



## PĀRSKATS- ATSKAITE

PAR A/S „LATVIJAS VALSTS MEŽI” PASŪTĪTO PĒTĪJUMU

PĒTĪJUMA NOSAUKUMS: EĢĻU MŪĶENES (*LYMANTRIA MONACHA*)  
SAVAIROŠANĀS REĢIONA APZINĀŠANA,  
MONITORINGA VEIKŠANA UN  
REKOMENDĀCIJU IZSTRĀDE IESPĒJAMO  
BOJĀJUMU IEROBEŽOŠANAI

LĪGUMA NR.: 5.5.-5.1.-000k-101-12-5

IZPILDĪTĀJS: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts ”Silava”

PROJEKTA VADĪTĀJS:

\_\_\_\_\_

Agnis Šmits

**Salaspils, 2012**

# Saturs

<b>IEVADS.....</b>	<b>2</b>
<b>1. METODIKA .....</b>	<b>3</b>
1.1. PARAGLAUKUMU IERĪKOŠANA DEFOLIĀCIJAS IETEKMES NOVĒRTĒŠANAI.....	3
1.2. KOKU VITALITĀTES NOVĒRTĒJUMS TRANSEKTOS .....	4
1.3. EGĻU MŪĶENES LIDOŠANAS DINAMIKAS NOVĒRTĒJUMS .....	5
1.4. DOBUMPERĒTĀJU PUTNU LIGZDOŠANAS SEKMJU NOVĒRTĒJUMS .....	7
<b>2. REZULTĀTI .....</b>	<b>9</b>
2.1. KOKU DEFOLIĀCIJA EGĻU MŪĶENES SAVAIROŠANĀS REĢIONĀ.....	9
2.2. EGĻU MŪĶENES LIDOŠANAS DINAMIKAS NOVĒRTĒJUMS .....	10
2.3. DOBUMPERĒTĀJU PUTNU LIGZDOŠANAS SEKMJU NOVĒRTĒJUMS .....	11
2.4. SITUĀCIJAS RAKSTUROJUMS .....	20
2.5. IETEIKUMI EGĻU MŪĶENES (LYMANTRIA MONACHA) BOJĀTO AUDŽU APSAIMNIEKOŠANAI.....	21
<b>SECINĀJUMI.....</b>	<b>23</b>

## levads

2010.gada rudenī Garkalnes apkārtnē novērota egļu mūķenes, priežu vērpēja, priežu pūcītes un priežu sfinga sugu kompleksa savairošanās. Šajā sugu kompleksā dominē egļu mūķene. 2010.gada rudenī savairošanās epicentrā atsevišķu koku defoliācija sasniedza 80%, tomēr audžu vidējā defoliācija nepārsniedza 50%.

Egļu mūķene ir viens no vairāk zināmajiem skuju grauzēju kaitēkļiem Latvijas mežsaimniecībā. Ziņas par plašām savairošanās epizodēm ir zināmas kopš 19. gadsimta (Ozols, 1985). Pēdējā šī kaitēkļa savairošanās fiksēta 1995.-1996.gados Rīgas apkārtnē ap Rīgas apvedceļu Rīgas-Tallinas virzienā netālu no šā brīža savairošanās reģiona (A. Šmits nepublicēti dati).

Egļu mūķene uzskatāma par vienu no bīstamākajiem skuju-lapu grauzējiem kaitēkļiem, jo jau kāpuru attīstības sākumā izraisa būtisku defoliāciju barojoties no priežu skuju mīkstajām pamatnītēm un izraisot intensīvu skuju nobirumu (Ozols, 1985). Lai arī egļu mūķene uzskatāma par tipisku skuju koku kaitēkli, tās attīstība sekmīgi noris arī uz daudzām lapu koku sugām (Sliwa 1987). Lai arī nav prognozējams, ka atskujotās audzes varētu nokalst, tomēr priežu pilnīga defoliācija rada nopietnus zaudējumus mežsaimniecība dramatiski samazinot koku pieaugumu uz vairākiem gadiem un izraisot atsevišķu koku nokalšanu sekundāro kaitēkļu ietekmes rezultātā (Šmits *et al.*, 1998).

Šī projekta mērķis ir novērtēt egļu mūķenes un izplatību savairošanās reģionā Garkalnes apkārtnē, novērtēt egļu mūķenes attīstību un ietekmi uz mežaudzi. Novērtēt sīko dobumperētāju putnu ligzdošanas sekmes savairošanās reģionā. Dot rekomendācijas kaitējuma samazināšanai.

# 1. Metodika

## 1.1. *Parauglaukumu ierīkošana defoliācijas ietekmes novērtēšanai*

Koku defoliācijas ietekmes uz pieaugumu novērtēšanai ierīkoti 9 parauglaukumi. Trīs parauglaukumi ierīkoti katrā no bojājumu intensitātes zonām: Intensīvas defoliācijas zonā (primārās savairošanās reģions), mērenas defoliācijas zonā (sekundārās savairošanās reģions) un kontroles zonā, kurā defoliācija šobrīd nav novērojama (1.attēls). Aplveida parauglaukumu platība ir 500m<sup>2</sup>. Katrā uzskaites laukumā uzmērīts koku izvietojums, lai ņemtu vērā savstarpējo konkurenci. Katram kokam uzmērīts diametrs krūšu augstumā un pašreizējā vainaga defoliācija. Koku defoliācijas novērtēšana. Katru no 20 kokiem parauglaukumā novērtē atsevišķi. Koka vainaga stāvokli novērtē no vairākām pusēm, lai gūtu priekšstatu par kopējo vainaga stāvokli. Vērtēšanu nedrīkst veikt pret sauli, jo tādejādi vainaga „caurspīdīgums” liekas lielāks. vērtēšanu veic ar 5% sliekšni. Ja vainaga defoliācija ir nevienmērīga (piemēram, vainaga augšējā trešdaļa ir ievērojami vairāk atskujota par pārējo vainaga daļu), tad atsevišķi vērtē katru vainaga daļu un kopējo koka defoliāciju aprēķina pēc formulas:

$$\bar{d} = \sum_{i=1}^n d_i \cdot p_i, \text{ kur}$$

$\bar{d}$  - koka defoliācija

$d_1$  - koka pirmās vainaga daļas defoliācija

$p_1$  - koka pirmās vainaga daļas proporcija

$d_n$  - koka n-tās vainaga daļas defoliācija

$p_n$  - koka n-tās vainaga daļas proporcija

Koku defoliācija novērtēta 23-25.martam un atkārtoti 20-22.septembrim.

Piemēram, ja koka vainaga augšējās trešdaļas atskujojums ir 60%, bet pārējās vainaga daļas atskujojums ir 20%, tad koka vidējā defoliācija ir

$$\bar{d} = 60 \cdot 0,33 + 20 \cdot 0,67 = 19,8 + 13,4 = 33,2 \approx 35\%.$$

## **1.2. Koku vitalitātes novērtējums transektos**

Koku vitalitāte tika novērtēta transektos pie defoliācijas novērtēšanas parauglaukumiem savairošanās skartajās audzēs. Parasti sekundāro kaitēkļu uzbrukumam pakļauti koki, kuru defoliācija pārsniedz 90%. Tāpēc apsekojot mežaudzes svarīgi ir novērtēt šādu koku daudzumu egļu mūķenes savairošanās skartajās mežaudzēs. Transektos uzskaitīti koki ar 90% un lielāku defoliāciju, kā arī beigtie koki, ja tādi konstatēti. Koku uzskaitē transektos veikta 24.martā un 23.septembrī.

Transekta sākumu izvēlas defoliācijas ietekmes novērtēšanas parauglaukuma malā. Transekta sākums uzskatāms par pirmo uzskaites punktu.

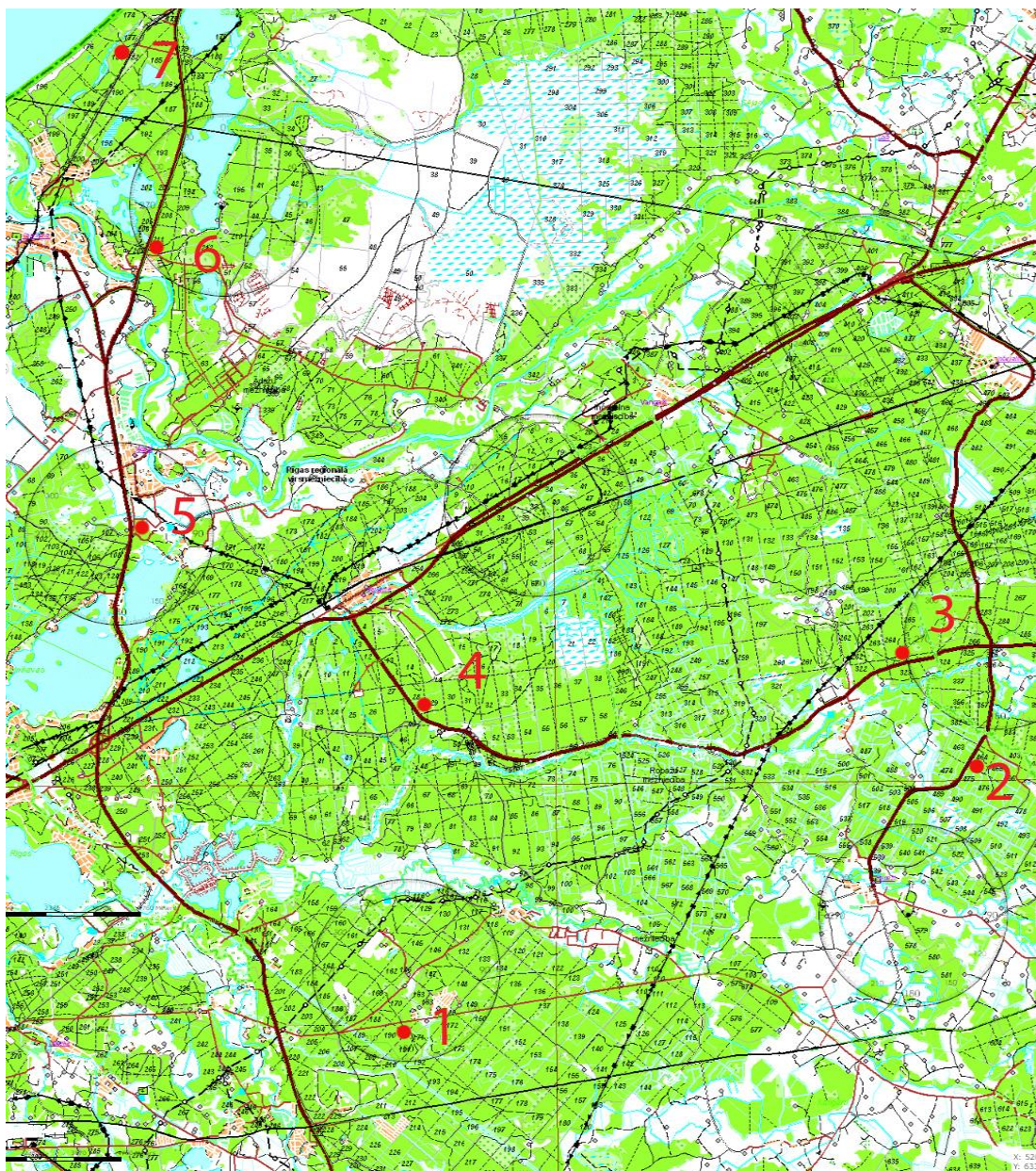
Pirmajā uzskaites punktā atrod tuvāko koku un pārlicinās, vai tās defoliācija nepārsniedz 90% un vai nav kaitēkļu invāzijas pazīmes. Ja tuvākā priede no uzskaites punkta atrodas tālāk par **4 m**, tad uzskaiti konkrētā punktā neveic un šis punkts uzskatāms par “tukšo” punktu. Uzskaites punktā pārbauda vēl divus kokus, kas atrodas vistuvāk pirmajam uzskaites kokam, bet gadījumā ja koks atrodas tālāk par 4 m no pirmā koka, to neuzskaita. Kad koki pirmajā uzskaites punktā uzskaitīti, izvēlas transekta virzienu (azimutu). Ar soļiem transekta virzienā nomēra 10 m un iesprauž mietiņu. Šis ir otrais uzskaites punkts.

Katrā uzskaites punktā veic koku novērtējumu kā pirmajā punktā (0-3 priežu novērtējums attiecībā uz defoliāciju un stumbra kaitēkļu invāziju). 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.

## **1.3. Egļu mūķenes lidošanas dinamikas novērtējums**

Lai minimizētu slazdu pazušanu intensīvas ogošanas un sēņošanas laikā, slazdi mežaudzēs tika izvietoti dienā, kad tika novērota pirmā tauriņa lidošana. Slazdi mežaudzēs izvietoti 3.jūlijā. Uzskaites tiek veiktas reizi nedēļā.





**1.attēls.** Egļu mūķenes feromonu slazdu parauglaukumi. Sarkanie punkti norāda parauglaukumu atrašanās vietu. Katrā parauglaukumā izvietoti 3 tilpuma slazdi.

Slazdi izvietoti 7 parauglaukumos (1.attēls), katrā parauglaukumā 3 slazdi. Kopā izvietots 21 slazds. Vēl 20 slazdi un feromonu dispenseru atstāti rezervē slazdu nomaiņai to pazušanas gadījumā. Tauriņu ķeršanai izmantoti tilpuma slazdi (2.attēls), jo delta slazdu kapacitāte ir nepietiekama tauriņu ķeršanai pie liela populācijas blīvuma. Slazdi tika izvietoti apmēram 3 m augstumā. Parauglaukumi tika izvietoti transektā cauri primārās savairošanās reģionam no Ropažiem līdz Saulkrastiem.



Tauriņu pievilināšanai izmantots Polijā ražotais universālais dispensers Lymodor. Šis dispensers pievilina gan ozolu mūķenes (*Lymantria dispar*), gan egļu mūķenes (*L.monacha*) tēviņus. Slazdos tika ieliets nedaudz ūdens, lai mazinātu tauriņu izbēgšanas iespēju uzskaites laikā.

7.augustā feromoni tika nomainīti pret svaigiem.



**2.attēls.** Egļu mūķenes tēviņu lidošanas dinamikai izmantotais tilpuma slazds

#### **1.4. Dobumperētāju putnu ligzdošanas sekmju novērtējums**

2012. gadā tika apsekoti pētījuma ietvaros 2011. gadā izliktie 90 putnu būrīši (Ādažu mežn. 16., 20. un 37. kv.) un 104 A/S „Latvijas valsts meži” izliktie putnu

būrīši (Ādažu mežn. 35. un 36. kv.) egļu mūķenes savairošanās vietās (parauglaukumu atrašanās vietas parādītas kartē 1. pielikumā). Kontroles tika veiktas divas reizes ligzdošanas sezonā (4.- 5. jūnijā un 20. jūnijā), kā arī vienu reizi pēc ligzdošanas sezonas (daļa būrīšu 11. jūlijā un daļa 8. septembrī).

Katrā no apsekošanas reizēm atzīmēta ligzdas esamība/neesamība būrītī, ligzdas sugas piederība, olu vai mazuļu skaits ligzdā. Tādējādi tika iegūti dati par būrīšu apdzīvotību, perējumu skaitu pa sugām un ligzdošanas sekmēm. Atbilstoši dobumperētāju putnu monitoringa metodikai, par apdzīvotu uzskatīts būrītis, kurā bija ligzda ar vismaz 1 olu (Čauns 1990).

Šajā gadā tika turpinātas arī visu ligzdojošo putnu sugu uzskaites abos pagājušajā gadā iekārtotajos 2 km garajos transektos (Ziemeļu un Dienvidu, karte 1. pielikumā), lai novērtētu putnu sabiedrības kvalitatīvo un kvantitatīvo sastāvu. Uzskaites veiktas atbilstoši ligzdojošo putnu uzskaišu transektu metodei (Bibby, Burgess, Hill 1992), kas tiek izmantota arī Latvijas ligzdojošo putnu monitoringā ([http://www.lob.lv/download/Metodika\\_090808.pdf](http://www.lob.lv/download/Metodika_090808.pdf)). Uzskaites tika veiktas 4 reizes sezonā – 26. martā, 1. maijā, 24. maijā un 18.jūnijā. Visi redzētie un dzirdētie putni reģistrēti trīs zonās, atkarībā no attāluma līdz transektam (līdz 25 m, 26-100 m, pārējie), katru konstatēto īpatni atzīmējot mežaudžu kartē. 100 m uzskaišu josla uz abām pusēm no transekta attēlota kartē 1. pielikumā. Balstoties uz putnu teritoriju kartējumu, par katru posmu katrai uzskaites reizei aizpildīta uzskaites anketa ([http://www.lob.lv/download/Metodika\\_090808.pdf](http://www.lob.lv/download/Metodika_090808.pdf)).

Lai analizētu putnu ligzdošanas blīvuma atšķirības, transekta iedalīti katrs četros 0,5 km garos posmos (posmu numerācija dota kartē 1. pielikumā).

Tā kā līdz ar attālumu no transekta putnu konstatējamības iespēja samazinās, lai aprēķinātu ligzdojošo putnu blīvumu mežaudzē, tiek pielietots korelācijas koeficients katrai sugai, kas raksturo tās konstatējamību (Järvinen, Väisänen 1983). Šis koeficients ir aprēķināts katrai sugai dažādām biotopu klasēm, balstoties uz Latvijā ievāktajiem datiem no 29 transekta ar kopgarumu 105,1 km (Priednieks u.c. 1989). Atšķirīgiem biotopiem sugu korelācijas koeficienti atšķiras. Lai novērtētu, kādai biotopu klasei pieder pētījuma transekts, aprēķināta 25 m joslā konstatētā pāru skaita proporcija no visās joslās konstatētajiem pāriem. Vidējā proporcija (pa uzskaišu



posmiem un uzskaišu reizēm) bija 0,25 Ziemeļu transektam (2011. gadā 0,21) un 0,3 Dienvidu transektam (2011. gadā 0,23).

Atbilstoši formulai  $D = kN/L$  (Приедниекс, Куресоо, Курлавичюс 1986), kur  $k$  - korelācijas koeficients atbilstošajai biotopu klasei katrai sugai,  $N$  –pāru skaits uzskaites reizē uzskaites posmā un  $L$  – uzskaites posma garums (šajā gadījumā 0,5 km), tika aprēķināts ligzdošanas blīvums katrai sugai katrā transekta posmā.

## 2. Rezultāti

### 2.1. Koku defoliācija egļu mūķenes savairošanās reģionā

Koku vidējās defoliācijas dotas 1.tabulā.

1.tabula

Parauglaukums	Vid.defoliācija (%)		Uzlabojums (%)	Def.>90 (%)	
	Martā	Septembrī		Martā	Septembrī
Primārā1	56,5	41,9	14,6	0	0
Primārā2	58,8	47,1	11,8	6,3	0
Primārā3	63,1	49,0	14,0	14,3	0
Sekundārā1	48,8	38,1	10,6	0	0
Sekundārā2	49,6	37,7	12,0	0	0
Sekundārā3	40,2	31,1	9,1	0	0

Koku vidējā defoliācija parauglaukumos.

Koku defoliācija primārajā savairošanās reģionā un sekundārajā savairošanās reģionā atšķiras par apmēram 13%. No visiem primārās savairošanās reģionā novērtētajiem kokiem 8% bija ar defoliāciju virs 90%. Tomēr transektos uzskaitīto koku skaits ar defoliāciju lielāku par 90% bija nedaudz mazāks (skat 2.tabulu). Atkārtoti novērtējot koku defoliāciju rudenī, novērota koku vainagu atjaunošanās. Mūķenes izraisītā defoliācija bija mazāka par saplaukušo skuju apjomu. Koku vainagu defoliācija parauglaukumos rudenī bija vidēji par 12% mazāka nekā pavasarī. Rudenī parauglaukumos netika konstatēti koki ar defoliāciju 90% un vairāk.

2.tabula

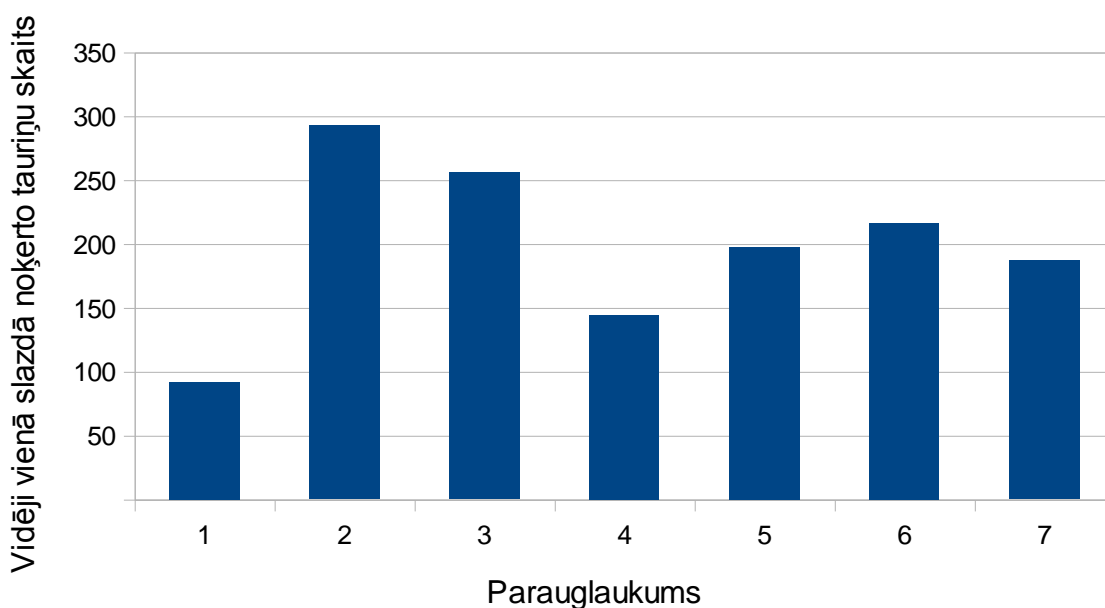
Transektos uzskaitīto stipri bojāto koku daudzums

Transekts	Koki ar 90% defoliāciju (%)	Beigti koki (%)
Primārā1	6,6	1,3
Primārā2	3,3	0
Primārā3	4	0
Sekundārā1	4,4	0
Sekundārā2	9,3	0
Sekundārā3	0	0

Sešos uzskaites transektos tika konstatēts tikai viens beigts koks. Rudens uzskaitē svaigi kaltuši koki (koki ar vēl brūnām skuļām) netika konstatēti.

## 2.2. Egļu mūķenes lidošanas dinamikas novērtējums

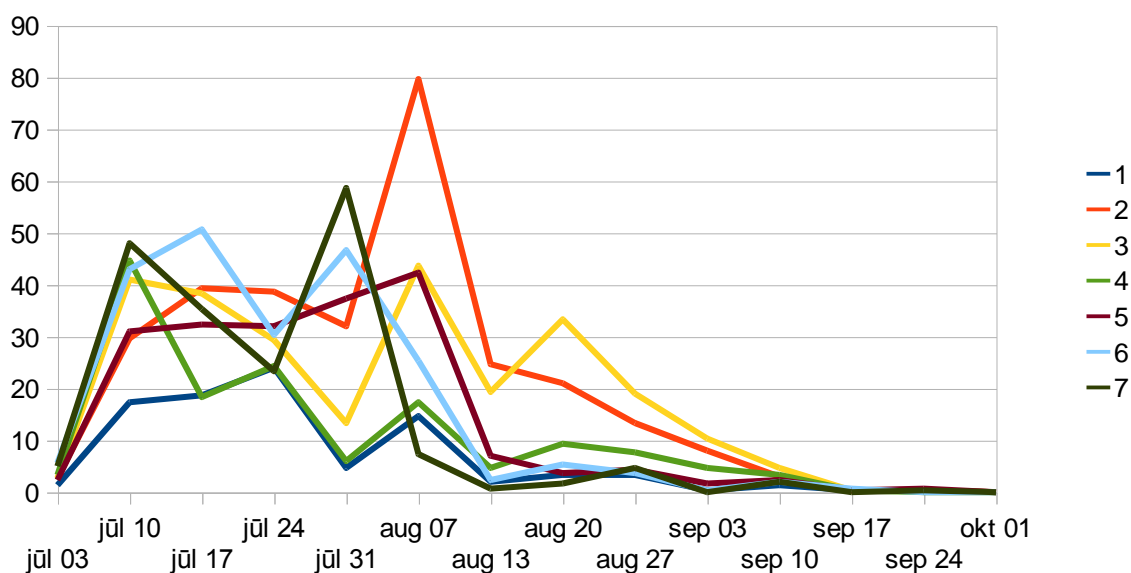
2012.gada vasarā egļu mūķenes lidošana daudzkārt mazāka nekā 2011.gadā. Maksimāli vienā slazdā noķertais tauriņu daudzums bija 350 tauriņi. 2011.gadā vienā slazdā tika noķerti 1700 tauriņi. Visvairāk tauriņu noķerts 2.parauglaurumā, kas uzskatāms par sekundārās savairošanās reģiona ārējo robežu. Tomēr intensīva koku defoliācija ap šo parauglaurumu netika konstatēta. Šajā parauglaurumā vidēji uz vienu slazdu noķerti 293 tauriņi. Savairošanās vēl turpina plesties, bet tās intensitāte strauji samazinās. Audzēs novērota augsta kāpuru mirstība no kodolpoliedrozes vīrusa.



**3.attēls.** Vidēji vienā slazdā noķerto tauriņu skaits parauglaurumos

Interesanti, ka sekundārajā savairošanās reģionā ap Lilasti (7.parauglaurums), kur tika novērota intensīvākā koku defoliācija, tauriņu lidošanas intensitāte bija ievērojami zemāka nekā 2 parauglaurumā, kur defoliācija nebija manāma. Arī primārajā savairošanās reģionā pie Garkalnes (4.parauglaurums) tauriņu lidošanas intensitāte bija zema.

Lidošanas intensitātes maksimums 2012.gadā tika novērots samērā vēlu – augusta pirmajā dekādē (4.attēls). 2011.gadā lidošanas maksimums bija jūlija vidū.

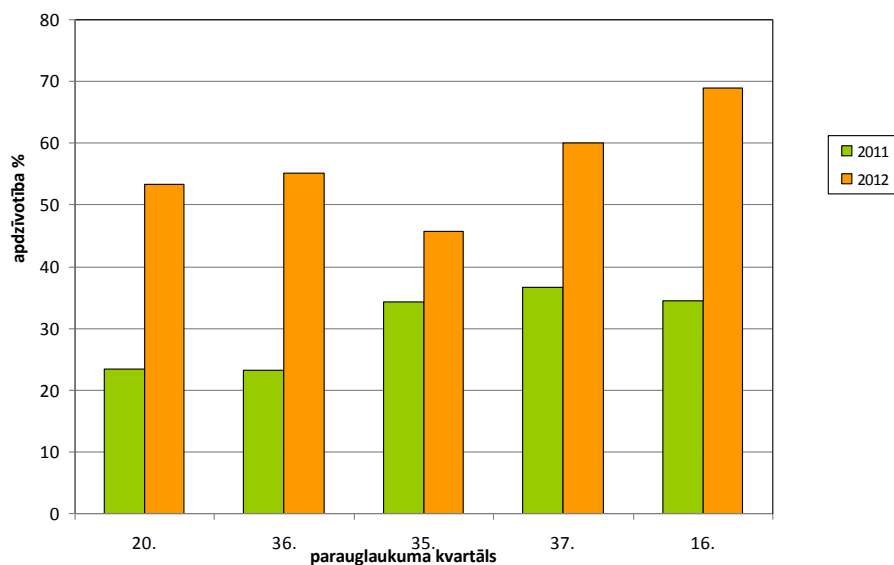


**4.attēls.** Vidēji vienā slazdā noķerto tauriņu skaita dinamika parauglaukumos. Ar cipariem apzīmēti parauglaukumu numuri

### **2.3. Dobumperētāju putnu ligzdošanas sekmju novērtējums**

#### ***Dobumperētāji putni***

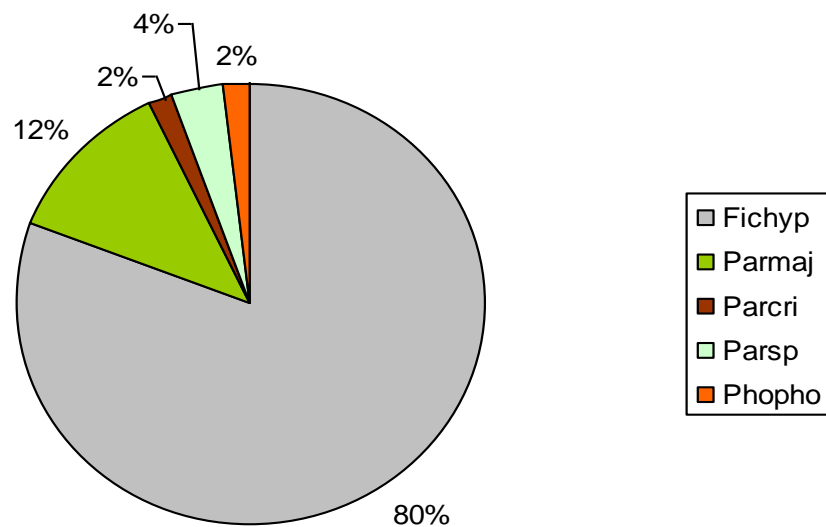
Apdzīvoti bija vidēji 56,0 % būrīšu (atsevišķos parauglaukumos no 45,7% līdz 69,0%). Tas ir ievērojami vairāk, nekā 2011. gadā šajos parauglaukumos (vidēji 29,0%, no 23,2% līdz 36,7% atsevišķos parauglaukumos), 5.attēls.



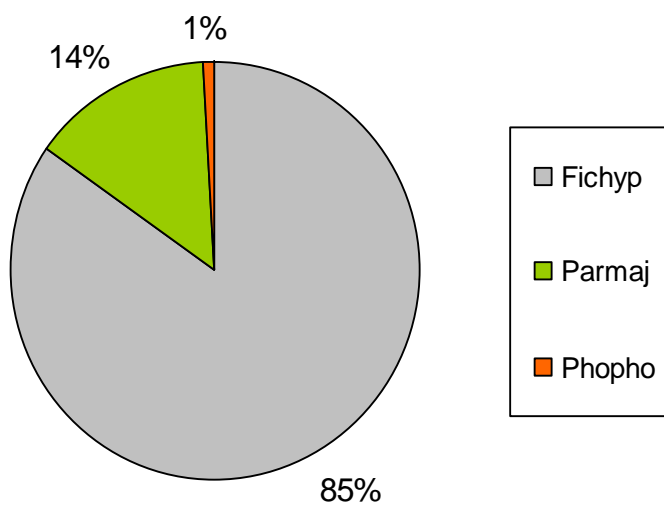
**5.attēls.** Apdzīvoto būrīšu skaits (%) parauglaukumos 2011. un 2012. gadā.

Kopējais dobumperētāju putnu perējumu skaits 2012. gadā bija 112, kas ir apmēram 2 reizes lielāks, nekā pagājušajā gadā (57). No visiem perējumiem 84,8% (pērn 80,7%) piederēja melnajam mušķērājam *Ficedula hypoleuca* (kopā 93), 14,3% (pērn 12,3%) lielajai zīlītei *Parus major* (16 perējumi, summējot pirmo un otro perējumu sezonā). Tāpat kā pagājušajā gadā, ligzdoja arī viens erickiņu *Phoenicurus phoenicurus* pāris, savukārt cekulzīlīte *Parus cristatus* šogad netika konstatēta (pērn 1 pāris) (6., 7. att.).



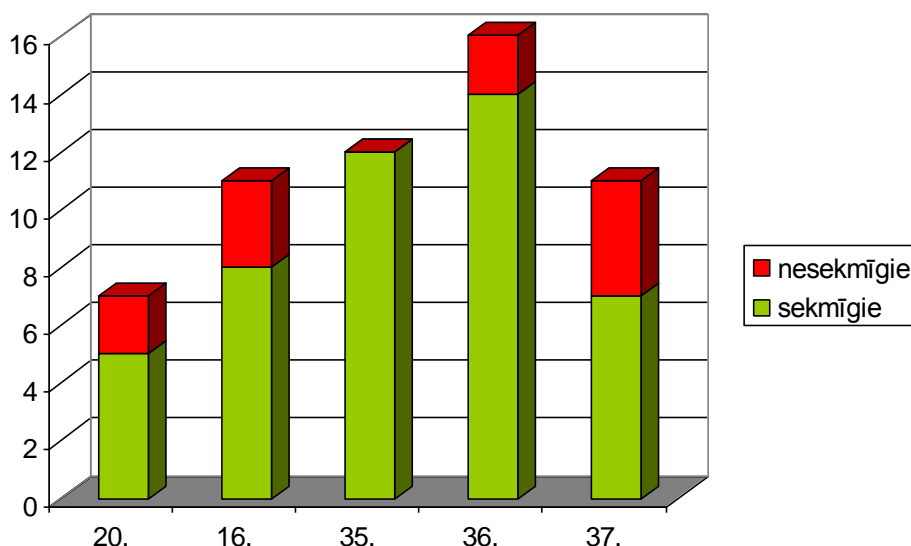


**6. attēls.** Putnu sugu sastāvs būrīšos 2011. gadā (Fichyp – melnais mušķērājs, Parmaj – lielā zīlīte, Parcri – cekulzīlīte, Parsp – nenoteikta zīlīšu suga, Phopho – erickiņš).

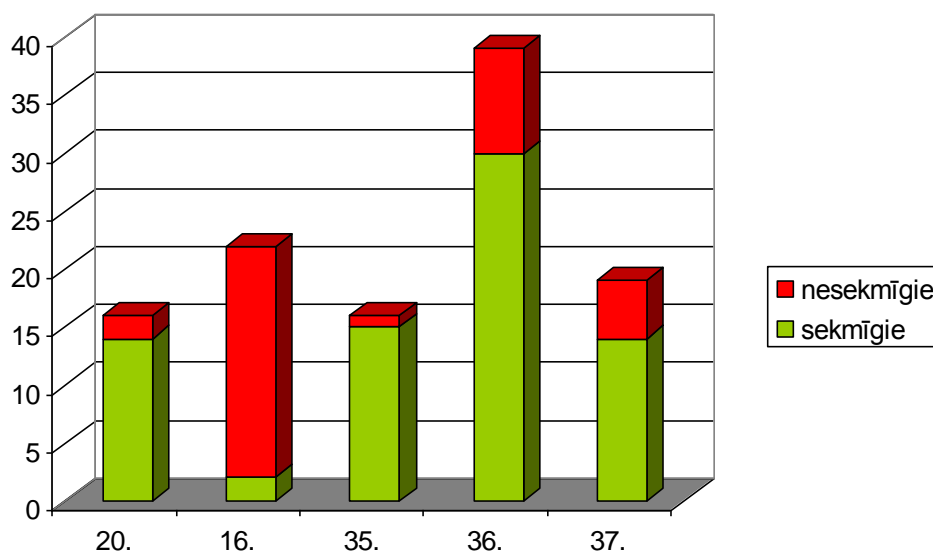


**7. attēls.** Putnu sugu sastāvs būrīšos 2012. gadā (Fichyp – melnais mušķērājs, Parmaj – lielā zīlīte, Phopho – erickiņš).

Vidējais olu skaits dējumā visbiežāk sastopamajai sugai - melnajam mušķērājam 2012. gadā bija 6,5 (n=43) (2011. gadā 6,8; n=45), dažādos parauglaukumos tas variēja no 6,0 līdz 7,3. Izvesto mazuļu skaitu ietekmēja plēsēju postījumi. Atmetot nesekmīgos perējumus (tādus, kur netika izvests neviens mazulis), vidējais izvesto mazuļu skaits no ligzdas bija 6,07 (atsevišķos parauglaukumos no 5,82 līdz 6,33; 2011. gadā vidējais izvesto mazuļu skaits sekmīgajos perējumos bija 6,16; atsevišķos parauglaukumos no 5,71 līdz 6,55). Ādažu mežniecības 16. kvartāla parauglaukumā 2012. gadā nebija neviena sekmīga izvesta perējuma, izņemot divus melnā mušķērāja atkārtotus perējumus un, iespējams, vienu lielās zīlītes perējumu. Nesekmīgo perējumu skaits šeit sasniedza 20 (pērn tikai divi, taču tad šajā parauglaukumā bija ļoti zema apdzīvotība). Lielākā daļa postījumu bija caunai raksturīgi (foto 3. pielikumā).



**8.attēls.** Nesekmīgo perējumu īpatsvars 2011. gadā (uz y ass attēlots perējumu skaits).



**9.attēls.** Nesekmīgo perējumu īpatsvars 2012. gadā (uz y ass attēlots perējumu skaits).

2012. gadā vidējā būrīšu apdzīvotība (56 %) bija ievērojami lielāka, nekā pērn (29 %). Apdzīvotības pieaugums otrajā gadā pēc būrīšu izlikšanas, gan ne tik straujš, konstatēts līdzīgos pētījumos Latvijas priežu mežos (Čauns 1990, Vilka 1999a). Vairāk nekā puse apdzīvotu būrīšu ir augsts rādītājs, salīdzinot ar citu pētījumu datiem Latvijā (Čauns 1990, Vilka 1999a). Tā kā 2012. gadā egļu mūķenes savairošanās bija nobeiguma fāzē, augstais ligzdošanas blīvums, jādoma, nebija tieši saistīts ar papildus barības bāzi šīs savairošanās dēļ. Kaut gan, sekmīga ligzdošana pērnajā gadā varēja veicināt pieaugušo putnu atgriešanos ligzdot šajās mežaudzēs. Augsto ligzdošanas blīvumu, iespējams, varētu skaidrot gan ar ligzdošanas vietu – dobumu – trūkumu apkārtnē, gan ar labvēlīgiem barošanās apstākļiem, kas izriet no atbilstoša biotopa (izteikts pamežs un neviendabīga audžu vecumstruktūra daļā parauglaukumu).

Dobumperētāju sugu sastāvs un īpatsvars atbilda ilggadīgos pētījumos Latvijas priežu mežos konstatētajam (piem., Михельсон 1964; Vilka 1999b).

Melnā mušķērāja olu skaits dējumā (vidēji 6,5) uzskatāms par augstu. 2011. gadā tas bija vēl augstāks – 6,8. Atbilstoši ilggadīgiem novērojumiem atbilstošos meža tipos (Sl, Mr) Latvijā, vidējais olu skaits dējumā svārstās ap 6,0 (Vilka, 1999a). Izvesto mazuļu skaits sekmīgajos perējumos (tādos, no kuriem izvests vismaz 1 mazulis)

2012. gadā bija 6,07 (2011.g. 6,16). Arī tas ir uzskatāms par augstu – salīdzinājumam agrākos pētījumos Latvijā novērotais izvesto mazuļu skaits bijis 5,4 –

5,8 Sl un Mr meža AAT (Vilka 1999a). Augstās vairošanās sekmes var liecināt par melnajam mušķērājam piemērotu ligzdošanas biotopu un barošanās apstākļiem.

Tomēr kopējo izvesto mazuļu skaitu 2012. gadā stipri ietekmēja plēsonība, Ādažu mežniecības 16. kv. parauglaukumā nesekmīgi bija 20 no 22 perējumiem. Jādomā, ka cēlonis šiem postījumiem ir parauglaukumos izlikto būrīšu konstrukcija, kas neatbilst ieteiktajam standartam:

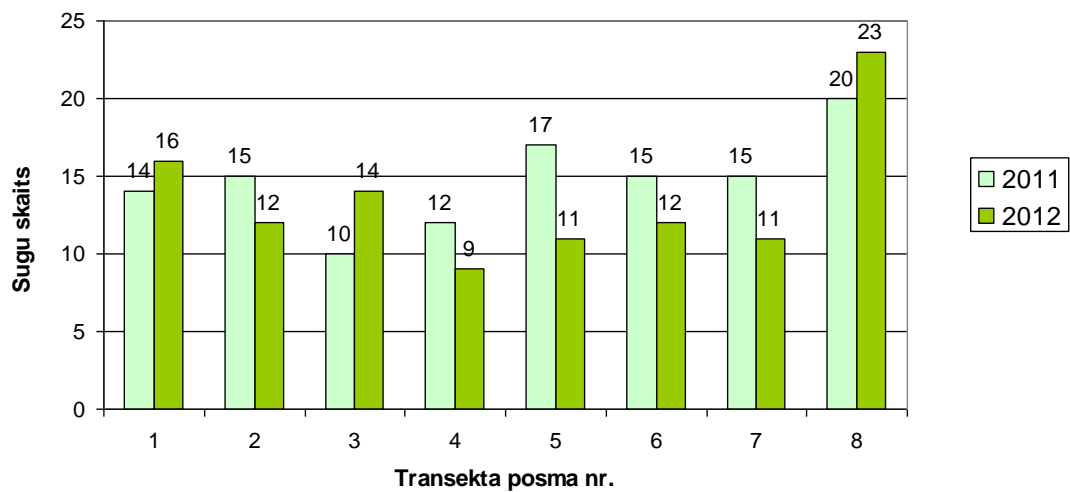
[http://www.lob.lv/download/buritis\\_zilitem\\_melnajam\\_muskerajam.pdf](http://www.lob.lv/download/buritis_zilitem_melnajam_muskerajam.pdf),

un, acīmredzami, nepasargā putnu perējumus. Laipiņas zem skrejas, kurām kopā ar būrīša jumtiņu jāveido 6 cm gara sprauga, kas domāta, lai neļautu caunai iebāzt pa skreju ķepu pietiekami dziļi, lai sasniegtu ligzdu, ir nepietiekami garas un piestiprinātas par zemu (attēli 3. pielikumā). Šādu būrīšu izvietošana veido t.s. ekoloģisko slazdu – dobumperētājiem putniem izliktie būrīši ir pievilcīgi, taču putni nespēj novērtēt pastāvošos draudus.

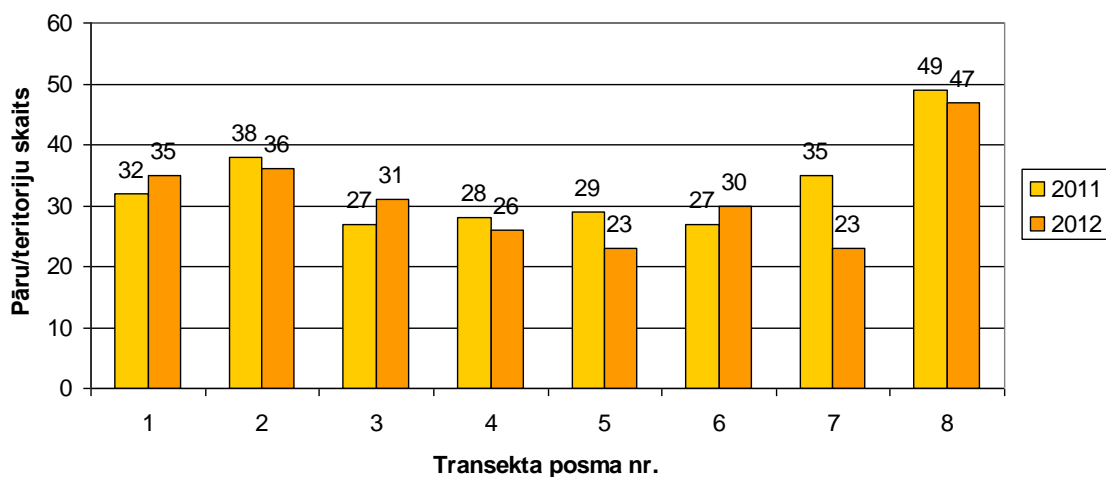
### ***Ligzdojošo putnu uzskaites***

Pavisam transekta uzskaitēs reģistrētas 30 ligzdojošo putnu sugas - tikpat kā pagājušā gadā. Sugu sastāvs mainījies minimāli - no pagājušā gadā konstatētajām šogad nebija sarkanrīklīšu (2011.g. 2 pāri/teritorijas), dižknābju (2011.g. 2 pāri/teritorijas), lauku baložu (2011.g. 1 pāris/teritorija), brūno čakstu (2011.g. 1 pāris/teritorija) un zaļžubīšu (2011.g. 1 pāris/teritorija), toties šajā gadā konstatēta melnā dzilna, iedzeltenais kauķis, mazais mušķērājs, dzilnītis un mizuložņa (pa 1 pārim/teritorijai no katras sugas).

Bagātākā sugu sabiedrība, tāpat kā pērn, konstatēta 8. transekta posmā – 23 sugas (2011. gadā 20 sugas), nabadzīgākā – 4. posmā (9 sugas; pērn vismazāk sugu bija 3. posmā - 10), 6.att. Līdzīgi kā pagājušā gadā, arī lielākais vienā transekta posmā konstatētais maksimālais pāru skaits bija 8. posmā – 47 pāri (pērn 49 pāri), mazākais – 5. un 7. posmā (pa 23 sugām katrā); 10.att. 2011. gadā mazākais vienā posmā konstatētais maksimālais pāru skaits bija 3. un 6. posmā (pa 27 sugām katrā), 11.att.



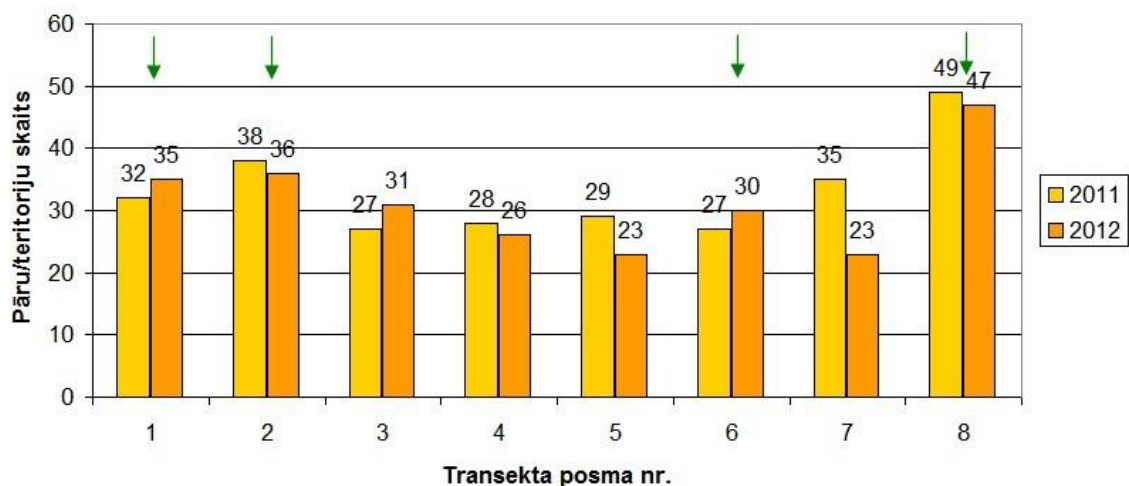
**10.attēls.** Konstatēto sugu skaits sezonā pa transekta posmiem.



**11. attēls.** Ligzdojošo putnu kopējais maksimālais pāru skaits transekta posmos.

Tā kā audžu vecumu struktūra daļā transekta posmu ir ļoti daudzveidīga, putnu sabiedrības atkarību no audžu vecuma ir grūti novērtēt. Kā vienkāršots rādītājs apskatīta veco audžu klātbūtnes ietekme. Četros transekta posmos no astoņiem starp jaunākām sastopamas arī vairāk nekā 120 gadus vecas audzes (VMD dati), 12.att. šie posmi atzīmēti ar bultiņu.

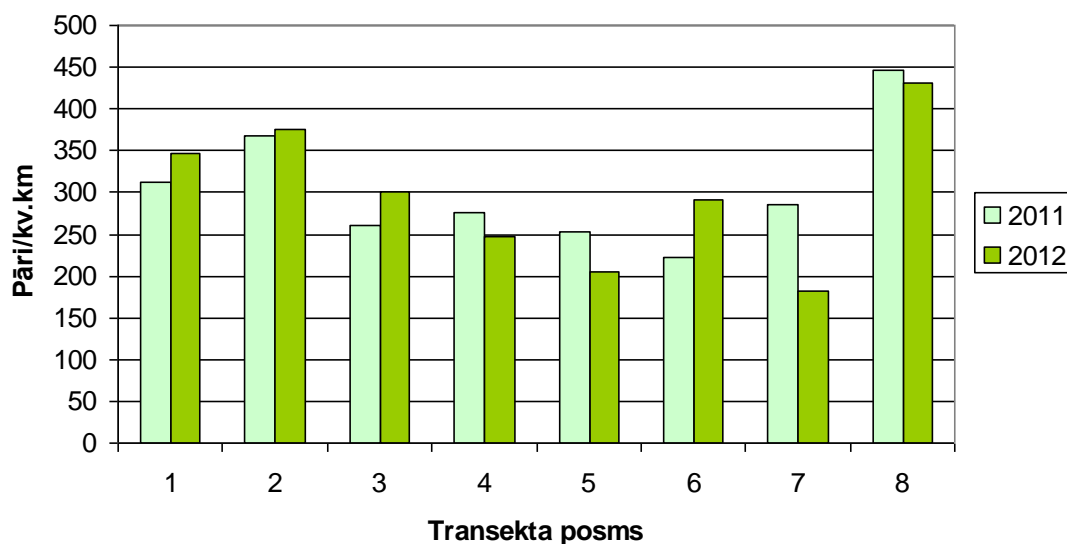




**12. attēls.** Ligzdojošo putnu kopējais maksimālais pāru skaits transekta posmos, zaļās bultiņas apzīmē posmus, ap kuriem 100 m joslā uz abām pusēm atrodas kāda audze, vecāka par 120 gadiem.

12. attēlā redzams, ka vairumā gadījumu posmos, kuros ietilpst virs 120 gadiem vecākas audzes, konstatēto ligzdojošo putnu pāru skaits abos gados ir pārsniedzis 30 (izņemot 6. posmu 2011. gadā).

Aprēķinot putnu ligzdošanas blīvumu, tika iegūta līdzīga aina, kā apskatot maksimālo konstatēto pāru skaitu pa uzskaites transekta posmiem (13.att.). Katras sugas konstatētais ligzdošanas blīvums pa transekta posmiem dots 2. pielikumā.



**13.attēls.** Kopējais putnu ligzdošanas blīvums uzskaišu transektu posmos.

Kā redzams attēlā, abos pētījuma gados vislielākais ligzdošanas blīvums bijis 8. posmā, kam seko 2. un 1. posms. 8. posms pēc putnu ligzdošanas blīvuma ievērojami atšķiras no citiem.

Vairumam biežāk sastopamo sugu pētījumā konstatētais ligzdošanas blīvums pārsniedz nabadzīgos priežu mežos 20.gs. 80-tajos gados Latvijā noteikto (3. tabula).

3. tabula. Konstatētā ligzdošanas blīvuma salīdzinājums ar 20.gs. 80.-to gadu datiem.

Suga*	Vidējais konstatētais ligzdošanas blīvums 2011.g.	Vidējais konstatētais ligzdošanas blīvums 2012.g.	Literatūras dati (Priednieks u.c. 1989).		
			A grupas meži Sl, Mr (praktiski priežu tīraudzes)	B grupas meži Ln, Dm, Pv u.tml., kur parasti dominē priede, bet sastopams arī citu koku sugu piemistrojums	C grupas meži Vr, Gs
Žubīte	129,2	107,6	58,6-72,8	59,7-97,2	95,1-185,1 (maks. 275,0)
Melnaiss mušķērājs**	31,8	47,6	tikai vietās, kur ir būrīši	0-14,7 (vietām līdz 29,1)	0-37,4 (vietām līdz 60,2)
Koku čipste	19,7	27,0	13,4-19,4	5,1-39,2 (52,0)	0-18,2
Svirlītis	25,4	6,3	4,1-4,2	19,1-60,1	21,5-87,1 (vietām līdz 157,4, maks. 208,3)
Cekulzīlīte	13,4	16,7	3,5-10,7	0-25,8 (vietām līdz 32,8)	0-9,7
Dižraibais dzenis	12,6	11,0	0-1,2	0-7,5	0-10,2
Erickiņš	7,4	12,3	1,9-6,7	0,5-7,0	līdz 2,4
Lielā zīlīte	5,5	18,4	tikai vietās, kur ir būrīši	bez būrīšiem, 0- 13,2, ar būrīšiem līdz 40,0	7,2-35,6 (maks. 58,3)
Pelēkais mušķērājs	2,9	5,9	1,5-6,0	0-6,8 (vietām 15,9)	0-15,9
<b>Kopā visas sugas</b>	<b>302,7</b>	<b>296,8</b>	<b>131,8-173,3</b>	<b>259,2-466,1</b>	<b>434,0-867,9</b>

\* tabulā iekļautas sugas ar lielāko ligzdošanas blīvumu – vismaz 20 pāri/km<sup>2</sup> vismaz vienā transekta posmā

\*\* būrīšu parauglaukumos vidēja vecuma priežu mežā ar nelielu citu sugu piemistrojumu līdz 100 pāri/km<sup>2</sup> (M.Čauna nepubl. dati)

Konstatētais putnu ligzdošanas blīvums bija augsts – gan visām sugām kopā (vidēji 296,8 pāri/km<sup>2</sup>), gan biežāk sastopamajām sugām atsevišķi (3.tabula). Atbilstoši literatūras datiem, putnu ligzdošanas blīvums šādās audzēs - silos un mētrājos (praktiski priežu tīraudzēs) Latvijā ir 131,8-173,3 pāri/km<sup>2</sup> (Priednieks u.c. 1989). Augsto ligzdošanas blīvumu varētu skaidrot ar labvēlīgiem barošanās

apstākļiem, kas izriet no atbilstoša biotopa (izteikts pamežs un neviendabīga audžu vecumstruktūra daļā parauglaukumu). To apstiprina arī fakts, ka ievērojami lielāks putnu ligzdošanas blīvums konstatēts 8. transekta posmā, kam seko 2. un 1. posms. 1. un, it sevišķi, 8. uzskaites posmam raksturīgs izteikts pamežs, 8. posmā ir arī viens no daudzveidīgākajiem audžu vecumiem (VMD dati), kas varētu būt par iemeslu augstajam putnu ligzdošanas blīvumam. Arī paaugstinātajam egļu mūķeņu populācijas blīvumam 2011. gadā varētu būt ietekme uz putnu ligzdošanas blīvumu abos gados (plēsēji uz barības objektu samazināšanos mēdz reaģēt novēloti). Augsto kopējo putnu ligzdošanas blīvumu veicināja arī izliktie putnu būrīši dobumperētājiem putniem.

Apskatot mežaudžu vecumstruktūru, redzams (12.att.), ka vairumā gadījumu lielākais ligzdojošo putnu pāru/teritoriju skaits abos pētījuma gados konstatēts transekta posmos ar veco audžu (> 120 g) klātbūtni.

Jāatzīmē, ka uzskaitēs ligzdošanas laikā 2012. gadā tika konstatēta tikai viena melnās dzilnas teritorija (2011. gadā netika konstatēta neviena). Nabadzīgos priežu mežos tās ligzdošanas blīvums 80.-tajos gados bijis 1,4 pāri/km<sup>2</sup> (Priednieks u.c. 1989). Melno dzilnu trūkumam par iemeslu varētu būt ļoti nelielais mirušās koksnes daudzums Garkalnes mežos (apsekojot teritoriju, jau 2011. gadā tika konstatēta arī mirušās koksnes izvākšana no Garkalnes DL regulējamā režīma zonas (36., 37.kv.), kas turpinājās arī 2012. gadā).

## **2.4. Situācijas raksturojums**

Konkrētā skujgrauzēju masu savairošanās tika konstatēta 2010.gada vasarā, kad vidēji stipra defoliācija tika konstatēta apmēram 300 ha platībā gar Pleskavas šoseju starp Garkalni un Vangažiem (1.pielikums). Savairošanās pirmajā gadā tika novērots četru sugu komplekss. Dominējošā bija egļu mūķene (*Lymantria monacha*) ar apmēram 70% no kaitējuma apjoma. Vēl ļoti lielā skaitā tika konstatēta priežu pūcīte (*Panolis flammea*) un priežu vērpējs (*Dendrolimus pini*). Nedaudz mazākā daudzumā sugu kompleksā konstatēts priežu sfīngs (*Hyloicus pinastri*).

Audžu defoliācijas intensitāte visaugstākā bija 2011.gadā, kad primārajai savairošanās ligzdai paplašinoties, stipri bojāto priežu audžu platība sasniedza apmēram 2000 ha platību. Veidojās arī jauna savairošanās ligzda Jaunciema apkārtnē.

Vidējā audžu defoliācija bija ap 60%, bet atsevišķu koku defoliācija pārsniedza 90% (1.tabula).

2012.gadā savairošanās pletās plašumā izteikti dominējot tikai vienai sugai – egļu mūķenei. Veidojās jauna ligzda ar intensīvu koku defoliāciju apmēram 500 ha platībā Lilastes apkārtnē. Augsts egļu mūķenes kāpuru blīvums konstatēts apmēram 10000 ha platībā. 2012. gadā novērota augsta kāpuru mirstība no kodolpoliedrozes vīrusa. Egļu mūķenes tauriņu lidošanas intensitāte 2012.gadā bija ievērojami zemāka nekā 2011.gadā. 2013. gadā būtiska audžu defoliācija netiek prognozēta.

## **2.5. Ieteikumi egļu mūķenes (*Lymantria monacha*) bojāto audžu apsaimniekošanai**

Priedes spēj izturēt vienu gadu pilnīgu defoliāciju. Būtiska koku defoliācija primārajā savairošanās reģionā konstatēta jau otro gadu pēc kārtas, lai gan 2010.gadā defoliācija bija mazāk intensīva. 2011. defoliācijas rezultātā 6%-8% koku primārajā savairošanās reģionā un nedaudz mazāks koku daudzums sekundārajā savairošanās reģionā bija ar stipri bojātiem vainagiem. Novērtējot koku vitalitāti pēc skuju plaukšanas, konstatēts, ka audzes ātri atveseļojas un koku mirstība ir zemāka par 1%. Ņemot vērā, ka augsta koku mirstība nav novērota un koki pakāpeniski atjauno lapotni, īpaši saimnieciskie pasākumi nav nepieciešami. Jārēķinās ar būtiskiem zaudējumiem tekošā papildus pieauguma samazinājuma rezultātā (Šmits u.c. 2008). Audžu straujai atveseļošanai iespējams lietot slāpekļa mēslojumu.

Ieteikumi audžu apsaimniekošanai skuju grauzēju savairošanās gadījumos:

1) Audzes ar būtisku defoliāciju izmantojot transektu metodi apseko, maija sākumā, līdz jūnija sākumam, laikā, kad redzamas sekundāro kaitēkļu invāzijas pazīmes. Īpaša uzmanība pievēršama mizas miltiem uz stumbra un vaboļu ieskrejas caurumiem. Atkarībā no kaitēkļa sugas ieskrejas var būt no 0,5mm līdz pat 3mm diametrā. Pēdējos gados Vidzemē novērota galotņu sežobu mizgrauža invāzija. Šī bīstamā stumbra kaitēkļa darbības rezultātā 2010. gadā kailcirtēs tika nocirsts vairāk par 10 ha priežu audžu. Šī kaitēkļa invāziju nav iespējams ar transektu metodi nav iespējams konstatēt, jo tā darbība novērojama tikai stumbra vainaga daļā un uz zariem. Tomēr,

parasti, galotņu sežobu mizgrauža invāzijai vainaga daļā seko lūksngraužu invāzija stumbra lejas daļā. Šī metode izmantojama skuju grauzēju savairošanās gadījumā, lai novērtētu sekundāro kaitēkļu invāzijas risku. Tā piemēram 1989.-1993.gada priežu sprīžotāja savairošanās laikā tika novērota priežu sveķotājsmecernieka savairošanās, kas noveda pie apmēram 20% koku nokalšanas vidēja vecuma priežu audzēs (Šmits, Vilka, 1993).

2) Apsekojot mežaudzes ieteicams atzīmēt kokus ar 90% un lielāku defoliāciju un atkārtoti apsekojot audzes novērtēt pumpuru plaukšanu, atzīmēt kokus, kuru plaukšana nenotiek, vai arī jaunās skujas ir ļoti mazas, kas nenodrošina koku izdzīvošanu. Ja svaigi kaltušo koku daudzums audzē nepārsniedz 3%, tos var atstāt audzē, bet, ja to daudzums ir lielāks, tie ir jāizcērt sanitārajā cirtē līdz jaunās paaudzes izlidošanai. Pavasarī invadētie koki izcērtami līdz 1. jūnijam, bet vasaras vidū invadētās audzes līdz 1.augustam.

3) Atšķirībā no egles kuras izvākšana sanitārajās cirtēs pavasarī un vasarā neveicina audzes atveseļošanos, priedi var cirst arī kaitēkļu aktīvas lidošanas laikā, jo priedes kaitēkļi uzbrūk tikai novājinātiem kokiem, vai arī gadījumos, kad tie savairojušies lielā skaitā degumā vai kokzāģētavu tuvumā. Šādā gadījumā degumam pieguļošās priedes tiek pakļautas paaugstinātam invāzijas riskam.

4) Bojātajās audzēs ieteicams izvietot pareizi konstruētus putnu būrus skujgrauzēju kaitēkļu savairošanās pirmajā gadā. Putnu būrus vēlams izvietot līdz 1.aprīlim, pirms melnais mušķērājs sācis ligzdot. Putnu būru apdzīvotība pirmajā gadā ir zema, bet otrajā un trešajā gadā palielinās. Audzēm piesaistītie dobumperētāji samazina skujgraužu daudzumu un sekundāro kaitēkļu invāzijas risku.

5) Izņēmuma gadījumos, kad skujgraužu savairošanās ir ļoti intensīva un novērota reģionāla stumbra kaitēkļu savairošanās (Vētras, degumu u.c. iemeslu dēļ), var apsvērt atsevišķu mežaudžu apstrādi ar selektīviem insekticīdiem.

6) Šobrīd LVMI "Silava" tiek veikts pētījums par slāpekļa mēslojuma ietekmi uz audžu atveseļošanos. Pagājušā gadsimta deviņdesmitajos gados priežu iedzeltenās zāglapsenes savairošanās reģionos tika iekārtoti parauglaukumi ar mēslojuma ietekmes novērtēšanai. Pirmie rezultāti rāda, ka slāpekļa mēslojums sekmē strauju audžu atveseļošanos un tekošā pieauguma zuduma samazinājumu. Līdz ar to stipri bojātās audzēs var apsvērt arī slāpekļa mēslojuma lietošanu.



## Secinājumi

1. Neskatoties uz to, ka egļu mūķenes savairošanās turpinās, 2012.gada rudenī koku vainagi primārā savairošanās reģionā atjaunojas. 2012.gada rudenī koku vidējā defoliācija bija 46,0%, kas ir par 13,5% mazāka nekā 2012.gada pavasarī. Sekundārajā savairošanās reģionā koku vainagi atjaunojušies par 10,6% un rudenī to defoliācija sastādīja vidēji 35,6%.
2. Savairošanās maksimumā primārās savairošanās reģionā koku īpatsvars ar 90% un lielāku defoliāciju bija 6,8%. No 300 primārās savairošanās reģionā transektos uzskaitītajiem kokiem tikai viens bija nokaltis.
3. Lilastes Tuvumā 2012. gadā veidojās jauna savairošanās ligzda ar būtisku koku defoliāciju, tomēr tauriņu lidošanas aktivitāte ievērojami zemāka nekā 2011.gadā.
4. Augstākā tauriņu lidošanas intensitāte novērota savairošanās perifērijā 2 uzskaites punktā, audzē bez redzamas defoliācijas, netālu no Ropažiem, kur vidēji vienā slazdā noķerti 294 tauriņi.
5. Novērota augsta kāpuru mirstība no kodolpoliedrozes vīrusa.
6. 2012.gads uzskatāms par savairošanās pēdējo gadu, būtisks kaitējums 2013.gadā nav sagaidāms.
7. Audzēs izvietoto putnu būru apdzīvotība 2012.gadā bija gandrīz 2 reizes lielāka nekā 2011.gadā, sastādot vidēji 56,0%.
8. Izmantotie putnu būri neatbilst rekomendētajām konstrukcijām. Galvenais trūkums – pārāk liela atstarpe starp laipiņu un jumtu. Šī būrīšu nepilnība veicināja caunu postījumus.
9. Savairošanās reģionā konstatēts ļoti liels ligzdojošo putnu blīvums - vidēji 296,8 pāri/km<sup>2</sup>. Šādos meža tipos Latvijā parasti ligzdošanas blīvums ir 131,8-173,3 pāri/km<sup>2</sup>. Īpaši augsts ligzdošanas blīvums audzēs ar veco koku piemistrojumu (>120 gadiem).
10. Līdzīgi kā 2011.gadā konstatētas 30 ligzdojošas putnu sugas.

## Literatūra

- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. 1992. *Bird Census Techniques*. London: Academic Press Ltd., 257 pp. Čauns M. 1990. Būrīšos ligzdojošo putnu sugu sastāva izmaiņas. - Putni dabā 3: 145-147.
- Čauns M. 1990. Būrīšos ligzdojošo putnu sugu sastāva izmaiņas. - Putni dabā 3: 145-147.
- Järvinen O., Väisänen R.A. 1983. Correction coefficients for line transect censuses of breeding birds. – *Ornis Fenica* 60:97-104.
- Ozols, G. 1985. Priedes un egles dendrofāgie kukaiņi Latvijas mežos. 1-208.
- Priednieks J., Strazds M., Strazds A., Petriņš A. 1989. Latvijas ligzdojošo putnu atlants 1980-1984. Rīga, „Zinātne”, 349.lpp.
- Sliwa, E. 1987. Nun moth. PWRil, Warszawa, 220 pp.
- Šmits, A., Striķe, Z., Liepa, I. (2008). Priežu rūsganās zāglapsenes (*Neodiprion sertifer* Geoffr.) izraisītās defoliācijas ietekme uz priežu (*Pinus sylvestris* L.) pieaugumu. *Mežzinātne* 18(51)2008: 53.-73. lpp.
- Šmits, A., Vilka, M. (1993) Priežu sprīžotāja (*Bupalus piniarius* L.) savairošanās Kurzemē. *Mežzinātne*, **1(34)**, **2(35)**, 73.-78. lpp.
- Siliņš, I., Šmits, A. (2010) Ozolu mūķenes *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) populācijas reprodutivitātes rādītāju novērtējums masu savairošanās reģionā. *Mežzinātne* 22(55)2010: 47.-69. lpp.
- Vilka I. 1999a. Dobumperētāju putnu populāciju raksturojums priežu audzēs Latvijā (1987-1998). Maģ. darbs LU Bioloģijas fakultātē.
- Vilka I. 1999b. Population dynamics of small cavity-nesting birds in Latvia (1984-1997). *Vogelwelt* 120: 223-227.
- Михельсон Х. А. 1964. Биологические основы увеличения численности насекомоядных птиц для борьбы с вредителями леса. Дис на соиск. уч. ст. канд. биол. наук, 460 с.
- Приедниекс Я., Куресоо А., Курлавичюс П. Рекомендации к рнитологическому мониторингу в Прибалтике. Рига: Зинатне, 1986. - 66 с.

## Putnu uzskaites karte

Putnu ligzdošanas blīvums (pāri/km<sup>2</sup>)

N.p. k.	Suga (latviski)	Suga (latīniski)	1.po sms	2.po sms	3.po sms	4.po sms	5.pos ms	6.pos ms	7.pos ms	8.pos ms	Vidēji
1	Purva piekūns*	<i>Falco columbarius</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	0,7
2	Meža balodis*	<i>Columba oenas</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,5
3	Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
5	Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,2
6	Dižraibais dzeni	<i>Dendrocopos major</i>	25,2	0,0	0,0	0,0	12,6	25,2	0,0	25,2	11,0
7	Sila cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	0,0	1,9	1,9	0,0	0,0	5,8	3,9	1,9	1,9
8	Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	19,7	19,7	29,5	27,0
9	Sarkanriklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	9,8	19,7	9,8	19,7	9,8	9,8	9,8	9,8	12,3
11	Melnais meža strazds	<i>Turdus merula</i>	6,4	6,4	0,0	6,4	6,4	0,0	0,0	19,2	5,6
12	Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	5,5	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0	0,0	5,5	2,1
13	Sila strazds	<i>Turdus viscivorus</i>	4,3	4,3	8,7	4,3	8,7	0,0	4,3	8,7	5,4
14	Iedzeltenais kauķis	<i>Hippolais icterina</i>	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
15	Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	10,2	10,2	10,2	0,0	0,0	0,0	10,2	10,2	6,3
16	Čuncīņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,0	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
17	Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
18	Pelēkais mušķērājs	<i>Muscicapa striata</i>	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4	5,9
19	Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	76,2	114,3	63,5	25,4	12,7	25,4	12,7	50,8	47,6
20	Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
21	Pelēkā zilīte	<i>Parus montanus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	2,1
22	Cekulzilīte	<i>Parus cristatus</i>	0,0	26,7	13,4	0,0	13,4	40,1	13,4	26,7	16,7
23	Lielā zilīte	<i>Parus major</i>	29,4	29,4	14,7	14,7	0,0	29,4	0,0	29,4	18,4
24	Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
25	Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3	1,4
26	Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,4
27	Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,0	12,6	12,6	0,0	0,0	12,6	0,0	12,6	6,3
29	Vārna	<i>Corvus corone</i>	1,2	0,0	1,2	0,0	1,2	1,2	2,3	2,3	1,2
30	Krauklis	<i>Corvus corax</i>	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1



31	Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	95,7	105,2	105,2	134,0	95,7	105,2	95,7	124,4	<b>107,6</b>
32	Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
33	Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	14,8	14,8	0,0	0,0	0,0	7,4	7,4	7,4	<b>6,5</b>
34	Dižknābis	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
35	Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	9,1	0,0	9,1	<b>3,4</b>
<b>Kopā:</b>			<b>347,3</b>	<b>374,9</b>	<b>300,0</b>	<b>246,5</b>	<b>204,4</b>	<b>290,8</b>	<b>181,3</b>	<b>436,3</b>	<b>297,7</b>

\* Izmantots literatūrā dots korelācijas koeficients (Järvinen, Väisänen 1983) nepietiekamu Latvijas datu dēļ



Ligzdu postījumi būrīšos Ādažu mežniecības 16. kvartālā 2012. gadā



Pa skreju izvilcts melnā mušķērāja ligzdas materiāls.



Plēsēja sajaukta melnā mušķērāja ligzda ar olām (visticamāk, noķerta perējoša mātīte).



nepareiza būrīša konstrukcija – laipiņa zem skrejas tikai nepilnus 4 cm gara (jābūt 6 cm) un piestiprināta par zemu (laipiņai jābūt iespējami tuvu skrejai, lai attālums starp jumtiņu un laipiņu nepārsniegtu 5 cm).





Būrītis ar plēsēja noķertas perējošas melnā mušķērāja mātiņas spalvām.



Raksturīga caunas postījumu pazīme – kaudzīte ar ligzdas materiālu un putnu spalvām (cītkārt arī caunas ekskrementiem) uz būrīša jumta.



Raksturīga caunas postījumu pazīme – kaudzīte ar ligzdas materiālu un putnu spalvām (citkārt arī caunas ekskrementiem) uz būrīša jumta.



#### 4. PIELIKUMS

Egļu mūķenes savairošanās zonas: Sarkanā – primārās savairošanās reģions (košāk sarkans – savairošanās 2010.g.); Dzeltenā – sekundārās savairošanās reģions (oranžā – audzes ar būtisku defoliāciju 2012.g)

