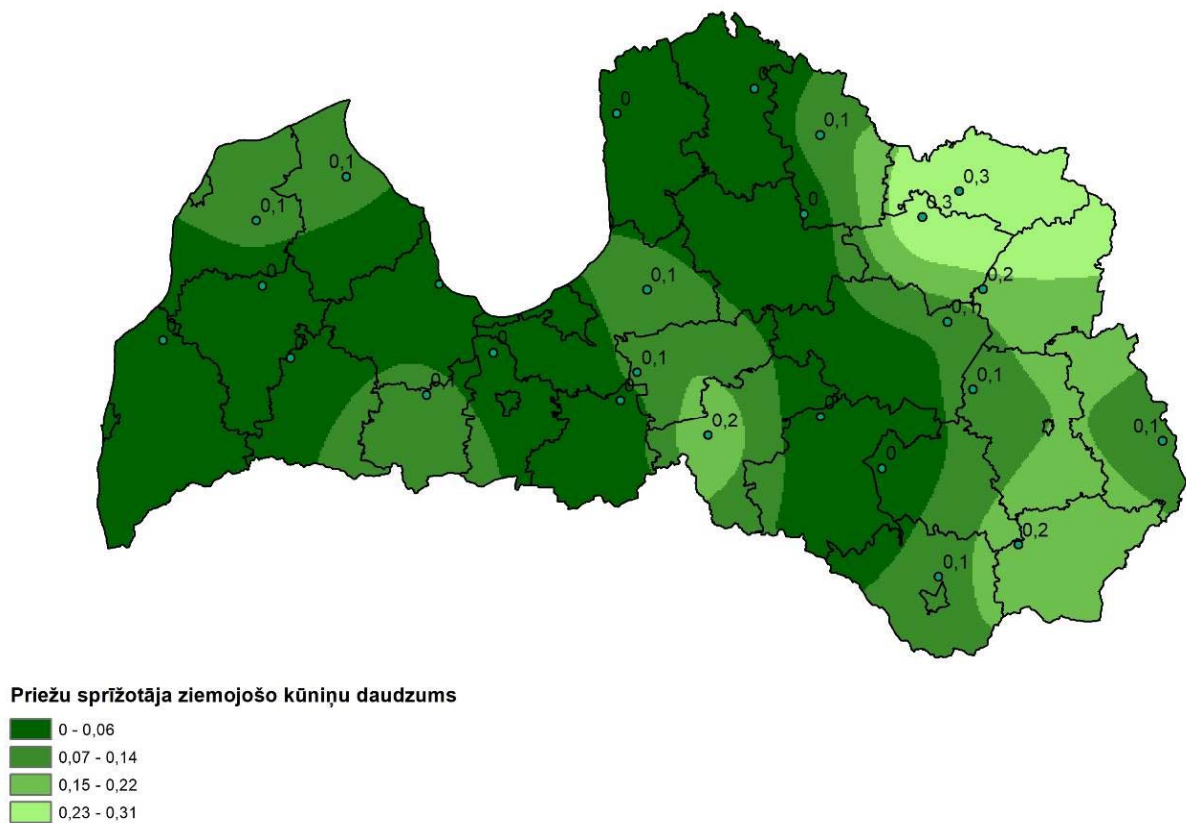
2017.gada zemsedzes kontroles rezultāti:

Zemsedzes kontrolē uzskaitīto priežu sprīžotāja (*Bupalus piniarius*) kūniņu skaits salīdzinot ar 2016. gadu vēl nedaudz samazinājies (1. attēls) sasniedzot pēdējos gados zemāko blīvumu. Nevienā parauglaukumā kūniņu skaits nerasniedza 1 uz m² (2. attēls). Citu zemsegā ziemojošo priežu kaitēkļu klātbūtne (*Panolis flammea*, *Hyloicus pinastri*, *Diprion pini*) nenozīmīga. Izmaiņas salīdzinot ar 2016. gadu ir nenozīmīgas (3. attēls). Zemsedzes kontroles uzskaites parauglaukumu koordinātes un priežu sprīžotāja kūniņu daudzums zemsegā doti 1. tabulā. No citu sugu kaitēkļiem

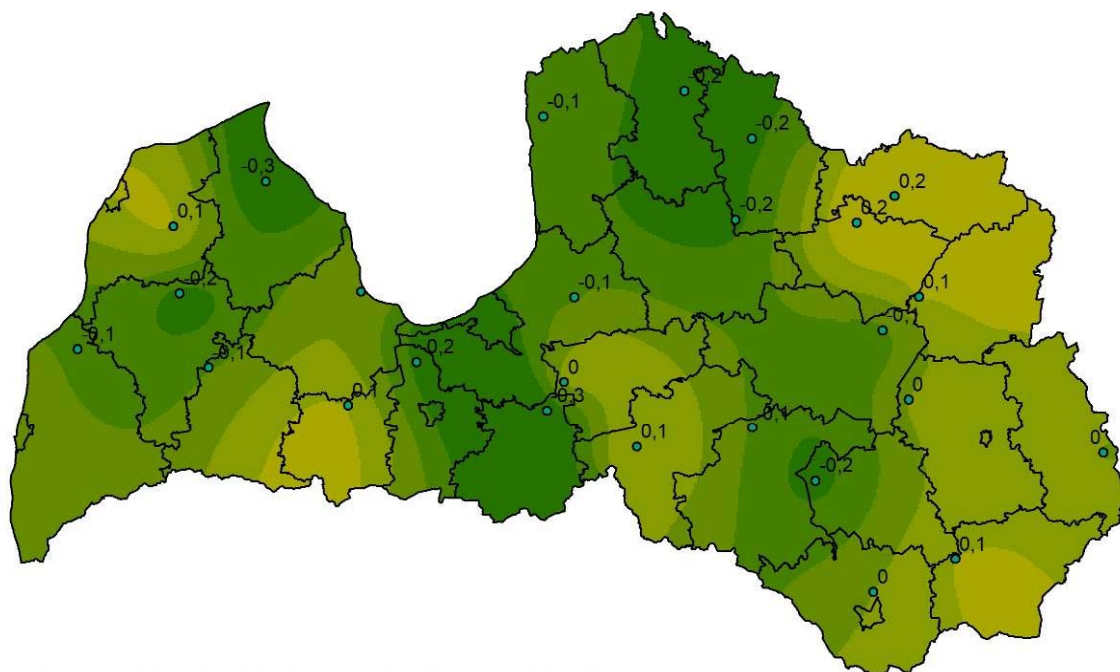
konstatēti atsevišķi īpatņi (*Hyloicus pinastri*, *Diprion pini*, *Neodiprion sertifer*, *Panolis flammea*).



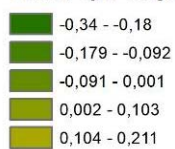
1. attēls. Ziemujošo priežu sprīžotāja kūniņu skaita izmaiņas pa gadiem (kļūdu stabiņi norāda standartkļūdu).



2. attēls. Zemesdzes kontrolē uzskaitīto priežu sprīžotāja kūniņu daudzums vidēji uz 1 m² zemesdzes 2017. gada pavasarī.



Priežu sprīžotāja ziemojošo kūniņu daudzuma izmaiņas salīdzinot ar 2016.gadu



3. attēls. Zemsedzes kontrolē uzskaitīto priežu sprīžotāja kūniņu daudzuma zemsedzē izmaiņas, salīdzinot ar 2016. gada pavasarī.

1. tabula

Zemsedzes kontrolē uzskaitīto priežu sprīžotāja kūniņu daudzums vidēji uz
1 m² parauglaukumos un salīdzinājums ar iepriekšējiem gadiem

NPK	PRG	X	Y	2014	2015	2016	2017	2017/16
1	Aizkraukle	565051	6264390	0,4	0	0,1	0,2	0,1
2	Alūksne	668806	6365117	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2
3	Balvi	678665	6324833	0,8	0,1	0,1	0,2	0,1
4	Bauska	528777	6279077	0,4	0,3	0,3	0	-0,3
5	Cēsis	604697	6355736	0,7	0,3	0,2	0	-0,2
6	Daugavpils	660358	6206125	0,2	0,1	0,1	0,1	0
7	Dobele	448769	6281315	0,1	0,3	0	0,1	0,1
8	Gulbene	653532	6354536	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2
9	Jelgava	476420	6298739	0	0	0,2	0	-0,2
10	Jēkabpils	611441	6272084	0,1	0	0,1	0	-0,1
11	Krāslava	693223	6219222	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
12	Kuldīga	380989	6326121	1,4	0,2	0,2	0	-0,2
13	Liepāja	339880	6303853	0,6	0	0,1	0	-0,1
14	Limbaži	527328	6397103	0,9	0,4	0,1	0	-0,1
15	Ludza	752866	6262023	0,1	0	0,1	0,1	0
16	Madona	663861	6311458	0,6	0,3	0,2	0,1	-0,1
17	Ogre	535845	6290529	0,2	0	0,1	0,1	0
18	Preiļi	636884	6250748	0,2	0,2	0,2	0	-0,2
19	Rēzekne	674443	6283602	0	0	0,1	0,1	0
20	Rīga	539797	6324652	0,1	0,2	0,2	0,1	-0,1
21	Saldus	392520	6296540	0,2	0,1	0,1	0	-0,1
22	Talsi	415634	6371203	0,8	0,1	0,4	0,1	-0,3
23	Tukums	454117	6326695	0,5	0,2	0	0	0
24	Valka	611277	6388323	1,3	0,5	0,3	0,1	-0,2
25	Valmiera	584184	6407330	1,1	0,4	0,2	0	-0,2
26	Ventspils	378425	6353082	0,1	0	0	0,1	0,1
Vidēji				0,442308	0,157692	0,142308	0,084615	-0,05769
SE				0,080234	0,029488	0,018909	0,018497	

2. Egļu astoņzobu mizgrauža monitorings 2017. gadā

Egļu astoņzobu mizgrauzis (*Ips typographus*) uzskatāms par bīstamāko meža kaitēkli Latvijā pēc mežam nodarītā zaudējuma apmēra. Pēdējos gados šī kaitēkļa masu savairošanās nav novērota. Pēc Valsts meža dienesta datiem 2016. gadā šī kaitēkļa darbības rezultātā bojā gājušo egļu apjoms bija 46,9 ha (VMD 2016. gada publiskais pārskats).

Ņemot vērā šī kaitēkļa nozīmi mežsaimniecībā, monitoringa programmas ietvaros veiktas divas aktivitātes:

- 1) egļu astoņzobu mizgrauža lidošanas dinamikas novērtējums feromonu slazdos;
- 2) egļu astoņzobu mizgrauža bojājumu novērtējums egļu audzēs izmantojot transektu metodi.

2.1. Egļu astoņzobu mizgrauža lidošanas dinamika 2017. gadā

2017. gadā iekārtoti 26 parauglaukumi egļu astoņzobu mizgrauža lidošanas dinamikas novērtējumam izmantojot feromonu slazdus. Parauglaukumu izvietojums un dots 2. tabulā. Katrā parauglaukumā izvietoti 3 tāfeļslazdi (4. attēls).



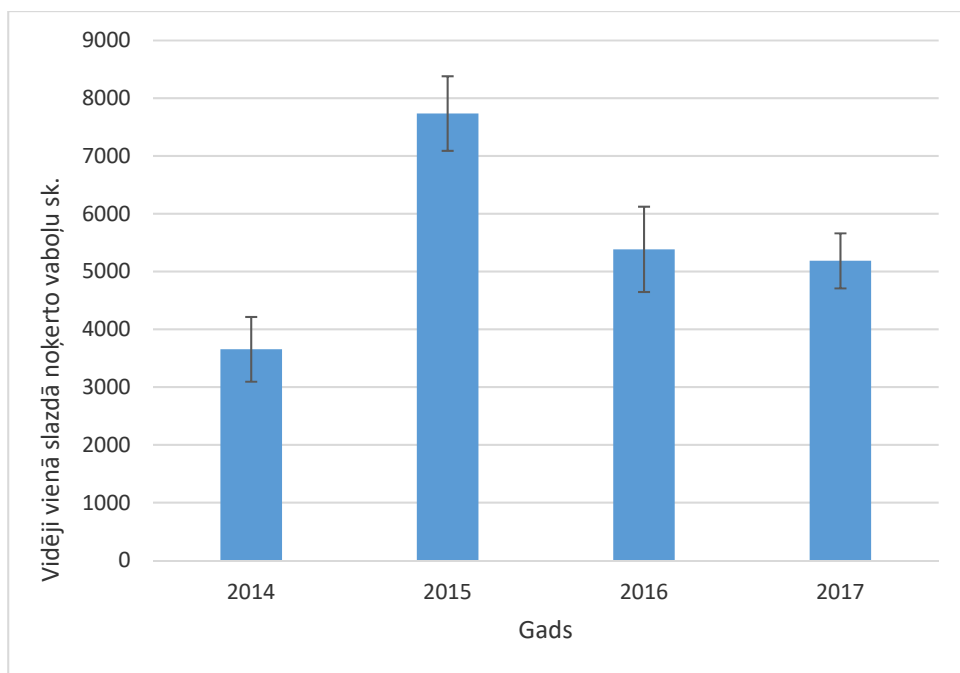
4. attēls. Egļu astoņzobu mizgrauža feromonu slazdi parauglaukumā.

2017. gada vasarā **egļu astonzobu mizgrauža** (*Ips typographus*) vaboļu lidošana aktivitāte vidēji Latvijā palikusi iepriekšējā gada līmenī (5. attēls, 2. tabula). Laikā no 1. maija līdz 1. septembrim vidēji vienā slazdā noķertas 5186 ±476 vaboles, kas ir par 198 vabolēm mazāk nekā šajā pašā laika periodā 2016. gadā. Mizgraužu lidošana vienmērīga visā Latvijas teritorijā, izņemot Latgales dienvidu daļu, kur mizgraužu lidošana nenozīmīga (6. attēls). Neliels populācijas pieaugums novērots Zemgalē un Vidzemē (7. attēls). Kopumā mizgraužu lidošanas aktivitāte mērena un nenorāda uz mežaudžu apdraudējumu.

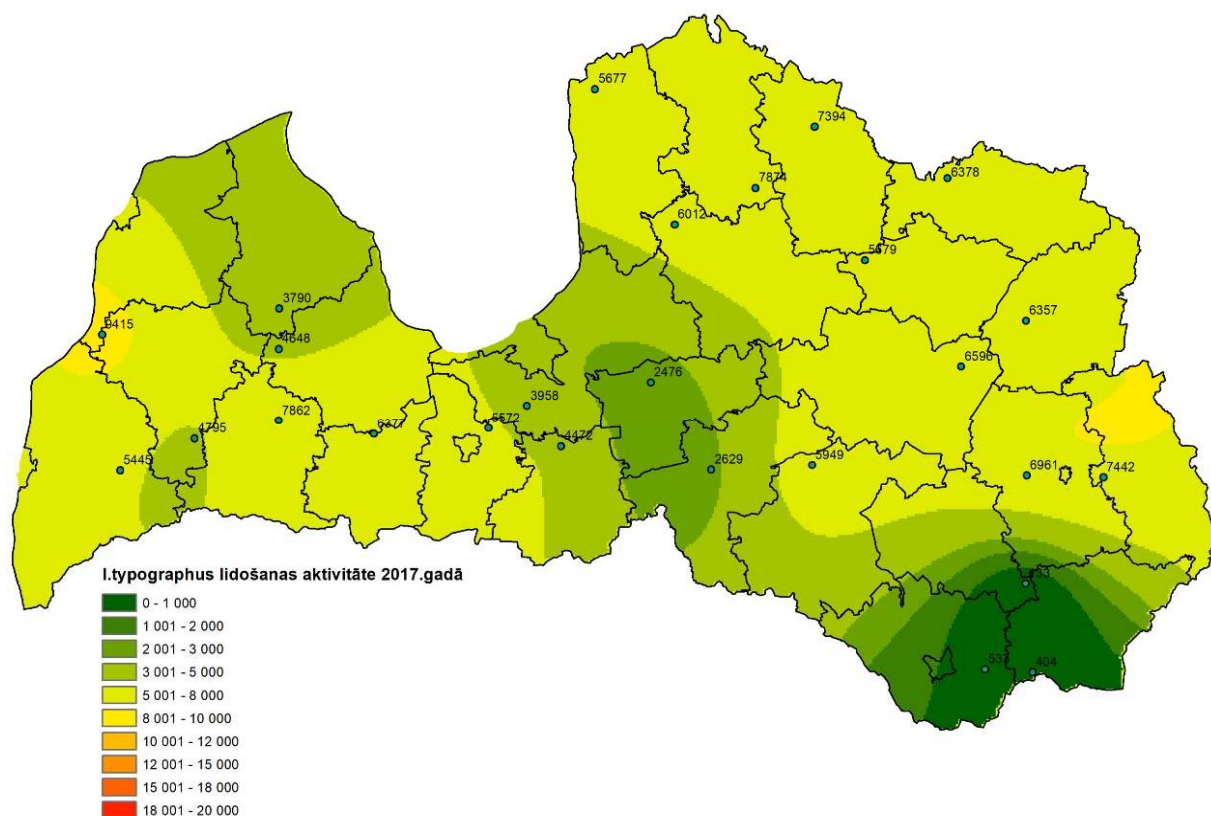
Kopējais vienā slazdā noķerto pirmās paaudzes vaboļu daudzums un parauglaukumu atrašanās vietas dotas 2. tabulā.

Egļu astonzobu mizgrauža otrās paaudzes lidošanas aktivitāte bija izteikti zema (8. attēls).

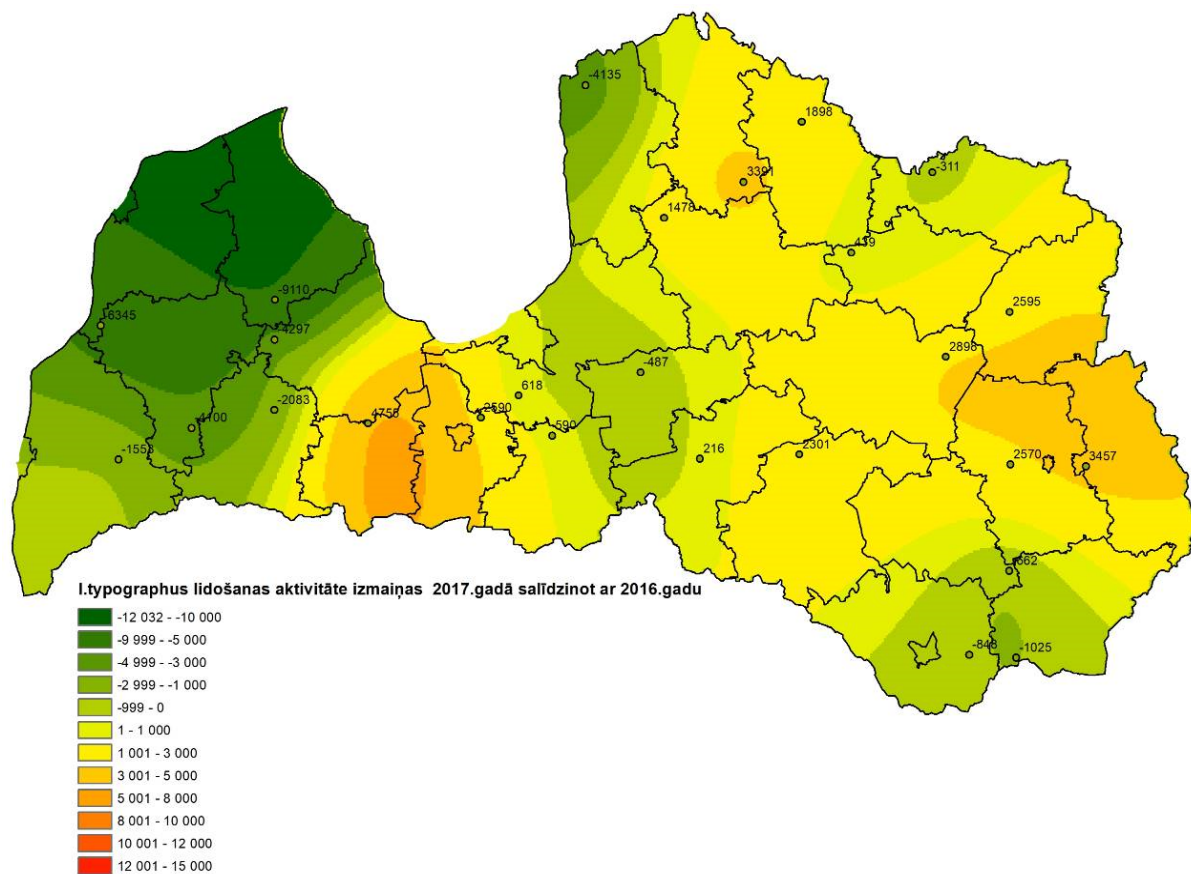
Vislielākais vienā slazdā noķerto vaboļu daudzums tāpat kā 2016. gadā novērots Ventspils parauglaukumā (9. attēls). Šajā parauglaukumā visā mizgraužu lidošanas sezonā noķertas 9415 vaboles vidēji vienā slazdā. Vismazākā mizgraužu lidošanas aktivitāte novērota Preiļu parauglaukumā, kur vidēji vienā slazdā noķertas tikai 133 vaboles.



5. attēls. Egļu astonezobu mizgrauža populācijas izmaiņas pa gadiem – vidēji vienā slazdā noķerto vaboļu skaits no maija līdz jūnijam (kļūdu stabiņi norāda standartkļūdu).



6. attēls. Vidēji vienā feromonu slazdā noķerto egļu astonezobu mizgrauža vaboļu skaits 2017. gadā.

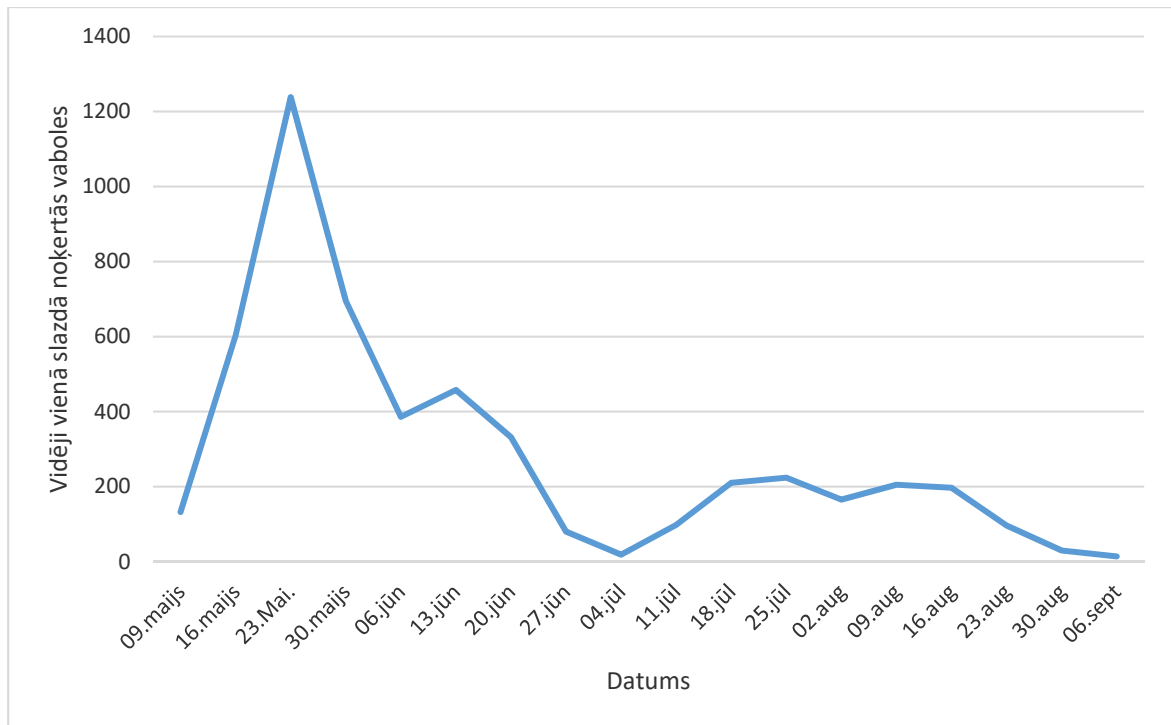


7. attēls. Vidēji vienā slazdā noķerto egļu astoņzobu mizgrauža vaboļu daudzuma izmaiņas 2017. gadā salīdzinot ar 2016. gadu.

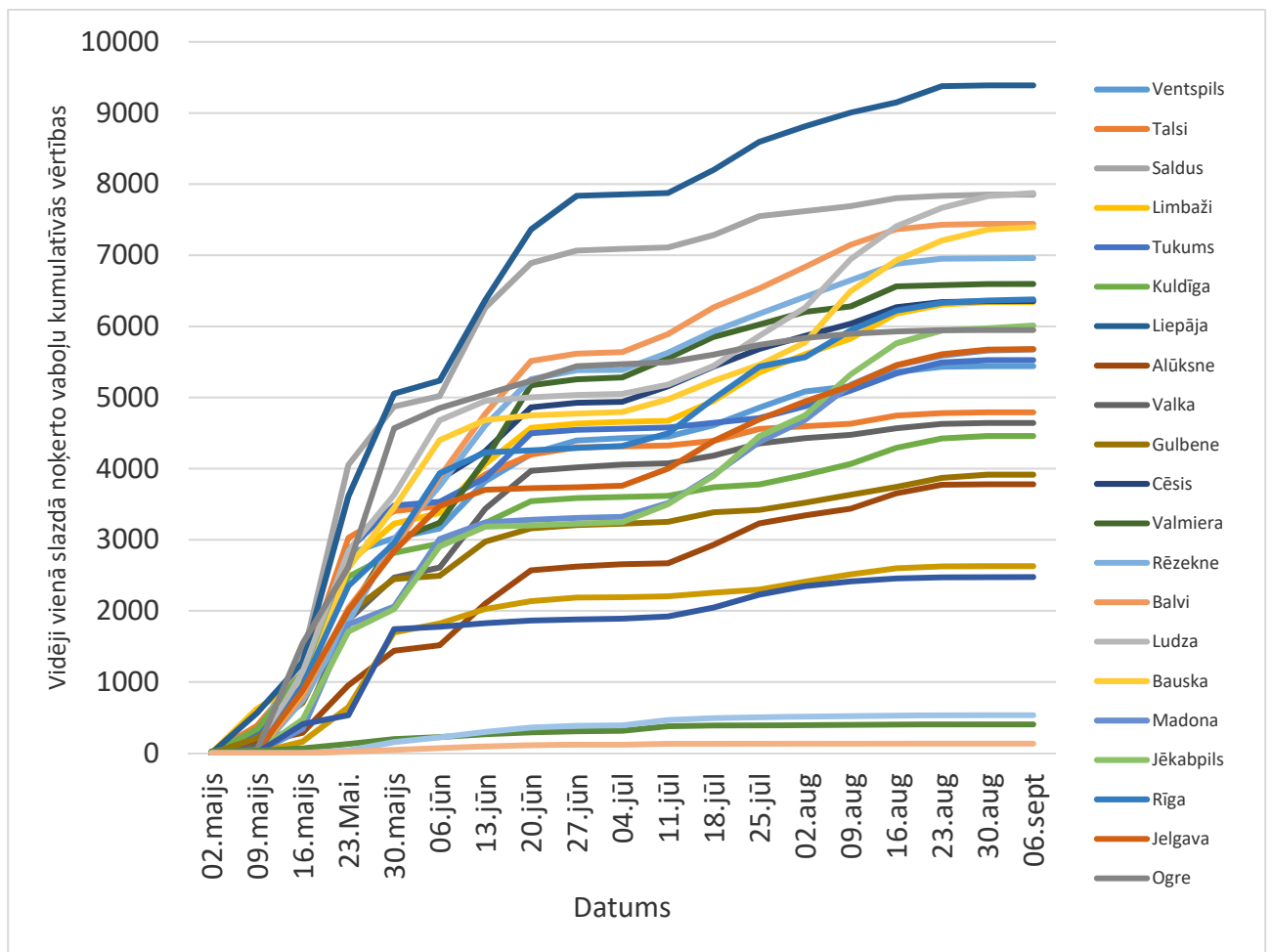
2. tabula

Vidēji vienā slazdā noķerto pirmās paaudzes egļu astoņzobu mizgrauža vaboļu skaits 2014.–2017. gada 1. maija līdz 1. jūlijam un skaita izmaiņas 2017. gadā attiecībā pret šo pašu laika periodu 2016. gadā

PRG	X	Y	G2014	G2015	G2016	G2017	2017-2016
Aizkraukles	573575	6269648	3795	6969	2413	2629	216
Alūksnes	661673	6378154	1757	4667	6689	6378	-311
Balvu	690894	6325248	2563	3210	3762	6357	2595
Bauskas	517566	6278443	1931	7445	3882	4472	590
Cēsu	559825	6360921	10993	11475	4534	6012	1478
Daugavpils	675617	6195406	4337	5346	1382	533	-848
Dobeles	447746	6283027	5688	6673	1622	6377	4755
Gulbenes	630869	6347737	5145	10475	5239	5679	439
Jelgavas	490398	6285213	287	8678	2982	5572	2590
Jēkabpils	611122	6271304	7903	9841	3649	5949	2301
Krāslava	693405	6194277	2644	6163	1429	404	-1025
Kuldīgas	380920	6281362	2973	4230	8895	4795	-4100
Liepājas	353139	6269380	2435	9830	6998	5445	-1553
Limbažu	530184	6411239	11580	14990	9812	5677	-4135
Ludzas	719727	6266793	2547	8102	3985	7442	3457
Madonas	666739	6308235	3623	6043	3699	6596	2898
Ogre	550986	6302369	2350	8271	2963	2476	-487
Preiļi	690783	6227240	1781	1611	795	133	-662
Rēzeknes	691185	6267553	3022	6075	4391	6961	2570
Rīga	504811	6293616	1112	10232	3340	3958	618
Saldus	412227	6288076	3405	5663	9945	7862	-2083
Talsi	412523	6329884	2697	5637	12900	3790	-9110
Tukums	412293	6314815	742	4475	8945	4648	-4297
Valkas	612043	6397203	892	13342	5496	7394	1898
Valmieras	590097	6374564	3563	12393	4483	7874	3391
Ventspils	346312	6320170	5239	9266	15760	9415	-6345
Vidēji valstī vienā slazdā:			3654	7735	5384	5186	-198
Standartklūda			561	646	738	476	



8. attēls. Egļu astoņzobu mizgrauža lidošanas dinamika 2017. gadā.



9. attēls. Vidēji vienā slazdā noķerto vaboļu skaita kumulatīvās vērtības 2017. gadā.

2.2. Egļu astonzobu mizgrauža bojājumu uzskaitē izmantojot transektu metodi

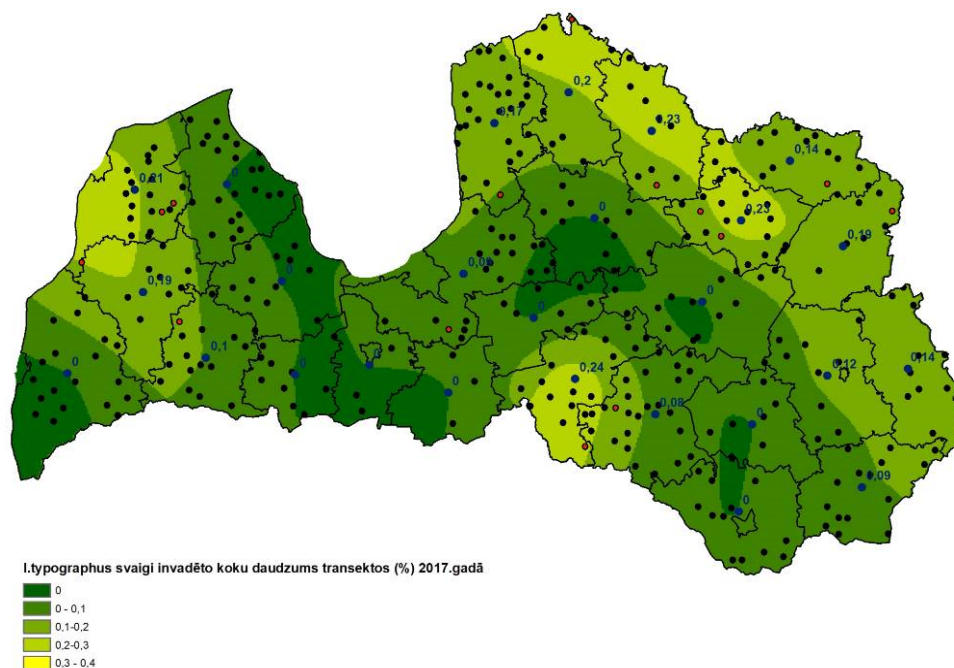
Lai iegūtu pilnīgāku priekšstatu par egļu audžu apdraudējumu no bīstamā egļu astonzobu mizgrauža, 2016. gadā tika veikta egļu audžu apsekošana novērtējot mizgrauža bojājumus mežā izmantojot transektu metodi.

Pavisam tika apsektas 292 egļu audzes. Apsekošanu veic pēc sekojošas metodikas:

- 1.1. Izvēlas egļu audzes, kuras atbilst sekojošiem kritērijiem:
 - 1.1.1. audzes vecums lielāks par 50 gadiem;
 - 1.1.2. egles sastāva koeficients audzes sastāva formulā ir 7 un lielāks.
- 1.2. Mežaudzes tiek izvēlētas nejauši, nepieļaujot tādu mežaudžu iekļaušanu izlasē, kurās iepriekš zināmi stipri bojājumi.
- 1.3. Parauglaukumos uzskaita svaigi invadētos kokus, izmantojot transektu metodi.
 - 1.3.1. transekta sākumu brīvi izvēlas audzes malā. Pirms uzskaites sākšanas sagatavo vienu mietiņu uzskaites punkta iezīmēšanai. Transekta sākums uzskatāms par pirmo uzskaites punktu, un tajā iesprauž sagatavoto mietiņu;
 - 1.3.2. katrā uzskaites punktā novērtē 3 egles. Kā pirmo novērtē mietiņam tuvāko egli, pēc tam 2 novērtētajai eglei tuvākās egles;
 - 1.3.3. uzskaites kartiņā atzīmē, ja vai egle ir vai nav svaigi invadēta;
 - 1.3.4. ja tuvākā egle no uzskaites punkta atrodas tālāk par 4 m, tad uzskaiti konkrētā punktā neveic, un šis punkts uzskatāms par “tukšo” punktu (uzskaites kartiņā visās uzskaites punkta ailītēs ieraksta „X”);
 - 1.3.5. ja pārējās egles no novērtētās egles atrodas tālāk par 4 m, tās neuzskaita, ievelkot uzskaites kartiņas attiecīgajā ailītē „X”;
 - 1.3.6. kad koki pirmajā uzskaites punktā uzskaitīti, izvēlas transekta virzienu (azimutu), perpendikulāri potenciālajam mizgraužu avotam (svaigai egļu vējgāzei vai savairošanās ligzdai, meža sienai, ciršanas atlieku zaru kaudzēm u.c.), vai brīvi izvēlētu virzienu, ja šāda potenciālā avota nav. Izņem mietiņu, ar soļiem transekta virzienā nomēra 10 m un iesprauž mietiņu. Šis ir otrais uzskaites punkts;
 - 1.3.7. kopējais transekta garums ir 30 uzskaites punkti (290 m). Ja transekts ir garāks par konkrētās mežaudzes garumu, transekta līniju drīkst lauzt, atzīmējot jauno virzienu (azimutu) uzskaites kartiņā. Uzskaites laukuma shematiskais attēlojums dots 1. attēlā.

Uzskaita tikai egļu astoņzobu mizgrauža svaigi invadētas egles. Par svaigi invadētām eglēm uzskatāmas egles, kuras vizuāli izskatās veselas (egles vainags – skujas ir zaļas un nav redzami mizas bojājumi), bet to mizā ir redzamas sekmīgas mizgrauža invāzijas pazīmes (brūni mizas milti pie egles sakņu kakla un mizgrauža ieskrejas bez sveķojuma).

Veicot svaigi invadēto egļu uzskaiti transektos, netika konstatēts mizgraužu aktivitātes pieaugums (10. attēls). Tas skaidrojams ar to, ka mizgraužu populācija joprojām ir zema un mizgrauži pārsvarā bojā tikai atsevišķas augošas egles. Svarīgi ir izvērtēt populācijas izmaiņas un kaitējumu mežā 2018. gada vasarā. Līdzīgi kā tas tika novērots lidošanas dinamikas novērtējumā ar feromonu slazdiem, nevienā rajonā netika konstatēta izteikti lielāka mizgraužu aktivitāte. Kopējais apsekoto audžu saraksts dots 1. pielikumā.



10. attēls. Egļu astoņzobu mizgrauža svaigi invadēto egļu daudzums mežā.

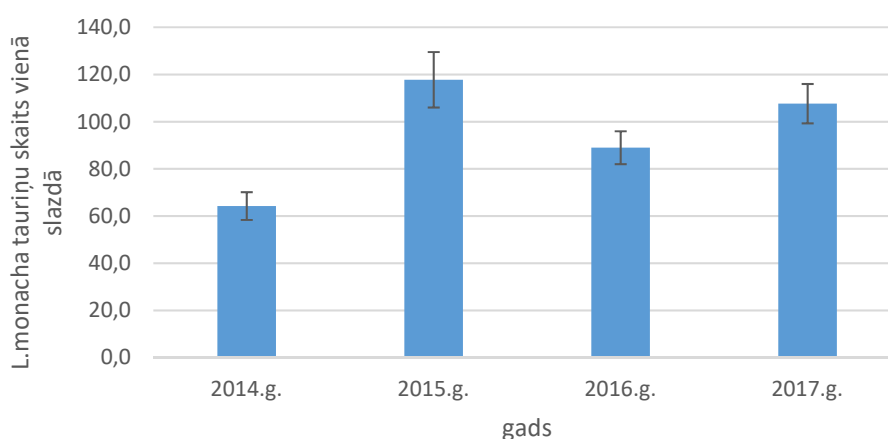
Melnie punkti norāda audzes, kurās svaigi invadētie koki netika atrasti, bet sarkanie punkti- audzes kurās atrasts vismaz viena svaigi kaltusi egle. Zilie punkti un skaitļi norāda vidējo bojāto pieaugušo egļu daudzumu rajonā procentos no kopējā egļu daudzuma, kas vecākas par 50 gadiem.

Katru gadu pavasarī notiek darbinieku apmācība pareizai bojāto koku uzskaitēi. Svaigi invadēto koku uzskaitēi transektos 2017. gadā pavisam apsekotas 359 egļu audzes. Papildus veikta uzskaites kontrole 23 mežaudzēs.

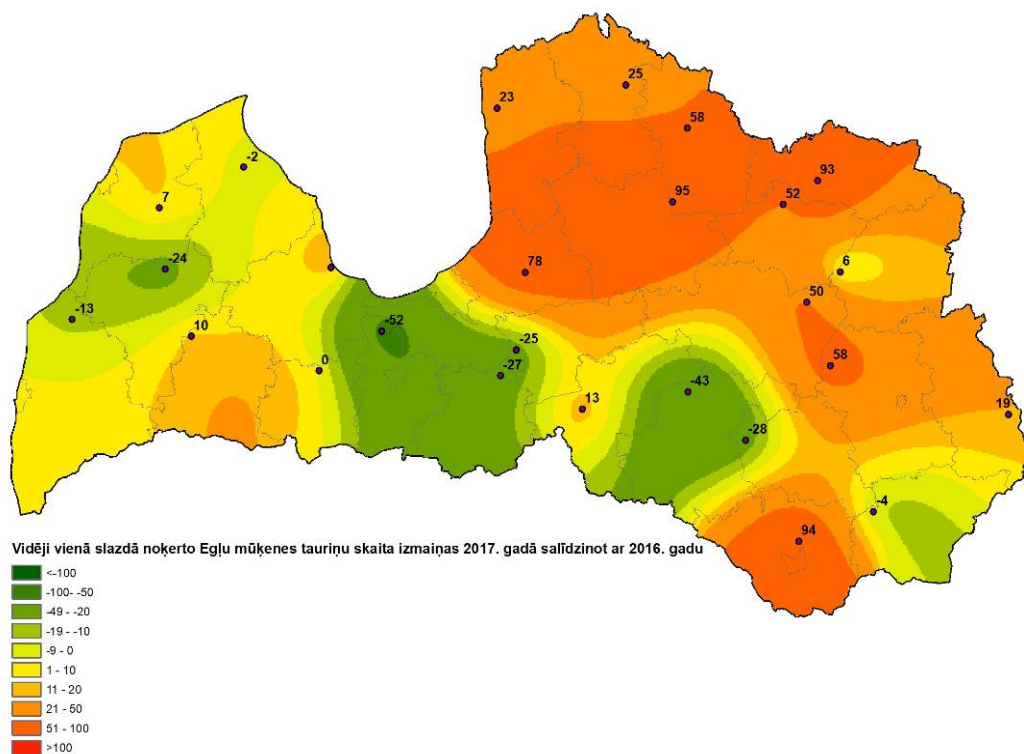
3. Egļu mūķenes uzskaitē feromonu slazdos

Egļu mūķene (*Lymantria monacha*) ir viens no bīstamākajiem skuju grauzēju kaitēkļiem Latvijā. Pēdējā šī kaitēkļa masu savairošanās novērota 2010.–2012. g.g. Garkalnes apkārtnē, kad priežu audzes tika pilnībā atskujotas vairāk nekā 10 000 ha platībā. Mūķene ziemo olu stadijā aiz priežu kreves mizas, kur tās grūti atrodamas. Sekojoši, šo kaitēkli nav iespējams konstatēt zemesdzīves kontrolē. Šī kaitēkļa monitoringam tiem izmantoti feromonu slazdi. Kā atraktants tilpuma slazdos tiek izmantots kompānijas Chemipan ražots dzimuma feromonu dispensers Lymodor M. Šis feromons pievilina tikai tēviņus, bet, ņemot vērā, ka šai sugai dzimumu sadalījums ir līdzīgs, pēc noķerto tauriņu daudzuma var spriest par kopējo populācijas lielumu. Par augstu risku priežu un egļu audzēm tiek uzskatīts noķerto tauriņu skaits, kas lielāks par 200 vidēji vienā slazdā.

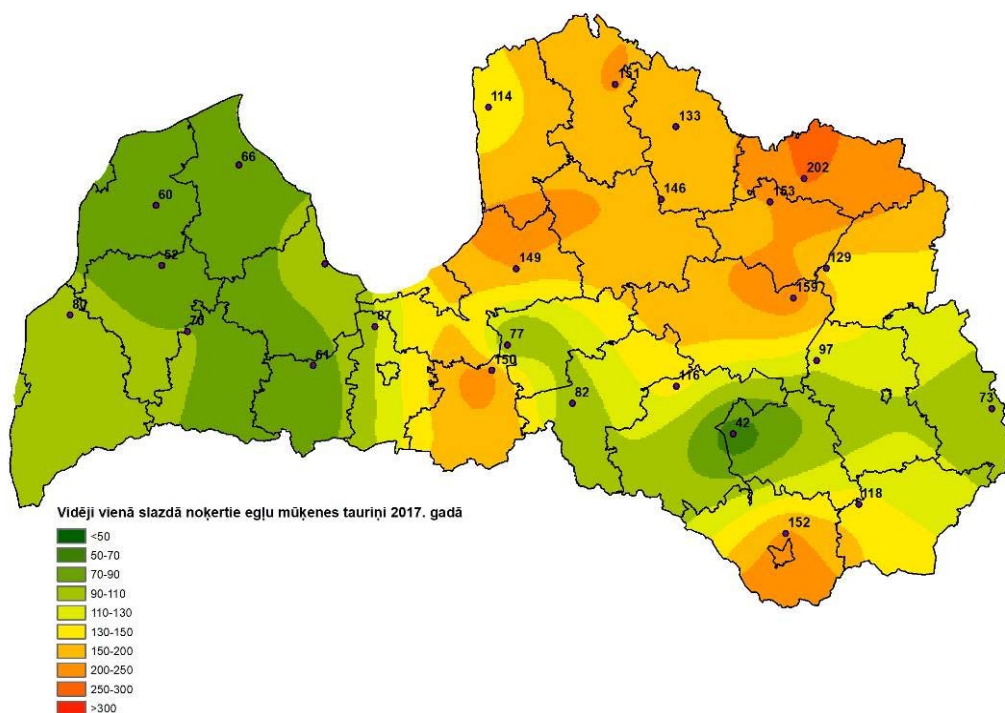
2017. gadā slazdi mežā izlikti no 28. jūnija līdz 5. jūlijam un novākti pēc 1. oktobra. Salīdzinot ar 2016. gadu, egļu mūķenes populācija nedaudz pieaugusi (11. attēls). Egļu mūķenes populācija samazinājusies Zemgalē, bet palielinājusies Vidzemē un Latgalē (12. attēls). Alūksnes parauglaukumā tauriņu skaits pārsniedza kritisko 200 tauriņu skaitu uz vienu slazdu (13. attēls, 3. tabula). Šajā teritorijā 2018. gada vasarā jāpievērš uzmanība pieaugušo priežu un egļu audžu vainagu stāvoklim.



11. attēls. Vienā slazdā noķerto egļu mūķenes tauriņu skaita vidēji valstī izmaiņas pa gadiem (kļūdu stabiņi notāda standartkļūdu).



12. attēls. Vidēji vienā slazdā noķerto egļu mūķenes tauriņu skaita izmaiņas 2017. gadā salīdzinot ar 2016. gadu.



13. attēls. Vidēji vienā slazdā noķerto egļu mūķenes tauriņu skaits 2017. gadā.

3. tabula

*Vidēji vienā feromonu slazdos noķerto egļu mūķenes tauriņu daudzums
parauglaukumos*

Rajons	Koordinātes		slazdi izlikti	slazdi noņemti	Vidēji vienā slazdā noķertais tauriņu skaits				Izmaiņas 2017./16.gg.
	X	Y			2014.g.	2015.g.	2016.g.	2017.g.	
Aizkraukle	565051	264390	05.jūl	05.okt	75,5	128,7	69,5	82,3	12,8
Alūksne	668806	365117	29.jūn	01.okt	14,3	102,7	108,3	201,7	93,3
Balvi	678665	324833	29.jūn	01.okt	nav datu	109,7	123,3	129,0	5,7
Bauska	528777	279077	05.jūl	05.okt	nav datu	140,0	176,5	149,7	-26,8
Cēsis	604697	355736	29.jūn	05.okt	14,3	52,0	51,3	146,3	95,0
Daugavpils	660358	206125	30.jūn	02.okt	93,0	149,0	57,0	151,5	94,5
Dobeles	448769	281315	30.jūn	02.okt	37,0	55,7	61,0	60,7	-0,3
Gulbene	653532	354536	29.jūn	01.okt	91,0	118,3	101,0	153,0	52,0
Jelgava	476420	298739	30.jūn	02.okt	59,7	116,7	129,3	87,3	-42,0
Jēkabpils	611441	272084	05.jūl	05.okt	88,7	248,7	159,3	116,3	-43,0
Krāslava	693223	219222	30.jūn	05.okt	nav datu	282,5	122,3	118,0	-4,3
Kuldīga	380989	326121	01.jūl	01.okt	108,3	62,5	75,3	51,7	-23,7
Liepāja	339880	303853	30.jūn	02.okt	32,3	69,3	92,7	80,0	-12,7
Limbaži	527328	397103	01.jūl	05.okt	41,7	nav datu	91,3	114,5	23,2
Ludza	752866	262023	29.jūn	02.okt	59,0	nav datu	54,3	73,0	18,7
Madona	663861	311458	28.jūn	02.okt	51,5	120,0	109,3	159,3	50,0
Ogre	535845	290529	05.jūl	05.okt	98,0	147,3	102,3	77,0	-25,3
Preiļi	636884	250748	28.jūn	10.okt	86,0	108,7	69,3	41,5	-27,8
Rēzekne	674443	283602	28.jūn	02.okt	74,3	125,7	39,0	97,0	58,0
Rīga	539797	324652	01.jūl	05.okt	40,0	158,0	70,7	149,0	78,3
Saldus	392520	296540	30.jūn	02.okt	34,0	47,7	60,7	70,3	9,7
Talsi	415634	371203	01.jūl	01.okt	74,0	100,3	67,7	65,5	-2,2
Tukums	454117	326695	01.jūl	01.okt	65,0	130,5	67,3	79,3	12,0
Valka	611277	388323	30.jūn	01.okt	74,5	81,7	75,0	133,0	58,0
Valmiera	584184	407330	30.jūn	01.okt	104,5	115,7	126,0	151,0	25,0
Ventspils	378425	353082	01.jūl	01.okt	61,0	54,7	53,0	60,3	7,3
Vidēji Valstī					64,2	117,7	89,0	107,6	18,7

2017. gadā tauriņu lidošana bija izstiepta laikā. Vēl 5. oktobrī noņemot slazdus konstatēti dzīvi tauriņi.

Atšķirībā no iepriekšējiem gadiem, kad vairāki parauglaukumi tika izpostīti, dati iegūti no visiem 26 parauglaukumiem. Kopā 2017. gadā pazuduši 2 slazdi.

Kopā Latvijas teritorijā vidēji vienā slazdā noķerto tauriņu skaits bija $107,6 \pm 8,4$, kas ir par apmēram 17 % vairāk nekā 2016. gadā, kad vidēji vienā slazdā tika noķerti $89,0 \pm 7,0$ tauriņi.

4. tabula

Vidēji vienā feromonu slazdā noķerto egļu mūķenes tauriņu skaits vienā slazdā 2016. gadā

Parauglaukums	Koordinātes		slazdi izlikti	slazdi noņemti	Slazdi			Vidēji
	X	Y			1	2	3	
Aizkraukle	565051	264390	01.07.2016	08.10.2016	55	84	-	69,5
Alūksne	668806	365117	29.06.2016	11.10.2016	104	83	138	108,3
Balvi	678665	324833	29.06.2016	02.10.2016	91	134	145	123,3
Bauska	528777	279077	29.06.2016	08.10.2016	159	194	-	176,5
Cēsis	604697	355736	01.07.2016	04.10.2016	52	54	48	51,3
Daugavpils	660358	206125	02.07.2016	02.10.2016	37	48	86	57,0
Dobele	448769	281315	02.07.2016	01.10.2016	67	55	61	61,0
Gulbene	653532	354536	29.06.2016	02.10.2016	66	95	142	101,0
Jelgava	476420	298739	02.07.2016	01.10.2016	154	138	96	129,3
Jēkabpils	611441	272084	01.07.2016	02.10.2016	124	127	227	159,3
Krāslava	693223	219222	02.07.2016	02.10.2016	127	129	111	122,3
Kuldīga	380989	326121	03.07.2016	02.10.2016	72	89	65	75,3
Liepāja	339880	303853	02.07.2016	01.10.2016	128	95	55	92,7
Limbaži	527328	397103	01.07.2016	04.10.2016	111	78	85	91,3
Ludza	752866	262023	29.06.2016	03.10.2016	41	56	66	54,3
Madona	663861	311458	29.06.2016	03.10.2016	107	123	98	109,3
Ogre	535845	290529	29.06.2016	08.10.2016	121	115	71	102,3
Preiļi	636884	250748	01.07.2016	06.10.2016	73	71	64	69,3
Rēzekne	674443	283602	29.06.2016	03.10.2016	43	35	-	39,0
Rīga	539797	324652	01.07.2016	04.10.2016	82	61	69	70,7
Saldus	392520	296540	02.07.2016	01.10.2016	78	49	55	60,7
Talsi	415634	371203	03.07.2016	02.10.2016	67	71	65	67,7
Tukums	454117	326695	03.07.2016	02.10.2016	67	58	77	67,3
Valka	611277	388323	01.07.2016	04.10.2016	65	84	76	75,0
Valmiera	584184	407330	01.07.2016	04.10.2016	135	126	117	126,0
Ventspils	378425	353082	03.07.2016	02.10.2016	54	42	63	53,0

4. Ozolu mūķenes uzskaitē feromonu slazdos

Ozolu mūķene (*Lymantria dispar*) par nozīmīgu kaitēkli Latvijas mežiem kļuva tikai nesēn. Pirmā masveida savairošanās novērota 2008. gadā Liepājas pilsētas teritorijā. Lielākajā valsts teritorijā šī suga nav konstatējama, bet, klimatam pasiltinoties, šī kaitēkļu suga var kļūt par vienu no nozīmīgākajiem kaitēkļiem Latvijas mežos.

Ozolu mūķenes uzraudzībai tiek izmantoti tādi paši feromonu slazdi un feromoni, kā egļu mūķenes gadījumā jo feromonu dispensers Lymodor M pievilina gan egļu, gan ozolu mūķeni.

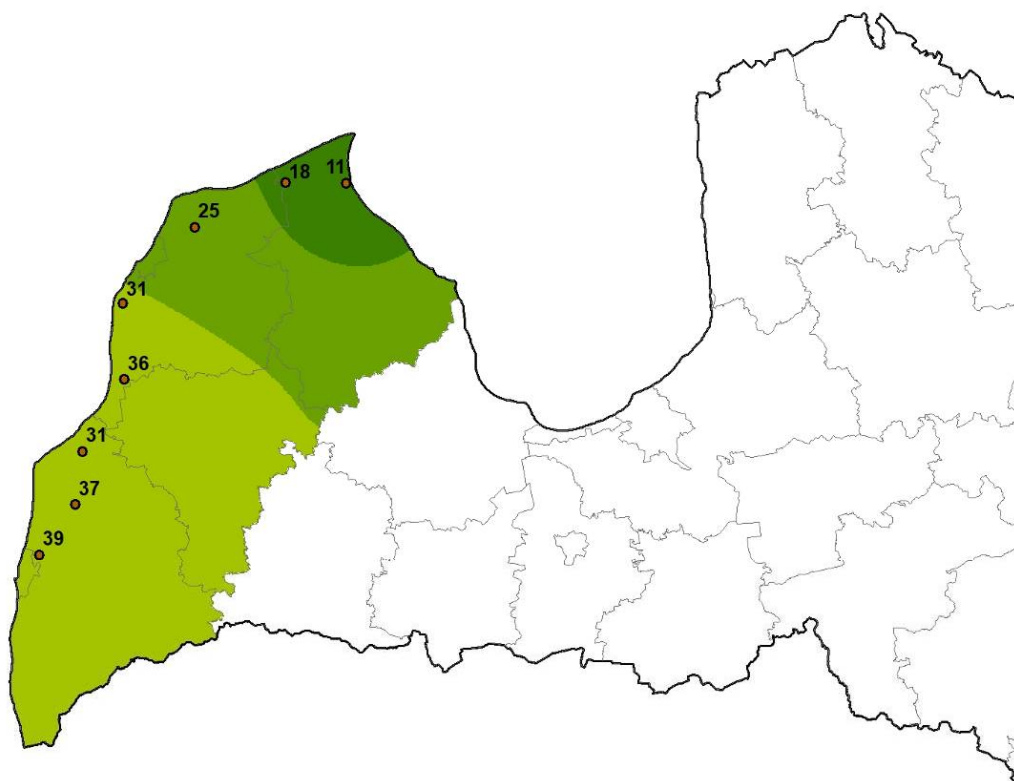
Ozolu mūķenes uzraudzībai iekārtoti 8 parauglaukumi lapu koku audzēs, kas izveidoti transektā dienvidu-ziemeļu virzienā no 2008. gada savairošanās vietas Liepājā. Parauglaukumu atrašanās vieta un slazdos noķerto ozolu mūķenes un egļu mūķenes tauriņu skaits dots 5. tabulā.

Līdzīgi kā 2014., 2015., un 2016. gadā, noķerto ozolu mūķenes tauriņu skaits samazinās ziemeļu virzienā (14. attēls, 5. tabula). Tajā pat laikā egļu mūķenes tauriņu skaits tajos pašos slazdos ziemeļu virzienā pieaug (15. attēls). Salīdzinot ar 2016. gadu, gan egļu mūķenes gan ozolu mūķenes populācija Kurzemes reģionā lapu koku audzēs nedaudz samazinājusies. Gan ozolu mūķenes, gan egļu mūķenes populācijai piejūras parauglaukumos ir tendence samazināties kopš 2014. gada, kad monitorings tika uzsākts (16. attēls).

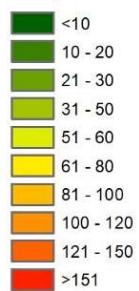
5. tabula

Slazdos noķerto ozolu mūķenes un egļu mūķenes skaits parauglaukumos laikā no 2014. gada līdz 2017. gadam un parauglaukumu izvietojums

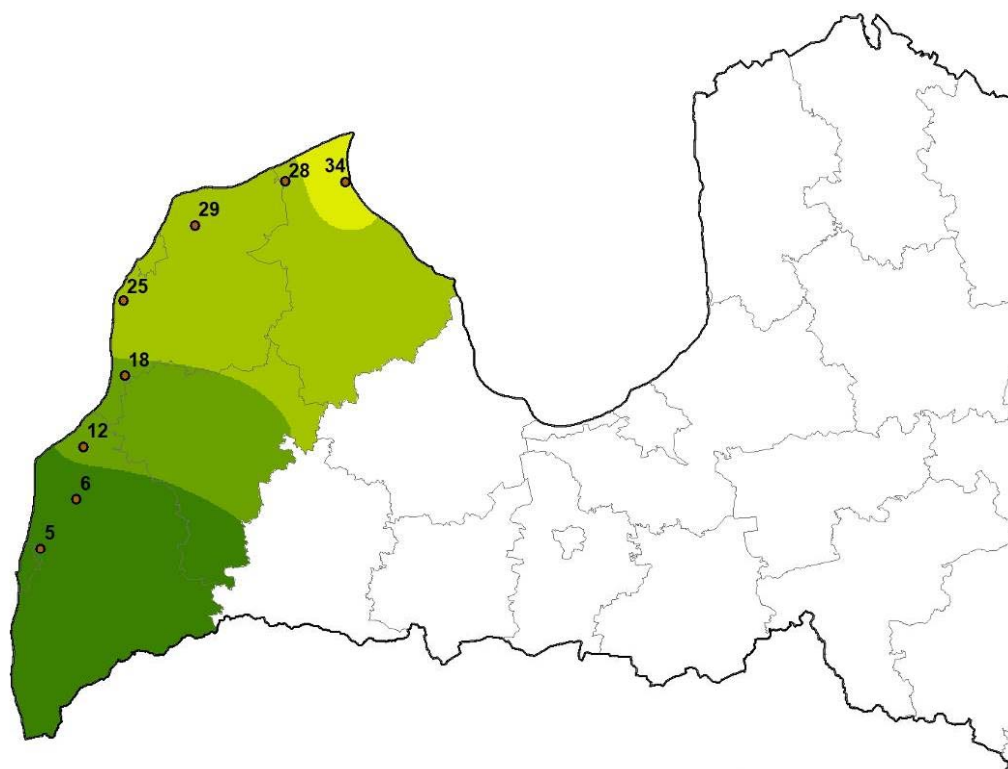
PRG	X	Y	Lymantria dispar				Lymantria monacha			
			2014.g.	2015.g.	2016.g.	2017.g.	2014.g.	2015.g.	2016.g.	2017.g.
P1	321865	6275980	117,7	76,3	51,7	39,3	18,3	15,3	5,7	5,0
P2	332756	6291023	108,0	77,0	50,0	37,3	23,0	17,3	11,0	5,7
P3	334762	6307051	88,0	78,7	54,0	31,3	27,0	22,7	20,7	12,3
P4	347377	6328719	80,3	59,7	45,3	35,7	41,0	33,3	29,0	18,3
P5	346957	6351661	73,7	67,0	44,3	31,3	45,3	33,7	34,0	24,7
P6	368701	6374471	48,0	53,7	39,0	24,7	52,3	42,3	42,7	29,3
P7	396108	6387910	34,7	28,3	23,3	17,7	36,7	33,7	44,0	28,0
P8	414431	6387772	12,3	16,3	13,0	11,3	70,3	56,7	52,3	34,0
Vidēji			70,3	57,1	40,1	28,6	39,3	31,9	29,9	19,7



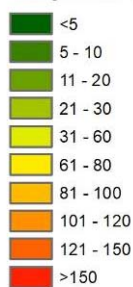
Vidēji vienā slazdā noķerto Ozolu mūķenes tauriņu skaits 2017.gadā



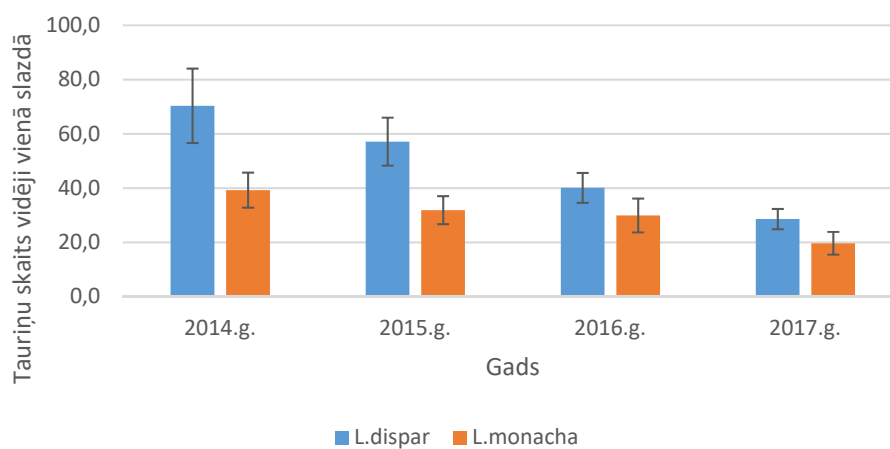
14. attēls. Vidēji vienā slazdā noķerto ozolu mūķenes tauriņu skaits ozolu mūķenes monitoringa parauglaukumos 2017. gadā.



Vidēji vienā slazdā noķerto Egļu mūķenes tauriņu skaits ozolu mūķenes parauglaukumos 2017.gadā



15. attēls. Vidēji vienā slazdā noķerto egļu mūķenes tauriņu skaits ozolu mūķenes monitoringa parauglaukumos 2017. gadā.



16. attēls. Feromonu slazdos noķerto ozolu mūķenes un egļu mūķenes tauriņu skaita izmaiņas piejūras parauglaukumos kopš 2014. gada.

5. Mežaudžu apsekojumi pēc ziņojumiem

Meža kaitēkļu monitoringa ietvaros tika veiktas 27 audžu apsekošanas pēc meža īpašnieku ziņojumiem. Līdzīgi kā iepriekšējos gados apsekojumos vairāk konstatētas egļu astoņzobu mizgraužu invadētas egles, Zemgalē konstatētas egļu mazās zāglapsenes (*Pristiphora abietina*) bojājumi. Citviet konstatēti mazāk nozīmīgu kaitēkļu bojājumi- alkšņu zilā lapgrauža (*Agelastica alni*), Apšu lielā un mazā lapgraužu (*Melasoma populi*, *M. tremulae*) kaitējums, kā arī priežu rūsganās zāglapsenes (*Neodiprion sertifer*), ozolu tinēja (*Tortrix viridana*) bojājumi. 2017. gadā konstatēti agresīvā galotņu sešzobu mizgrauža (*Ips accuminatus*) invadētas priedes Ilūkstes apkārtnē un Jūrmalā. Daugavpils apkārtnē turpinās priežu audžu tīklapsenes (*Acantholyda posticalis*) savairošanās.

Iepriekšējos gadā novērotās **priežu rūsganās zāglapsenes** savairošanās intensitāte Kurzemē samazinās. Ventspils, Kuldīgas un Talsu rajonos nepieciešams veikt priežu audžu apsekošanu, savlaicīgu sekundāro kaitēkļu svaigi invadēto priežu izvākšanu, īpaši degumos un to tuvumā, kā arī dobumperētāju putniem piemērotu putnu būru izvietošanu priežu audzēs.

Kurzemē dažviet vēl novērota **ozolu tinēja** izraisīta ozolu defoliācija Talsu apkaimē. Jūnijā novērota vidēji stipra ozolu defoliācija, bet jau jūlijā koku vainagi atjaunojās un speciāli uzraudzības pasākumi nav nepieciešami.

Lielākais apdraudējums mežaudzēm Latvijā ir **priežu audžu tīklapsenes** savairošanās Daugavpils apkaimē. Kā jau tika prognozēts 2017. gada vasarā tika novērota ļoti intensīva tīklapsenes lidošana un vasaras beigās intensīva audžu defoliācija. 2017. gada rudenī novērota intensīva priežu kalšana vairāk bojātajās priežu audzēs. 2018. gadā tīklapsenes lidošana būs nenozīmīga un priežu vainagi atjaunosies.

6. Citu kaitēkļu un slimību novērtējums

Citu kaitēkļu un slimību konstatācija, kas nav saistīta ar sistemātisku datu ievākšanu apkopota 6. tabulā.

Apsekošanās konstatētie kaitēkļi un slimības 2017. gadā

6. tabula

	skuju graužēji:		slimības:																							
	priežu sprīzotājs (<i>Bupalus piniarius</i>);	priežu parastā zāglapsene (<i>Diprion pini</i>);	priežu rūsganā zāglapsene (<i>Neodiprion sertifer</i>);	priežu ieczeltēnā zāglapsene (<i>Gilpinia pallida</i>);	egļu mazā zāglapsene (<i>Pristiphora abietina</i>);	priežu audžu tīklapsene (<i>Acantholida posticalis</i>);	priežu pūcite (<i>Panolis flammea</i>);	priežu vērpējs (<i>Dendrolimus pini</i>);	egļu sfings (<i>Hylonicus pinastri</i>);	egļu mūķene (<i>Lymantria monacha</i>);	egļu bruņuts (<i>Physokermes piceae</i>);	priežu tīkskuju pangodiņš (<i>Thecodiplosis brachytera</i>).														
Aizkraukle	+							+																		
Alūksne	+																									
Balvi	+																									
Bauska					+																					
Cēsis			+																							
Daugavpils			+	++++																						
Dobeļe	+			+																						
Gulbene	+					+																				
Jelgava	+					+																				
Jēkabpils			+			+																				
Krāslava	+																									
Kuldīga			+																							
Liepāja												++														
Limbaži																										
Ludza	+	+																								
Madona	+	+	+																							
Ogre	+		+																							
Preiļi																										
Rēzekne	+	+	+		++																					
Rīga	+			+						+																
Saldus	+			+																						
Talsi	+	+++								++																
Tukums			++																							
Valka	+	+		+																						
Valmiera	+	+	+	+							+															
Ventspils	+	+++				+																				



Meža biotisko risku monitorings

BRIEŽU DZIMTAS DZĪVNIEKU NODARĪTO JAUNAUDŽU BOJĀJUMU
MONITORINGA 2017. GADA REZULTĀTI

IZPILDĪTĀJS: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts „Silava”

AUTORS: Gundega Done

ATBILDĪGĀ KONTAKTPERSONA: _____
Dr.biol. Jānis Ozoliņš

IZPILDĪTĀJI: *Dr.biol. Guna Bagrade, Mg.envir.sc. Mārtiņš Lūkins, Mg.biol. Aivars Ornicāns, Dr.biol. Jānis Ozoliņš, Dr.biol. Digna Pilāte, Dr.biol. Jurgis Šuba*

Salaspils, 2017

Lietotie saīsinājumi tekstā un pie attēliem

A	Apse
A_boj_izn_pr	Stipri bojāto un iznīkušo apšu īpatsvars
Alnis_ha	Aļņu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā
Alnis_B_ha	Aļņu buļļu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā
Alnis_G_juv_ha	Aļņu govju un teļu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā
B	Bērzs
B_ha	Uzskaitīto bērzu skaits vienā hektārā
Ba	Baltalksnis
Bl	Blīgzna
Briedis_ha	Staltbriežu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā
Briedis_B_ha	Staltbriežu buļļu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā
Briedis_G_juv_ha	Staltbriežu govju un teļu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā
Citas_s_ha	Uzskaitīto citu sugu koku skaits vienā hektārā (izņemot priedi, egli, apsi un bērzu)
Citas_s_B_ha	Uzskaitīto citu sugu koku un bērzu skaits vienā hektārā
E	Egle
EK	Ekskrementu kaudzītes
EK_ha	Ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā
H	Vidējais augtsums
Kl	Kļava
L	Liepa
Os	Osis
Oz	Ozols
P	Priede
p	Būtiskuma līmenis
Pam	Pamežs
P_boj_izn_pr	Stipri bojāto un iznīkušo priežu īpatsvars
plat	Nogabala platība hektāros
r	Korelācijas koeficients
Stirna_ha	Sirnu ekskrementu kaudzīšu skaits vienā hektārā
Visi_k_ha	Uzskaitītais visu sugu koku skaits vienā hektārā
Vit_pr	Vitālo (veselo un viegli bojāto) koku īpatsvars

Kopsavilkums

Briežu dzimtas dzīvnieku radīto priežu, egļu un apšu bojājumu apjoms 2017. gadā novērtēts apsekojot 207 priežu, 207 egļu un 201 apšu nogabalus, kas izvietoti gan A/S „Latvijas valsts meži”, gan citu īpašnieku mežu platībās. Kopumā ierīkoti 4317 apļveida (100 m² lieli) parauglaukumi, kur veikta arī briežu dzimtas dzīvnieku ekskrementu kaudzīšu uzskaitē.

Salīdzinot ar 2016. gadu, šajā monitoringa gadā priežu un egļu jaunaudzēs konstatēts mazāks stipri bojāto (mizas bojājumi 50–80 % no stumbra perimetra vai bojāti vairāk nekā 50 % dzinumu, galotne vesela) un iznīkušo (mizas bojājumi vairāk nekā 80 % no stumbra perimetra vai nolauzta galotne) valdošās sugas koku īpatsvars, attiecīgi 13,29 % P 2016. gadā un 11 % 2017. gadā, un 1,79 % E 2016. g. un 0,9 % 2017. g. Apšu jaunaudzēs šo koku īpatsvars ir palicis praktiski nemainīgs un bija 14 % abās sezonās.

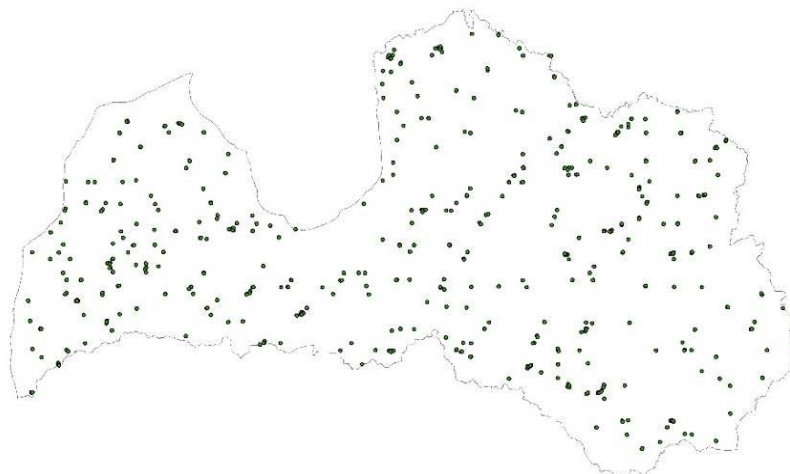
Vidējais uzskaitītais pārnadžu ekskrementu kaudzīšu skaits uz vienu hektāru ir pieaudzis visām trim pārnadžu sugām. Priežu un apšu jaunaudzēs konstatēta pozitīva korelācija starp aļņu un staltbriežu ekskrementu kaudzīšu skaitu uz vienu hektāru un svaigo bojājumu apjomu valdošās sugas kokiem.

Šajā monitoringa gadā apsekotajās jaunaudzēs atzīmētas svaigas kopšanas darbības pēdas, kā arī, papildus bērzu skaita novērtēšanai, veikta pārējo koku sugu uzskaitē. Konstatēts, ka audzēs ar svaigām kopšanas darbības pazīmēm, ir nedaudz lielāks stipri bojāto un iznīkušo valdošās sugas koku īpatsvars. P jaunaudzēm novērota sakarība, ka, samazinoties valdošās sugas koku skaitam uz hektāru, palielinās svaigo bojājumu īpatsvars.

Materiāls un metodes

Pētījumam atlasītās mežaudzes

Briežu dzimtas dzīvnieku nodarīto bojājumu uzskaitē atlasītas mežaudzes ne tālāk par 200 m no meža resursu monitoringa parauglaukuma centra, kura uzmērīšana veikta vai plānota 2014., 2015., 2016. un 2017. gadā. Uzskaitē izvēlētas P, E un A audzes, kurās pirmās uzskaites reizē pēc meža inventarizācijas datiem audzes sastāvā dominējošā koku suga bija E līdz 40 gadu vecumam, P līdz 20 gadu vecumam vai A līdz 20 gadu vecumam. Koku augstumam, resnumam, meža tipam, citu sugu piemistojumam un bonitātei izvēles brīdī nav nozīmes. 2017. gadā pētījums veikts 615 nogabalos (1. att.).



1. attēls. 2017. gadā apmeklēto audžu izvietojums Latvijas teritorijā ($n = 615$).

Datu ievākšana

Briežu dzimtas dzīvnieku nodarīto bojājumu uzskaitēi izvēlētā nogabalā ierīkoti aplūveida parauglaukumi (2. att.). Katra parauglaukuma platība ir 100 m². Ja nogabala platība nesasniedz 1 ha, koku uzskaiti veic 4 parauglaukumos, bet nogabalos, kuru platība pārsniedz 1 ha, parauglaukumu skaitu aprēķina 5 % no konkrētā nogabala platības izdalot ar 100 un noapaļojot līdz veselam skaitlim.

No jauna apsekotajos nogabalos, parauglaukumus izvieto vienmērīgi pēc acumēra, dabā neiezīmējot, bet parauglaukumu centru atrašanās vietas un to koordinātes precīzē/fiksē ar ĢPS iekārtas palīdzību. Savukārt, nogabalos, kas tiek apsekoti atkārtoti, uzskaites veic iespējami precīzi vietās, kur ierīkoti iepriekšējo uzskaišu parauglaukumi.

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.



2. attēls. 100 m² aplūveida parauglaukuma ierīkošana dabā, nospraužot centru un 5,64 m rādiusā veicot koku bojājumu un briežu dzimtas dzīvnieku ekskrementu uzskaiti.

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

1. nebojātie koki;

2. koks viegli bojāts (konstatēti atsevišķi svaigi mizas nobrāzumi un dzinumumu apkodumi);
3. stipri bojāts (mizas bojājumi 50–80 % no stumbra perimetra, bojāti vairāk kā 50 % dzinumumu, galotne vesela);
4. koks iznīcis (mizas bojājumi vairāk kā 80% no stumbra perimetra, nolauzta galotne);
5. koks nokaltis iepriekšējā gada bojājumu rezultātā.

Neatkarīgi no tā, vai parauglaukums atrodas P, E vai A audzē, tajā uzskaita veselās un bojātās P, E un A, kā arī uzskaita bērzus (B).

Gadījumos, kad valdošās sugas kociņu pētāmā audzē vispār nav (vai konstatēts tikai dažos parauglaukumos, bet vairākumā parauglaukumu iztrūkst), šādu nogabalu nākamā gadā nomaina pret citu atbilstošu nogabalu.

Briežu dzimtas dzīvnieku ekskrementu uzskaitē skaita visas ekskrementu kaudzītes, nosakot sugu. Aļņu un staltbriežu EK diferencē četrās kategorijās:

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

Stirnu EK pa dzimuma un vecuma grupām nedala.

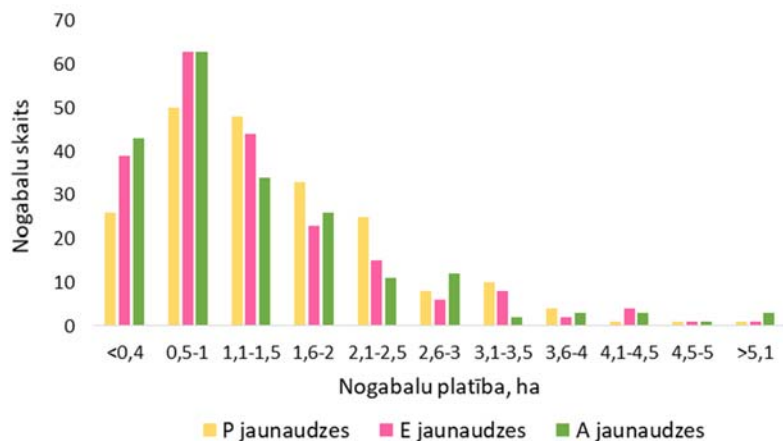
Papildus jau esošajiem mērījumiem 2017. gadā katrā apļveida parauglaukumā noteikts valdošās koku sugas vidējais augstums H, citu koku sugu (gan paaugas, gan pameža) skaits un vidējais augstums, atzīmēts vai nogabalā ir veikta kopšana (iepriekšējā vasara/rudens/ziena/tekošais pavasaris).

Rezultāti

Vispārīgs monitoringa nogabalu raksturojums

Briežu dzimtas dzīvnieku radīto bojājumu apjoms novērtēts un ekskrementu kaudzīšu uzskaitē veikta apsekojot 207 P, 207 E un 201 A nogabalu, kopumā ierīkojot 4317 parauglaukumus. Monitoringa laikā briežu dzimtas dzīvnieku apkodumu intensitāte novērtēta sekojošam kociņu skaitam: 26 882 P, 22 545 E un 22 247 A, kā arī papildu uzskaitīti 83 310 B un 10 325 citas koku sugas (M, Ba, Oz, Os, L, Bl, Kl un no pameža sugām (Pam) lazdas, pīlādži un ievas).

Apsekoto nogabalu platības ir robežās no 0,1 līdz 6,7 ha, lielākoties nogabali bija līdz 1 ha lieli (3. att.).

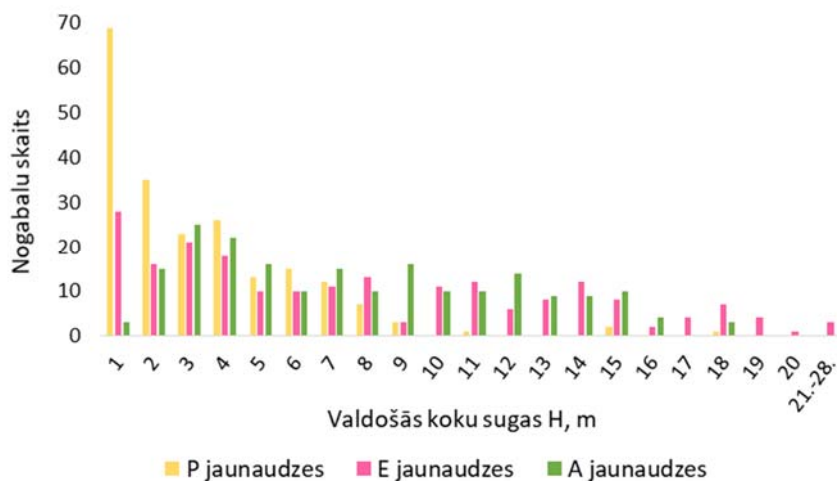


3. attēls. 2017. gadā apsektoto parauglaukumu sadalījums atbilstoši nogabalu platībai P, E un A jaunaudzēs.

Tā kā informācija no MVR ir par nogabalu stāvokli uz 2015. gadu, tad šajā monitoringa gadā papildus tika ievākta informācija par valdošās koku sugas vidējo augstumu nogabalā (vidējais koku augstums noteikts katrā PL, no tā aprēķināts audzes vidējais koku augstums). Lielai daļai apsektoto P jaunaudžu valdošās koku sugas vidējais H bija 1 m (69 nog.), vairums apsektoto P nogabalu (kopā 165 nog.) vidējais valdošās koku sugas H bija līdz 5 m (4. att.).

E jaunaudžu sadalījums pēc valdošās sugas koku vidējā H bija vienmērīgāks, savukārt A jaunaudzēm visvairāk nogabalu bija ar koku vidējo H 3 m un 4 m.

Visos apsekotajos nogabalos kopumā uzskaitītas 1556 aļņu, 1796 staltbriežu un 3096 stirnu EK. Piederība noteiktam dzimumam un vecumam (jaunāks par gadu) netika noteikta 3,1 % aļņu EK un 4,4 % staltbriežu EK.



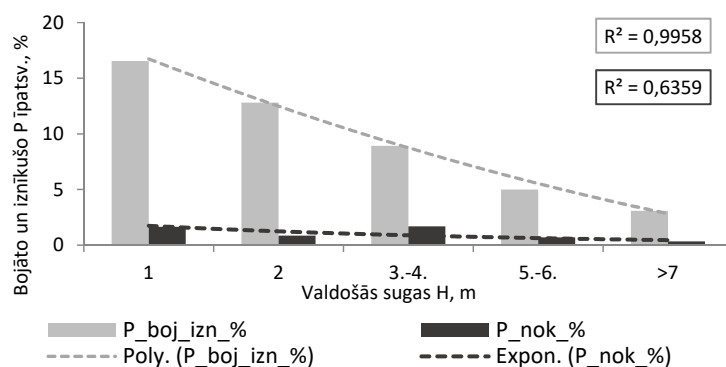
4. attēls. 2017. gadā apsektoto audžu valdošās koku sugas vidējais augstums (H, m).

Briežu dzimtas dzīvnieku radīto bojājumu izvērtējums priežu jaunaudzēs

Novērtētais P, kā arī E un A stāvoklis P jaunaudzēs 2017. gada monitoringa vietās parādīts 1. tabulā. Briežu dzimtas dzīvnieku svaigo apkodumu dēļ, kā stipri bojātas vai iznīkušas atzīmētas 11 % no visām P. Praktiski ne bojātas ir E, savukārt 19 % šajās jaunaudzēs esošo A ir stipri bojātas vai iznīkušas.

1. tabula
Bojājumu kopsavilkums P jaunaudzēs

Bojājumu pakāpe	Kociņu īpatsvars, %		
	<i>Priedes</i> (24 778)	<i>Egles</i> (3866)	<i>Apses</i> (1152)
Veselas un viegli bojātas	87,7	99	81
Stipri bojātas	5	0,2	16
Iznīkušas	6	0,7	3
Nokaltušas iepriekšējo bojājumu dēļ	1,3	0,1	0
<i>Pārējās koku sugas, % no kopējā citu sugu sk. (1719)</i>			
M	29		
Ba	19		
Oz	23		
Os	1		
L	1		
Bl	17		
Kl	3		
Pam	7		
Bērzi	21 879		



5. attēls. Vidējais bojāto, iznīkušo un nokaltušo P īpatsvars dažāda augstuma P jaunaudzēs.

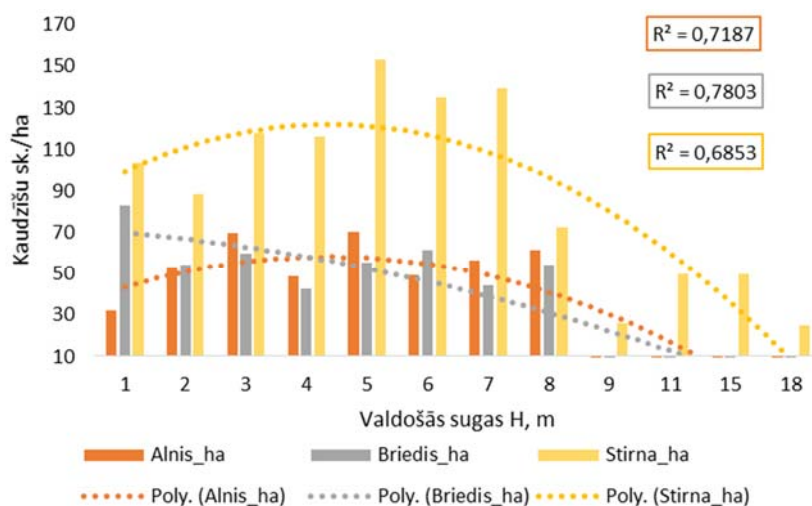
Pēc svaigo bojājumu novērtēšanas līdz 1 m augstās P jaunaudzēs kā stipri bojātas un iznīkušas uzskaitītas 16,5 % P, palielinoties audzes vidējam augstumam, bojāto un iznīkušo koku īpatsvars būtiski samazinās ($r = -0,78$, $p = 0,05$) (5. att., 3. tab.).

Palielinoties audzes platībai, stipri bojāto un iznīkušo koku īpatsvars nogabalā pieaug ($r = 0,15$, $p = 0,05$) (2. tab.).

Briežu dzimtas dzīvnieku ekskrementu kaudzīšu uzskaites rezultāti P jaunaudzēs

2017. gadā apsekotajās P jaunaudzēs kopā uzskaitītas 46,87 aļņu EK_ha (14,36 buļļu, 30,94 govju un teļu EK_ha), 61,13 staltbriežu EK_ha (19,49 buļļu, 40 govju un teļu EK_ha) un 108,43 stirnu EK_ha.

Vismazāk (32) aļņu ekskrementa kaudzītes uz 1 ha (EK_ha) uzskaitītas jaunaudzēs ar vidējo P augstumu līdz 1 m. Audzēs, kur P vidējais augstums ir 2 m un vairāk, aļņu EK_ha svārstās no 49 līdz pat 70 EK_ha (6. att.). Vērojama būtiska tendence, ka aļņu EK_ha samazinās, pieaugot P jaunaudzes vidējam koku augstumam (3. tab.).

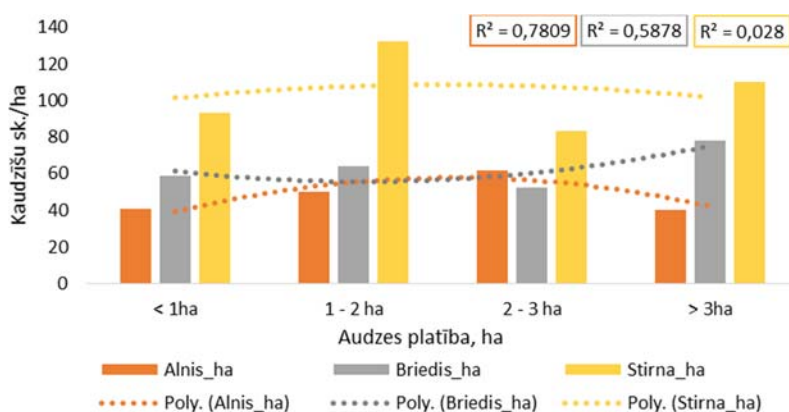


6. attēls. Pārnodžu ekskrementu kaudzīšu skaita uz ha sadalījums dažāda augstuma P jaunaudzēs.

Staltbriežu EK_ha visvairāk uzskaitītas līdz 1 m augstās P jaunaudzēs (83 EK_ha), audzes vidējam augstumam pieaugot, staltbriežu EK_ha samazinās (3. tab.).

Visvairāk stirnu EK_ha uzskaitītas 3–8 m augstās P jaunaudzēs (vidēji 130 EK_ha), audzes augstumam palielinoties, kaudzīšu skaits samazinās (3. tab.).

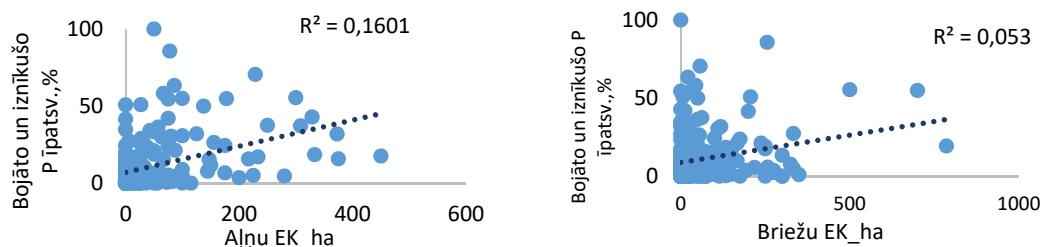
Salīdzinot briežu dzimtas pārnodžu EK_ha sadalījumu dažādas platības nogabalos, stirnām izteiktas likumsakarības nenovēro, staltbriežiem šis EK_ha palielinoties nogabalu platībai nedaudz pieaug, savukārt aļņiem, vadoties pēc 2017. gada datiem, visvairāk EK_ha ir 2 līdz 3 ha lielos nogabalos (7. att., 2. tab.).



7. attēls. Pārnodžu ekskrementu kaudzīšu skaita uz ha sadalījums dažādas platības P jaunaudzēs.

Uzskaitīto pārnadžu EK_ha būtiski pozitīvi korelē arī savā starpā (2. un 3. tab.).

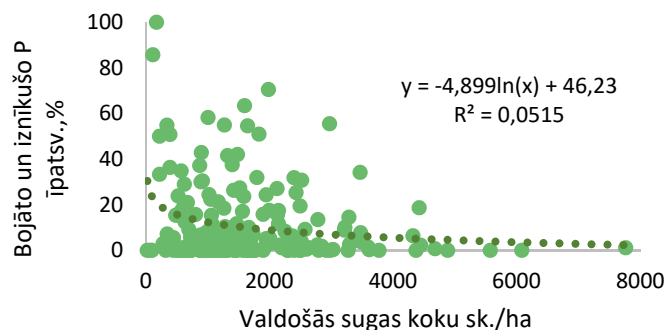
Pārbaudot, vai ir saistība starp pārnadžu EK_ha un stipri bojāto un iznīkušo P īpatsvaru P jaunaudzēs, konstatēts, ka visciešākā sakarība ir ar aļņu ($r = 0,4$, $p = 0,05$) un staltbriežu ($r = 0,23$, $p = 0,05$) EK_ha (8. att., 2. tab.). Sadalot P jaunaudzēs pa H grupām, šī sakarība saglabājas tikai staltbriežiem (3. tab.).



8. attēls. Pārnadžu EK_ha un bojāto un iznīkušo P īpatsvars P jaunaudzēs.

Kopšanas darbu ietekme uz svaigo bojājumu intensitāti

Svaiga kopšana atzīmēta 34 P jaunaudzēs (10. att.). Konstatēts, ka jaunaudzēs, kurās atzīmēti neseni kopšanas darbi, stipri bojāto un iznīkušo P īpatsvars ir nedaudz lielāks nekā nogabalos, kur šie nesenie kopšanas darbi netika novēroti (1. piel.). Samazinoties valdošās sugas (P) koku skaitam uz ha, būtiski palielinās bojāto un iznīkušo koku īpatsvars ($r = -0,185$, $p = 0,05$) (9. att., 2. tab.). Dalot jaunaudzēs pa H grupām, šī sakarība saglabājas (3. tab.).



9. attēls. Sakarība starp bojāto un iznīkušo P īpatsvaru un valdošās sugas koku skaitu hektārā P jaunaudzēs.

Nav novērotas statistiski būtiskas atšķirības stipri bojāto un iznīkušo P īpatsvarā atkarībā no B_ha un pārējo koku skaita uz 1 ha (2. un 3. tab.). Savukārt stipri bojāto un iznīkušo P īpatsvars pozitīvi korelē ar stipri bojāto un iznīkušo A īpatsvaru – pie lielāka bojāto un iznīkušo A īpatsvara arī stipri bojāto un iznīkušo P īpatsvars palielinās (2. un 3. tab.).



10. attēls. Izkopta P jaunaudze.

2. tabula

Korelācijas analīzes rezultāti visās apsekotajās P jaunaudzēs (N = 207; p = 0,05; r ≥ 0,14)

	<i>P_boj_izn_ pr</i>	<i>Alnis_ ha</i>	<i>Briedis_ ha</i>	<i>Stirna_ ha</i>	<i>B_ ha</i>	<i>N_vald_ ha</i>	<i>Citas_s_ ha</i>	<i>Citas_s_B_ ha</i>	<i>Visi_k_ ha</i>	<i>A_boj_izn_ pr</i>	<i>plat</i>
<i>P_boj_izn_pr</i>	1										
<i>Alnis_ha</i>	0,40	1									
<i>Briedis_ha</i>	0,23	0,16	1								
<i>Stirna_ha</i>	-0,01	0,12	0,15	1							
<i>B_ha</i>	0,10	0,10	0,17	0,04	1						
<i>N_vald_ha</i>	-0,18	-0,01	0,06	0,13	0,10	1					
<i>Citas_s_ha</i>	0,05	-0,08	-0,09	-0,05	0,03	-0,25	1				
<i>Citas_s_B_ha</i>	0,10	0,09	0,16	0,04	0,99	0,07	0,16	1			
<i>Visi_k_ha</i>	0,04	0,07	0,16	0,08	0,90	0,46	0,06	0,90	1		
<i>A_boj_izn_pr</i>	0,38	0,24	0,23	0,30	-0,01	-0,05	-0,16	-0,05	-0,06	1	
<i>plat</i>	0,15	0,02	0,04	0,03	0,15	-0,09	0,03	0,16	0,08	0,16	1

3. tabula

Korelācijas analīzes rezultāti P jaunaudzēs pa augstuma grupām (N = 12; p = 0,05; r ≥ 0,53)

	<i>P_boj_izn_pr</i>	<i>Alnis_ha</i>	<i>Briedis_ha</i>	<i>Stirna_ha</i>	<i>N_vald_ha</i>	<i>B_ha</i>	<i>Citas_s_ha</i>	<i>Citas_s_B_ha</i>	<i>Visi_k_ha</i>	<i>A_boj_izn_pr</i>	<i>Augstums H</i>
<i>P_boj_izn_pr</i>	1										
<i>Alnis_ha</i>	0,26	1									
<i>Briedis_ha</i>	0,57	0,83	1								
<i>Stirna_ha</i>	0,23	0,85	0,78	1							
<i>N_vald_ha</i>	0,82	0,52	0,77	0,53	1						
<i>B_ha</i>	-0,25	-0,31	-0,14	-0,05	-0,01	1					
<i>Citas_s_ha</i>	-0,51	-0,44	-0,46	-0,55	-0,70	0,06	1				
<i>Citas_s_B_ha</i>	-0,41	-0,43	-0,28	-0,23	-0,25	0,94	0,39	1			
<i>Visi_k_ha</i>	0,13	-0,04	0,28	0,08	0,39	0,82	0,05	0,77	1		
<i>A_boj_izn_pr</i>	0,74	-0,10	0,45	-0,04	0,77	0,27	-0,53	0,19	0,74	1	
<i>Augstums H</i>	-0,78	-0,73	-0,85	-0,70	-0,94	0,21	0,75	0,44	-0,16	-0,54	1

Briežu dzimtas dzīvnieku radīto bojājumu izvērtējums egļu jaunaudzēs

Apmeklēto E jaunaudzju stāvoklis vērtējams kā ļoti labs, bojāto kociņu īpatsvars bija niecīgs – 0,95 % apmērā (4. tab.).

Septiņi procenti no E jaunaudzēs augošajām P atzīmētas kā stipri bojātas un tikpat arī iznīkušas (ar nolauztām galotnēm vai mizas bojājumiem virs 80 % no stumbra perimetra). No E jaunaudzēs augošajām A stipri bojātas un iznīkušas bija 11,7 %. No pārējām koku sugām (izņemot B), visvairāk sastopami M, Ba un Oz attiecīgi 31 %, 19 % un 17 % apmērā.

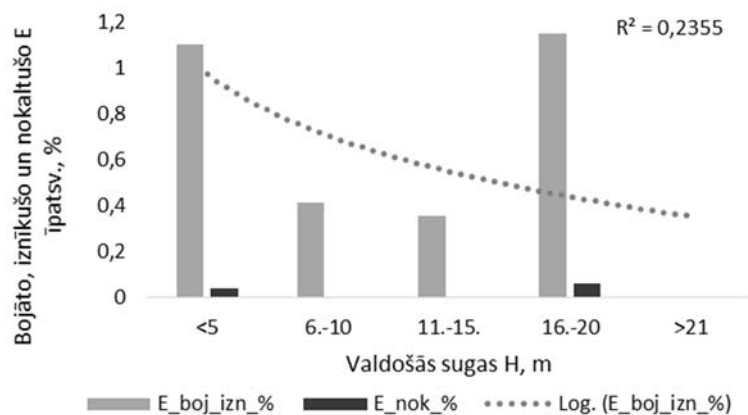
4. tabula
Bojājumu kopsavilkums E jaunaudzēs

Bojājumu pakāpe	Kociņu īpatsvars, %		
	<i>Priedes</i> (1953)	<i>Egles</i> (16 864)	<i>Apses</i> (2208)
Veselas un viegli bojātas	85	98,99	88
Stipri bojātas	7	0,48	8,7
Iznīkušas	7	0,43	3
Nokaltušas iepriekšēju bojājumu dēļ	1	0,1	0,3
<hr/>			
<i>Pārējās koku sugas, % no kopējā citu sugu sk. (2694)</i>			
M	31		
Ba	19		
Oz	17		
Os	2		
L	9		
Bl	10		
Kl	1		
Pam	10		
Bērzi	54 637		

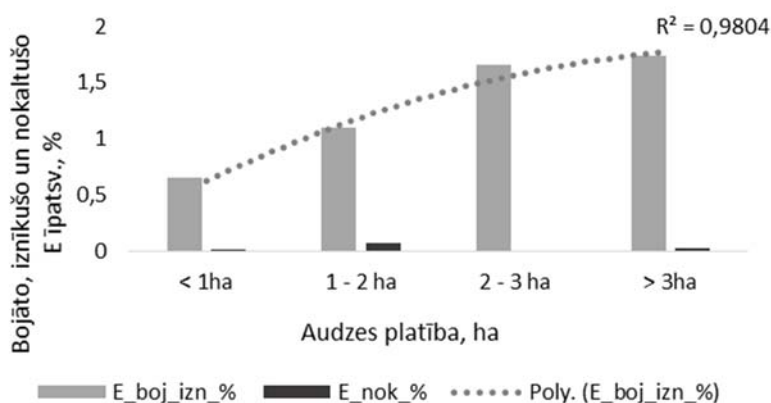
Bojāto, iznīkušo un nokaltušo E īpatsvars ir lielāks E jaunaudzēs līdz 5 m augstumam (11. att.). Palielinoties audzes augstumam, tas samazinās, līdz, sākot ar 16 m augstām jaunaudzēm un augstākām, šis bojāto un iznīkušo koku īpatsvars atkal palielinās; šis atšķirības ir statistiski būtiskas gan jaunaudzēs līdz 5 m augstumam, gan audzēs, kas augstākas par 16 m ($p = 0,021$). Tas ir arī likumsakarīgi, jo jaunajām E pārnodži apkož mīkstos sānu un galotnes dzinumus. Kad E stubrs ir kļuvis stingrs un pieejams, pārnodžu bojājumu risks atkal pieaug (Vospornik, 2006¹).

Palielinoties E jaunaudzju platībai, palielinās arī bojāto un iznīkušo koku īpatsvars audzē (12. att.).

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



11. attēls. Vidējais bojāto, iznīkušo un nokaltušo E īpatsvars dažāda augstuma E jaunaudzēs.

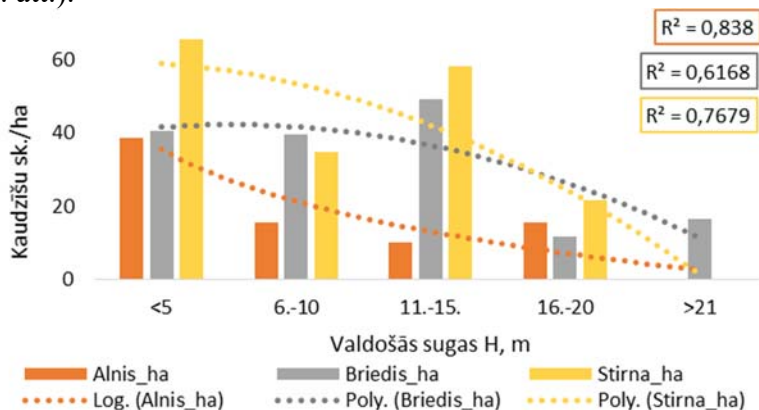


12. attēls. Vidējais bojāto, iznīkušo un nokaltušo E īpatsvars dažādas platības E jaunaudzēs.

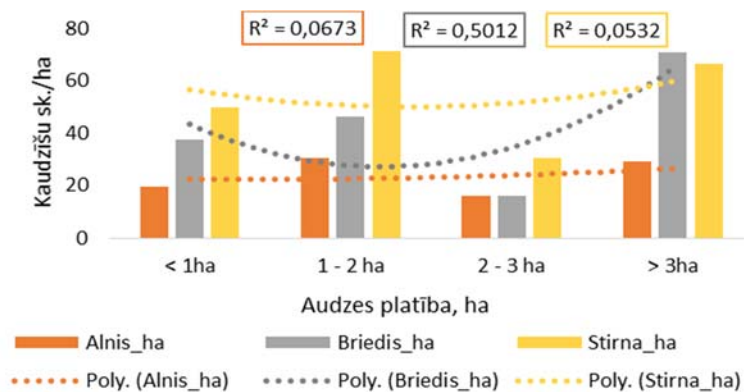
Briežu dzimtas dzīvnieku ekskrementu kaudzīšu uzskaites rezultāti E jaunaudzēs

Vidēji E jaunaudzēs uz 1 ha uzskaitītas 18,15 aļņu EK, 33,6 staltbriežu EK un 41 stirnu EK. Pieaugot jaunaudzes vidējam H, aļņu EK_ha samazinās, staltbriežiem EK_ha maksimums ir 11–15 m augstās E jaunaudzēs, savukārt stirnām līdz 5 m un 11–15 m augstās audzēs uzskaitīts visvairāk EK_ha (13. att.).

Būtiskas sakarības starp visu trīs pārnadžu EK_ha un E jaunaudzes platību netika novērotas (14. att.).



13. attēls. Pārnadžu ekskrementu kaudzīšu skaita uz ha sadalījums dažāda augstuma E jaunaudzēs.



14. attēls. Pārnadžu ekskrementu kaudzīšu skaita uz ha sadalījums dažādas platības E jaunaudzēs.

E jaunaudzēs visvairāk uzskaitītas staltbriežu govju un teļu EK (23,72 EK_ha), bulļiem tās ir 15,08 EK_ha, aļņu bulļiem un govīm un teļiem attiecīgi 6,98 un 15,53 EK_ha.

Nav novērotas statistiski būtiskas sakarības bojāto un iznīkušo E īpatsvarā saistībā ar audzes valdošās sugas H vai platību un pārnadžu EK_ha.

Kopšanas darbu ietekme uz svaigo bojājumu intensitāti E jaunaudzēs

Svaiga kopšana atzīmēta 33 E jaunaudzēs.

Nav konstatētas būtiskas sakarības starp stipri bojāto un iznīkušo E īpatsvaru un B_ha, citu koku sugu sk./ha.

Briežu dzimtas dzīvnieku radīto bojājumu izvērtējums apšu jaunaudzēs

2017. gada monitoringa laikā apsekoto A jaunaudžu stāvoklis vērtējams kā vidējs. Kopumā 14,11 % no visām A atzītas kā stipri bojātas vai iznīkušas (5. tab.).

A jaunaudzēs augošās P stipri bojātas un iznīkušas ir 37 % apmērā, savukārt E 1,1 % apmērā. A jaunaudzēs uzskaitīti 6787 B un 1719 citas koku sugas (32 % Ba, 21 % M, 15 % L, 13 % Bl u.c.).

5. tabula
Bojājumu kopsavilkums A jaunaudzēs

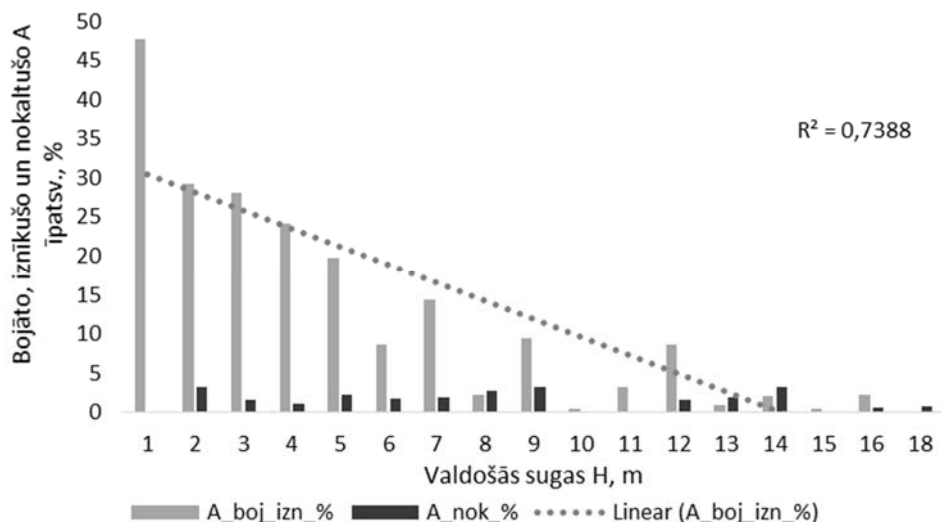
Bojājumu pakāpe	Kociņu īpatsvars, %		
	<i>Priedes</i> (151)	<i>Egles</i> (1815)	<i>Apses</i> (18 887)
Veselas un viegli bojātas	60	98,6	84,16
Stipri bojātas	13	0,4	9,3
Iznīkušas	24	0,7	4,8
Nokaltušas iepriekšējo bojājumu dēļ	3	0,3	1,74
<i>Pārējās koku sugas, % no kopējā citu sugu sk. (1719)</i>			
M	21		
Ba	32		
Oz	8		
Os	6		
L	15		
Bl	13		
Kl	5		
Pam	4		
Bērzi	6787		



15. attēls. Pārnodžu stipri ietekmēta A jaunaudze.

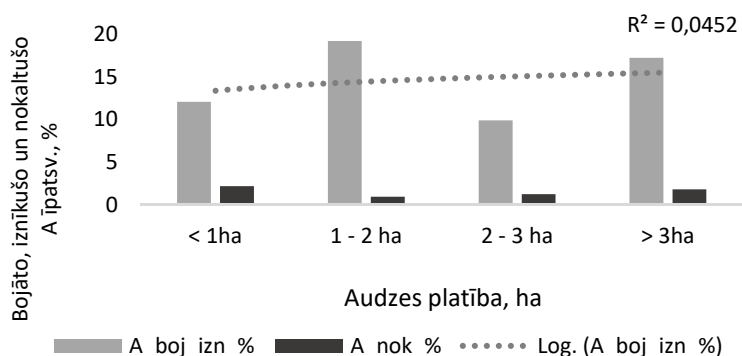
Stipri bojāto un iznīkušo A īpatsvars samazinās, pieaugot audzes augstumam (16. att., 7. tab.). Līdz 1 m augstās audzēs par bojātām un iznīkušām atzītas 47,7 % A, kas ir būtiski vairāk nekā pārējās augstuma grupās ($p = 0,000$). Divu un trīs metru augstās A audzēs bojāto koku īpatsvars ir attiecīgi 29 % un 28 % apmērā. Lai arī metodika

neparedz atzīmēt precīzu bojājuma veidu, tomēr var teikt, ka 1–2(3) m augstās A audzēs pārsvarā ir galotnes bojājumi (15. att.), sākot ar 3(4) m augstām audzēm un augstākām, dominē stumbra mizas bojājumi.



16. attēls. Vidējais bojāto, iznīkušo un nokaltušo A īpatsvars dažāda augstuma A jaunaudzēs.

Netika novērotas būtiskas sakarības bojāto, nokaltušo un iznīkušo A īpatsvarā, palielinoties audzes platībai (17. att., 6. tab.).



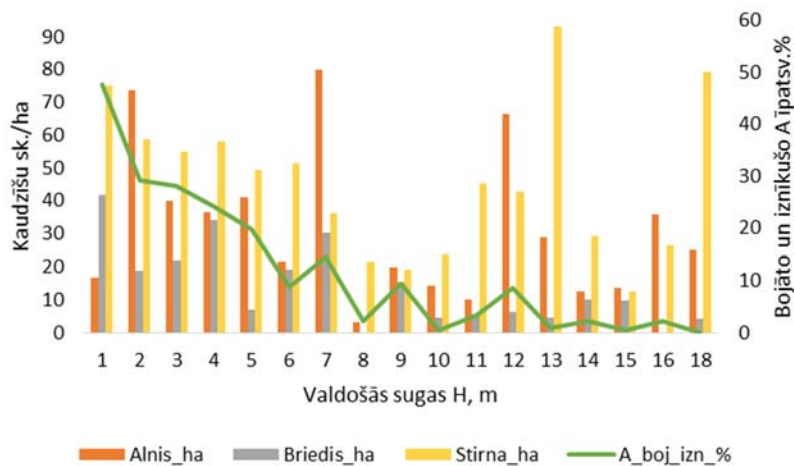
17. attēls. Vidējais bojāto, iznīkušo un nokaltušo A īpatsvars dažādas platības A jaunaudzēs.

Briežu dzimtas dzīvnieku ekskrementu kaudzīšu uzskaites rezultāti A jaunaudzēs

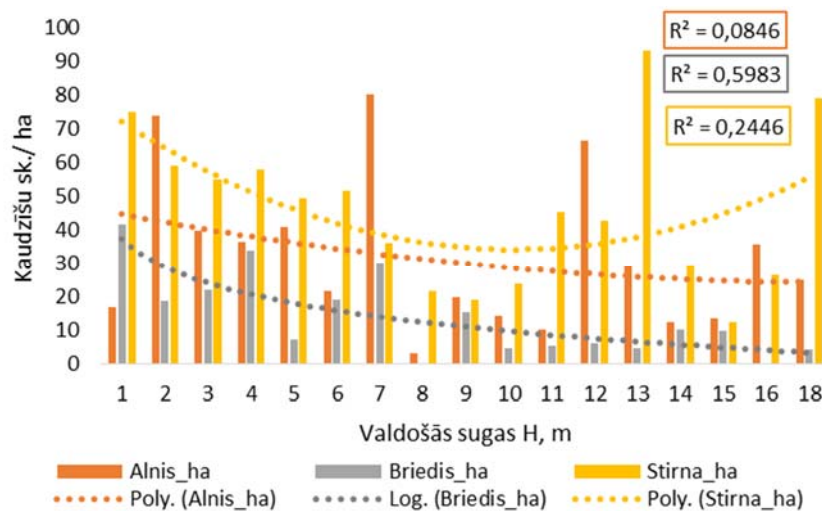
Vidēji uz 1 ha apšu audzes tika uzskaitītas 31,67 aļņu, 14 staltbriežu un 45,67 stirnu EK. Visvairāk uzskaitītas aļņu govju un teļu EK, attiecīgi 22,55 EK_ha, aļņu buļļiem 14,45, staltbriežu buļļiem un govīm un teļiem attiecīgi 7,25 un 8,5 EK_ha.

Palielinoties uzskaitītajam aļņu EK_ha, pieaug arī stipri bojāto un iznīkušo A īpatsvars ($r = 0,51$, $p = 0,05$) (6. tab.). Sagrupējot A jaunaudzēs pēc valdošās sugas vidējā augstuma, aļņiem šī sakarība pazūd, savukārt parādās staltbriežiem ($r = 0,81$, $p = 0,05$) (18. att., 7. tab.).

A jaunaudzēs ar lielāku valdošās sugas vidējo H, uzskaitītas būtiski mazāk staltbriežu EK_ha, pārējo pārnadžu EK_ha netika novērotas būtiskas izmaiņas saistībā ar jaunaudžu H (19. att., 7. tab.).

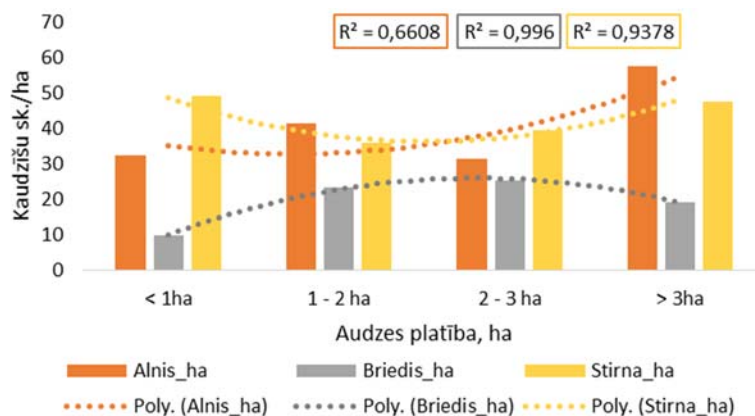


18. attēls. Pārnadžu EK_ha un bojāto un iznīkušo A īpatsvrs dažāda augstuma A jaunaudzēs.



19. attēls. Pārnadžu ekskrementu kaudziņu skaita uz ha sadalījums dažāda augstuma A jaunaudzēs.

Briežu dzimtas pārnadžu EK_ha sadalījums atkarībā no jaunaudzes platības redzams 20. attēlā. Staltbriežiem tas pieaug, palielinoties nogabala platībai, aļņiem un stirnām sakarības nav būtiskas (6. tab.).



19. attēls. Pārnadžu ekskrementu kaudziņu skaita uz ha sadalījums dažādas platības A jaunaudzēs.

Kopšanas darbu ietekme uz svaigo bojājumu intensitāti A jaunaudzēs

Neseni kopšanas darbi atzīmēti 34 A jaunaudzēs.

Salīdzinot nekoptas un koptas A jaunaudzes un bojāto un iznīkušo A īpatsvaru tajās, redzams, ka koptajās audzēs šis īpatsvars ir lielāks (1. piel.), kopumā atšķirības nav statistiski būtiskas. Ja skatās atsevišķi pa dažādām audzes H grupām, tad dažās (5–7 m un 9 m) šīs atšķirības ir būtiskas, bet tas nav viennozīmīgi, ka pēc kopšanas pasākumiem svaigo bojājumu intensitāte ir pieaugusi.

Netika novērotas būtiskas atšķirības koku skaitam uz hektāru (gan B_ha, gan pārējo koku sk./ha, gan kopējam koku sk./ha) saistībā ar A bojājumu intensitāti (6. tab.). Savukārt pa H grupām bojāto A īpatsvaram ir būtiska pozitīva korelācija ar bērzu skaitu hektārā ($r = 0,55$, $p = 0,05$) (7. tab.).

Audzēs, kur lielāks bērzu un citu sugu koku skaits uz hektāru, un arī kopējais koku sk./ha, ir uzskaitītas arī vairāk aļņu EK (6. un 7. tab.). Staltbriežu EK_ha ir pozitīva korelācija ar bērzu sk./ha (7. tab.).

6. tabula

Korelācijas analīzes rezultāti visās apsekotajās A jaunaudzēs (N = 201; p = 0,05; r ≥ 0,14)

	<i>A boj izn pr</i>	<i>Alnis ha</i>	<i>Briedis ha</i>	<i>Stirna ha</i>	<i>plat</i>	<i>B ha</i>	<i>N vald ha</i>	<i>Citas s ha</i>	<i>Citas s B ha</i>	<i>Visi k ha</i>
<i>A boj izn pr</i>	1									
<i>Alnis ha</i>	0,51	1								
<i>Briedis ha</i>	0,30	0,16	1							
<i>Stirna ha</i>	0,10	0,20	0,11	1						
<i>plat</i>	0,07	0,10	0,18	-0,03	1					
<i>B ha</i>	-0,01	0,04	0,08	0,16	0,09	1				
<i>N vald ha</i>	0,04	0,26	-0,06	0,10	-0,08	0,11	1			
<i>Citas s ha</i>	-0,03	0,02	-0,06	-0,06	-0,06	0,04	-0,02	1		
<i>Citas s b HA</i>	-0,03	0,04	-0,01	0,04	0,00	0,58	0,05	0,84	1	
<i>Visi k ha</i>	0,01	0,22	-0,04	0,10	-0,08	0,44	0,80	0,46	0,62	1

7. tabula

Korelācijas analīzes rezultāti A jaunaudzēs pa augstuma grupām (N = 17; p = 0,05; r ≥ 0,45)

	<i>A_boj_izn_pr</i>	<i>Alnis_ha</i>	<i>Briedis_ha</i>	<i>Stirna_ha</i>	<i>N_vald_ha</i>	<i>B_ha</i>	<i>Citas_s_ha</i>	<i>Citas_s_B_ha</i>	<i>Visi_k_ha</i>	<i>P_boj_izn_pr</i>	<i>Audzes_H</i>
<i>A_boj_izn_pr</i>	1										
<i>Alnis_ha</i>	0,34	1									
<i>Briedis_ha</i>	0,80	0,27	1								
<i>Stirna_ha</i>	0,53	0,23	0,40	1							
<i>N_vald_ha</i>	0,52	0,34	0,23	0,11	1						
<i>B_ha</i>	0,54	0,42	0,55	0,28	0,42	1					
<i>Citas_s_ha</i>	-0,15	0,44	-0,43	0,00	0,07	-0,15	1				
<i>Citas_s_B_ha</i>	0,28	0,66	0,07	0,21	0,37	0,63	0,68	1			
<i>Visi_k_ha</i>	0,52	0,52	0,21	0,17	0,92	0,59	0,32	0,70	1		
<i>P_boj_izn_pr</i>	0,35	0,23	0,28	0,46	0,60	0,61	0,06	0,52	0,67	1	
<i>Audzes_H</i>	-0,87	-0,28	-0,72	-0,45	-0,67	-0,70	0,22	-0,35	-0,68	-0,56	1

Briežu dzimtas dzīvnieku nodarīto bojājumu intensitātes salīdzinājums P, E un A jaunaudzēs, 2015., 2016. un 2017. gads

Salīdzinot 2015., 2016. un 2017. gada rezultātus, redzams, ka valdošās sugas bojāto un iznīkušo koku īpatsvars P un E jaunaudzēs ir nedaudz samazinājies, savukārt A jaunaudzēs palicis nemainīgs (8. tab.).

Visās audzēs ir palielinājies visu trīs pārnadžu vidējais uzskaitītais ekskrementu kaudzīšu skaits uz vienu hektāru.

8. tabula

Bojāto un iznīkušo valdošās koku sugas koku īpatsvara un pārnadžu EK_ha salīdzinājums, 2015., 2016. un 2017. gads

	P jaunaudzes			E jaunaudzes			A jaunaudzes		
	2015 N=98	2016 N=151	2017 N=207	2015 N=106	2016 N=167	2017 N=207	2015 N=96	2016 N=154	2017 N=201
Vit_%	88,5	85,1	87,7	99,3	97,84	99,01	92,91	84,55	84,16
Boj_izn_%	10,7	13,29	11	0,62	1,76	0,9	6,77	14,13	14,1
Alnis_ha	27,3	45,7	46,87	17,81	21,4	23,46	19,65	23,5	36,18
Briedis_ha	34,3	39,3	61,13	23,85	37,2	40,7	16,9	13,4	15,58
Stirna_ha	46,6	64,6	108,44	29,4	36,3	56,14	29,9	32,0	44,66

Secinājumi

1. Egļu astoņzobu mizgrauža lidošanas dinamika liecina par samērā populācijas pieaugumu samazinājumu Kurzemē pēc kāpuma iepriekšējā gadā; masu savairošanās 2018. gadā nav sagaidāma.
2. Zemais ziemojošo kaitēkļu blīvums, kas konstatēts zemsedzes kontrolē, liecina par to, ka 2018. gadā nav sagaidāmas savairošanās tādiem priežu kaitēkļiem kā priežu sprīžotājs, priežu pūcīte, priežu parastā zāglapsene, priežu sfings u.c. kaitēkļiem, kuru daudzums tiek noteikts zemsedzes kontrolē.
3. Egļu mūķenes populācija salīdzinot ar iepriekšējo gadu palielinājusies par apmēram 17 %. Lielākais vidēji vienā feromonu slazdā noķertais tauriņu daudzums konstatēts Alūksnes parauglaukumā (201,7 tauriņš uz 1 slazdu). Par kritisku tiek uzskatīti 200 tauriņi vienā feromonu slazdā, tāpēc 2018. gadā jāpievērš īpaša uzmanība pieaugušu priežu un egļu audžu vainagu stāvoklim šajā reģionā.
4. Salīdzinot ar 2016. gadu, gan egļu mūķenes gan ozolu mūķenes populācija Kurzemes reģionā lapu koku audzēs nedaudz samazinājusies.
5. Iepriekšējos gadā novērotās priežu rūsganās zāglapsenes savairošanās intensitāte Kurzemē nedaudz samazinās. Ventspils, Kuldīgas un Talsu rajonos nepieciešams veikt priežu audžu apsekošanu, savlaicīgu sekundāro kaitēkļu svaigi invadēto priežu izvākšanu, īpaši degumos un to tuvumā, kā arī dobumperētāju putniem piemērotu putnu būru izvietošanu priežu audzēs.
6. Kurzemē dažviet vēl novērota ozolu tinēja izraisīta ozolu defoliācija Talsu apkaimē. Jūnijā novērota vidēji stipra ozolu defoliācija, bet jau jūlijā koku vainagi atjaunojās un speciāli uzraudzības pasākumi nav nepieciešami.
7. Lielākais apdraudējums mežaudzēm Latvijā ir priežu audžu tīklapsenes savairošanās Daugavpils apkaimē. Kā jau tika prognozēts, 2017. gada vasarā novērota ļoti intensīva tīklapsenes lidošana. Vairāk bojātajās mežaudzēs rudenī novērota intensīva koku kalšana. 2018. gadā tīklapsenes lidošana būs zema un priežu vainagi atjaunosies.
8. Vairākās vietās konstatēta bīstamā priežu kaitēkļa – galotņu sešzobu mizgrauža svaigi invadētas priedes (Jūrmalas, Ilūkstes un Liepājas tuvumā).
9. Talsu rajonā novēroti kalstoši ozoli ar aizdomām par akūto ozolu kalšanas slimību.

Secinājumi par briežu dzimtas dzīvnieku nodarītajiem jaunaudzju bojājumiem

Turpmākie secinājumi pagaidām balstīti uz viena gada bojājumu īpatsvara un briežu dzimtas pārnadžu ekskrementu kaudzīšu uzskaiti. Pētījuma mērķis ir noskaidrot jaunaudzju stāvokļa izmaiņas saistībā ar pārnadžu populāciju blīvumu un veiktajiem mežsaimnieciskajiem pasākumiem, reģistrējot ikgadējo situāciju pēc iespējas vienās un tajās pašās jaunaudzēs. Pirmo rezultātu analīze par jaunaudzju izmaiņām šo faktoru ietekmē tiks veikta 2018. gadā, kad būs uzkrāti atbilstošie dati 4 gadu periodā par vismaz 100 no katras izvēlētās valdošās koku sugas jaunaudzēm.

10. Pieaugot valdošās sugas vidējam augstumam audzē, samazinās stipri bojāto un iznīkušo valdošās sugas koku īpatsvars priežu un apšu jaunaudzēs, savukārt egļu jaunaudzēs šis īpatsvars atkal palielinās audzēs, kas augstākas par 16 m.
11. Priežu jaunaudzēs vērojama pozitīva korelācija starp stipri bojāto un iznīkušo koku īpatsvaru un aļņu un staltbriežu ekskrementu kaudzīšu skaitu vienā hektārā.
12. Apšu jaunaudzēs vērojama būtiska pozitīva korelācija starp stipri bojāto un iznīkušo koku īpatsvaru un aļņu ekskrementu kaudzīšu skaitu uz vienu hektāru un staltbriežu ekskrementu kaudzīšu skaitu uz vienu hektāru pa augstuma grupām.
13. Jaunaudzēs, kur veikti neseni kopšanas darbi, konstatēts nedaudz lielāks svaigi bojāto un iznīkušo koku īpatsvars, atšķirības nav statistiski būtiskas nevienā no jaunaudzēm.

PIELIKUMS

1. pielikums

Egļu astonezobu mizgrauža svaigi inficēto egļu uzskaitē parauglaukumos. Ar sarkanu krāsu atzīmēti parauglaukumi, kuros veikta uzskaites kontrole.

Uzskaiti veica	LKS92(E)	LKS92(N)	KokiTotal	Invadēti	%
Ģirts Razma	357955	6253100	33	0	0,0
Ģirts Razma	367535	6256627	52	0	0,0
Ģirts Razma	543048	6392231	58	0	0,0
Ģirts Razma	547270	6400999	20	0	0,0
Ģirts Razma	523234	6376977	43	0	0,0
Ģirts Razma	533515	6420562	25	0	0,0
Ģirts Razma	332887	6293356	51	0	0,0
Ģirts Razma	533644	6405069	26	0	0,0
Ģirts Razma	552469	6372301	39	0	0,0
Ģirts Razma	533038	6388302	15	0	0,0
Ģirts Razma	548021	6368195	22	0	0,0
Ģirts Razma	526871	6400193	31	0	0,0
Ģirts Razma	326934	6256326	69	0	0,0
Ģirts Razma	332784	6245413	20	0	0,0
Ģirts Razma	324393	6248815	7	0	0,0
Ģirts Razma	323136	6265213	32	0	0,0
Ģirts Razma	333678	6277661	20	0	0,0
Ģirts Razma	333103	6260072	43	0	0,0
Ģirts Razma	327467	6273547	69	0	0,0
Ģirts Razma	337399	6251857	45	0	0,0
Ģirts Razma	363493	6264150	34	0	0,0
Ģirts Razma	343078	6264240	36	0	0,0
Ģirts Razma	362961	6248201	72	0	0,0
Ģirts Razma	344137	6296852	11	0	0,0
Ģirts Razma	527102	6385444	42	0	0,0
Ģirts Razma	563646	6392286	19	0	0,0
Ģirts Razma	556657	6381264	73	0	0,0
Aigars Jansons	726283	6192243	66	0	0,0
Aigars Jansons	653057	6179804	64	0	0,0
Aigars Jansons	678229	6188994	27	0	0,0
Aigars Jansons	643521	6200880	78	0	0,0
Aigars Jansons	652710	6227976	61	0	0,0
Aigars Jansons	573013	6244931	78	1	1,0
Aigars Jansons	577108	6252859	72	0	0,0
Aigars Jansons	583409	6233578	39	1	3,0
Aigars Jansons	566957	6256893	90	0	0,0
Aigars Jansons	717816	6220004	38	0	0,0
Aigars Jansons	726495	6208608	79	0	0,0
Aigars Jansons	702875	6199778	74	1	1,0
Aigars Jansons	697632	6205061	45	0	0,0
Aigars Jansons	702258	6216478	73	0	0,0
Aigars Jansons	586226	6257312	81	0	0,0
Aigars Jansons	557471	6252654	49	0	0,0
Aigars Jansons	553267	6260957	76	0	0,0
Aigars Jansons	563032	6264065	48	0	0,0
Aigars Jansons	643301	6217376	60	0	0,0
Aigars Jansons	636708	6205014	52	0	0,0
Aigars Jansons	636997	6221788	75	0	0,0
Aigars Jansons	663527	6217200	61	0	0,0

Aigars Jansons	567562	6271983	82	0	0,0
Aigars Jansons	583357	6248752	85	0	0,0
Aigars Jansons	586285	6240998	89	0	0,0
Aigars Jansons	627073	6225638	67	0	0,0
Aigars Jansons	633106	6228796	70	0	0,0
Aigars Jansons	607086	6224192	67	0	0,0
Aigars Jansons	616317	6220444	41	0	0,0
Aigars Jansons	628289	6240940	59	0	0,0
Aigars Jansons	623312	6249578	84	0	0,0
Aigars Jansons	747233	6239732	34	0	0,0
Aigars Jansons	754041	6261098	86	0	0,0
Aigars Jansons	728292	6304899	33	0	0,0
Aigars Jansons	753018	6277016	87	0	0,0
Aigars Jansons	736592	6268593	31	0	0,0
Aigars Jansons	733453	6308947	51	0	0,0
Aigars Jansons	738236	6300390	72	1	1,0
Aigars Jansons	712555	6293286	70	0	0,0
Andis Adamovičs	603378	6232655	51	0	0,0
Andis Adamovičs	602786	6264949	63	0	0,0
Andis Adamovičs	597665	6251886	49	1	2,0
Andis Adamovičs	603749	6249449	46	0	0,0
Andis Adamovičs	597439	6236090	45	0	0,0
Andis Adamovičs	617944	6253124	54	0	0,0
Andis Adamovičs	632617	6277263	43	0	0,0
Andis Adamovičs	626911	6271760	46	0	0,0
Andis Adamovičs	563149	6329205	34	0	0,0
Andis Adamovičs	513095	6293253	21	0	0,0
Andis Adamovičs	568173	6320399	42	0	0,0
Andis Adamovičs	557725	6316092	70	0	0,0
Andis Adamovičs	536645	6317460	42	0	0,0
Andis Adamovičs	533698	6324914	45	0	0,0
Andis Adamovičs	526449	6288820	43	0	0,0
Andis Adamovičs	543442	6312740	44	0	0,0
Uldis Zvirbulis	377820	6317390	35	0	0,0
Uldis Zvirbulis	407602	6305608	57	0	0,0
Uldis Zvirbulis	427690	6288449	78	0	0,0
Uldis Zvirbulis	392145	6292616	65	1	2,0
Uldis Zvirbulis	366822	6353345	55	0	0,0
Uldis Zvirbulis	392933	6308713	71	0	0,0
Uldis Zvirbulis	387230	6305615	63	0	0,0
Uldis Zvirbulis	423131	6280830	64	0	0,0
Uldis Zvirbulis	383278	6264393	65	0	0,0
Uldis Zvirbulis	387428	6272509	51	0	0,0
Uldis Zvirbulis	416758	6252869	67	0	0,0
Uldis Zvirbulis	397273	6269504	64	0	0,0
Uldis Zvirbulis	407237	6271346	50	0	0,0
Uldis Zvirbulis	417457	6331939	55	0	0,0
Uldis Zvirbulis	418090	6285162	66	0	0,0
Uldis Zvirbulis	356955	6284233	51	0	0,0
Uldis Zvirbulis	362824	6281407	64	0	0,0
Uldis Zvirbulis	352470	6276311	69	0	0,0
Uldis Zvirbulis	347480	6304188	54	0	0,0
Uldis Zvirbulis	384244	6328467	82	0	0,0
Uldis Zvirbulis	346109	6320704	42	1	2,0
Uldis Zvirbulis	382901	6313685	64	0	0,0
Uldis Zvirbulis	396267	6316857	58	0	0,0
Uldis Zvirbulis	373673	6293659	67	1	1,0

Uldis Zvirbulis	367872	6304142	40	0	0,0
Uldis Zvirbulis	377510	6333148	40	0	0,0
Uldis Zvirbulis	393757	6356271	60	0	0,0
Uldis Zvirbulis	398115	6349169	64	0	0,0
Uldis Zvirbulis	383977	6344656	49	1	2,0
Uldis Zvirbulis	403133	6376982	61	0	0,0
Raimonds Putniņš	603976	6344492	34	0	0,0
Raimonds Putniņš	667944	6273198	49	0	0,0
Raimonds Putniņš	563918	6344637	25	0	0,0
Raimonds Putniņš	576651	6348703	30	0	0,0
Raimonds Putniņš	572834	6356978	32	0	0,0
Raimonds Putniņš	593393	6340512	30	0	0,0
Raimonds Putniņš	597153	6333277	26	0	0,0
Raimonds Putniņš	597200	6316805	44	0	0,0
Raimonds Putniņš	617756	6299100	27	0	0,0
Raimonds Putniņš	603150	6296625	34	0	0,0
Raimonds Putniņš	572745	6339980	37	0	0,0
Raimonds Putniņš	636518	6285338	26	0	0,0
Raimonds Putniņš	593136	6324702	38	0	0,0
Raimonds Putniņš	613854	6324941	23	0	0,0
Raimonds Putniņš	652924	6244178	32	0	0,0
Agnis Šmits	437972	6323601	49	0	0,0
Agnis Šmits	417300	6308807	67	0	0,0
Agnis Šmits	424464	6327784	63	0	0,0
Agnis Šmits	424121	6303450	52	0	0,0
Agnis Šmits	453503	6316966	51	0	0,0
Agnis Šmits	437673	6309256	53	0	0,0
Agnis Šmits	426325	6312163	44	0	0,0
Agnis Šmits	433390	6301560	63	0	0,0
Agnis Šmits	444317	6321717	41	0	0,0
Agnis Šmits	446530	6328523	72	0	0,0
Agnis Šmits	457023	6293241	78	0	0,0
Agnis Šmits	416717	6340274	54	0	0,0
Agnis Šmits	414021	6380326	74	0	0,0
Agnis Šmits	397193	6388204	72	0	0,0
Agnis Šmits	405359	6380363	70	0	0,0
Agnis Šmits	407639	6333756	67	0	0,0
Agnis Šmits	409791	6387471	66	0	0,0
Agnis Šmits	410182	6373635	75	0	0,0
Agnis Šmits	410687	6350176	68	0	0,0
Agnis Šmits	418251	6353173	64	0	0,0
Agnis Šmits	418572	6370086	55	0	0,0
Agnis Šmits	419189	6376817	60	0	0,0
Agnis Šmits	420369	6343265	28	0	0,0
Agnis Šmits	420768	6336112	51	0	0,0
Agnis Šmits	426466	6364697	66	0	0,0
Agnis Šmits	427858	6355127	75	0	0,0
Agnis Šmits	429915	6372628	32	0	0,0
Agnis Šmits	430653	6365069	56	0	0,0
Agnis Šmits	434325	6352438	65	0	0,0
Agnis Šmits	439670	6353111	76	0	0,0
Agnis Šmits	377247	6371400	83	0	0,0
Agnis Šmits	387511	6345671	72	0	0,0
Agnis Šmits	367498	6364371	65	0	0,0
Agnis Šmits	369010	6341547	69	0	0,0
Agnis Šmits	369480	6358428	64	0	0,0
Agnis Šmits	369521	6333300	53	0	0,0

Agnis Šmits	369665	6347375	62	0	0,0
Agnis Šmits	377675	6368417	84	0	0,0
Agnis Šmits	378138	6352592	67	0	0,0
Agnis Šmits	378410	6335102	47	0	0,0
Agnis Šmits	379099	6344828	55	0	0,0
Agnis Šmits	379145	6360019	52	0	0,0
Agnis Šmits	380106	6375059	53	0	0,0
Agnis Šmits	389403	6348622	71	0	0,0
Agnis Šmits	396791	6260267	49	0	0,0
Agnis Šmits	395635	6276473	61	0	0,0
Agnis Šmits	402762	6288923	35	0	0,0
Agnis Šmits	393489	6285993	60	0	0,0
Agnis Šmits	402188	6272264	44	0	0,0
Agnis Šmits	401735	6257180	68	0	0,0
Agnis Šmits	430575	6275753	33	0	0,0
Agnis Šmits	430910	6265016	52	0	0,0
Agnis Šmits	431515	6281179	26	0	0,0
Agnis Šmits	435390	6272923	52	0	0,0
Agnis Šmits	441573	6261113	34	0	0,0
Agnis Šmits	445180	6268826	51	0	0,0
Agnis Šmits	445775	6252615	41	0	0,0
Agnis Šmits	451044	6248779	46	0	0,0
Agnis Šmits	461222	6260640	62	0	0,0
Agnis Šmits	521077	6276809	40	0	0,0
Agnis Šmits	521101	6244468	65	0	0,0
Agnis Šmits	531342	6264351	70	0	0,0
Agnis Šmits	465275	6285499	71	0	0,0
Agnis Šmits	475616	6257845	69	0	0,0
Agnis Šmits	478155	6250223	52	0	0,0
Agnis Šmits	492203	6279949	63	0	0,0
Agnis Šmits	545211	6301099	65	0	0,0
Agnis Šmits	551018	6296488	44	0	0,0
Agnis Šmits	561201	6308340	26	0	0,0
Agnis Šmits	571860	6296458	61	0	0,0
Agnis Šmits	575166	6288968	63	0	0,0
Agnis Šmits	581029	6308920	69	0	0,0
Agnis Šmits	586097	6301235	77	0	0,0
Agnis Šmits	577777	6259331	71	0	0,0
Agnis Šmits	596580	6276146	62	0	0,0
Agnis Šmits	607011	6280094	53	0	0,0
Agnis Šmits	593051	6284270	60	0	0,0
Agnis Šmits	583027	6287854	60	0	0,0
Agnis Šmits	603560	6290049	27	0	0,0
Agnis Šmits	612048	6284846	44	0	0,0
Agnis Šmits	489058	6292838	66	0	0,0
Agnis Šmits	519121	6288977	65	1	2,0
Agnis Šmits	525152	6284871	51	0	0,0
Agnis Šmits	527446	6292775	55	0	0,0
Agnis Šmits	531617	6344875	72	0	0,0
Agnis Šmits	538665	6320559	40	0	0,0
Agnis Šmits	539396	6336634	33	0	0,0
Agnis Šmits	541723	6325364	71	0	0,0
Agnis Šmits	544196	6332721	56	0	0,0
Agnis Šmits	549040	6325065	64	0	0,0
Agnis Šmits	549121	6332595	30	0	0,0
Agnis Šmits	559287	6328539	36	0	0,0
Agnis Šmits	565468	6316880	65	0	0,0

Agnis Šmits	542334	6400264	72	0	0,0
Agnis Šmits	548351	6393590	24	0	0,0
Agnis Šmits	555863	6404975	50	0	0,0
Agnis Šmits	555941	6399378	33	0	0,0
Agnis Šmits	524353	6384560	68	0	0,0
Agnis Šmits	538577	6404000	42	0	0,0
Agnis Šmits	528692	6393000	55	0	0,0
Agnis Šmits	537971	6420818	50	0	0,0
Agnis Šmits	544525	6417391	18	0	0,0
Agnis Šmits	547597	6408302	36	0	0,0
Agnis Šmits	553546	6395356	30	0	0,0
Agnis Šmits	547435	6377937	48	0	0,0
Agnis Šmits	536820	6358368	55	0	0,0
Agnis Šmits	543497	6352601	68	3	4,0
Agnis Šmits	526165	6360392	63	0	0,0
Agnis Šmits	489058	6292838	66	0	0,0
Agnis Šmits	519121	6288977	65	1	2,0
Agnis Šmits	525152	6284871	57	0	0,0
Agnis Šmits	527446	6292775	51	0	0,0
Agnis Šmits	531617	6344875	73	0	0,0
Agnis Šmits	538665	6320559	44	0	0,0
Agnis Šmits	539396	6336634	33	0	0,0
Agnis Šmits	541723	6325364	73	0	0,0
Agnis Šmits	544196	6332721	61	0	0,0
Agnis Šmits	549040	6325065	61	0	0,0
Agnis Šmits	549121	6332595	32	0	0,0
Agnis Šmits	559287	6328539	56	0	0,0
Agnis Šmits	565468	6316880	64	0	0,0
Agnis Šmits	562151	6417754	39	0	0,0
Agnis Šmits	572805	6380077	79	0	0,0
Agnis Šmits	568045	6376780	55	0	0,0
Agnis Šmits	582529	6368603	50	0	0,0
Agnis Šmits	564018	6431987	63	0	0,0
Agnis Šmits	556281	6420403	78	0	0,0
Agnis Šmits	577066	6435610	51	1	2,0
Agnis Šmits	584063	6432162	48	0	0,0
Agnis Šmits	595819	6421249	49	0	0,0
Agnis Šmits	698020	6372815	63	0	0,0
Agnis Šmits	683573	6384433	55	0	0,0
Agnis Šmits	666109	6377364	24	0	0,0
Agnis Šmits	644659	6368250	39	0	0,0
Agnis Šmits	647463	6377945	12	0	0,0
Agnis Šmits	672800	6382257	22	0	0,0
Agnis Šmits	687679	6378055	56	0	0,0
Agnis Šmits	691971	6380702	13	0	0,0
Agnis Šmits	646831	6360149	43	0	0,0
Agnis Šmits	712776	6365450	68	0	0,0
Agnis Šmits	697468	6357932	52	1	2,0
Agnis Šmits	702545	6369834	56	0	0,0
Agnis Šmits	653721	6364212	44	0	0,0
Agnis Šmits	671996	6365405	28	0	0,0
Agnis Šmits	667159	6361558	41	0	0,0
Agnis Šmits	716779	6357017	63	0	0,0
Agnis Šmits	693613	6316679	33	0	0,0
Agnis Šmits	702391	6352912	63	0	0,0
Agnis Šmits	722143	6353519	43	0	0,0
Agnis Šmits	712644	6348914	41	0	0,0

Agnis Šmits	714750	6332189	53	0	0,0
Agnis Šmits	706562	6329581	48	0	0,0
Agnis Šmits	724913	6337934	52	0	0,0
Agnis Šmits	728281	6345084	59	1	2,0
Agnis Šmits	631742	6332946	57	0	0,0
Agnis Šmits	676939	6326271	47	0	0,0
Agnis Šmits	629079	6348190	59	0	0,0
Agnis Šmits	637779	6344821	36	1	3,0
Agnis Šmits	639085	6351665	36	0	0,0
Agnis Šmits	640351	6334907	55	0	0,0
Agnis Šmits	647546	6333137	61	1	2,0
Agnis Šmits	647723	6348724	52	0	0,0
Agnis Šmits	650190	6340576	57	0	0,0
Agnis Šmits	658996	6353271	34	0	0,0
Agnis Šmits	660024	6344510	61	0	0,0
Agnis Šmits	660218	6319594	43	0	0,0
Agnis Šmits	668270	6324078	52	0	0,0
Agnis Šmits	669204	6348143	52	0	0,0
Agnis Šmits	669352	6332799	70	0	0,0
Agnis Šmits	670776	6341253	36	0	0,0
Agnis Šmits	678032	6328736	62	0	0,0
Agnis Šmits	597450	6307891	37	0	0,0
Agnis Šmits	654679	6316648	56	0	0,0
Agnis Šmits	666242	6313454	51	0	0,0
Agnis Šmits	646677	6295399	51	0	0,0
Agnis Šmits	633982	6301910	42	0	0,0
Agnis Šmits	624149	6304293	47	0	0,0
Agnis Šmits	622471	6289401	62	0	0,0
Agnis Šmits	672882	6316905	57	0	0,0
Agnis Šmits	634453	6283807	46	0	0,0
Agnis Šmits	647633	6312595	51	0	0,0
Agnis Šmits	654489	6301315	48	0	0,0
Agnis Šmits	632712	6269277	38	0	0,0
Agnis Šmits	586720	6248871	59	0	0,0
Agnis Šmits	603743	6257219	30	0	0,0
Agnis Šmits	627422	6265099	49	0	0,0
Agnis Šmits	611857	6268629	47	0	0,0
Agnis Šmits	618092	6278021	46	0	0,0
Agnis Šmits	592554	6251946	33	0	0,0
Agnis Šmits	608402	6247954	52	0	0,0
Agnis Šmits	603512	6239731	49	0	0,0
Agnis Šmits	612832	6252358	56	0	0,0
Agnis Šmits	642222	6240235	73	0	0,0
Agnis Šmits	667136	6234245	70	0	0,0
Agnis Šmits	667449	6247646	69	0	0,0
Agnis Šmits	673101	6253830	62	0	0,0
Agnis Šmits	667603	6264164	52	0	0,0
Agnis Šmits	735540	6257216	62	0	0,0
Agnis Šmits	740630	6276458	67	0	0,0
Agnis Šmits	740731	6260748	69	0	0,0
Agnis Šmits	693397	6268614	84	1	1,0
Agnis Šmits	702957	6273494	53	0	0,0
Agnis Šmits	674837	6283878	55	0	0,0
Agnis Šmits	678506	6276290	67	0	0,0
Agnis Šmits	687056	6281817	51	0	0,0
Agnis Šmits	694650	6252607	60	0	0,0
Agnis Šmits	702722	6240305	71	0	0,0

Agnis Šmits	693175	6237002	79	0	0,0
Agnis Šmits	707372	6232470	50	0	0,0
Agnis Šmits	727277	6232849	79	0	0,0
Agnis Šmits	723299	6225971	54	0	0,0
Agnis Šmits	743363	6225069	49	0	0,0
Agnis Šmits	748503	6231818	66	0	0,0
Agnis Šmits	702914	6191994	57	0	0,0
Agnis Šmits	696881	6196018	78	0	0,0
Agnis Šmits	707146	6199649	41	0	0,0
Agnis Šmits	712504	6220915	62	0	0,0
Agnis Šmits	657270	6179885	68	0	0,0
Agnis Šmits	667858	6183460	75	0	0,0
Agnis Šmits	648636	6200472	72	0	0,0
Agnis Šmits	676858	6181403	44	0	0,0
Agnis Šmits	652389	6204432	58	0	0,0
Agnis Šmits	614723	6364637	27	0	0,0
Agnis Šmits	623912	6385298	46	0	0,0
Agnis Šmits	604639	6403906	17	0	0,0
Agnis Šmits	604286	6417479	16	0	0,0
Agnis Šmits	612324	6412931	22	0	0,0
Agnis Šmits	617123	6357218	44	1	2,0
Agnis Šmits	626384	6360711	61	0	0,0
Agnis Šmits	618228	6388748	12	0	0,0
Agnis Šmits	611833	6397292	32	0	0,0
Agnis Šmits	608384	6361278	30	0	0,0

Bojāto un iznīkušo valdošās sugas koku īpatsvars % nekoptās un koptās P, E un A jaunaudzēs

Audzes H, m	P jaunaudzes		E jaunaudzes		A jaunaudzes	
	nekopta	kopta	nekopta	kopta	nekopta	kopta
1	15,7	21,3	3,4	5,2	47,9	
2	13,7	11,7	0	1,3	33,3	26,9
3	7,6	15,9	0,3	2,7	27,6	29,9
4	7,4	26,2	0,8	0,4	22,6	28,3
5	4,7	0	0	0	23,6	11,5
6	7,4	1,3	0		6,9	24,7
7	4,5	0,6	1,5	0	15,2	0
8	0,7	9,2	0,1	0,7	1,4	3,9
9	11,6		0		10,4	1,5
10			0,6	0	0,7	0
11	0		0,2		3,2	
12			0	0	10,9	0
13			0,3		0,9	
14			0	0	2,3	0
15	0		1,5	0	0,6	0
16			0		2,2	
17			0	0		
18	0		1,1	1,6	0,3	
19			4,5			
20			0			
24			0			
28			0			
<i>Vidēji</i>	<i>10,55</i>	<i>13,32</i>	<i>0,84</i>	<i>1,59</i>	<i>13,82</i>	<i>15,40</i>