



I posma atskaite

PAR AS LATVIJAS VALSTS MEŽI PASŪTĪTO PĒTĪJUMU

PĒTĪJUMA NOSAUKUMS: **Priežu audžu tīklapsenes
monitorings un rekomendācijas
tās radīto bojājumu
ierobežošanai**

LĪGUMA NR.: 5-5.5_0029_101_16_60

IZPILDĪTĀJS: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"

PROJEKTA VADĪTĀJS: Dr.biol. Agnis Šmits, LVMI Silava vad. pētnieks

Salaspils, 2016

Saturs

Kopsavilkums	3
Summary	4
1. Metodes	5
2. Veiktie darbi un rezultāti	6
2.1. Kāpuru izplatības kartēšana	6
2.1.1. Kāpuru uzskaites rezultāti pavasarī (stāvoklis uz 2015.g. rudenī)	7
2.1.1. Kāpuru uzskaites rezultāti rudenī (stāvoklis uz 2016.g. rudenī)	12
2.2. Koksnes pieaugumu parauglaukumu ierīkošana.	20
2.3. Zemesdzies slazdu ierīkošana priežu audžu tīklapsenes diapauzes pētījumiem	24
2.4. Putnu būru pārbaudes rezultāti	27
2.5. Darāmo darbu un aktivitāšu saskaņošana ar LVM Dienvidlatgales reģiona deleģētajiem darbiniekiem un sadarbība ar Daugavpils pašvaldību un VMD	28
Secinājumi	30
Rekomendācijas	31

Kopsavilkums

Šmits, A., (2016) Priežu audžu tīklapsenes monitorings un rekomendācijas tās radīto bojājumu ierobežošanai. *I posma atskaite. LVMI Silava, Salaspils*. 41 lpp.

2013. gada vasarā Daugavpils pilsētas apsaimniekoto mežu teritorijā tika novērota priežu audžu tīklapsenes (*Acantholyda posticalis* (Matsumura, 1912)) savairošanās apmēram 100 ha platībā. Kopš tā laika savairošanās paplašinājusies. 2016. gada rudenī audzes stipri atskujotas apmēram 200 ha platībā un skarot arī audzes akciju sabiedrības “Latvijas valsts meži” (turpmāk tekstā – LVM) apsaimniekotajās meža platībās.

Šajā atskaitē apkopota informācija par līguma 5-5.5_0029_101_16_60 paredzēto darbu izpildi 2016.gada 1.decembrim.

Pētījuma mērķis ir apzināt priežu audžu tīklapsenes ietekmētās mežaudzes, novērtēt tās radītos bojājumus, veikt kaitēkļa bioloģijas un ekoloģijas pētījumus, kā arī sagatavot rekomendācijas saimnieciskai darbībai, lai samazinātu kaitēkļa negatīvo ietekmi.

Saskaņā ar kalendāro plānu ierīkotas 3 pieauguma mērījumu parauglaukumu grupas ar $3 \times 500 \text{m}^2$ lieliem parauglaukumiem audzēs, kuras bojājusī priežu audžu tīklapsene *Acantholyda posticalis*. Ceturtā, jeb kontroles parauglaukumu grupa tiks piemeklēta pētījuma beigās pirms koksnes paraugu ņemšanas, lai varētu izvēlēties piemērotāko audzi bez *A. posticalis* defoliācijas pazīmēm.

Lai aprobētu ziemojošo kāpuru monitoringa metodiku, 2016. g. jūlijā veikta augsnes paraugu analīze 64 uzskaites punktos ar 3 uzskaites laukumiem katrā punktā, izvietojot 9 uzskaites punktus LVM apsaimniekotajās priežu audzēs. Savairošanās epicentrā kāpuru daudzums augsnē pārsniedza 1000 kāpurus/ m^2 . LVM Nīcgales meža iecirkņa 310. kvartālu apgabala 175.–235. kvartāla teritorijā lielākais kāpuru daudzums zemsegā bija 167 kāpuri/ m^2 .

2016. gada rudenī veikta ziemojošo kāpuru uzskaite 80 parauglaukumos, no kuriem 22 parauglaukumi ierīkoti LVM Nīcgales meža iecirkņa 310. kvartālu apgabala 175.–235. kvartāla teritorijā. Kopējā platība, kurā savairojušos kāpuru skaits pārsniedz 100 kāpurus kvadrātmetrā, bija 454 ha. Konstatēts, ka 2017. gadā sagaidāma ļoti intensīva lidošana (pronimfu īpatsvars 60% – 95%), kas izraisīs intensīvu priežu audžu defoliāciju un koku kalšanu plašā teritorijā.

LVM teritorijā izlikto putnu būru apdzīvotība bija 41% .

Atbilstoši metodikai iekārtots 21 zemsedzes slazds priežu audžu tīklapsenes diapauzes pētījumam.

Summary

Šmits, A., (2016) Monitoring of the great web-spinning pine-sawfly and recommendations to mitigate the effects of its impact to pine stands. *Progress report. LVMI Silava, Salaspils*. 18 pp.

In the summer of 2013 the outbreak of great web spinning sawfly (*Acantholyda posticalis* (Matsumura, 1912)) was observed in forest stands of the Daugavpils municipality. Outbreak covered approximately 100 ha. In 2016 significant defoliation is observed in approximately 200 ha forest stands. Outbreak has expanded also to forest stands managed by LVM.

This progress report contains description of activities carried in year 2016 until December 1 according to timetable of the contract 5-5.5_0029_101_16_60

The aim of the study is to assess affected stands by web spinning sawfly, evaluate damage, carry out research on pest biology and ecology, and prepare recommendations to mitigate negative effect of the outbreak.

Three groups of sample plots with three plots of 500 m² were established in *A.posticalis* defoliated stands to assess effect of defoliation on pine growth. The forth sample plot group- control, will be established before wood sampling in order to choose most appropriate stand with no *A.posticalis* defoliation.

In order to develop and improve monitoring method for overwintering *A.posticalis* larvae in July 2016 64 sites were sampled with three samples in each site. Nine sites were sampled in Latvijas valsts meži Nicgales forest district 310 block district territory (blocks No 175-235) where maximum observed density of larvae in the soil was 167 larvae per 1m². In primary outbreak region density of larvae in the soil surpassed 1000 larvae/m².

In autumn 2016 *A.posticalis* overwintering larvae were sampled in 80 sample plot. 22 sample plots were established in Latvijas valsts meži Nicgales forest district 310 block district territory (blocks No 175-235). Mass outbreak with larvae density surpassing 100 larvae per m² covers 454 ha. Extremely high adult flight activity is expected in spring 2017 (proportion of pronymphs was 60%-95%). Heavy defoliation and tree mortality is expected in summer 2017.

41% of birdboxes placed in LVM forests were inhabited by small hole-nesting birds.

Twenty-one ground traps for great web-spinning pine-sawfly diapause survey was established in outbreak region in accordance with methodology.

1. Metodes

Šajā sadaļā aprakstītas pētījuma metodes, kas saskaņotas pētniecības līgumā:

1. Balstoties uz ziemojošo kāpuru uzskaites rezultātiem, skaita izkliedes rādītājiem, novērojamās koku defoliācijas un tīklapsenes attīstības cikla, tiks izstrādāta metodika ātrai populācijas novērtēšanai un mežaudžu kaitējuma riska apzināšanai. Metodika tiks balstīta uz ziemojošo kāpuru uzskaiti un pronimfu atpazīšanu precizējot uzskaites laiku, un nepieciešamo parauglaukumu skaitu. Kritiskie pronimfu daudzumi tiks aprēķināti, balstoties uz sakarībām starp tīklapsenes lidošanas intensitāti un novērojamo koku defoliāciju. Tiks izstrādāti profilaktisko pasākumu ieteikumi, balstoties uz mežaudžu bojājuma intensitāti. Lai apzinātu diapauzes nozīmi priežu audžu tīklapsenes populācijas dinamikā un labāk izprastu potenciālos kaitējuma riskus ilgstošā laika periodā, savairošanās reģionā tiks izvietoti vismaz 10 zemsedzes slazdi: Zemē tiks ierakta norobežojoša plastikāta siena 30 cm dziļumā un izlasīti visi kāpuri no augsnes. 2016. gada rudenī attīstījušies kāpuri, kuri dosies zemsegā slazdos ietvertajā laukumīnā, veidos nulles diapauzes populāciju. Turpmākajos gados uzskaites laukumīni pirms kāpuru došanās zemsegā tiks pārsegti ar audumu, lai neļautu citu gadu kāpuriem sajaukties ar nulles diapauzes populāciju. Katru gadu lidošanas laikā virs uzskaites laukumīniem tiks izvietoti zemsedzes slazdi, lai uzskaitītu izlidojušās tīklapsenes. Blakus tiks izveidoti identiski references uzskaites laukumīni, kuros katru gadu tiks uzskaitīti pašreizējā gada kāpuri, kas devušies ziemot. References laukumīniem zemsedzes slazdi netiks izmantoti.
2. Katru gadu līdz 10.maijam visā savairošanās teritorijā tiks apsekoti 60 parauglaukumi, tajā skaitā 20 parauglaukumi Nīcgales meža iecirkņa 310. kvartālu apgabala 175.–235. kvartāla teritorijās. Analizējot satelītattēlus, tika noskaidrots, ka kāpuru skaita atšķirības uzskaites laukumos nav lielas, tāpēc mērķtieci ir samazināt uzskaites laukumu skaitu līdz 3, bet palielināt kopējo parauglaukumu skaitu līdz 60, tā iegūstot pilnīgāku informāciju par tīklapsenes populācijas izmaiņām visā savairošanās teritorijā. Katrā parauglaukumā tiks veidoti 3 20x20 cm² uzskaites laukumi – bedres 30 cm dziļumā. Katrā uzskaites bedrē tiks uzskaitīti visi ziemojošie kāpuri, atsevišķi uzskaitot eonimfas un pronimfas. Tāpat tiks uzskaitīti potenciāli parazitēti kāpuri un jātniecīņu (*Ichneumonidae*) kokoni. Iegūtie ziemojošo kāpuru skaita dati tiks apstrādāti un vizualizēti izmantojot interpolācijas metodi "Spline" (ArcGis).
3. Uzskaitot ziemojošos kāpurus un fiksējot koku defoliāciju, tiks veikts priežu audžu tīklapsenes bojājumu izplatības monitorings un izvērtēts kaitēkļa izplatīšanās risks LVM Dienvidlatgales reģiona Nīcgales meža iecirkņa 310. kvartālu apgabala teritorijā.
4. 2016. gada vasarā tiks izveidotas 4 parauglaukumu grupas ar 3 pastāvīgiem 500 m² lieliem parauglaukumiem katrā grupā. Viena parauglaukumu grupa reprezentēs savairošanās epicentru, otra – vidēji bojātas audzes, trešā – maz bojātas audzes, bet ceturrtā būs kontroles audze. Parauglaukumos katru gadu tiks noteikta katra koka defoliācija, bet pētījuma pēdējā gadā tiks ņemti koku

- pieaugumu paraugi, izmantojot Preslera svārpstu. Koksnes pieaugumu mērījumiem izmantos "Lintab" iekārtu, nošķirojot agrīno un vēlīno koksnes pieaugumu, lai noteiktu defoliācijas ietekmi uz koku pieaugumu un koku mirstību parauglaukumos.
5. Balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, tiks sagatavotas rekomendācijas atskujoto koku (bojāto mežaudžu) dzīvotspējas prognozēšanai un prognozes par priežu audžu tīklapsenes savairošanos.
 6. Pētījuma gaitā, apsekojot mežaudzes, tiks izvērtēti LVM veiktie bioloģiskie pasākumi apdraudētajās teritorijās un, pamatojoties uz priežu audžu tīklapsenes savairošanās prognozēm, sniegti priekšlikumi pasākumu uzlabošanai.
 7. 2016. gada rudenī tiks iztīrīti savairošanās reģionā izliktie putnu būri un turpmākajos gados līdz 15. maijam putnu būri tiks apsekoti, un noteikta to apdzīvotība un ligzdošanas sekmes saistībā ar priežu audžu tīklapsenes blīvumu konkrētajā teritorijā.
 8. Balstoties uz priežu audžu tīklapsenes kaitējumu mežaudzēm atkarībā no kaitēkļu populācijas lieluma, dobumperētāju putnu ligzdošanas sekmēm, informācijas par kaitēkļa bioloģiju (diapauzes ilgums, izlidošanas regularitāte), tiks sagatavotas rekomendācijas meža apsaimniekošanas darbu plānošanai masu savairošanās teritorijās un sagatavotas rekomendācijas kaitēkļa nodarīto bojājumu samazināšanai.
 9. Projekta aktivitātes, parauglaukumu izvietojums un marķējums tiek saskaņoti ar LVM Dienvidlatgales reģiona mežkopības vadītāju Aldoni Utinānu.
 10. Balstoties uz kāpuru uzskaites rezultātiem, lidošanas intensitātes un novēroto defoliāciju, tiks sagatavoti norādījumi, kuros aprakstīti kritēriji un to robežvērtības kaitēkļa savairošanās konstatēšanai un kaitēkļa populācijas monitoringa uzsākšanai.
 11. Katru gadu rudenī tiks organizēti semināri, kuros LVM darbinieki tiks informēti par pētījuma rezultātiem un apmācīti, kā atpazīt tīklapsenes bojājumus, novērtēt bojāto teritoriju un īstenot monitoringu.

2. Veiktie darbi un rezultāti

2.1. Kāpuru izplatības kartēšana

Lai saprastu esošo situāciju un aprobētu kāpuru uzskaites metodiku (saskaņā ar līguma 1. darba uzdevumu), 2016. gadā priežu audžu tīklapsenes kartēšanas, uzskaitot kāpuru daudzumu augsnē tika veikta divas reizes. Pirmā kāpuru uzskaitē veikta pavasarī līdz 26. maijam (1.attēls).

Kāpuru skaita izkliede starp paraugiem konkrētā uzskaites punktā bija neliela, tāpēc secināts, ka uzskaites vietā ir mērķtiecīgi ņemt mazāku paraugu skaitu (trīs nevis piecas uzskaites bedres vienā uzskaites vietā) nekā sākotnēji plānots, bet palielināt

uzskaites vietu skaitu. Tādā veidā savairošanās skartās platības iespējams nokartēt precīzāk. LVM mežaudzēs tīklapsenes kāpuri uzskaitīti 9 vietās (2.attēls).

Kopā izanalizēti augsnes paraugi 64 vietās (1.pielikums), katrā vietā ņemot 3 augsnes paraugus zem priedes vainaga projekcijas. Augsnes paraugu izmēri bija 30 cm dziļi 20x20 cm² laukumi.

Otrā kāpuru uzskaitē veikta rudenī – no septembra līdz oktobrim – pēc kāpuru nolaišanās zemsegā. Saskaņā ar metodiku 2016. gada rudens uzskaitē LVM mežaudzēs parauglaukumu skaits palielināts līdz 22 parauglaukumiem.

2.1.1. Kāpuru uzskaites rezultāti pavasarī (stāvoklis uz 2015.g. rudenī)

Kāpuru uzskaitē pavasarī pirms tīklapsēņu izlidošanas atspoguļo 2015. gada populācijas lielumu, jo jaunā paaudze izlido tikai maija otrajā pusē.

Kāpuru daudzums primārās savairošanās vietās pārsniedza 1000 kāpurus vienā kvadrātmetrā augsnes (2. attēls, 1. pielikums). Šāds skaits vairāk nekā desmitkārtīgi pārsniedz kritisko kāpuru daudzumu, kas pietiekams lai pilnībā atskujotu priedes. Kāpuru daudzums zemsegā, salīdzinot ar 2015. gadu, būtiski pieaudzis. Kritiskie priežu audžu tīklapsenes kāpuru daudzumi tiks precīzēti pētījuma gaitā.

LVM apsaimniekotajos mežos paaugstināts priežu audžu tīklapsenes kāpuru daudzums konstatēts tiešā dzelzceļa tuvumā. Lielākais konstatētais kāpuru daudzums LVM audzēs – 167 kāpuri uz 1 m². Kopējā platība, kurā atrasto kāpuru skaits pārsniedz 10 kāpurus kvadrātmetrā, ir apmēram 750 ha. LVM teritorijā šāds kāpuru daudzums novērots mazāk nekā 50 ha platībā.

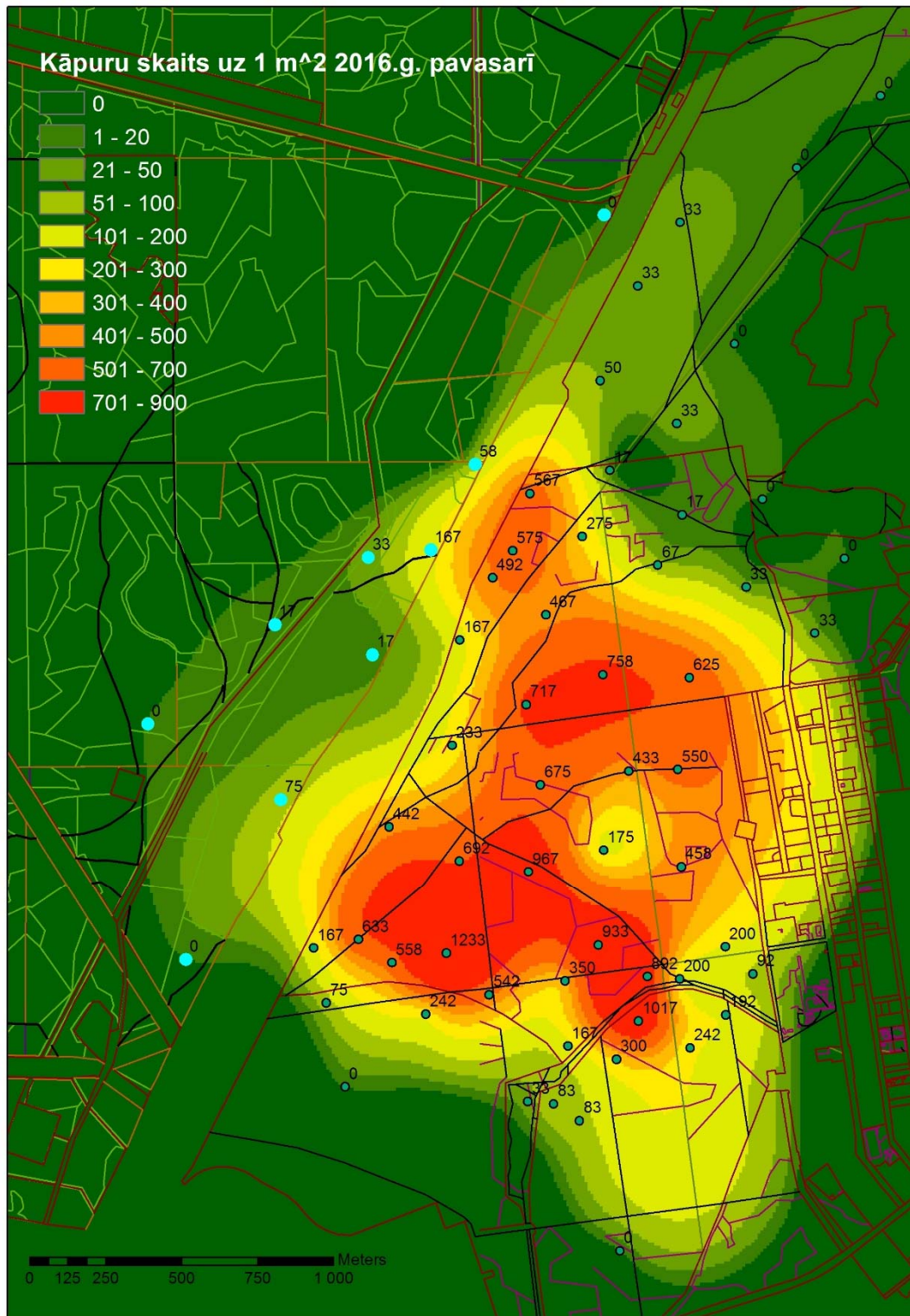
Uzskaites laikā tika atrastas vairākas kūniņas, un dažas tīklapsenes jau bija izlidojušas, tāpēc konstatētais pronimfu¹ (3. attēls) daudzums (1,6%) ir neobjektīvi zems. 2015. gada rudens provizorisks uzskaitē konstatētais pronimfu daudzums bija apmēram 10%.

Savairošanās epicentrā konstatēta būtiska priežu defoliācija pēc koku saplaukšanas. Vairākkārtējas koku defoliācija rezultātā novērojama intensīva koku kalšana. 2016. gada pavasarī epicentrā novērojama 100% koku defoliācija (4. attēls). LVM mežaudzēs tiešā dzelzceļa tuvumā novērota atsevišķu koku defoliācija, kas nepārsniedz 40%.

¹ Pronimfas- kāpuri, kuri iekūņojas un izlido tuvāka lidošanas sezonā. Pronimfas veidojas rudenī pēc kāpuru nolaišanās no vainagiem



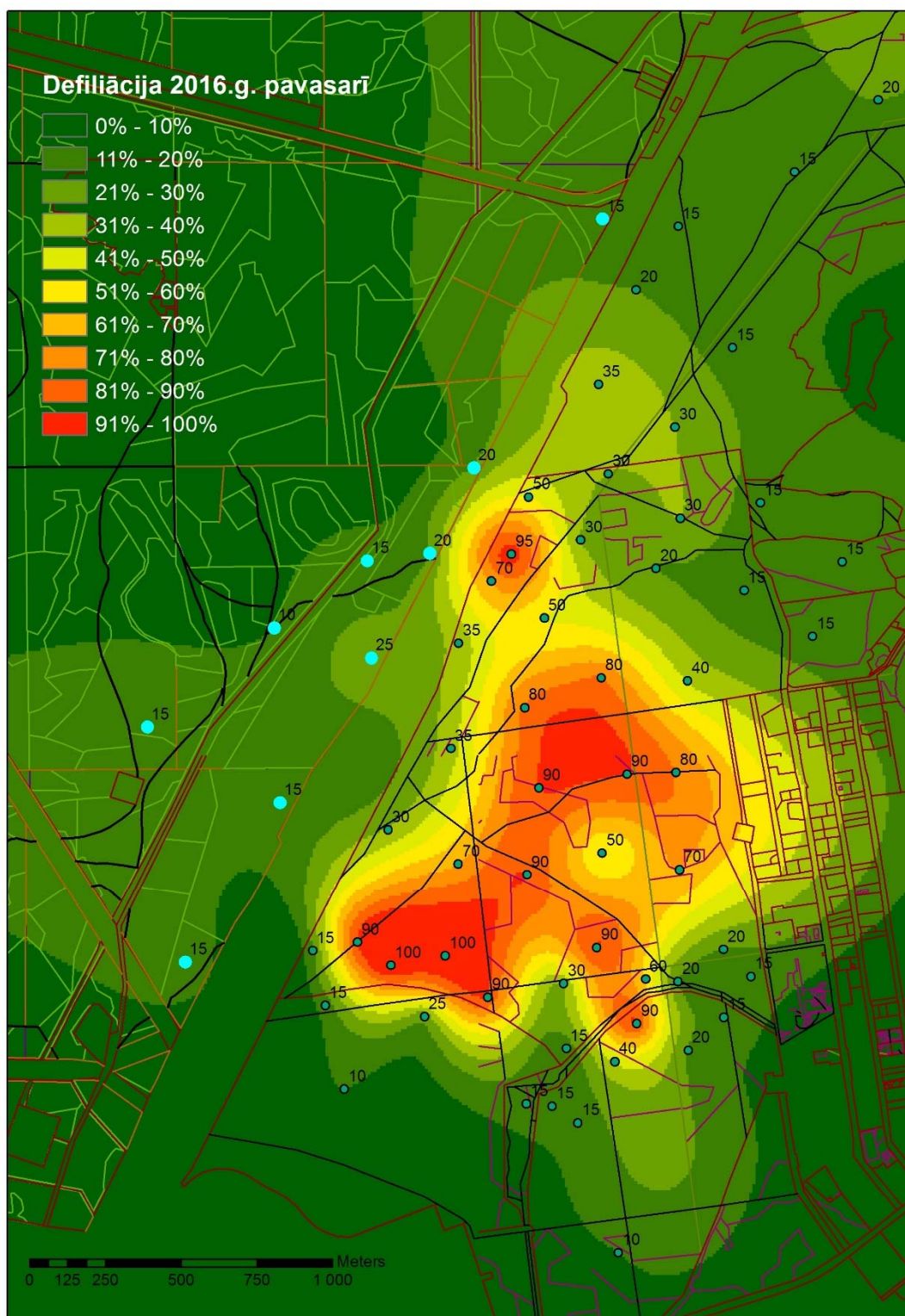
1.attēls. Priežu audžu tīklapsesnes kāpuri augsnē.



2. attēls. Priežu audžu tīklapsenes kāpuru daudzums zemsegā 2016.gada vasarā. Parauglaukumi LVM teritorijā apzīmēti ar gaiši zilu punktu.



3. attēls. Priežu audžu tīklapsenes Eonimfas (pa kreisi) un pronimfas (pa labi) salīdzinājums.



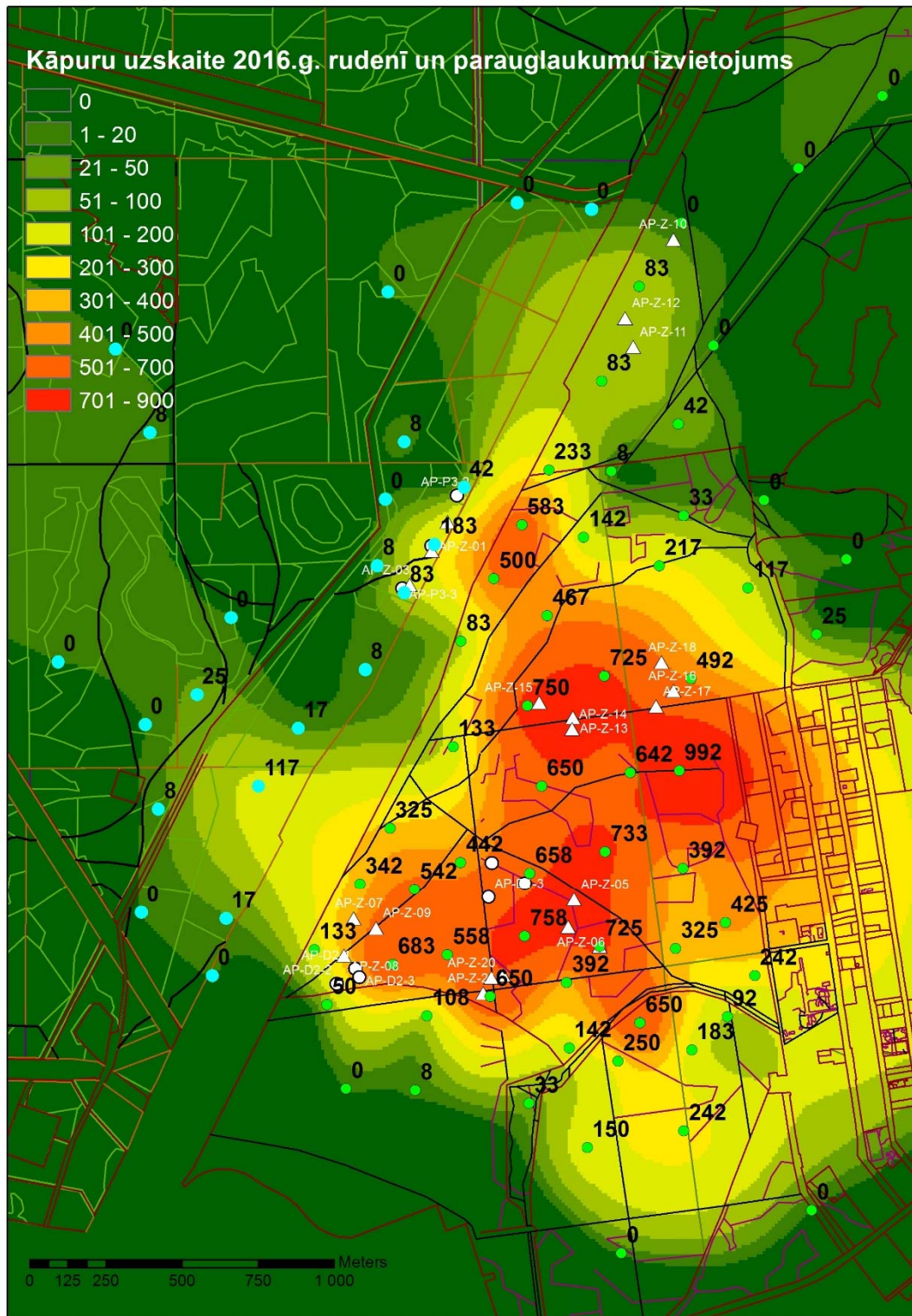
4. attēls. Priežu audžu tīklapsenes kāpuru izraisīta defoliācija 2015. gada rudenī (2016. gada pavasarī). Parauglaukumi LVM teritorijā apzīmēti ar gaiši zilu punktu.

2.1.1. Kāpuru uzskaites rezultāti rudenī (stāvoklis uz 2016.g. rudenī)

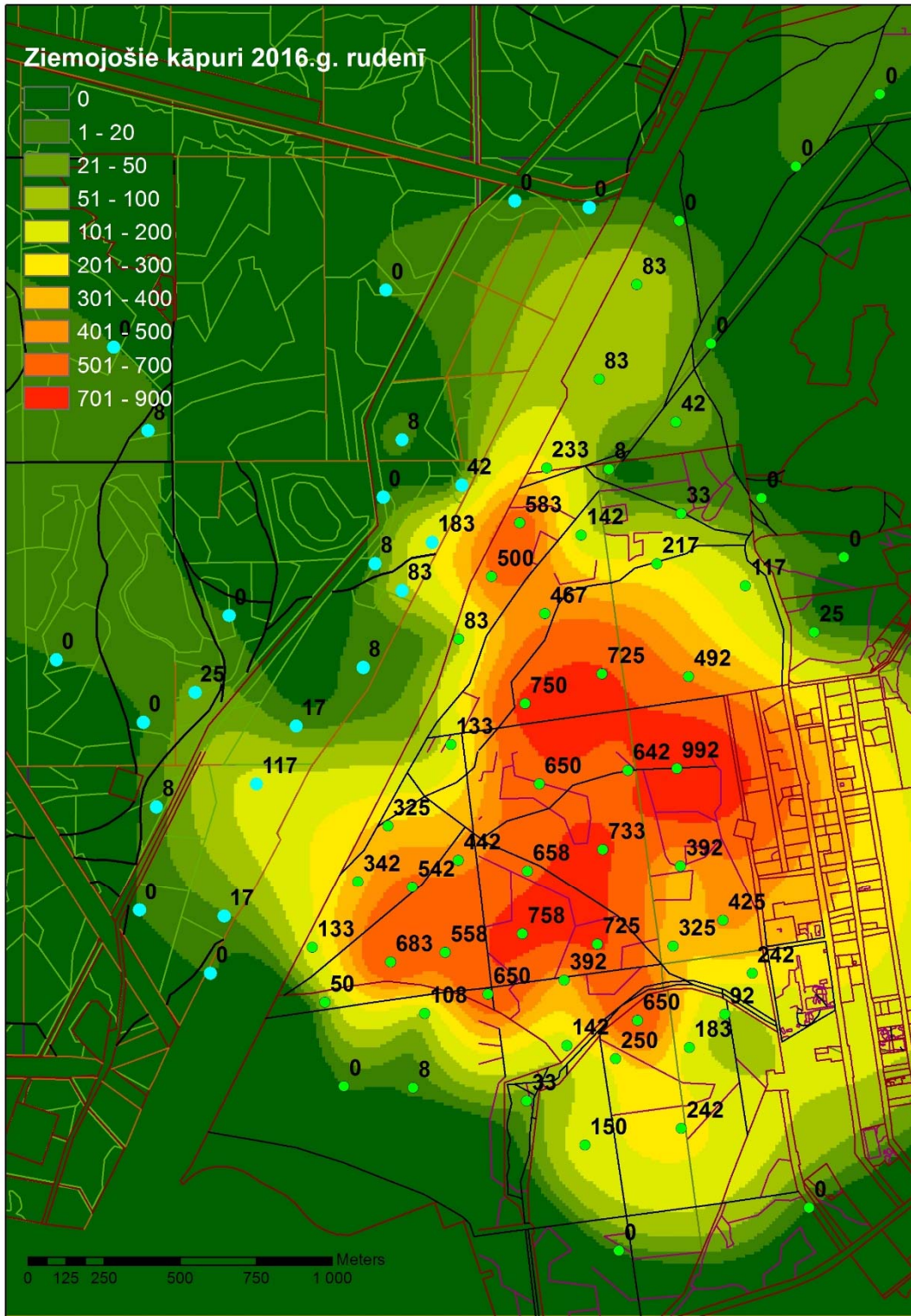
Kāpuru uzskaitē veikta septembrī, oktobrī, novembrī, pēc visu kāpuru nolaišanās no vainagiem, zemsedzē. Pavisam apsekoti 80 parauglaukumi ar 3 uzskaites punktiem katrā parauglaukumā. LVM teritorijā iekārtoti 22 uzskaites parauglaukumi (5. attēls, 2. pielikums).

Salīdzinot ar 2015. gadu (2016. gada pavasara uzskaites rezultāti) ziemojošo kāpuru daudzums palielinājies gandrīz visā teritorijā. Būtiski samazinājies kāpuru daudzums tikai savairošanās epicentrā – 28. parauglaukumā – konstatētais kāpuru daudzums rudenī bija 558 kāpuri uz 1 m², kamēr tajā pašā vietā 2015. gadā bija 1233 kāpuri uz 1 m². Samazinājums skaidrojams ar iespējamu augstu kāpuru mirstību. 2016. gada sezonā koki jau bija pilnībā atskujoti, kā dēļ kāpuri nespēja šajā audzē attīstīties un papildināt populāciju.

Salīdzinot ar 2015. gadu, 2016. gadā ziemojošo kāpuru daudzums zemsedzē ir palielinājies (6. attēls). Ja par savairošanās sliekšni pieņem 100 kāpuru uz 1 m², tad 2016. gadā savairošanās aptvērusi apmēram 450 ha, kas ir par 28% vairāk nekā 2015. gadā. (7. attēls, 1. tabula).



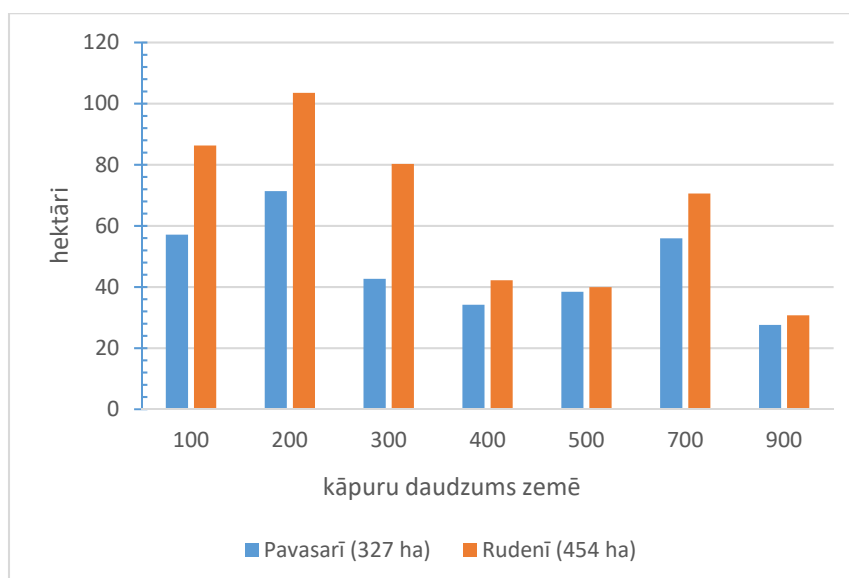
5. attēls. Parauglaukumu izvietojums. Zaļie punkti – 2016. gada ziemojošo kāpuru uzskaitē rudenī; baltie punkti – koksnes pieaugumu un koku mirstības novērtējuma parauglaukumi; trīsstūri – zemsedzes slazdu parauglaukumi. Kāpuru uzskaites punkti LVM teritorijā atzīmēti ar zilu punktu.



6. attēls. Kopējais ziemojošo kāpuru daudzums zemē 2016. gada rudenī. Kāpuru uzskaites punkti LVM teritorijā atzīmēti ar zilu punktu.

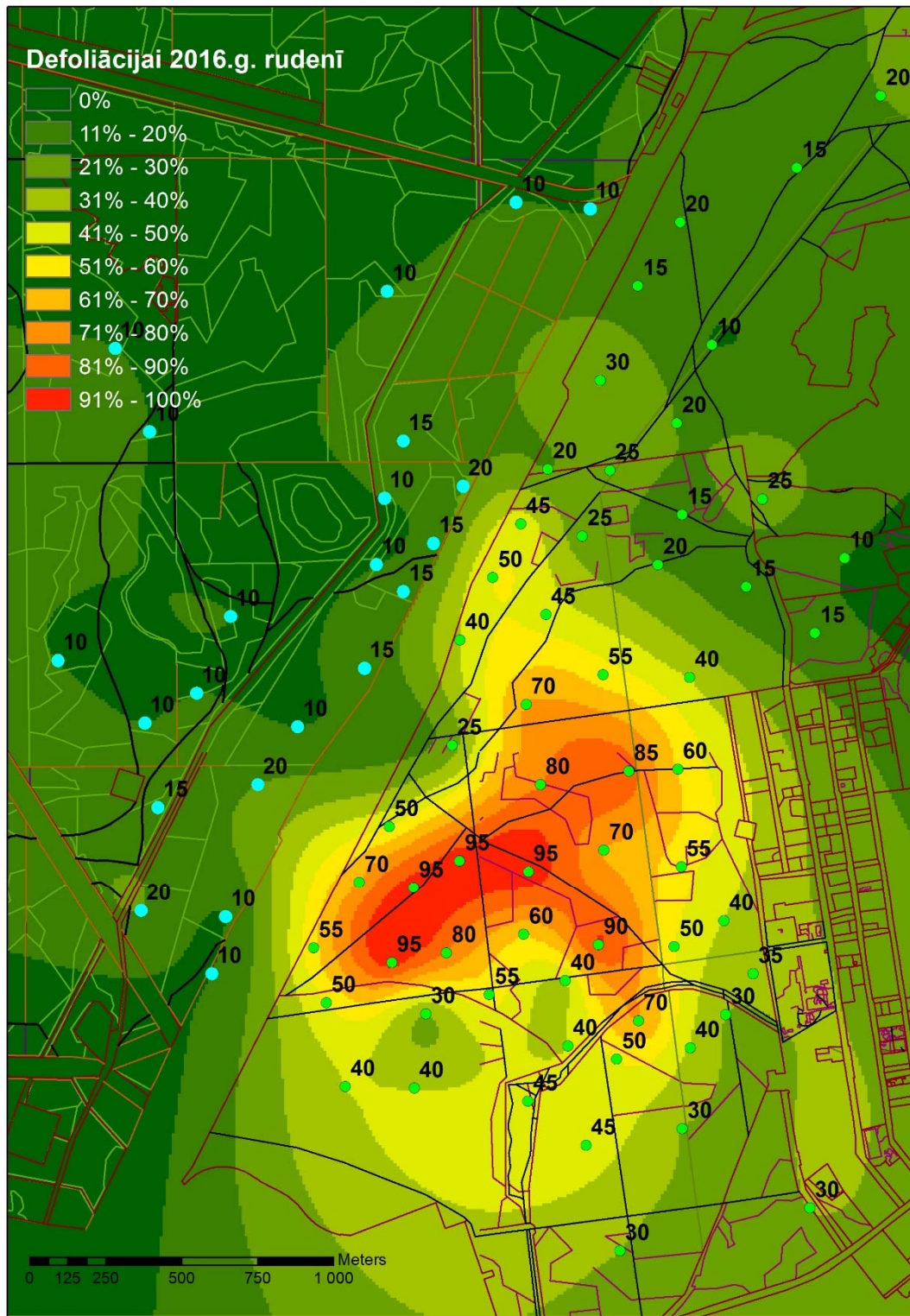
Priežu audžu tīklapsenes savairošanās skartās platības saistībā ar ziemojošo kāpuru daudzumu.

Kāpuru sk. uz 1 m ²	Platība 2016. g. (ha)	
	Pavasārī (ha)	Rudenī (ha)
100	57	86
200	71	104
300	43	80
400	34	42
500	38	40
700	56	71
900	28	31
KOPĀ	327	454



7. attēls. Priežu audžu tīklapsenes savairošanās skartās platības saistībā ar ziemojošo kāpuru daudzumu.

Novērtējot audžu defoliāciju 2016. gada rudenī, konstatēts, ka būtiski bojāto audžu platības kopš 2015. gada palielinājušās (8. attēls). Lai gan ziemojošo (diapauzējošo) kāpuru daudzums zemē ir ļoti liels plašā teritorijā, būtiska defoliācija novērojama ievērojami mazākā platībā. Tas skaidrojams ar to, ka vairums ziemojošo kāpuru šobrīd diapauzē, un tīklapseņu lidošanas intensitāte ir ļoti atšķirīga pa gadiem. 2013. gadā izlidoja tikai 1% kāpuru, kamēr 99% kāpuru iekrita diapauzē. 2014. gadā izlidoja ap 50% kāpuru, bet 2015. gadā – ap 10% kāpuru. Tādējādi 2013. gadā un 2015. gadā priežu audzes nedaudz atlaba. Tomēr 2015. gadā savairošanās epicentrā arī 10% izlidojošo kāpuru bija pietiekami, lai izraisītu atkārtotu pilnīgu koku defoliāciju.



8. attēls. Priežu audžu tīklapsenes kāpuru izraisīta defoliācija 2016. gada rudenī. Defoliācijas novērtēšanas punkti LVM teritorijā atzīmēti ar zilu punktu.

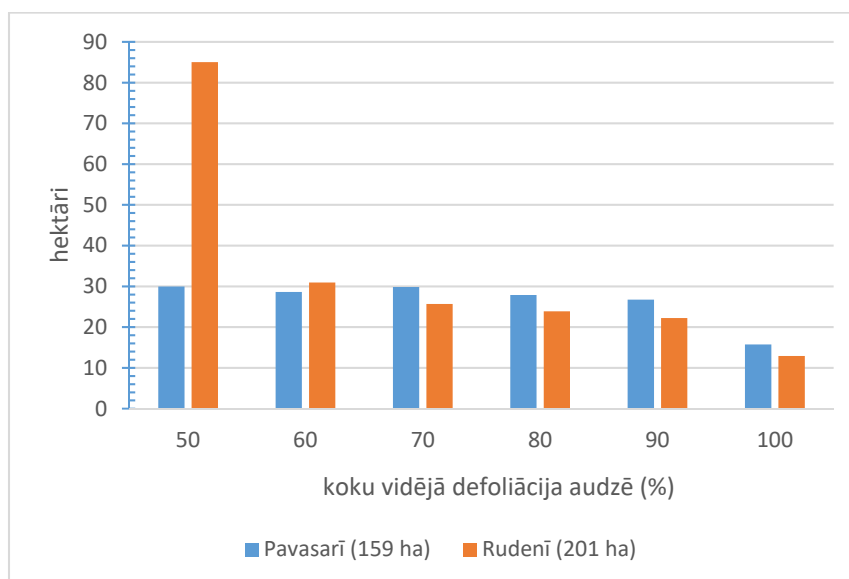
Vērtējot savairošanās platības pēc koku defoliācijas 2016. gada rudenī un par sliekšni ņemot 50% koku defoliāciju, savairošanās platība ir ap 200 ha (9. attēls, 2. tabula).

No 8. attēla redzams, ka savairošanās platības palielinājušās galvenokārt uz vidēji bojāto audžu rēķina (50% vainagu defoliācija).

2. tabula.

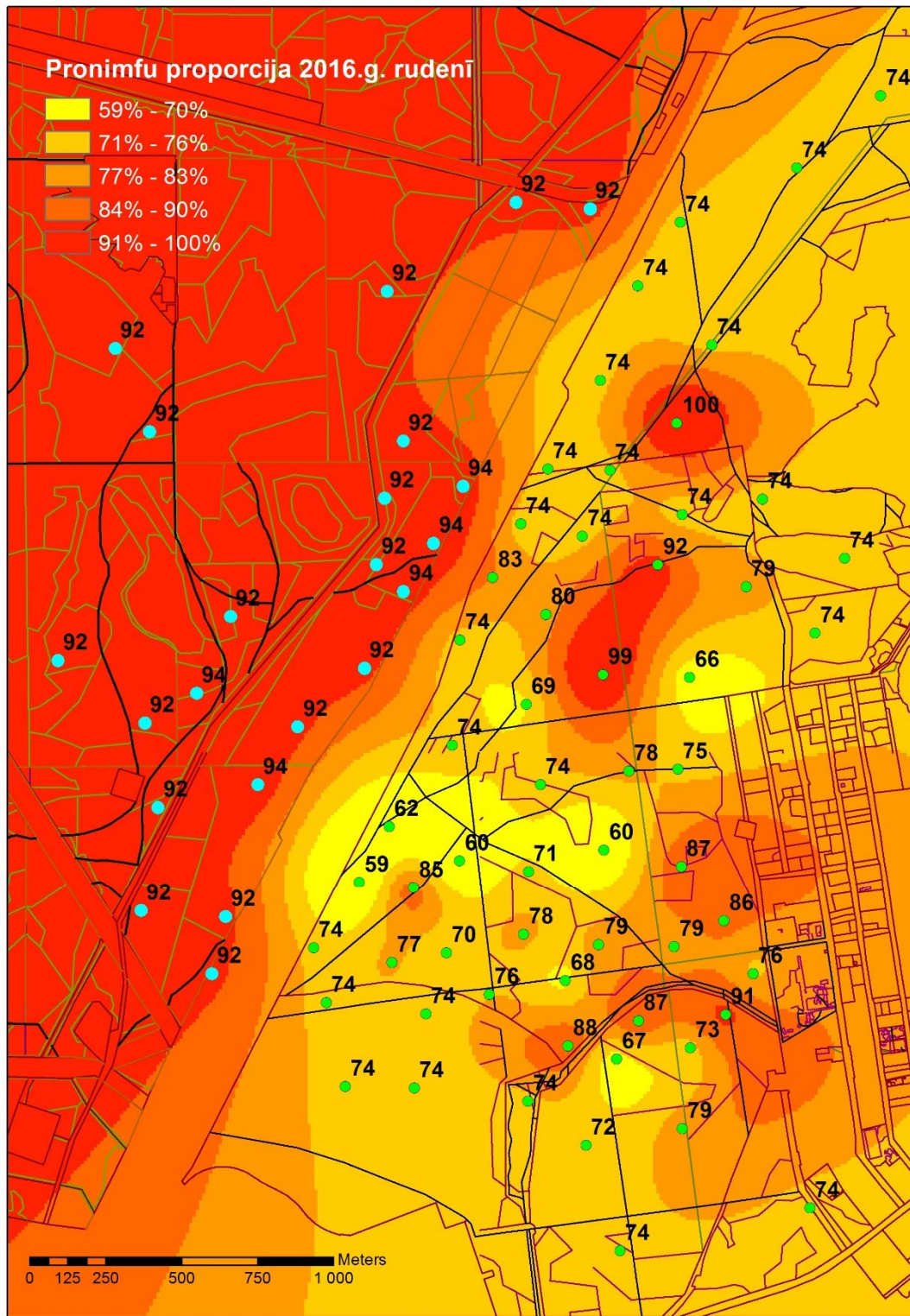
Priežu audžu tīklapsenes savairošanās skartā platība saistībā ar koku defoliācija.

Defoliācija (%)	Platība 2016.g. (ha)	
	Pavasārī (ha)	Rudenī (ha)
50	30	85
60	29	31
70	30	26
80	28	24
90	27	22
100	16	13
KOPĀ	159	201

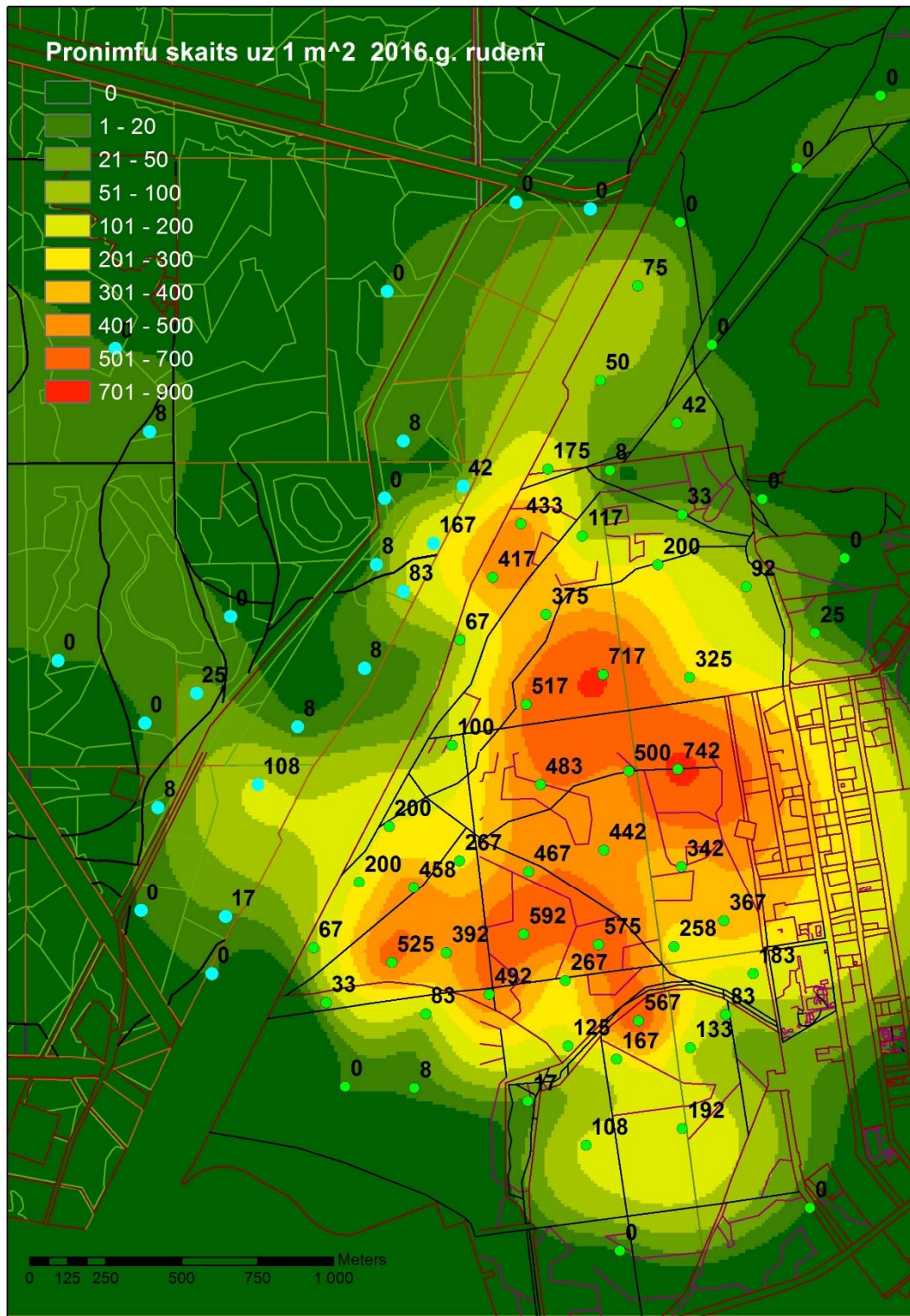


9. attēls. Priežu audžu tīklapsenes savairošanās skartā platība un koku defoliācija.

Koku defoliācijas risks 2017. gadā atkarīgs nevis tieši no ziemojošo kāpuru skaita, bet pronimfu daudzuma. Tāpēc, veicot kāpuru uzskaiti 2016. gada rudenī tika noteikts pronimfu un eonimfu daudzums katrā uzskaites punktā. 2016. gada uzskaitē konstatēts, ka pronimfu proporcija ir ārkārtīgi augsta. Vairāk kā 90% kāpuru iekūņosies un izlidos 2017. gada vasarā. 10. attēlā parādītas pronimfu proporcijas 2016. gada rudenī, bet 11. attēlā – pronimfu daudzums zemē 2016. gada rudenī.



10. attēls. Pronimfu proporcijas kāpuru uzskaites punktos 2016. gada rudenī. Kāpuru uzskaites punkti LVM teritorijā atzīmēti ar zilu punktu.



10. attēls. Pronimfu daudzums zemē 2016.gada rudenī. Kāpuru uzskaites punkti LVM teritorijā atzīmēti ar zilu punktu.

Pronimfu proporcija, šķiet, saistīta ar kāpuru daudzumu zemē. Parauglaukumos ar lielu kāpuru skaitu pronimfu daudzums bija ap 60%, bet parauglaukumos ar relatīvi

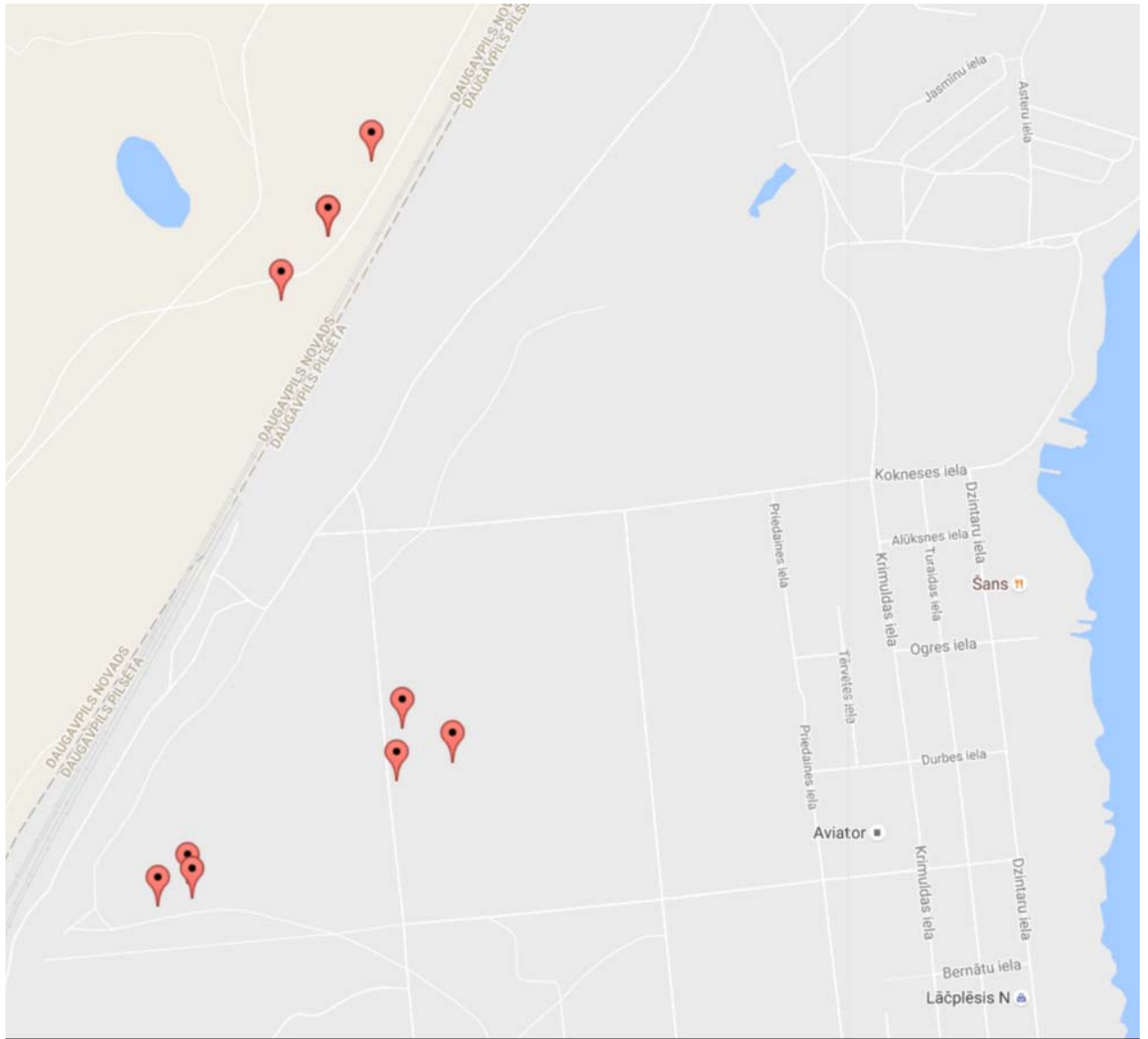
mazu kāpuru daudzumu pronimfu proporcija svārstījās no 70% līdz 94%. LVM mežaudzēs pronimfu proporcija pārsniedza 90%. Konstatēta ļoti augstā pronimfu proporcija norāda uz ļoti intensīvu un agru audžu defoliāciju 2017. gada vasarā. Plašā teritorijā koki būs pilnībā atskujoti tūlīt pēc to plaukšanas. Primārās savairošanās platībās sagaidāma intensīva priežu kalšana.

Veicot ziemojošo kāpuru uzskaiti, tika konstatēta arī kāpuru mirstība. 3,7% no kāpuriem zemē bija beigti. Patiesais ziemojošo kāpuru mirstības procents var būt ievērojami lielāks, jo beigtie kāpuri zemē samērā ātri sadalās. Zemē tika atrasti arī kāpuru parazītu-jātņieciņu, kokoni. Ziemojošo kāpuru rudens uzskaites kopsavilkums dots 2. pielikumā.

2.2. Koksnes pieaugumu parauglaukumu ierīkošana.

Saskaņā ar līguma 4. darba uzdevumu un 2016. gada paredzētajiem nodevumiem, 2016. gada augustā iekārtotas 3 parauglaukumu grupas 3x500m² platībā (11. attēls, 3. pielikums). Ceturto, jeb kontroles parauglaukumu grupu veidos nākamajos gados, parauglaukumus iekārtojot riska audzēs bez defoliācijas pazīmēm, iespējami tuvāk savairošanās reģionam.

Katra parauglaukuma centrs marķēts ar krāsotu centra mietiņu. Visi koki parauglaukumā numurēti (12.attēls). Katram kokam noteikts attālums un azimuts no parauglaukuma centra un defoliācija novērtēta vizuāli ar soli 10% (13, 14..attēls.).



11. attēls. Priežu audžu tīklapsesnes defoliācijas ietekmes uz kumulatīvo reducēto papildus pieaugumu parauglaukumu izvietojums.



12. attēls. Priežu audžu tīklapsenes defoliācijas ietekmes uz kumulatīvo reducēto papildus pieaugumu parauglaukumos katrs koks numurēts.



13. attēls. Priežu audžu tīklapsenes defoliācijas ietekmes uz kumulatīvo reducēto papildus pieaugumu parauglaukumos novērtēta katra atsevišķa koka defoliācija ar 10% soli.



14. attēls. Priežu audžu tīklapsenes defoliācija 2016. gadā.

2.3. Zemsedzes slazdu ierīkošana priežu audžu tīkklapsenes diapauzes pētījumiem

Saskaņā ar I etapā paredzētajiem nodevumiem, 2016. gada augustā iekārtots 21 zemsedzes slazds priežu audžu tīkklapsenes diapauzes pētījumiem. Katrā vietā zemē ierakti 2 plastikāta cilindri (tvertnes), kas norobežo apmēram 0,1 m² augsnes 34 cm dziļumā. Katrā slazdā augsne tika izņemta un aizvietota ar tīrām smiltīm, lai novērstu diapauzējošu kāpuru klātesamību slazdos pirms eksperimenta uzsākšanas (15. attēls).



15. attēls. Zemsedzes slazdu ierīkošana. Augsne tiek aizvietota ar tīrām smiltīm, lai novērstu diapauzējošu kāpuru klātesamību slazdos pirms eksperimenta uzsākšanas.

Viens no slazdiem paredzēts diapauzes ilguma noteikšanai. Šim slazdam lidošanas laikā tiks pievienots virszemes slazds izlidojošo tīkklapseņu ķeršanai. Otru slazdu izmanto kontrolei, lai katru gadu novērtētu nolaidušos kāpuru daudzumu un pronimfu proporciju.



16. attēls. Zemsedzes slazdi rūpīgi nomaskēti ar sūnām.

Zemsedzes slazdi rūpīgi nosegti ar sūnām (16. attēls). Marķējums uz koka stumbra norāda slazdu atrašanās virzienu. Slazdi savairošanās reģionā izvietoti grupās pa 3 slazdiem (17. attēls, 3. pielikums).



17. attēls Zemsedzes slazdu izvietojums *A. posticalis* savairošanās reģionā

2.4. Putnu būru pārbaudes rezultāti

No 21.10.2016. līdz 27.01.2016. tika iztīrīti putnu būri LVM teritorijā 222., 227., 228. un 233 kvartālos, vienlaikus pārbaudot arī putnu būru apdzīvotību un nosakot putnu būrus apdzīvojošās putnu sugas.

Pavisam tika atrasti un iztīrīti 177 putnu būri. Iztīrītie putnu būri tika numurēti (18. attēls). Lai precīzāk noteiktu putnu būrus apdzīvojošās putnu sugas pēc to ligzdām, tika pieaicināta ornitoloģe Ilze Priedniece.



18. attēls. LVM mežaudzēs izvietotie putnu būri tika iztīrīti, numurēti un pārbaudīta to apdzīvotība.

Kopējā putnu būru apdzīvotība bija 41,2%. Būros biežāk sastopamā putnu suga bija melnais mušķērājs, kura ligzdas konstatētas 43 putnu būros (24,3%). 21 putnu būrī konstatētas lielās zīlītes ligzdas (11,9%). Vēl 9 putnu būros konstatētas nenoteiktu zīlīšu sugu ligzdas (5,1%).

Ligzdās tika atrastas *A. posticalis* imago atliekas (19. attēls), kas liecina par to, ka putni barojas ne tikai ar tīklapsenes kāpuriem, bet arī ar pieaugušām tīklapsenēm.

Putnu būru apsekošanas kopsavilkums dots 4. pielikumā.



19. attēls. Putnu būros ligzdās tika konstatētas priežu audžu tīklapseņu pieaugušo īpatņu atliekas.

2.5. Darāmo darbu un aktivitāšu saskaņošana ar LVM Dienvidlatgales reģiona deleģētajiem darbiniekiem un sadarbība ar Daugavpils pašvaldību un VMD

Projekta aktivitātes, parauglaukumu izvietojums un marķējums tiek saskaņoti ar LVM Dienvidlatgales reģiona mežkopības vadītāju Aldoni Utinānu.

2016. gada 12. oktobrī tika noorganizēts seminārs mežaudzēs, kuras skārusi priežu audžu tīklapsesnes savairošanās. Seminārā piedalījās LVM, ZM Meža departamenta, VMD un Daugavpils pilsētas pārstāvji.

Projektu atbalsta arī Daugavpils pašvaldība. Savairošanās epicentrā novērota priežu lūksngraužu savairošanās un intensīva koku kalšana. Pašvaldības pārstāvis informē pētījuma vadītāju par plānotajām sanitārajām cirtēm, kā arī sagatavo koksnes pieaugumu paraugus (ripām) no nozāģētajiem kokiem. Pašvaldības pārstāvis Aleksandrs Kampāns tiek informēts par veiktajām aktivitātēm un parauglaukumu

izvietojumu un marķējumu Daugavpils pilsētas mežos. Par projekta norisi tiek informēta arī VMD pārstāve Ieva Zadeika.

Secinājumi

1. Kopējā platība, kurā priežu audžu tīklapsenes kāpuru daudzums augsnē pārsniedz 100 kāpurus uz 1m² ir 2016./2017.gada ziemā ir 454 ha, kas ir par 28% vairāk nekā iepriekšējā gadā.
2. 2016.gada rudenī stipri bojātas audzes (defoliācija lielāka par 50%) konstatētas 201 ha platībā.
3. *A. posticalis* kāpuru daudzums augsnē savairošanās epicentrā nedaudz samazinājies, bet vidējais kāpuru daudzums savairošanās reģionā palielinājies.
4. 2016. gada uzskaitē konstatēts, ka pronimfu proporcija ir ārkārtīgi augsta. Primārā savairošanās reģionā izlidos 60%-70% kāpuru, bet LVM teritorijā izlidos vairāk nekā 90% kāpuru.
5. 2017. gadā sagaidāms lielākais tīklapsenes kaitējums kopš savairošanās sākuma. Sagaidāms, ka savairošanās skartās platības paplašināsies.
6. Savairošanās epicentrā 2016. gada vasarā novērota intensīva koku kalšana. Priedes invadē priežu lūksngrauži.
7. Savairošanās reģionā iekārtotas trīs parauglaukumu grupas ar trīs 500 m² lieliem parauglaukumiem katrā grupā.
8. Savairošanās reģionā iekārtots 21 zemsedzes slazdu parauglaukumi ar divām tilpnēm katrā parauglaukumā – tilpne virszemes slazdiem un kontroles tilpne.
9. LVM 222., 227., 228. un 233 kvartālos izliktajos būros konstatētā būru apdzīvotība bija 41,2%. Būros biežāk sastopamā putnu suga bija melnais mušķērājs, kura ligzdas konstatētas 43 putnu būros (24,3%). 21 putnu būrī konstatētas lielās zīlītes ligzdas (11,9%). Vēl 9 putnu būros konstatētas nenoteiktu citu zīlīšu sugu ligzdas (5,1%).
10. Ligzdās tika atrastas *A. posticalis* imago atliekas, kas liecina par to, ka putni barojas ne tikai ar tīklapsenes kāpuriem, bet tiek iznīcinātas arī pieaugušās tīklapsenes.

Rekomendācijas

Nemot vērā, ka 2017. gadā sagaidāms priežu audžu tīkklapsenes līdz šim lielākais mežaudžu apdraudējums, nepieciešams pievērst maksimālu uzmanību kaitējuma samazināšanai:

1. Jūnija sākumā jāapseko mežaudzes un sanitārā cirtē jāizzāģē stumbra kaitēkļu (priežu lūksngrauža u.c.) invadētas priedes, pirms izlidojusi jaunā vaboļu paaudze. Pirms darbu uzsākšanas informēt pētījuma vadītāju A. Šmitu. No katra nozāģētā koka jānozāģē viena ripa defoliācijas ietekmes uz koksnes pieaugumunovērtēšanai.
2. Jāizvieto papildus putnu būri LVM Nīcgales meža iecirkņa 310.kvartālu apgabala 209., 210., 211., 220., 221., 226. un 227. kvartālā. Pirms putnu būru izlikšanas vai to tīrīšanas informēt A.Šmitu.
3. Jāveic dabisko ienaidnieku - olu parazīta *Trichogramma embryophagum*, eksperimentāla izlaišana vidēji bojātās mežaudzēs, lai novērtētu šāda bioloģiska pasākuma efektivitāti:
 - *Trichogramma embryophagum* ir olu parazīts.
 - Ļoti efektīvs bioloģiskais kaitēkļu ierobežošanas līdzeklis bioloģiskajā lauksaimniecībā, piemēram, ābeļdārzos.
 - Ir bijuši sekmīgi eksperimenti tā izmantošanai meža kaitēkļu, tai skaitā priežu audžu tīkklapsenes, ierobežošanā.
 - Ir sarežģīti saskaņot trihogrammas izlaišanas un kaitēkļa izlidošanas un olu dēšanas laiku – nepieciešams imago lidošanas monitorings un olu uzskaitē koku vainagos, izmantojot pacēlāju.
 - SIA «Bioefekts» ir apņēmis saražot 40 gramus trihogrammas eksperimentam. Viena grama izmaksas ir € 50. Ābeļdārzos plāno 4 g/ha, bet *A. posticalis* ierobežošanas izmēģinājumam plānojam 10 g/ha.
 - Alternatīva ķīmiskiem līdzekļiem. *A. posticalis* savairošanās parasti ir lokāla un relatīvi nelielā platībā. *T. embryophagum* raksturīga 1 paaudze gadā, tādēļ nav nepieciešami starpsaimnieki un ietekme uz tīkklapseni var būt ilgstoša.
 - Kopējās izmaksas par bioloģisko preparātu plānotas € 2000. Pusi no izmaksām segs Daugavpils Komunālās saimniecības pārvalde.
4. Teritorijai, kurā tiek veikts pētījums, jāpiešķir zinātniskās izpētes parauglaukumu statuss, lai nejauši netiktu iznīcināti vai bojāti kādi parauglaukumi. Šāds statuss būtu nepieciešams sekojošiem kvartāliem: 209., 210., 211., 220., 221., 226., 227., 228, 231.,232. un 234.kvartāliem.

1. pielikums.

Priežu audžu tīklapsenes kāpuru blīvuma kartēšanas rezultāti 2016. g. pavasarī (ar sarkanu izcelti uzskaites laukumi LVM mežaudzēs)

Parauglauk.	Koordinātes		Kāpuru skaits 1m ²	Kāpuru sk. uzskaites laukumos			Pronimfu skaits	defoliācija (%)
	X	Y		1	2	3		
1	660657	6199253	200	8	8	8		20
2	660807	6199358	200	7	4	13		20
3	660898	6199270	92	4	3	4		15
4	660808	6199135	192	12	3	8	1	15
5	660691	6199026	242	11	13	5		20
6	660550	6199260	892	27	46	34	2	60
7	660521	6199114	1017	52	37	33	3	90
8	660449	6198989	300	8	14	14	3	40
9	660242	6198842	83	3	4	3		15
10	660157	6198850	33	1	2	1	1	15
11	660288	6199032	167	2	9	9		15
12	660389	6199365	933	50	27	35	3	90
13	660280	6199246	350	15	9	18		30
14	660030	6199201	542	22	18	25		90
15	659821	6199137	242	8	5	16		25
16	659493	6199174	75	3	2	4		15
17	659451	6199354	167	6	3	11	1	15
18	659599	6199382	633	15	16	45	2	90
19	659709	6199306	558	17	21	29	2	100
20	659889	6199338	1233	48	34	66	7	100
21	659031	6199317	0	0	0	0		15
22	658906	6200095	0	0	0	0		15
23	660408	6201770	0	0	0	0		15
24	659984	6200950	58	3	4	0		20
25	659838	6200668	167	3	8	9		20
26	659646	6200323	17	1	1	0		25
27	659344	6199845	75	6	3	0		15
28	659632	6200643	33	3	0	1		15
29	659324	6200422	17	1	1	0		10
30	660159	6199607	967	21	66	29		90
31	659932	6199643	692	26	22	35		70
32	659700	6199756	442	21	22	10		30
33	659907	6200024	233	5	10	13		35
34	659933	6200371	167	4	6	10		35
35	660041	6200576	492	18	33	8		70
36	660107	6200665	575	16	22	31	1	95

37	660164	6200854	567	40	8	20	2	50
38	660336	6200712	275	12	7	14		30
39	660460	6198359	0	0	0	0		10
40	660327	6198787	83	4	1	5		15
41	661102	6200393	33	1	1	2		15
42	661199	6200640	0	0	0	0		15
43	660929	6200834	0	0	0	0		15
44	660875	6200546	33	1	1	2		15
45	661318	6202163	0	0	0	0		20
46	661042	6201926	0	0	0	0		15
47	660658	6201746	33	1	3	0		15
48	660519	6201537	33	3	0	1		20
49	660395	6201225	50	5	0	1		35
50	660427	6200930	17	0	0	2		30
51	660647	6201084	33	3	0	1		30
52	660585	6200618	67	3	1	4		20
53	660664	6200784	17	0	1	1		30
54	660689	6200247	625	15	36	24		40
55	660404	6200257	758	42	33	16	1	80
56	660151	6200159	717	28	27	31	1	80
57	660216	6200454	467	11	29	16	2	50
58	660198	6199894	675	14	39	28	1	90
59	660407	6199679	175	8	0	13		50
60	660489	6199939	433	13	20	19		90
61	660662	6199624	458	22	20	13	1	70
62	660650	6199945	550	22	17	27	1	80
63	659556	6198898	0	0	0	0		10
64	660837	6201346	0	0	0	0		15

2. pielikums.

Priežu audžu tīklapsenes kāpuru blīvuma kartēšanas rezultāti 2016.g. rudenī (ar sarkanu izcelti uzskaites laukumi LVM mežaudzēs).

PRG	X	Y	Def (%)	Kāpuru skaits uzskaites punktos									Kopā			Vid uz 1 m ²		Pron%	parazīti
				1			2			3						Kāpuri	Pron.		
				Pron.	Eon.	Beigti	Pron.	Eon.	Beigti	Pron.	Eon.	Beigti	Pron.	Eon.	Beigti				
1	659117	6199270	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	659162	6199457	10	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	17	17	100	
3	659268	6199894	20	6	1	0	4	0	0	3	0	0	13	1	0	117	108	93	
4	659400	6200085	10	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	17	8	50	
5	659619	6200278	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	8	100	
6	659748	6200531	15	2	0	0	3	0	0	5	0	0	10	0	0	83	83	100	
7	659847	6200689	15	8	1	0	5	0	0	7	1	0	20	2	0	183	167	91	
8	659944	6200878	20	1	0	0	2	0	0	2	0	0	5	0	0	42	42	100	
9	660362	6201791	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	660118	6201813	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	659694	6201519	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	659747	6201026	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	8	100	
13	658912	6201057	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	8	100	
14	658798	6201331	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	659178	6200448	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	659685	6200838	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17	659658	6200620	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	8	100	
18	659066	6200196	10	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0	0	25	25	100	
19	658896	6200097	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	658940	6199820	15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	8	100	

21	658610	6200303	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22	658884	6199478	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
23	659602	6199572	70	6	3	0	8	3	1	10	11	2	24	17	3	342	200	59		
24	659451	6199354	55	4	1	0	1	1	0	3	6	2	8	8	2	133	67	50	1	
25	659493	6199174	50	1	0	0	1	1	0	2	1	0	4	2	0	50	33	67	3	
26	659709	6199306	95	7	6	0	24	4	0	32	9	2	63	19	2	683	525	77	1	
27	659781	6199554	95	13	6	2	27	4	4	15	0	4	55	10	10	542	458	85		
28	659889	6199338	80	13	6	2	21	6	1	13	8	0	47	20	3	558	392	70	1	
29	659821	6199137	30	4	2	0	4	0	1	2	1	0	10	3	1	108	83	77		
30	660159	6199607	95	14	4	0	19	4	0	23	15	1	56	23	1	658	467	71		
31	659932	6199643	95	14	9	0	10	6	1	8	6	0	32	21	1	442	267	60		
32	659700	6199756	50	2	6	0	12	8	1	10	1	0	24	15	1	325	200	62	2	
33	659907	6200024	25	2	1	0	3	0	0	7	3	0	12	4	0	133	100	75		
34	659933	6200371	40	3	0	0	1	1	1	4	1	0	8	2	1	83	67	80	1	
35	660041	6200576	50	7	5	1	20	2	0	23	3	2	50	10	3	500	417	83		
36	660133	6200753	45	12	1	0	15	3	0	25	14	1	52	18	1	583	433	74		
37	660222	6200934	20	6	0	0	10	6	1	5	1	0	21	7	1	233	175	75		
38	660336	6200712	25	5	0	0	2	3	1	7	0	0	14	3	1	142	117	82		
39	660460	6198359	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	
40	660348	6198705	45	3	0	0	8	4	0	2	1	0	13	5	0	150	108	72		
41	661102	6200393	15	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0	0	25	25	100		
42	661199	6200640	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
43	660929	6200834	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
44	660875	6200546	15	2	3	0	4	0	0	5	0	0	11	3	0	117	92	79		
45	661318	6202163	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
46	661042	6201926	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
47	660658	6201746	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

48	660519	6201537	15	3	0	0	1	0	0	5	1	0	9	1	0	83	75	90	
49	660395	6201225	30	1	1	0	2	0	0	3	3	0	6	4	0	83	50	60	
50	660427	6200930	25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	8	100	
51	660647	6201084	20	0	0	0	4	0	0	1	0	0	5	0	0	42	42	100	
52	660585	6200618	20	4	1	0	16	0	0	4	1	0	24	2	0	217	200	92	
53	660664	6200784	15	1	0	0	2	0	0	1	0	0	4	0	0	33	33	100	
54	660689	6200247	40	17	3	0	14	9	0	8	8	0	39	20	0	492	325	66	
55	660404	6200257	55	23	0	2	7	0	4	56	1	3	86	1	9	725	717	99	
56	660151	6200159	70	18	10	0	16	9	0	28	9	0	62	28	0	750	517	69	
57	660216	6200454	45	17	6	0	5	2	0	23	3	0	45	11	0	467	375	80	
58	660198	6199894	80	25	16	0	17	3	0	16	1	0	58	20	0	650	483	74	
59	660407	6199679	70	20	7	3	23	11	2	10	17	2	53	35	7	733	442	60	
60	660489	6199939	85	24	3	1	13	6	0	23	8	1	60	17	2	642	500	78	
61	660662	6199624	55	13	3	1	14	1	0	14	2	1	41	6	2	392	342	87	
62	660650	6199945	60	39	11	0	35	10	3	15	9	0	89	30	3	992	742	75	2
63	659556	6198898	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
64	660762	6201343	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
65	659783	6198894	40	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8	8	100	
66	660157	6198850	45	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	0	33	17	50	
67	660638	6199358	50	6	7	1	15	1	1	10	0	1	31	8	3	325	258	79	1
68	660521	6199114	70	26	3	2	31	6	0	11	1	2	68	10	4	650	567	87	1
69	660449	6198989	50	5	1	0	9	8	1	6	1	0	20	10	1	250	167	67	1
70	660691	6199026	40	3	3	0	9	2	0	4	1	0	16	6	0	183	133	73	
71	660808	6199135	30	1	1	0	6	0	1	3	0	0	10	1	1	92	83	91	
72	660898	6199270	35	6	2	0	13	1	0	3	4	0	22	7	0	242	183	76	2
73	660802	6199444	40	11	2	0	30	1	0	3	4	0	44	7	0	425	367	86	1
74	660389	6199365	90	21	2	1	30	14	0	18	2	2	69	18	3	725	575	79	

3. pielikums.

Priežu audžu tīklapsenes ietekmes uz koku pieaugumu parauglaukumu un zemsedzes slazdu parauglaukumu koordinātes (parauglaukumi LVM mežaudzēs atzīmēti sarkanā krāsā).

pieauguma parauglaukumi

prl kods	X	Y
AP-D1-1	660034	199642
AP-D1-2	660142	199574
AP-D1-3	660024	199529
AP-D2-1	659586	199292
AP-D2-2	659525	199243
AP-D2-3	659600	199265
AP-P3-1	659836	200685
AP-P3-2	659920	200850
AP-P3-3	659741	200545

zemsedzes slazdi

AP-Z-01	659838	200668
AP-Z-02	659890	200763
AP-Z-03	659765	200556
AP-Z-04	660389	199365
AP-Z-05	660305	199521
AP-Z-06	660286	199429
AP-Z-07	659581	199458
AP-Z-08	659549	199336
AP-Z-09	659655	199426
AP-Z-10	660631	201692
AP-Z-11	660499	201338
AP-Z-12	660473	201433
AP-Z-13	660301	200120
AP-Z-14	660299	200082
AP-Z-15	660191	200170
AP-Z-16	660631	200208
AP-Z-17	660574	200157
AP-Z-18	660592	200302
AP-Z-19	660073	199271
AP-Z-20	660033	199263
AP-Z-21	660007	199212

4. pielikums.

Putnu būru apsekošanas rezultāti LVM Nīcgales meža iecirkņa 310. kvartālu apgabala
175.–235. kvartāla teritorijā.

būrīša

nr.	suga	piezīmes
1	Fichyp	izvesti mazuļi
2	Fichyp	izvesti mazuļi
3		tukšs
4	Parmaj	izvesti mazuļi
5		tukšs
6		Fichyp iesākta ligzda
7		tukšs
8	Fichyp	izvesti mazuļi
9	Fichyp	izvesti mazuļi
10		dažas plēksnītes
11		dažas plēksnītes
12	Fichyp	izvesti mazuļi
13	Parsp	izvesti mazuļi, 1 ola
14		Fichyp iesākta ligzda
15	Parsp	izvesti mazuļi
16		dažas sūnas
17		tukšs
18		tukšs
19	Parsp	bijuši mazuļi, 1 liels mazulis beigts, uz jumta zvēra kaka (?)
20		sūnas
21		tukšs
22		tukšs
23	Parsp	izvesti mazuļi, 1 ola
24		Parsp tukša gatava ligzda
25		sikspārņu mēsli
26		tukšs
27		tukšs
28	Fichyp	izvesti mazuļi
29		dažas plēksnītes
30		tukšs
31		sikspārņu mēsli
32	Fichyp	izvesti mazuļi
33		Fichyp iesākta ligzda
34		dažas sūnas
35		dažas sūnas
36		tukšs
37		dažas plēksnītes
38		dažas plēksnītes
39		tukšs

40	Parmaj	sūnas un 1 ola
41		dažas sūnas
42	Parsp	izvesti mazuļi
43		tukšs
44		tukšs
45	Fichyp	izvesti mazuļi
46	Fichyp	beigti apspalvojušies mazuļi
47		sūnas, apakšā Fichyp ligzda (?)
48	Fichyp	izvesti mazuļi, zem ligzdas sūnas
49		dažas plēksnītes
50		tukšs
51		tukšs
52	Fichyp	izvesti mazuļi, zem ligzdas sūnas
53		sūnas
54		Parsp iesākta ligzda
55	Fichyp	izvesti mazuļi, zem ligzdas sūnas
56	Parsp	beigti apspalvojušies mazuļi
57	Fichyp	izvesti mazuļi, 1 ola
58		Fichyp iesākta ligzda, apakšā sūnas
59		sūnas un plēksnītes
60		sūnas
61		sūnas, sikspārņu mēsli, lapseņu pūznis
62	Fichyp	bijuši mazuļi, nav zināms, vai izvesti
63		tukšs
64		tukšs
65		tukšs
66	Fichyp	beigti vidēja vecuma mazuļi, apakšā sūnas ligzda no lapām, sūnām, zāļu stiebriņiem; bijuši mazuļi, nav zināms, vai
67	nenot.	izvesti. Erirub? Phopho?
68		sūnas
69		sūnas
70		sūnas un plēksnītes
71	Fichyp	ligzda ar vismaz 2 olām, virsū tukša Parsp ligzda
72		tukšs
73		sūnas un lapseņu pūznis
74		dažas plēksnītes un sūnas
75	Fichyp	izvesti mazuļi
76		sūnas
77		tukšs
78		tukšs
79		tukšs
80		Fichyp iesākta ligzda
bez nr		Fichyp iesākta ligzda, būrīti aiznesām
81		lapseņu pūznis
82		sūnas

83		dažas sūnas
84		sūnas
85	Parsp	izvesti mazuļi, 1 ola
86		sūnas
87		sūnas
88		sūnas
89		sūnas
90	Fichyp	izvesti mazuļi, zem ligzdas sūnas
91		sūnas
92		tukšs
93		sikspārņu mēsli
94		dažas plēksnītes
95		tukšs
96	Fichyp	izvesti mazuļi, zem ligzdas sūnas
97		sūnas, lapseņpūznis
98	Parmaj	izvesti mazuļi
99	Parmaj	izvesti mazuļi, 2 olas
100		tukšs
101		tukšs
102	Fichyp	izvesti mazuļi, 1 ola
103		dažas sūnas
104		tukšs
105	Fichyp	izvestii mazuļi
106		tukšs
107		sikspārņu mēsli
108		tukšs
109	Fichyp	izvesti mazuļi
110		tukšs
111		dažas plēksnītes
112	Fichyp	1beigts apspalvots mazulis
113		dažas sūnas
114		tukšs
115		tukšs
116	Fichyp	izvesti mazuļi, 1 ola, apakšā sūnas
117		Garausainais sikspārnis
118	Parmaj	izvesti mazuļi
119		tukšs
120	Parmaj	izvesti mazuļi, 1ola
121		miza+sūna
122		tukšs
123		tukšs
124		sikspārņu mēsli
125		tukšs
126	Fichyp	izvesti mazuļi
127	Parmaj	izvesti mazuļi

128	Parmaj	izvesti mazuļi, 1 ola
129	Fichyp	izvesti mazuļi, apakšā sūnas
130	Fichyp	izvesti mazuļi
131		tukšs
132		Fichyp gatava, neapdzīvota ligzda
133		dažas plēksnītes
134	Parmaj	izvesti mazuļi
135		Parmaj ligzda, dējums, pa virsu mizas
136	Fichyp	izvesti mazuļi
137		sūnas, lapseņpūznis
138	Fichyp	izvesti mazuļi, apakšā sūnas
139	Parmaj	izvesti mazuļi
140	Parmaj	izvesti mazuļi
141		tukšs
142		tukšs
143		Parmaj ligzda gatava, nelietota
144	Fichyp	izvesti mazuļi
145		dažas sūnas
146	Parmaj	izvesti mazuļi
147	Fichyp	izvesti mazuļi 2015, 2016 - divas ligzdas
148		dažas mizas
149	Parmaj	izvesti mazuļi, sikspāņa mēsli
150	Fichyp	izvesti mazuļi
151	Parmaj	izvesti mazuļi, sikspāņa mēsli
152		sūnas, sikspārņu mēsli
153	Parmaj	izvesti mazuļi 2015
154	Fichyp	izvesti mazuļi 2016, 2015 -Parmaj izvesti mazuļi, divas ligzdas
155	Parmaj	izvesti mazuļi 2015
156	Fichyp	izvesti mazuļi, 1ola
157		dažas mizas
158	Fichyp	izvesti mazuļi, apakšā sūnas
159		Fichyp gatava, neapdzīvota ligzda
160	Fichyp	izvesti mazuļi
161	Parmaj	izvesti mazuļi, 1 ola
162	Fichyp	izvesti mazuļi
163	Parsp	izvesti mazuļi, 1ola
164	Parsp	izvesti mazuļi, 1ola
165	Fichyp	izvesti mazuļi, 1ola
166	Fichyp	izvesti mazuļi, bērzu tāsis
167	Parmaj	izvesti mazuļi
168	Fichyp	izvesti mazuļi, sikspāņa mēsli
169		Parmaj ligzda, dējums, nav izgājuši
170	Parmaj	izvesti mazuļi
171	Fichyp	izvesti mazuļi
172		Parmaj ligzda, beigts pieaudzis putns

173	Fichyp	izvesti mazuļi, apakšā sūnas	
174	Fichyp	izvesti mazuļi	
175		lapsenes	
176	Parmaj	izvesti mazuļi	
177	Parmaj	izvesti mazuļi	
Parmaj	21		11,86440678
Parsp	9		5,084745763
Fichyp	43		24,29378531
Apdzīvotība kopā			41,24293785