



Latvijas Valsts
agrārās
ekonomikas



**Lauku attīstības plāna 2007 – 2013 pasākumu
ietekme
uz mazā ērgļa *Aquila pomarina* barošanās biotopiem
monitoringa parauglaukumos**



2012. gada decembris



PROJEKTU LĪDZFINANSĒ EIROPAS SAVIENĪBA

Kopsavilkums

Mazais ērglis kā plēsīgo putnu suga un līdz ar to kā barības ķēdes noslēdzējs, kurš sevī akumulē dažādus ar barību uzņemtos ķīmiskos elementus, atbilst klasiskiem indikatoru kritērijiem. Mazā ērgļa populācijas lielumu un stabilitāti nosaka arī virkne citu faktoru – dažādas ietekmes migrāciju un ziemošanas vietās (mazais ērglis ir migrējoša suga), kā arī ligzdošanas un barošanās biotopu kvalitāte. Ņemot vērā kompleksu faktoru ietekmi uz mazā ērgļa populāciju kā ligzdošanas, tā arī migrāciju un ziemošanas vietās, šī suga ir viena no apdraudētākajām plēsīgo putnu sugām Eiropā, kuras izpētei un aizsardzībai ir pievērsta pastiprināta uzmanība. Līdz šim pētījumu rezultātā iegūtā informācija liecina, ka Latvijā ligzdo aptuveni 20% no Pasaules populācijas (3600 pāru).

Īpaši būtiskus rezultātus ir devusi pēdējos gados veiktā mazā ērgļa barības izpēte, kā rezultātā noskaidrots, ka nozīmīgākie barības objekti – peļveidīgie grauzēji, vārdes un kurmji, dzīvo galvenokārt atklātos biotopos – lauksaimniecībā izmantojamās zemēs. Tāpēc, iespējams, galvenokārt no lauksaimniecības zemju kvalitātes ir atkarīga mazā ērgļa populācija un šo zemju novērtēšana ir nozīmīgs posms sugas populācijas attīstības izpētē. Savukārt kopējā lauksaimniecības politika (KLP) un tās ietvaros īstenotā Lauku attīstības programma (LAP) 2007-2013 ir būtisks administratīvais instruments lauksaimniecībā izmantojamo zemju apsaimniekošanā. Tādējādi, lai noskaidrotu mazā ērgļa barošanās biotopu izmaiņas Latvijā pēdējos piecos gados un šo izmaiņu iespējamo ietekmi uz mazo ērgļu populāciju, kā arī saistību ar Lauku attīstības plāna 2007 – 2013 pasākumu ietekmi eksperts Uģis Bergmanis sadarbībā ar Latvijas Valsts agrārās ekonomikas institūta Lauku attīstības novērtēšanas nodaļas ekspertu Pēteri Lakovski veica pētījumu.

Darba uzdevumu izpildīšanai tika izmantotas sekojošas metodes un dati:

1. Mazā ērgļa barošanās biotopu, medību stratēģijas un medībās izmantoto ainavas elementu analīze (ar telemetrijas metodi Latvijā iegūtas informācijas analīze par periodu 1995.-1997.).
2. Mazā ērgļa ligzdošanas blīvumu un sekmju analīze (ar parauglaukumu metodi iegūtas informācijas analīze piecos monitoringa parauglaukumos Latvijā „Murmastiene”, „Žūklis”, „Pāle”, „Bukaiši”, „Mazgramzda” 2007.-2011. gadu periodā).
3. Zemes izmantošanas veidu un apauguma raksturošana parauglaukumos (Lauku atbalsta dienesta informācija par lauksaimniecībā izmantojamās zemes veidiem un to dinamiku parauglaukumos „Murmastiene”, „Žūklis”, „Pāle”, „Bukaiši”, „Mazgramzda” 2007.-2011. gadu periodā, kā arī Eiropas Vides aģentūras (EEA) Corine Land Cover dati par 2006. gadu) un informācijas salīdzināšana ar mazā ērgļa populāciju raksturojošajiem parametriem.
4. Ekonomisko faktoru ietekmes novērtēšana uz mazā ērgļa populāciju (Saimniecību ekonomiskā lieluma - SI grupu un specializācijas rādītāju analīze, izmantojot LVAEI SUDAT veiktos aprēķinus 2010. gada lauksaimniecības skaitīšanas rezultātu apkopošanas vajadzībām).

Datu analīzes gaitā iegūtie galvenie secinājumi ir sekojoši:

1. Nozīmīgākais mazā ērgļa barošanās biotops ir lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotās zemes – pļavas, zālāji, atmatas.
2. Ievērojama nozīme sekmīgas barības ieguves nodrošināšanā ir nopļautām pļavām un nokultiem kultūraugu sējumiem, kas izskaidrojamas ar barības dzīvnieku labāku pieejamību.

3. Nozīmīgi barošanās biotopi, it īpaši tiešā ligzdu tuvumā, ir pārplūstošas seklas ieplakas pļavās un atmatās ar tām raksturīgu augstu varžu koncentrāciju, kas ir nozīmīgi mazā ērgļa barības dzīvnieki.
4. No lauksaimniecības zemēm mazie ērgļi vismazāk medī labības, kukurūzas, rapša un galegas sējumos. Kukurūzas, rapša un galegas laukos mazie ērgļi uzsāk medīt tikai pēc to nokulšanas, jo šo kultūru veģetācijas augstums un blīvums ir nepiemērots barības ieguvei.
5. Īpaši svarīgi ainavas struktūrelementi sekmīgas barības ieguves nodrošināšanā ir dažādas vertikālas struktūras kā atsevišķi augoši koki un to grupas, koku rindas, koka elektrības/sakaru līniju stabi.
6. Teritorijās ar lielāku lauksaimniecībā ekstensīvi izmantoto platību – pļavu, zālāju un atmatu īpatsvaru ir lielāks mazo ērgļu ligzdošanas blīvums.
7. Liela ligzdošanas blīvuma reģioni producē vairāk jaunos putnus, savukārt, lielāku blīvumu veicina lielāks lauksaimniecībā ekstensīvi izmantoto platību īpatsvars teritorijā.
8. Pēc saimniecību ekonomiskajiem rādītājiem mazā ērgļa ligzdošanai nelabvēlīgāki ir reģioni ar augstāku lielo saimniecību un laukkopības specializācijas īpatsvaru.

Ieteikumi lauku attīstības plāna papildināšanai:

Jāturpina 2.ass pasākumu ieviešana, jālīdzsvaro 2.ass pasākumu un pastāvīgo pļavu/ganību uzturēšanas finansiālais atbalsts, ekonomiski veicinot šo pasākumu konkurētspēju ar citiem LAP pasākumiem:

Jāpalielina MLA maksājums par *pastāvīgo pļavu (710)*, *aramzemē sēto ilggadīgo zālāju (720)*, *papuvju (610)*, kā arī par Agrovīdes pasākumu – *Natura 2000 maksājumi un maksājumi, kas saistīti ar Ūdens struktūrdirektīvas ieviešanu, Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (PPG, nektāraugi), Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos, Buferjoslu ierīkošana (tūrma, novadgrāvja, ūdenstilpņu), Rugāju lauks ziemas periodā, Natura2000maksājumi, Meža vides maksājumi* – uzturēšanu;

Jāpalielina maksājums sekojošiem Agrovīdes pasākumiem: *Natura 2000 maksājumi un maksājumi, kas saistīti ar Ūdens struktūrdirektīvas ieviešanu, Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (PPG, nektāraugi), Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos, Buferjoslu ierīkošana (tūrma, novadgrāvja, ūdenstilpņu), Rugāju lauks ziemas periodā, Natura2000maksājumi, Meža vides maksājumi*;

Jāatceļ laika ierobežojums bioloģiski vērtīgo zālāju pļaušanai, vienlaicīgi nosakot vienreizējās pļaušanas kritēriju, tādējādi veicinot šādu platību saglabāšanu un to izmantošanu piena lopkopībā un ganāmo mājlopu audzēšanā.

Jāizstrādā un jāievieš atbalsta shēma nozīmīgu ainavas struktūras elementu – mitru ieplaku (līdzīgi kā meža apsaimniekošanā mitras ieplakas ir obligāti saglabājamās struktūras kailcirtēs), atsevišķi augošu koku un koku grupu (līdzīgi kā meža apsaimniekošanā tiek saglabāti ekoloģiskie koki vai to grupas) saglabāšanā, veicinot mazā ērgļa barības bāzes saglabāšanu un ieguves efektivitāti (atsevišķi augošu koku gadījumā jāveicina neapartas aizsargjoslas veidošana ap koku tā vainaga projektīvā seguma lielumā);

Lai mazinātu lielu vienlaidus kultūraugu sējumu fragmentējošo ietekmi un lai veicinātu mazā ērgļa barības pieejamību, gar mežmalām, ceļiem un grāvjiem (gar vietām, kur aug koki un kurus mazie ērgļi izmanto barības objektu novērošanā) ir saglabājamās aptuveni 5 m platas neapartas joslas.

Teritorijās ar lauksaimniecībā izmantojamo zemju īpatsvaru zem 40% nav vēlama/nav atbalstāma to apmežošana.

Saturs

Terminu skaidrojums	5
1. Ievads	6
2. Materiāls un metodes.....	8
2.1. Zemes lietojuma veidu izmaiņu 2007 – 2011 ietekmes novērtēšana uz mazā ērgļa populāciju.....	8
2.2. Zemes lietojuma veidu un citu ainavas elementu nozīmes novērtēšana mazā ērgļa ekoloģijā.....	12
2.3. Ekonomisko rādītāju novērtēšana	13
3. Rezultāti un to analīze	14
3.1. Zemes lietojuma veidu (barošanās biotopu) un citu ainavas struktūras elementu un faktoru nozīmes raksturojums mazā ērgļa barības ieguvē	14
3.1.1. Barošanās biotopi.....	14
3.1.2. Ainavas struktūrelementi	19
3.1.3. Ekonomisko aktivitāšu un rādītāju analīze parauglaukumos.....	22
3.2. Klātesošo pāru skaita dinamikas un ligzdošanas sekmju raksturojums, to atkarība no zemes lietojuma veidiem.....	24
3.2.1. Klātesošo pāru skaita dinamika, ligzdojošo pāru īpatsvars un ligzdošanas sekmes/kopējā produktivitāte.....	24
3.2.2. Lauksaimniecības zemes lietojuma veidu izmaiņas mazā ērgļa parauglaukumos	26
3.2.3. Zemes lietojuma veidu izmaiņu ietekme uz mazā ērgļa ligzdošanas blīvumu un sekmēm	28
4. Secinājumi	35
5. Ieteikumi LAP pasākumu uzlabošanai un papildināšanai no bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas un mazā ērgļa ligzdošanu veicināšanas viedokļa, kā arī ieteikumi turpmākiem pētījumiem.....	36
6. Izmantotā literatūra.....	38
7. Pielikumi	39

Terminu skaidrojums

LIZ – visas lauksaimniecībā izmantojamās zemes.

LIZ EXTENS – lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotās zemes (Pļavas, zālāji, atmatas, ganības).

Apdzīvotības blīvums – klātesošo pāru skaits teritorijā. Klātesošo pāru kopumu veido ligzdojošie, teritoriālie (ne visi pāri populācijā ligzdo) un pāri ar neskaidru statusu, blīvumu izsaka pāru skaitā uz 100 km² kopējās platības (pāri/100 km²). Tātad, apdzīvotības blīvuma noteikšana nozīmē noskaidrot ligzdojošo un teritoriālo pāru skaitu pētījumu parauglaukumā.

Ligzdojošs pāris – pāris, kura ligzdā ir konstatēta vismaz viena ola, neatkarīgi no turpmākā ligzdošanas rezultāta (ligzda var tikt izpostīta vai pamesta). Pie ligzdojošajiem pāriem tiek pieskaitīti arī pāri, kuru ligzdas nav izdevies atrast, taču tiek konstatēts izlidojis jaunais putns (augstā).

Teritoriāls pāris – pāris, kura ligzdā dējums nav bijis, taču tas ir piesaistīts konkrētai teritorijai un ligzdai. Šādi pāri ligzdas pušķo ar svaigiem koku zariem (it īpaši pavasarī, taču dažkārt pat visā ligzdošanas sezonā), ligzdas rajonā riesto (veic raksturīgus riesta lidojumus, vienlaicīgi izdodot mazajam ērglim raksturīgos “ķiukstošos” saucienus) un kopulē (kopulēšana vēl nav apliecinājums ligzdošanai!). Pie teritoriālajiem tiek pieskaitīti pāri ar teritoriālu uzvedību, kaut arī konkrēta ligzda nav zināma.

Pāris ar neskaidru ligzdošanas statusu – nesekmīgs pāris ar nezināmu ligzdu, šāds pāris var būt teritoriāls vai arī ligzdotājs ar bojā gājušu dējumu.

Šādus pārus ligzdojošo un teritoriālo pāru īpatsvara aprēķinos neiekļauj.

Atsevišķs teritoriāls putns teritoriālo pāru skaitam netiek pieskaitīts, tāpēc, veicot novērojumus, ir svarīgi konstatēt, cik putnu riesto (viens vai divi). Taču arī šādas teritorijas ir atzīmējamās kartē ar īpašu norādi, jo viens teritoriāls putns var liecināt, ka otrs pāra putns vēl nav atlaidies no ziemošanas vietām (aprīlis, maija sākums) – šādā gadījumā jāveic atkārtoti novērojumi, vai arī otrs pāra putns ziemošanas vai migrāciju periodā ir gājis bojā.

Ligzdošanas sekmes – izlidojušo jauno putnu skaits no ligzdojoša pāra ligzdas, izsaka jauno putnu skaitā uz klātesošu pāri (juv./klātesošs pāris).

1. Ievads

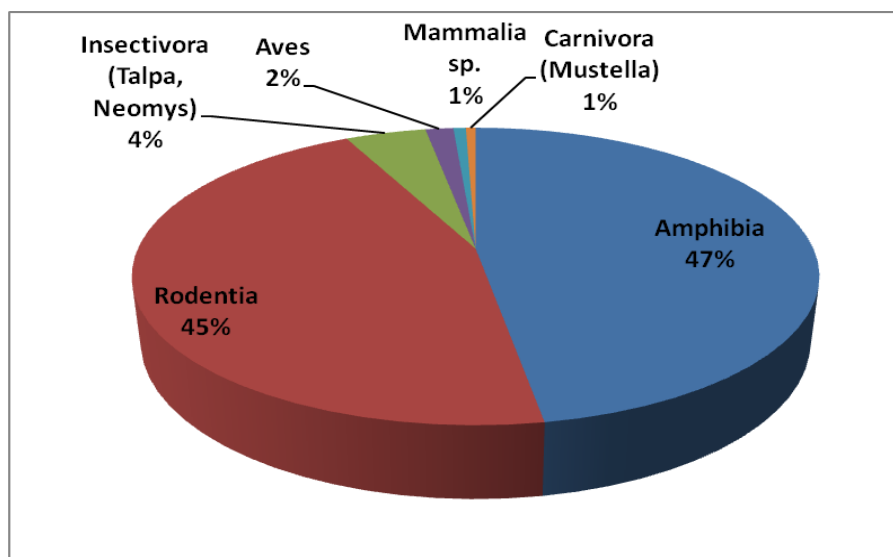
Mazais ērglis kā plēsīga putnu suga un līdz ar to kā barības ķēdes noslēdzējs, kurš sevī akumulē dažādus ar barību uzņemtos ķīmiskos elementus, atbilst klasiskiem indikatoru kritērijiem. Taču ne tikai dažādu ķīmisko elementu paaugstinātas koncentrācijas putna organismā var ietekmēt sugas populācijas dinamiku (par tautsaimniecībā lietoto ķīmisko vielu ietekmi uz mazo ērgli pētījumi Latvijā nav veikti). Mazā ērgļa populācijas lielumu un stabilitāti nosaka arī virkne citu faktoru – dažādas ietekmes migrāciju un ziemošanas vietās (mazais ērglis ir migrējoša suga), kā arī ligzdošanas un barošanās biotopu kvalitāte. Ņemot vērā kompleksu faktoru ietekmi uz mazā ērgļa populāciju kā ligzdošanas, tā arī migrāciju un ziemošanas vietās, šī suga ir viena no apdraudētākajām plēsīgo putnu sugām Eiropā – tās skaits kopš XX. gadsimta sākuma un arī pašreiz atsevišķās areāla daļās turpina samazināties. Īpaši raksturīga skaita samazināšanās ir Rietumeiropas zemēs ar intensīvu saimniecisko darbību. Piemēram, ja šobrīd sugas areāla rietumu robeža aptver Vācijas ziemeļaustrumu reģionus, Polijas ziemeļu un dienvidu daļu un Slovākiju (SCHELLER & MEYBURG 1995), tad vēl XX. gadsimta sākumā tas bija sastopams aptuveni 150 km uz rietumiem no pašreizējās robežas – Vācijas ziemeļrietumu pavalstī Šlēsvig-Holšteinā (LOOFT & BUSCHE 1990, MEYBURG 1991). Skaita samazināšanās ir konstatēta ne tikai areāla rietumu perifērijā, bet arī areāla centrālajā daļā Latvijā. Kaut arī mazo ērgļu klātesošo pāru uzskaites monitoringa parauglaukumos liecina par populācijas stabilizēšanos pēc skaita samazināšanās 2000. gadu vidū (parauglaukumā „Murmastiene” skaita samazināšanās tika konstatēta 2002. gadā, BERGMANIS 2004¹), atsevišķos parauglaukumos joprojām ir konstatējama negatīva populācijas dinamika. Piemēram, parauglaukumā ”Žūklis” 2003. gadā ligzdoja 31 pāris, turpretim 2012. gadā tikai 23 pāri (skaita samazinājums par 26%, BERGMANIS 2012).

Nelielais populācijas areāls, ziemošana citā kontinentā un ar migrāciju saistītais risks (putnu bojāeja, šķērsojot plašus ūdeņus, uz autoceliem, to nelegāla šaušana), skaita samazināšanās un intensīvā barošanās un ligzdošanas biotopu pārveidošana ligzdošanas areālā ierindo mazo ērgli īpaši apdraudēto putnu sugu kategorijā, kura izpētei un aizsardzībai ir pievēršama pastiprināta uzmanība.

Mazā ērgļa populācijas ekoloģijas un dinamikas izpētei Latvijā ir pievērsta pastiprināta uzmanība kopš 1990. gadiem – tā ir viena no detalizētāk pētītajām putnu sugām, pētījumu rezultāti kalpo par zinātnisko pamatojumu sugas aizsardzības plānošanā un praktiskā aizsardzībā. Ilgstoši pētījumi monitoringa parauglaukumos ļauj novērtēt mazā ērgļa Latvijas populācijas lielumu ar aptuveni 3660 pāriem, kas veido 20-22% no Pasaules populācijas (BERGMANIS 2012). Līdz ar to Latvijai ir īpaša nozīme populācijas globālā saglabāšanā. 1994.-2007. gados Latvijā veikto telemetrijas pētījumu rezultātā ir iegūta detalizēta informācija par barošanās biotopiem (SCHELLER, BERGMANIS, ET AL. 2001, BERGMANIS 1999), 1990. gadu beigās veiktajā pētījumā ir iegūta detalizēta informācija par ligzdošanas biotopiem (BERGMANIS 2004²).

Īpaša nozīme ir mazā ērgļa barības izpētei, kas 2008. -2012. gados veikta pētījumā ar WEB kameras palīdzību. Rezultātā ir iegūta līdz šim pilnīgākā informācija par mazā ērgļa barību visā tā izpētes vēsturē (BERGMANIS 2012) un kopā ar telemetrijas pētījumu par barošanās biotopiem ir teorētiskā bāze Lauku attīstības plāna ietekmes novērtēšanā uz mazā ērgļa populāciju. Pētījumā ir noskaidrots, ka nozīmīgākie barības objekti ir peļveidīgie grauzēji (*Rodentia* 45%), vardes (*Amphibia* 47%) un kurmji (*Talpa europaea* 4%, 1. att.). Šie objekti dzīvo galvenokārt atklātos biotopos – lauksaimniecībā izmantojamās zemēs, tāpēc galvenokārt no LIZ dinamikas

un kvalitātes ir atkarīga mazā ērgļa populācija un LIZ novērtēšana ir nozīmīgs posms populācijas attīstības prognozēšanā.



1. attēls. Pieaugušā tēviņa un mātītes uz ligzdu aiznestās barības raksturojums Zušupes/Aizpurves ligzdošanas rajonos Madonas novadā 2008. – 2011. gadā (n=1276)

Zinot mazo ērgļu ligzdošanas biotopa izvēles īpatnības (dažkārt ligzdo salīdzinoši jaunās, pieaugušas audzes vecumu vēl nesasnējušās mežaudzēs), ir pamats apgalvot, ka tieši barošanās biotopu kvalitāte un līdz ar to pieejamās barības daudzums un daudzveidība ir būtiskākie populāciju ietekmējošie faktori Latvijā, uz ko ir norādīts publikācijās (BERGMANIS ET AL. 2006). Tātad, mazā ērgļa populāciju būtiski ietekmē lauksaimniecības zemju stāvoklis, to izmantošanas veidi un intensitāte.

Savukārt kopējā lauksaimniecības politika (KLP) un tās ietvaros īstenotie plānošanas dokumenti ir nozīmīgākais administratīvais instruments lauksaimniecībā izmantojamo zemju apsaimniekošanas plānošanā. Patlaban LAP 2007-2013 kā vienam no nozīmīgākajiem KLP instrumentiem ir būtiska loma zemes izmantošanā Latvijā. Līdz ar to tas tieši ietekmē arī bioloģisko daudzveidību, kuras saglabāšana un uzturēšana ir nozīmīga LAP prioritāte.

Vērtējot LAP ietekmes uz bioloģisko daudzveidību, viens no plašāk izmantotajiem rādītājiem ir Lauku putnu indekss (LPI). Līdz šim veiktajos pētījumos LPI galvenokārt noteikts visai Latvijai kopumā (AUNIŅŠ, 2010a; AUNIŅŠ, 2010b). Nepietiekamā datu apjoma dēļ nav bijis iespējams novērtēt LPI izmaiņas reģionāla vai lokāla mēroga ekosistēmās vai konkrētu LAP 2007-2013 pasākumu kontekstā. LAP 2007. - 2013. pasākumu ietekmes novērtēšanas Eiropas komisijas vadlīnijās (*Working paper Approaches for assessing the impacts of the rural development programmes in the context of multiple intervening factors* un *The Application of the High Nature Value Impact Indicator Programming Period 2007-2013*) un Latvijā sagatavotajā LAP novērtēšanas metodoloģijā (APPROACHES FOR ASSESING, 2010) ir atzīmēts, ka papildus LPI ietiecams vērtēt atsevišķu putnu sugu populāciju dinamiku, t.sk. minēts mazais ērglis *Aquila pomarina*.

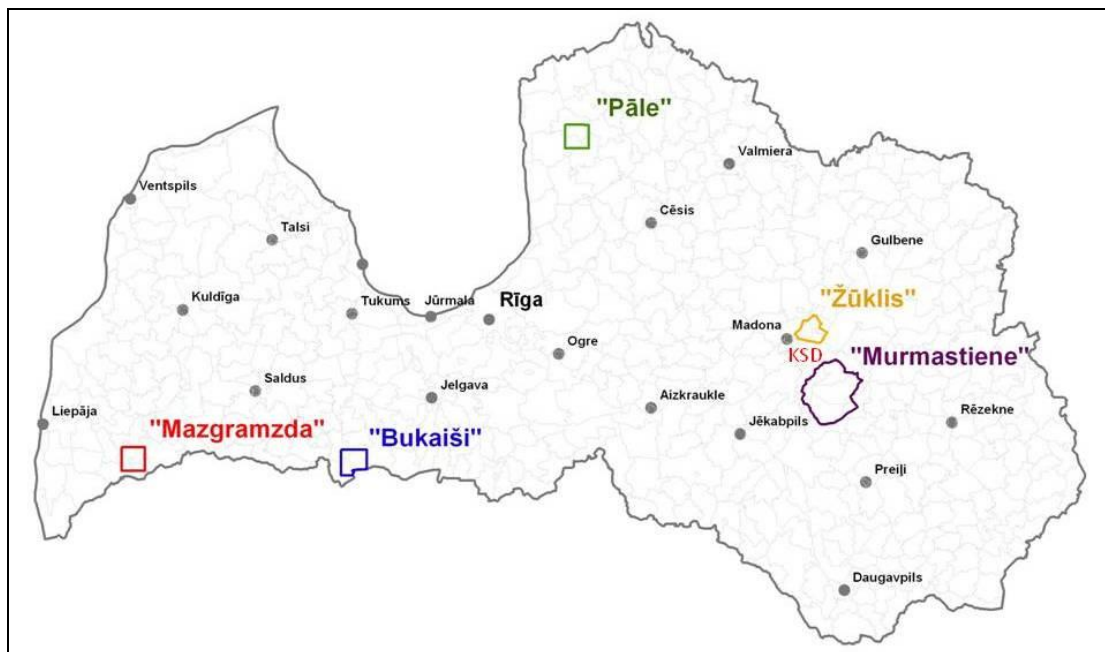
Pētījumā noskaidrots barošanās biotopu izmaiņas Latvijā pēdējos sešos gados un šo izmaiņu iespējamo ietekmi uz mazo ērgļu populāciju, par ko līdz šim trūkst informācijas un pētījumu.

2. Materiāls un metodes

Lai izpildītu izvirzītos darba uzdevumus – aprakstīt zemes lietojuma veidu un citu faktoru nozīmi mazā ērgļa ekoloģijā, iekļaujot aprakstu par lauksaimnieciskās darbības nozīmi sugai nozīmīgu ainavas elementu uzturēšanā, kā arī lai aprakstītu zemes lietojuma veidu izmaiņu no 2007. līdz 2012. gadam ietekmi uz mazā ērgļa populāciju, tika sistematizēta līdz šim daļēji publicētā informācija par mazā ērgļa ligzdošanas blīvumiem un sekmēm monitoringa parauglaukumos (2.1. nodaļa), izmantota jau iepriekšējos gados ar telemetrijas metodi iegūtā un publicētā informācija par mazā ērgļa medību biotopiem un medībās izmantotajiem ainavas elementiem (2.2. nodaļa), kā arī veikta Ekonomisko faktoru analīze (2.3. nodaļa). Zemes apauguma raksturošanā parauglaukumos izmantota Eiropas Vides aģentūras (EEA) informācija no Corine Land Cover (CLC) 2006 datu bāzes (2.1. nodaļa). Par lauksaimniecības zemes lietojuma veidu izmaiņām parauglaukumos periodā no 2007. līdz 2011. gadam tika analizēta Lauku atbalsta dienesta (LAD) telpiskie dati (vektordatu *.shp formāta slānis ar piesaistītu datu bāzi) par lauku blokiem, atsevišķi nodalot pļavas (pastāvīgas pļavas, atmatas), zālājus (arāzemes sētie ilggadīgie zālāji) un arāzemi (visas pārējās sētās kultūraugu šķirnes, ieskaitot lopbarību). No lauku bloku datu bāzes ņemta arī informācija par pieteiktajām platībām tādos LAP 2007-2013 2. ass pasākumos kā Agrovīde (214), MLA (212) un Natura 2000 maksājumi (213). Telpisko datu analīzē izmantotas ģeogrāfisko informāciju sistēmas.

2.1. Zemes lietojuma veidu izmaiņu 2007 – 2011 ietekmes novērtēšana uz mazā ērgļa populāciju

Lai novērtētu lauksaimniecībā izmantojamās zemes lietojuma veidu izmaiņas uz mazā ērgļa populāciju, ir nepieciešamas ilgstošas datu rindas kā par mazā ērgļa populācijas stāvokli, tā arī par zemes lietojumu. Tāpēc par pētījuma teritoriju tika izvēlēti Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas mazā ērgļa monitoringa apakšprogrammas monitoringa pieci parauglaukumi (skat. 2. att.) – Bukaiši, Murmastiene, Žūklis, Pāle un Mazgramzda. Pēdējo divu parauglaukumu novietojuma izvēlē, saskaņā ar nacionālās bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas metodiskajām vadlīnijām, tika izmantots nejaušības princips – šie parauglaukumi tika ierīkoti reģionos, par kuriem līdz to izveidei trūka mazā ērgļa populāciju raksturojoša informācija. Līdz ar šāda principa ieviešanu pašreizējais piecu parauglaukumu izvietojums raksturo Latvijas teritoriju ar atšķirīgiem dabas apstākļiem (līdzenumi un pauguraines), ainavu struktūru (mozaīkveida ainavas, āraines un mežaines), LIZ izmantošanas intensitāti, mežu, ūdeņu un apdzīvotu vietu sadalījumu un atšķirīgu dabas aizsardzības statusu. Parauglaukumu raksturojums pēc CLC datiem apkopots 1. tabulā. Atšķirīgais ligzdošanas un barošanās biotopu sadalījumu parauglaukumos ļauj izskaidrot atšķirīgos ligzdošanas blīvumus. Piemēram, „Žūklī”, „Pālē” un „Mazgramzdā” lauksaimniecībā izmantojamās zemes (barošanās biotopi) un meži (ligzdošanas biotopi) ir sastopami aptuveni vienādās proporcijās un to sadalījums parauglaukumos ir vienmērīgi izkliedēts. Šāds sadalījums ir īpaši piemērots mazā ērgļa ligzdošanai. Turpretim „Murmastienē” ievērojamas platības (25%) aizņem ligzdošanai un barības ieguvei nepiemērotie augstie/pārejas purvi. Savukārt „Bukaišos” ligzdošanas meži veido divus samērā kompaktus masīvus, kurus atdala plašas vienlaidus lauksaimniecības zemes. Tanī pat laikā parauglaukumos ietilpstošajām lauksaimniecības zemēm pēc lauku bloku statistikas ir raksturīga atšķirīga struktūra (1. pielikums). Ietekmju novērtējumā tika izmantoti arī dati par LAP 2007-2013 otrās ass pasākumiem (2. pielikums).



2. attēls. Mazā ērgļa monitoringa parauglaukumu izvietojums Latvijā

Parauglaukumu teritorijām ir dažāds dabas aizsardzības statuss. „Žūklis” pilnībā iekļaujas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā, dabas parkā „Kuja”, aptuveni pusi no „Murmastienes” aizņem Teiču dabas rezervāts, „Bukaišu” mežu ievērojamu daļu aizņem dabas liegums „Ukru gārša”, savukārt „Mazgramzda” salīdzinoši nelielu daļu aizņem dabas liegums „Ruņupes ieleja”. Visu parauglaukumu teritorijās atšķirīgā skaitā un platībās meža zemēs ir izveidoti mikroliegumi īpaši aizsargājamo putnu sugu dzīvotņu aizsardzībai. Iepriekš uzskaitītajām aizsargājamo dabas teritoriju kategorijām ir pozitīva ietekme uz mazā ērgļa ligzdošanu.

Parauglaukumu „Pāles”, „Bukaišu” un „Mazgramzdas” platības ir nedaudz lielākas salīdzinājumā ar monitoringa programmā noteikto laukumu platībām. Monitoringa programmas parauglaukumu platība sakrīt ar CLC datu aprēķina platību (skat. 1. tab. un 3. att.). Savukārt LAD datu platību aprēķinos ir iekļauti arī tie lauka bloki, kurus šķērso monitoringa parauglaukuma robeža un kuru lielākā daļa vai poligona centroīds atrodas parauglaukumā (3. pielikums.). Šajos gadījumos parauglaukuma robeža tika noteikta pa robežbloka robežu. „Murmastienes” un „Žūklis” gadījumā monitoringa parauglaukuma un konkrētajā pētījumā analizētā laukuma robežas sakrīt, jo lauka bloki nešķērso parauglaukuma robežu, bet gan sakrīt ar to. Analizējot LAD datus parauglaukumos, ņemts vērā, ka tie ir pieejami par platībām, kuras tiek deklarētas atbalsta maksājumiem. Atbalsta maksājumiem nepieteiktās platības galvenokārt veido neapsaimniekotas un dažādā pakāpē aizaugušas lauksaimniecības zemes vai nelielas LIZ platības pie viensētām. Parauglaukumu kartes ar atbalstam deklarēto platību īpatsvaru lauku blokos parādītas 3. pielikumā.

1.tabula. Mazā ērgļa monitoringa parauglaukumu raksturojums (Corine Land Cover, informācijas avots: EEA, stāvoklis uz 2006.g.)

Zemes apauguma veids (Corine Land Cover, Dati: EEA)	MURMASTIENE 2006		ŽŪKLIS 2006		PĀLE 2006		MAZGRAMZDA 2006		BUKAIŠI 2006	
	Platība, ha	Platība, %	Platība, ha	Platība, %	Platība, ha	Platība, %	Platība, ha	Platība, %	Platība, ha	Platība, %
Pilsētas struktūra ar pārtraukumiem	27	0.1	0	0.0	6	0.1	0	0.0	0.0000	0.00
Derīgo izrakteņu ieguves vietas	0	0.0	0	0.0	0	0.0	32	0.3		
Neapūdeņota aramzeme	5056	11.0	1163	12.3	2764	27.6	2 979	29.8	5284.8206	49.94
Ganības	7969	17.3	3273	34.7	349	3.5	1 232	12.3	598.0399	5.65
Sarežģītas kultivēšanas modelis (veids)	3331	7.2	124	1.3	1348	13.5	602	6.0	1024.5592	9.68
Galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās augu valsts teritorijām	865	1.9	398	4.2	272	2.7	508	5.1	370.7703	3.50
Lauksaimniecībā izmantojamā zeme		37.5		52.6		47.2		53.2		68.8
Platlapju mežs	4075	8.9	2044	21.7	1465	14.6	1 434	14.3	1646.4394	15.56
Skujukoku mežs	2551	5.5	305	3.2	556	5.5	336	3.4	4.5659	0.04
Jauktais mežs	5294	11.5	1300	13.8	2185	21.8	1 533	15.3	1047.7490	9.90
Mežs		25.9		38.7		42.0		33.0		25.5
Pārejoši mežu apgabali/krūmi	4846	10.5	824	8.7	937	9.4	1 343	13.4	605.9854	5.73
Kūdras purvi	11637	25.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Ūdens objekti	327	0.7	0	0.0	143	1.4	0	0.0	0	0.0
SUMMA CORINE	45979	100.0	9430	100.0	10024	100.0	9 998	100.0	10 583	100.0

Parauglaukuma platībalatība, ha (pēc

LAD datiem)

STARPĪBA_CORINE/LAD (ha)

45979

9430

10424

10534

11086

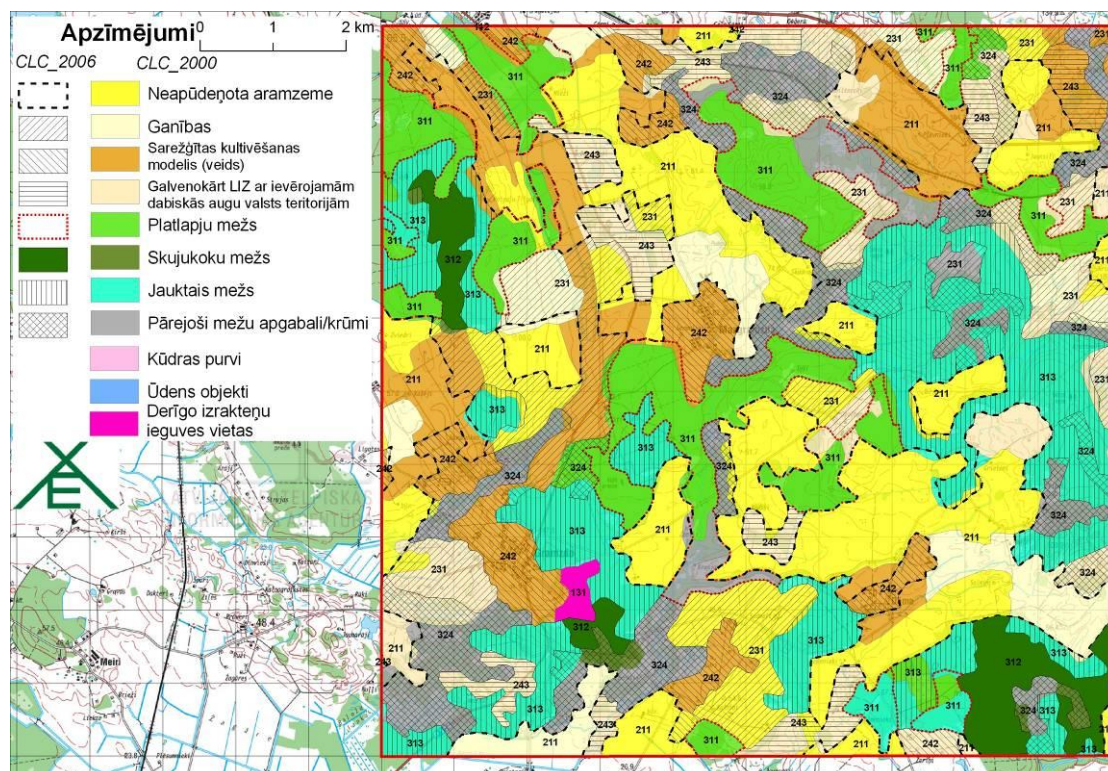
0

0

+400

+536

+503



3. attēls. Zemes virsmas apauguma klašu (CLC 2006) kartes piemērs „Mazgramzdas” parauglaukumam

Datu analīzē izmantoti monitoringa novērojumi parauglaukumos, kuri veikti šādos laika periodos - „Bukaiši” (2007-2011), „Murmastiene” (2007-2011), „Žūklis” (2007-2011), „Pāle” (2008-2011) un „Mazgramzda” (2008-2009).

Parauglaukumos pēc vienotas metodikas (4. pielikums) noteikti sekojoši mazā ērgļa populāciju raksturojoši parametri:

1. Klātesošo pāru skaits/100 km²;
2. Ligzdojošo un neligzdojošo pāru īpatsvars %;
3. Izlidojušo jauno putnu skaits/klātesošs pāris;

4. Kopējais izlidojušo jauno putnu skaits parauglaukumā (parametru raksturojumu sk. 4. pielikumā).

Analizējot mazā ērgļa populāciju raksturojošo parametru atkarību no lauksaimniecībā izmantojamo zemju veidiem, pļavas un zālāji tika apvienoti un apzīmēti kā lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotās zemes (turpmāk tekstā LIZ_EXTENS) – tieši šie zemju izmantošanas veidi ir nozīmīgākie mazā ērgļa barošanās biotopi.

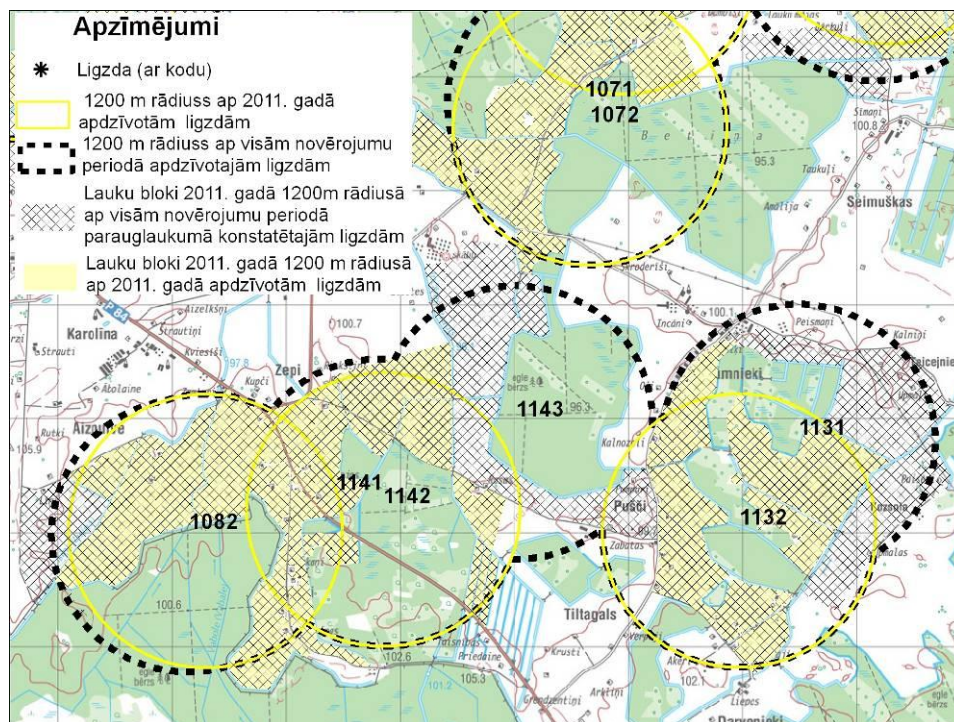
Lai noskaidrotu zemes lietojuma veidu izmaiņu ietekmi uz mazā ērgļa populāciju, ir izvirzītas sekojošas hipotēzes:

- (1) jo lielāks pļavu un atmatu (lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotās platības) īpatsvars, jo lielāks ir mazā ērgļa populācijas blīvums un jo lielākas ir mazā ērgļa ligzdošanas sekmes;
- (2) lielāks mazo ērgļu populācijas blīvums ir izskaidrojams ar lielāku barības dzīvnieku īpatsvaru lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotajās platībās.

Pirmā hipotēze balstās uz telemetrijas pētījumā iegūto atziņu, ka 86% no medību laika mazie ērgļi medī lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotajos biotopos – pļavās, ganībās un atmatās, šis pierādītais fakts jau ir daļējs apstiprinājums izvirzītajai hipotēzei. Otrā hipotēze balstās uz pieņēmumu, ka lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotajos biotopos mazā ērgļa barības dzīvnieku ir vairāk kā intensīvi izmantotajos biotopos (otrās hipotēzes pierādīšana nebija konkrētā darba uzdevums).

Lai apstiprinātu vai noraidītu pirmo hipotēzi, tika izmantotas sekojošas metodes:

- (1) kopējā lauksaimniecībā izmantojamā zemju (turpmāk tekstā LIZ) īpatsvara un dažādu lauksaimniecībā izmantojamo zemju veidu īpatsvara salīdzināšana ar mazā ērgļa ligzdošanas blīvumiem un sekmēm parauglaukumos;
- (2) lauksaimniecībā izmantojamā zemju īpatsvara un dažādu lauksaimniecībā izmantojamo zemju veidu īpatsvara salīdzināšana ar mazā ērgļa ligzdošanas blīvumiem un sekmēm 1200 m rādiusā ap ligzdām. Piecu gadu periodā zemes lietojums 1200 metru rādiusā tika noteikts ap 196 ligzdām (analīzēs piemēru skat. 4. att.). 1200 metru rādiusa izvēles pamatā ir informācija par mazo ērgļu centrālās medību teritorijas (tajās ērgļi pavada vidēji 95% no kopējā medību laika) vidējo lielumu parauglaukumā „Murmastiene”. Telemetrijas pētījumu rezultātā ir noskaidrots, ka mazo ērgļu centrālās medību teritorijas vidējais lielums „Murmastienē” ir 414 ha, jeb 1150 metru rādiusā ap ligzdu (BERGMANIS1999). Pētījuma laikā tika konstatēts, ka informācija par dažādu lauksaimniecībā izmantojamo zemju veidiem ir pieejama par lauka blokiem tikai kopēja, nevis precīzi telpiska sadalījuma veidā. Tā kā 1200 m rādiusa robeža ap apdzīvotu mazā ērgļa ligzdu šķērso vairākus lauka blokus un nav telpiski precīzi zināms LIZ veidu (kultūru) sadalījums lauku blokā, tad (2) metodes turpmāka pielietošana konkrētā darba ietvaros tika pārtraukta, taču tika vērtēta lauksaimniecības zemju izmantošanas dinamika.



4. attēls. Lauku bloku atlasē kartes piemērs 1200 m rādiusā ap ligzdām

2.2. Zemes lietojuma veidu un citu ainavas elementu nozīmes novērtēšana mazā ērgļa ekoloģijā

Lai raksturotu, kādos biotopos mēdz mazais ērglis un kāda nozīme ir dažādiem ainavas struktūras elementiem mazā ērgļa barības ieguvē, tika izmantota telemetrijas metode. Pētījuma metodika ir detalizēti aprakstīta promocijas darbā (BERGMANIS 1999). Informācija par barošanās biotopu struktūru tika iegūta laikā no 1994. līdz 1997. gadam, piedaloties Vācijas izglītības, zinātnes, pētījumu un tehnoloģijas ministrijas (oriģ. BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND TECHNOLOGIE) finansētā projekta „Nefragmentēto un maz traucēto biotopu kā mugurkaulnieku dzīvnieku ar lielu darbības rādiusu dzīves vides izpausmes un funkcijas“ (oriģ. AUSWIRKUNGEN UND FUNKTIONEN UNZERSCHNITTENER STÖRUNGSARMER LANDSCHAFTSRÄUME FÜR WIRBELTIERARTEN MIT GROßEN RAUMANSPRÜCHEN) apakšprojekta 4.4. „Mazo ērgļu *Aquila pomarina* uzvedības pētījumi laikā un telpā, īpaši ņemot vērā traucējumu faktoru un biotopu fragmentācijas ietekmi (oriģ. TEILPROJEKT 4.4 „RADIOTELEMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN UZM RAUM-ZEIT-VERHALTEN VON SCHREIADLERN *AQUILA POMARINA* UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES EINFLUSSES VON STÖRUNGEN UND ZERSCHNEIDUNGEN“, SCHELLER, BERGMANIS ET AL. 2001) izstrādē. Šajā pētījumā parauglaukumā „Murmastiene“ un piegulošajās teritorijās noķertie un ar speciāliem raidītājiem aprīkoti 5 pieaugušie mazie ērgļi tika izsekoti ar uztvērēja un antenas palīdzību un tika noskaidrots teritoriju lielums un struktūra, barības ieguves biotopi un to izvietojums teritorijā, kā arī dažādu aktivitāšu veidu īpatsvars laikā un telpā. Telemetrijas metode pamatojas uz principu, ka, uzsākot pētījumu seansu, ar uztvērēja palīdzību tiek atrasts ar raidītāju aprīkotais putns, uztverot raidītāja izdotos signālus. Šādi atrastais ērglis turpmāk tika novērots vizuāli no automašīnas, novērošanā izmantojot binokli vai teleskopu. Ja putns pārvietojās un ilgstoši uzturējās citā vietā, tam ar automašīnu sekoja un turpināja novērojumus no cita punkta. Putna atrašanās vieta tika atzīmēta 200x200 m lielos kvadrātos, norādot konkrētai aktivitātei atbilstoša viena vai vairāku kvadrātu koordinātas. Šim nolūkam, tūlīt pēc ērgļa noķeršanas un pirms telemetrēšanas uzsākšanas, uz 1:10 000 mēroga topogrāfiskajām kartēm

(1973.gada aerouznēmumi Padomju armijas vajadzībām) 3 km rādiusā ap telemetrējamā ērgļa ligzdu tika kartēti biotopi, atzīmējot mežus, purvus, pļavas/zālājus, atmatas, labības laukus - vasarājus un ziemājus, kā arī apdzīvotas vietas/viensētas un autocelji. Telemetrijas lauka protokolā, papildus citiem parametriem, tika norādīti medību biotopi un medībās izmantotie ainavas struktūrelementi. Pavisam pētījumu periodā telemetrējot tika pavadītas 923 stundas.

Tika izdalīti sekojoši medību nemeža biotopi:

atmatas – zālāji, kur kultūraugi ir audzēti iepriekšējā vai vairākus iepriekšējos gadus un par kultūraugu klātbūtni iepriekšējā periodā liecina dažādu ruderalu un kultivētiem zālājiem raksturīgu augu sugu klātbūtne,

pļavas – dabīgas veģetācijas zālāji (atmatas + pļavas= ekstensīvi izmantotās lauksaimniecības zemes);

labības lauki – vasarāji un ziemāji.

Jāpaskaidro, ka konkrētā pētījuma periodā rapša, griķu un kukurūzas sējumi nebija sastopami.

Papildus medību biotopu reģistrēšanai, telemetrijas pētījumu rezultātā tika noskaidrotas arī dažādi paaugstinājumi agro ainavā, kurus mazais ērglis izmanto barības dzīvnieku novērošanā gaidēs medībās, izdalot:

koku grupas – koku puduri pie apdzīvotām un neapdzīvotām viensētām vai viensētu vietām;

atsevišķi augoši koki;

koka elektrības/telefona stabi;

siena/salmu kaudzes/kīpas;

siena zārdu konstrukcijas/ganību mieti;

koku/krūmu rindas gar grāvjiem/strautiem/upēm.

2.3. Ekonomisko rādītāju novērtēšana

Lai novērtētu lauksaimniecības nozares un ekonomisko aktivitāšu kopējo nozīmi un potenciālo ietekmi, visiem mazā ērgļa parauglaukumiem tika analizēti dati par saimniecību ekonomisko lielumu, specializāciju un aprakstītas arī aktivitātes atsevišķos Lauku attīstības plāna projektos. Saimniecību ekonomiskā lieluma (SI grupu) un specializācijas rādītāji iegūti no LVAEI SUDAT veiktajiem aprēķiniem (www.sudat.lv) 2010.gada lauksaimniecības skaitīšanas rezultātu apkopošanas vajadzībām.

Lai iegūtu pilnu informāciju par aktivitātēm LAP ietvaros ne tikai 2. asī, platību maksājumu datus pēc telpiskajos slāņos pieejamā lauku bloka numura tika identificēti platības apsaimniekotājs un no LAD projektu datubāzes tika atlasīti dati par LAP atbalstam iesniegtajiem projektiem. Tādējādi tika iegūta informācija par klientu dalību LAP projektos mazā ērgļa parauglaukumu teritorijās. Tā kā 4.ass pasākumu un 3.ass 3.2.1. pasākuma projektos (kur projektu iesniedzēji parasti nav lauku saimniecības un LIZ apsaimniekotāji) iespējamās lielākās ekonomiskās aktivitātes vairāk vērstas uz apdzīvotām vietām, tad, vērtējot parauglaukumu ekonomisko aspektu, tika apkopoti dati par diviem 1.ass lauksaimniecības projektiem– *Lauku saimniecību modernizācija* (121. pasākums) un *Atbalsts daļēji naturālo saimniecību pārstrukturizēšanai* (141. pasākums). Kā raksturojošie rādītāji tika izmantoti ieviesto projektu skaits un saņemtais finansējums. Dati apkopoti par pabeigtajiem un ieviešanas stadijā esošajiem projektiem no 2007. gada līdz 01.07.2012.

3. Rezultāti un to analīze

3.1. Zemes lietojuma veidu (barošanās biotopu) un citu ainavas struktūras elementu un faktoru nozīmes raksturojums mazā ērgļa barības ieguvē

3.1.1. Barošanās biotopi

No mazā ērgļa uzvedības aspekta barošanās (medību) biotopi ir nozīmīgākie no visiem biotopiem, kurus mazais ērglis izmanto diennakts gaišajā laikā dažādu uzvedības aktivitāšu laikā ārpus ligzdas – medījot ērgļi pavada vidēji 70,8% no kopējā diennakts gaišā/aktīvā laika (2. tabula).

2. tabula. Dienas aktivitāšu īpatsvars mazo ērgļu uzvedībā (n=5 ērgļi., BERGMANIS 1999)

Telemetrēto ērgļu Nr.	95_55		96_63		96_82		97_52		97_63		KOPĀ	% no kopējā laika
Aktivitātes veids	minūtes	%	minūtes	%	minūtes	%	minūtes	%	minūtes	%		
		95_55		96_63		96_82		97_52		97_63		
Medības uz gaidi	3192	34.5	3238	32.4	4858	48.2	4577	44.5	2255	38.6	18120	39.9
Medības lidojot	1647	17.8	3071	30.7	1952	19.4	1264	12.3	726	12.4	8660	19.1
Medības uz zemes	1175	12.7	1301	13.0	1307	13.0	950	9.2	637	10.9	5370	11.8
Medību aktivitātes kopā	6014	65.1	7610	76.1	8117	80.6	6791	66.1	3618	61.9	32150	70.8
Atpūta	2780	30.1	1502	15.0	1395	13.9	2990	29.1	1874	32.1	10541	23.2
Teritorijas iezīmēšana lidojot	336	3.6	261	2.6	219	2.2	188	1.8	98	1.7	1102	2.4
Riesta lidojums	65	0.7	126	1.3	119	1.2	171	1.7	152	2.6	633	1.4
Teritoriāla uzvedība kopā	401	4.3	387	3.9	338	3.4	359	3.5	250	4.3	1735	3.8
Barības transportēšana	49	0.5	349	3.5	99	1.0	75	0.7	41	0.7	613	1.3
Barības nodošana	0	0.0	157	1.6	123	1.2	66	0.6	64	1.1	410	0.9
Σ	9244		10005		10072		10281		5847		45449	100.0

Mazā ērgļa barības ieguvē izšķir trīs dažādus medību veidus – medības lidojot (5. att.), medības no paaugstinājuma jeb gaides medības (6. att.) un medības uz zemes (BERGMANIS 1999).



5. attēls. Lidojumā medījošs mazais ērglis ar medību veidam raksturīgu, uz leju noliektu galvu (F.: U.Bergmanis, „Cauņu” rajons, „Murmastiene”, 14.05.2012.)

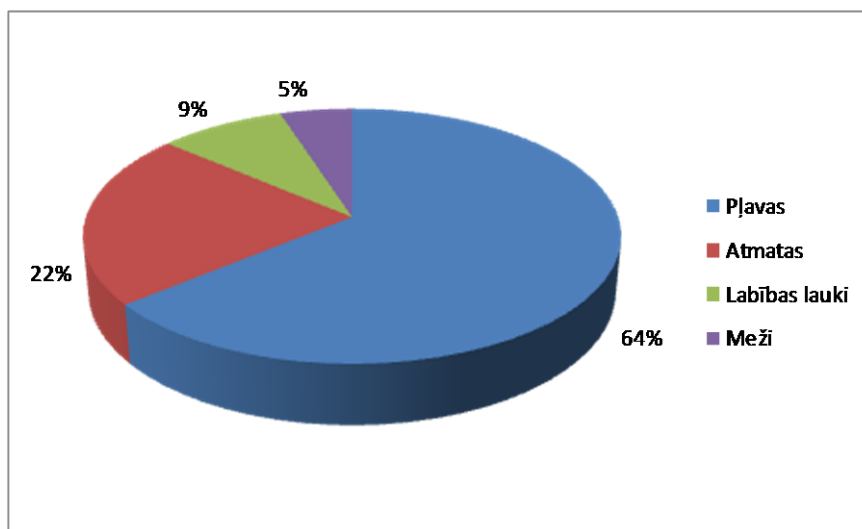


6. attēls. Mežmalas kokā sēdošs medījošs mazais ērglis (F.: U.Bergmanis, Rugāji, Balvu nov., 21.06.2009.)

Pirmie divi medību veidi sekmīga barības ieguves gadījumā vienmēr noslēdzas ar medībām uz zemes, kas var ilgt tikai nepilnu minūti līdz pat stundai. Līdz ar to medības uz zemes tieši raksturo biotopu, kurā tiek iegūta barība. Medībās izmantotie biotopi ir apkopoti 3. tabulā un 7. attēlā.

3. tabula. Visu telemetrēto ērgļu medībās uz zemes detalizēts izmantoto biotopu procentuālais sadalījums laikā (n=5 ērgļi, BERGMANIS 1999)

Biotopi	9555_2			9663_2			9682_2			9752_2			9763_2			Xvid.(%) W;SA; Gf apakšbiotopi bez 9763
	Ilgums (min.)	% no bioto pa	% no kop. med. laika	Ilgums (min.)	% no bioto pa	% no kop. med. laika	Ilgums (min.)	% no bioto pa	% no kop. med. laika	Ilgums (min.)	% no bioto pa	% no kop. med. laika	Ilgums (min.)	% no bioto pa	% no kop. med. laika	
Nopļautas pļavas	341.67	64.02		528.27	74.25		101.57	10.22		197.00	30.95		17.00	3.70		44.86
Pļavas	192.01	35.98		183.21	25.75		891.24	89.68		439.45	69.05		442.31	96.30		55.12
Apartas pļavas	0.00	0.00		0.00	0.00		1.00	0.10		0.00	0.00		0.00	0.00		0.03
Kopā pļavas	533.68		47.60	711.48		55.24	993.81		77.80	636.45		67.28	459.31		72.13	64.01
Atmata	387.97	98.73		379.11	73.46		24.04	100.00		202.72	95.75		74.45	100.00		91.99
Nopļauta atmata	5.00	1.27		136.96	26.54		0.00	0.00		9.00	4.25		0.00	0.00		8.02
Kopā atmatas	392.97		35.05	516.07		40.07	24.04		1.88	211.72		22.38	74.45		11.69	22.21
Ekstensīvi izmantotie biotopi (pļavas + atmatas)	926.65		82.65	1227.55		95.31	1017.85		79.68	848.17		89.66	533.76		83.82	86.22
Nokulti labības lauki	34.00	21.94		17.00	28.13		53.58	38.42		15.00	16.16		0.00	0.00		26.16
Aparti labības lauki	50.00	32.26		0.00	0.00		39.00	27.97		0.00	0.00		0.00	0.00		15.06
Vasarāji	61.00	39.35		26.55	43.94		42.29	30.32		60.85	65.54		29.00	100.00		44.79
Ziemāji	10.00	6.45		16.88	27.93		4.59	3.29		17.00	18.31		0.00	0.00		14.00
Kopā labības lauki	155.00		13.83	60.43		4.69	139.46		10.92	92.85		9.81	29.00		4.55	8.76
Izcirtums	2.00	5.06		0.00	0.00		120.08	100.00		0.00	0.00		0.00	0.00		21.01
Mežs	37.50	94.94		0.00	0.00		0.00	0.00		5.00	100.00		74.00	100.00		58.99
Kopā meži	39.50		3.52	0.00		0.00	120.08		9.40	5.00		0.53	74.00		11.62	5.01
KOPĀ	1121.15			1287.98			1277.39			946.02			636.76			



7. attēls. Visu telemetrēto ērgļu (n=5) medībās uz zemes izmantoto pamatbiotopu vidējais procentuālais sadalījums laikā

Medībās uz zemes visbiežāk tiek izmantotas pļavas – dažādu ērgļu medībās pļavās pavadītais laiks svārstās no 48%-78% (vidēji 64% no kopējā medībās uz zemes pavadītā laika). Uzsākot pļavu pļaušanu, ērgļi labprāt medī nopļautās pļavās. Nopļautu pļavu izmantošana medībās dažādiem ērgļiem ir atšķirīga un svārstās no 10%-74% (vidēji 45% no visos pļavu biotopos pavadītā laika, par 100% pieņemot visus pļavu biotopus, 8.; 9. att.). Jāuzsver, ka nopļautu pļavu izmantošana ir atkarīga no to esamības barošanās teritorijā un var apgalvot, ka, ja barošanās teritorijā nopļautas pļavas ir pieejamas pietiekamās platībās, tad tiek medīts galvenokārt tajās. Medības nopļautās pļavās un citos nopļautos/nokultos biotopos ir izskaidrojamas ar barības dzīvnieku labāku pieejamību – šāds medību veids no enerģijas patēriņa viedokļa ir izdevīgāks.



8. attēls. Uz siena ruļļa nopļautā pļavā medījošs mazais ērglis (F.: U.Bergmanis, „Žūklis”, 2000’ie.)

9. attēls. Raksturīgs mazā ērgļa medību biotops – nopļauta pļava ar apdzīvotu viensētu (F.: F. Koschewski, „Žūklis”, 2010.)

Pēc pļavām visbiežāk izmantotais biotops ir atmatas (10., 11. att.). Dažādu ērgļu atmatās pavadītais laiks svārstās no 2%-40% (vidēji 22%) no kopējā medībās uz zemes pavadītā laika. Tā kā ne vienmēr pļavu un atmatu biotopi ir viennozīmīgi atšķirami, tad ir lietderīgi tos apvienot un definēt kā ekstensīvi izmantotās lauksaimniecības zemes. Šajos biotopos dažādi ērgļi pavada 80%-95% (vidēji 86%) no kopējā medībās uz zemes pavadītā laika, kas nepārprotami liecina par šādu biotopu ievērojamo nozīmi mazā ērgļa barības bāzes nodrošināšanā. Ļoti nozīmīgi barošanās biotopi, it īpaši tiešā ligzdu tuvumā, ir pārplūstošas seklas ieplakas pļavās un atmatās – šeit koncentrējas vārdes, kas ir nozīmīgi mazā ērgļa barības dzīvnieki (12. att.).



10. attēls. Mazā ērgļa medību biotops atmatā ar medībās bieži izmantotu atsevišķi augošu ozolu un apdzīvotu viensētu Mētrienas apkārtnē (F.: U.Bergmanis, „Aizpurves” rajons, 14.04.2012.)

11. attēls. Uz koka mieta sēdošs un atmatas biotopā medījošs mazais ērglis (F.: U.Bergmanis, „Žūklis”, „Poteru” rajons, 2002.)



12. attēls. Raksturīgs mazā ērgļa barošanās biotops – ar abiniekiem bagāta mitra ieplaka pļavā netālu no gaides medībās bieži izmantotas ozolu grupas ligzdošanas meža malā (F.: U.Bergmanis, „Lisiņas vecupes” rajons „Murmastienē”, 26.04.2012.)

No nemeža biotopiem mazie ērgļi vismazāk medī labības laukos – tur pavadītais laiks dažādiem ērgļiem svārstās no 5%-14% (vidēji 9%, 13.; 14. att.) no kopējā medībās uz zemes pavadītā laika. Pieņemot visus labības laukus par 100%, visbiežāk tiek medīts vasarajos, galvenokārt miežos, - vidēji 45% no kopējā labības laukos medītā laika. Salīdzinoši ilgais vasarajos pavadītais laiks salīdzinājumā ar ziemājiem, acīmredzot, ir izskaidrojams ar labāku barības dzīvnieku pieejamību – vasarāju stieбри ir īsāki kā ziemājiem, līdz ar to barība ir labāk pamanāma un pēc iesēšanās labībā ērglis var vieglāk uzsākt lidošanu. Vidēji 26% gadījumu no labībā medītā laika ērgļi medī nokultos laukos, 15% apartos labības laukos un 14% ziemajos. Labības kullšanas periodā labības laukiem kā barošanās biotopam ir ievērojama nozīme – tie, līdzīgi kā nopļautas pļavas un atmatas, atvieglo īpaši jauno ērgļu barības ieguvei, kas medībās nav pieredzējuši. Lai labības lauki būtu piemērotāki barības ieguvei, ļoti svarīgi ir saglabāt tajos atsevišķi augošos kokus ar neapstrādātu joslu vismaz koka vainaga projektīvā seguma rādiusā – šādās vietās ir sagaidāma ievērojama peļveidīgo grauzēju koncentrācija un tās ir piemērotas barības novērošanai un ieguvei (13.; 14. att.).

Tā kā telemetrijas pētījuma periodā no 1994. līdz 1997. gadam parauglaukumā „Murmastiene” rapsi un kukurūzu neaudzēja, pētnieku rīcībā nav informācijas par mazo ērgļu aktivitātēm barības ieguvē šajos biotopos Latvijā. Taču ir pieejama informācija par šo biotopu izmantošanu barības ieguvē Vācijas pavalstī Meklenburgā – Priekšpomerānijā (Mecklenburg-Vorpommern), kas vienlaicīgi ar pētījumiem Latvijā iegūta pēc identiskas metodes tajā pašā laika periodā. Pētījuma ziņojumā ir secināts, ka kukurūzas un rapša laukos mazie ērgļi uzsāk medīt tikai pēc to nokullšanas, jo šo kultūru veģetācijas augstums un blīvums ir nepiemērots barības ieguvei (SCHELLER, BERGMANIS ET AL. 2001). Zinot, ka mazie ērgļi ligzdošanas teritorijās Latvijā, pēc atgriešanās no ziemošanas vietām, uzturas periodā no aprīļa sākuma līdz septembra beigām un intensīvais jauno putnu barošanas periods ilgst no to šķilšanās jūnija sākumā līdz izlidošanai no ligzdām augusta sākumā, var secināt, ka

jauno putnu barošanas periodā jūnijā/augustā rapša un kukurūzas sējumi ir sasnieguši barības ieguvei nepiemērotu augstumu un blīvumu un ir uzskatāmi barības ieguvei nepiemērotiem biotopiem. Arī novērojumi parauglaukumu "Žūklis" un „Murmastiene” reģionā ļauj secināt, ka mazie ērgļi šajās kultūrās nemedī. Šo kultūru apskate pētījumu reģionā apstiprina, ka to augstums un blīvums ir nepiemērots mazā ērgļa barības ieguvei (15.; 16. att.). Jāuzsver, ka kukurūzas un rapša sējumu platības 2007.-2011. gadu periodā „Murmastienē”, „Mazgramzdā” un „Bukaišos” ir palielinājušās (sk. analīzi 26. lpp., 3.2.2. nodaļa).



13. attēls. Ziemas kviešu lauks mazā ērgļa ligzdošanas rajona meža tuvumā ar gaides medībās bieži izmantotu atsevišķi augošu osi (F.: U.Bergmanis, „Dūkstupu” rajons Mētrienas apkārtnē, 03.08.2012.)

14. attēls. Apstrādāts labības lauks mazā ērgļa ligzdošanas rajona meža tuvumā ar gaides medībās bieži izmantotu atsevišķi augošu ozolu (F.: U.Bergmanis, „Apsalu-Zaļās salas” rajons „Murmastienē”, 10.05.2008.)



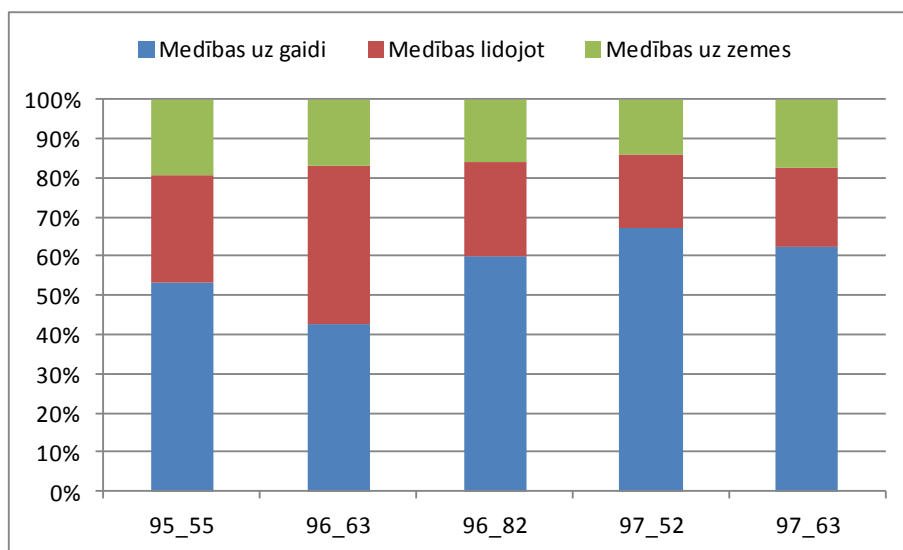
15. attēls. Blīvs un necaurstaigājams ziemas rapša sējums parauglaukumā „Murmastiene” Mētrienas apkārtnē (F.: U.Bergmanis, 03.08.2012.)

16. attēls. Aptuveni 2 metrus augsts kukurūzas sējums parauglaukumā Mētrienas apkārtnē (F.: U.Bergmanis, 13.09.2012.)

Pēc blīvuma un struktūras līdzīgi rapsim ir lopbarībā un biogāzes stacijās izmantojamās galegas sējumi, kas pēdējos gados, līdz ar biogāzes ražotņu izveidošanu, tiek sēti arvien lielākās platībās. Arī šie sējumi ir uzskatāmi par mazā ērgļa barības ieguvē nepiemērotiem periodā līdz to nopļaušanai. Spriežot pēc līdzšinējiem novērojumiem, galegas pļauja tiek uzsākta ātrāk un līdz ar to šīs platības ātrāk kļūst piemērotas barības ieguvei. Kā negatīva, intensīvajai lauksaimniecībai raksturīga, tendence ir vērojama nokulto labības lauku arvien biežāka tūlītēja (parasti tajā pašā vai turpmākajās dienās) aparšana un apsēšana, izslēdzot rugaines stadiju mazā ērgļa barības ieguvē nozīmīgā periodā – augustā un septembrī (personīgi novērojumi parauglaukumā „Murmastiene”).

3.1.2. Ainavas struktūrelementi

Kā tika uzsvērts iepriekšējā nodaļā, 70% no diennakts aktīvā perioda mazie ērgļi pavada medījot. Savukārt no visiem trim medību veidiem visbiežāk ērgļi izmanto gaides medību paņēmieni (17. att.).



17. attēls. Telemetrēto mazo ērgļu (n=5) medību veidu sadalījums

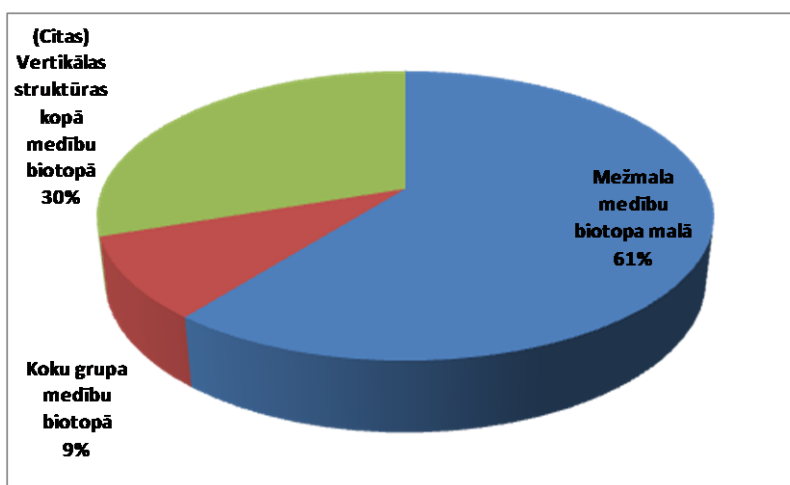
Gaides medību princips ir barības objektu novērošana no dažādiem paaugstinājumiem. Bez mežmalas kokiem tie ir dažādi ainavas struktūrelementi, līdz ar to tiem ir būtiska nozīme mazā ērgļa barības objektu ieguves stratēģijā, dažādi medībās izmantoto paaugstinājumu veidi ir apkopoti 4. tabulā un 18. attēlā.

4. tabula. Telemetrēto ērgļu (n=5) medībās uz gaidi izmantotie paaugstinājumi barības objektu novērošanai

PAAUGSTINĀJUMA VEIDI	95_55		96_63		96_82		97_52		97_63		Xvid.(%)
	ilgums (min.)	% kopējā NA laikā	ilgums (min.)	% kopējā NA laikā	ilgums (min.)	% kopējā NA laikā	ilgums (min.)	% kopējā NA laikā	ilgums (min.)	% kopējā NA laikā	
Mežmala medību biotopa malā	1551	61.72	1487	48.98	3191	70.5	3651	80.37	893	41.65	60.64
Koku grupu medību biotopā	241	9.59	335	11.03	15	0.33	481	10.59	304	14.18	9.14
Atsevišķi augoši koki	159	6.33	861	28.36	67	1.48	150	3.3	889	41.46	16.19
Koka telegrāfa/elektrības stabi	45	1.79	65	2.14	1100	24.3	0	0	0	0	5.65
Siena/salmu kaudze	330	13.13	288	9.49	86	1.9	152	3.35	0	0	5.57
Siena zārds	187	7.44	0	0	67	1.48	0	0	0	0	1.78
Koku rinda gar grāvi/ceļu	0	0	0	0	0	0	109	2.4	58	2.71	1.02
(Citas) Vertikālas struktūras kopā medību biotopā	721	28.69	1214	39.99	1320	29.16	411	9.05	947	44.17	30.21

Pēc mežmalas (vidēji 61% gadījumu) visbiežāk barības objektu novērošanā tiek izmantotas dažādas vertikālas ainavas struktūras kā atsevišķi augoši koki (19.-22. att., 1%-41%), koka elektrības/telefona stabi (23. att., 0%-24%), siena/salmu ruļļi/kāpas (8.; 9. att., 0%-13%), siena zārdu konstrukcijas/ganību žogu mieti (11. att., 0%-7%) un koku/krūmu rindas gar grāvjiem, strautiem, upēm, ceļiem (0%-3%), pavisam šādas struktūras ērgļi izmanto vidēji 30% gadījumu no kopējā gaides medību laika. Arī koku grupas ir nozīmīgas struktūras gaides medībās (12.; 24. att.), to izmantošana dažādiem ērgļiem svārstās no 0,3%-11% (vidēji 9,14%) no kopējā gaides medību laika. Līdz ar to šādas ainavas struktūras ir īpaši nozīmīgas bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā

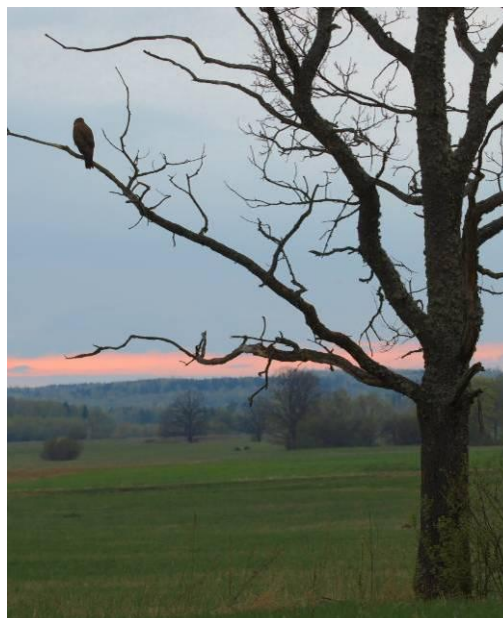
un ir uzskatāmas par nozīmīgiem ainavas elementiem, kas iespēju robežās būtu saglabājamās. Loģisks šķiet arī pieņēmums, ka, jo vairāk šādu struktūru ir mazā ērgļa barošanās teritorijā, jo mazāku laiku ērglis ir spiests medīt lidojumā ar lielāku enerģijas patēriņu. Dažādu vertikālu struktūru klātbūtne barošanās teritorijā, un it īpaši ligzdas tuvumā, no barības iegūšanas stratēģijas ir ļoti būtiska – izmantojot šādus paaugstinājumus gaidēs medībās, barība tiek iegūta ar minimālu enerģijas patēriņu un ligzdas tuvumā. Tādējādi šāda stratēģija ir ne tikai enerģētiski izdevīga, bet vienlaicīgi nodrošina arī ligzdas uzraudzību un tās pasargāšanu no dabiskajiem ienaidniekiem un līdz ar to nodrošina labākas ligzdošanas sekmes. Pretstatā dažādām nepastāvīgām ainavas struktūrām (koka stabi, siena/salmu kaudzes), atsevišķi augoši koki un koku grupas/rindas ir uzskatāmas par salīdzinoši stabiliem elementiem un mikroekosistēmām, kurās papildus ir paaugstināts barības dzīvnieku skaits. Līdz ar to šādu struktūru saglabāšana agroainavā ir īpaši nozīmīga.



18. attēls. Telemetrēto ērgļu (n=5) medībās uz gaidi izmantotie paaugstinājumi barības objektu novērošanai



19. attēls. Atsevišķi augošā bērzā medījošs mazais ērglis (F.: U.Bergmanis, „Lināju” rajons „Žūkļis”, 2000’ie.)



20. attēls. Atsevišķi augošā ozolā medījošs mazais ērglis (F.: P. Wernicke, „Žūkļis”, 2010.)



21. attēls. Gaides medībās bieži izmantots bērzs (F.: U.Bergmanis, „Strumpnīcas” rajons, „Murmastiene”, 31.05.2011.)



22. attēls. Gaides medībās bieži izmantots ozols (F.: U.Bergmanis, „Mežsargu” rajons Mētrienes apkārtnē 25.04.2009.)



23. attēls. Uz koka augstsprieguma elektrības staba sēdošs un medījošs mazais ērglis (F.: U.Bergmanis, „Vizuļu” rajons „Žūklī”, 2003.)



24. attēls. Koku grupas ozolā sēdošs un medījošs mazais ērglis pie pamestas viensētas „Zaļmežnieku” rajonā „Žūklī” (F.: U.Bergmanis, 2002. g. aprīlis)

3.1.3. Ekonomisko aktivitāšu un rādītāju analīze parauglaukumos

Lai indikatīvi novērtētu lauksaimniecības intensifikācijas un ekonomisko aktivitāšu ietekmi, papildus LIZ struktūras izmaiņām mazā ērgļa parauglaukumos vērtēti arī tādi ekonomiskie rādītāji kā saimniecību ekonomiskais lielums (SI grupas, 5. tabula) un specializācija (6. tabula), kā arī aktivitāte divos LAP pasākumos - Lauku saimniecību modernizācija (121. pasākums) un Atbalsts daļēji naturālo saimniecību pārstrukturizēšanai (141. pasākums).

Parauglaukumu teritorijās saimniecību ekonomiskais lielums ir atšķirīgs (skat. 5. tabula). Parauglaukumā *Murmastiene* ir 17 mazās saimniecības, 37 vidējās un 15 lielās. Kopumā saimniecību struktūras sadalījums pa grupām *Murmastienē* ir līdzvērtīgs. Tāpat arī *Žūklī* no 16 saimniecībām, kurām aprēķināts ekonomiskais lielums, sešas ir mazas, piecas vidējas un 5 lielas. *Mazgramzdā* nav mazo saimniecību, bet visvairāk ir vidēja lieluma saimniecību. Parauglaukumā *Bukaiši*, kurš atrodas Zemgalē izteikti dominē lielās un vidējās saimniecības. Savukārt *Pālē* saimniecību sadalījums starp grupām ir līdzvērtīgs.

5. tabula. Saimniecību iedalījums SI grupās parauglaukumos

<i>Parauglaukums</i>	<i>Saimniecību skaits</i>	SI, grupa						
		0	1	2	3	4	5	6
Murmastiene	69	6	11	11	15	11	13	2
Žūklis	16	3	3	2	0	3	5	0
Mazgramzda	13	0	0	1	4	3	4	1
Bukaiši	28	1	1	0	5	5	10	6
Pāle	21	1	5	2	4	4	4	1
<i>Kopā</i>	147	11	20	16	28	26	36	10

Kopumā pēc specializācijas parauglaukumos vislielākais saimniecību īpatsvars ir laukkopībā (40%), piena lopkopībā (20%), saimniecības ar jauktu specializāciju (7%) un ganāmo mājlopu audzēšanu (6%). Izteikta laukkopības nozares dominānce ir

Bukaišos (70%) un *Murmastienē* (40%), savukārt *Pālē* un *Žūklī* lopkopības nozares saimniecības sastāda attiecīgi 50% un 40%.

6. tabula. Saimniecību īpatsvars pēc specializācijas parauglaukumos

<i>Parauglaukums</i>	Saimniecību specializācija, % no saimniecību skaita			
	<i>Jaukta specializācija</i>	<i>Laukkopība</i>	<i>Ganāmo mājlopu audzēšana</i>	<i>Piena lopkopība</i>
Murmastiene	10	39	3	16
Žūklis	0	24	12	28
Mazgramzda	0	38	6	31
Bukaiši	13	70	3	7
Pāle	0	27	12	38
kopā	7%	40%	6%	20%

Pēc LAP 2007-2013 pasākumu aktivitātēm parauglaukumos (7. tabula), kā nozīmīgi būtu vērtējami projekti pirmajā asī, jo tie realizēti ievērojamā apjomā. Savukārt 2. un 3. asī projektu skaits ir neliels, bet ceturtās ass projekti tieši nav saistīti ar ekosistēmu pakalpojumiem un ekonomiku.

7. tabula. LAP 2007-2013 projektu sadalījums LAP asīs parauglaukumos

<i>Parauglaukums</i>	<i>Klientu skaits</i>	Projektu skaits			
		<i>1.ass</i>	<i>2.ass</i>	<i>3.ass</i>	<i>4.ass</i>
Murmastiene	103	196	10	9	216
Žūklis	25	55	8	1	64
Mazgramzda	16	37	0	0	37
Bukaiši	30	61	0	1	62
Pāle	26	46	0	2	48
kopā	200	395	18	13	427

Kopumā parauglaukumu teritorijās esošo lauku saimniecību modernizācijas pasākumā ieguldīti 18,7 milj. LVL, no tiem 7, 75 milj. (8. tabula) veido izmaksātais sabiedriskais finansējums no LAP 2007-2013. Vislielākais sabiedriskais finansējums saimniecību modernizācijā izmaksāts parauglaukumos *Bukaiši* (2,36 milj.) un *Murmastiene* (2,65 milj.), kuriem raksturīgs liels saimniecību īpatsvars ar laukkopības specializāciju. Vidējo un lielo saimniecību augstais īpatsvars noteicis to, ka ievērojami sabiedriskā finansējuma līdzekļi (1,66 milj.) ieguldīti arī *Mazgramzdā*. Vismazāk modernizācijā investīcijas veiktas *Pālē* un *Žūklī*, attiecīgi 658 tūkst., un 428 tūkst. no sabiedriskā finansējuma.

Daļēji naturālo saimniecību pārstrukturēšanā, kura veikta izmantojot tikai sabiedrisko finansējumu, ievērojami līdzekļi (69 tūkst.) ieguldīti parauglaukumā *Murmastiene* un salīdzinoši nelieli līdzekļi *Žūklī* (6,4 tūkst.) un *Bukaišos* (4,2 tūkst.), savukārt *Mazgramzdā* un *Pālē* projekti šajā pasākumā nav realizēti.

8. tabula. Ieguldītais finansējums 1.2.1. un 1.4.1. pasākumos

<i>Parauglaukums</i>	Lauku saimniecību modernizācija			Atbalsts daļēji naturālo saimniecību pārstrukturizēšanai	
	<i>Proj. skaits</i>	<i>Sab. Finansēj.</i>	<i>Kop. Finansēj.</i>	<i>Proj. skaits</i>	<i>Sab. Finansēj.</i>
Murmastiene	55	2 648 502	5 808 069	19	69 012,6
Žūklis	13	427 742,6	969 179,7	2	6 381
Mazgramzda	16	1 658 778	3 828 656	0	0
Bukaiši	26	2 359 854	6 569 782	1	4 239,7
Pāle	21	657 813,8	1 540 488	0	0
kopā	131	7 752 691	18 716 174	22	79 633

3.2. Klātesošo pāru skaita dinamikas un ligzdošanas sekmju raksturojums, to atkarība no zemes lietojuma veidiem

3.2.1. Klātesošo pāru skaita dinamika, ligzdojošo pāru īpatsvars un ligzdošanas sekmes/kopējā produktivitāte

Tā kā mazais ērglis ir īpaši aizsargājama suga un ziņas par to ligzdošanas vietām ir ierobežotas pieejamības informācija, atskaitē ir sniegts tikai piemērs par konkrētām ligzdošanas vietām un to sekmēm parauglaukumā „Mazgramzda” (9. tab.), līdzīgā veidā informācija ir apkopota arī par pārējiem parauglaukiem. Mazā ērgļa populāciju raksturojošā pamatinformācija – klātesošo pāru skaita dinamikas, ligzdojošo pāru īpatsvara un ligzdošanas sekmju/kopējās produktivitātes lielumi ir apkopoti 10.-13. tabulās. Šo parametru atkarība no lauksaimniecībā izmantojamo zemju veidiem ir salīdzināta 3.2.3. nodaļā.

9. tabula. Mazā ērgļa ligzdošanas statusa un sekmju raksturojums "Mazgramzdā" 2008.-2009. gadā (tabulas piemērs)

Ligzdošanas rajona nosaukums	Ligzdas Nr. vai nosaukums	Ligzdas koordinātas (LKS-1992)		2008			2009			
		X	Y	1	2	Izlid. Pull	1	2	3	Izlid. Pull
Krieviņu kapī	Mg9EGPOM	359368	6252816	+		1	+			1
Nometne	Mg10EGPOM	356721	6253594	+		1				
Šosejmala	Mg12APSPOM	353307	6252373	+		1				
Kapu māja	Mg14EGLEPOM	351003	6248442	+		1				
Zviedri	Mg21BER	350946	6253008		+					
Ozolbunči	Mg17BERPOM	355687	6250946	+		1	+			1
Ruņas lielmežs	Mg18EG	357389	6252523		+					
Smiltieki	Mg38BERSMILT	355999	6255246					+		
Birztalupes lielmežs	Mg20EGPOM	351615	6253781	+		0				
	Mg23EG	360000	6248329		+					
Dāmas meža ieloks	Mg31EG	359920	6248624				+			1
Grietēnu ziemeļi	Mg27BER	358558	6251889				+			1
Kauliņupes vidusrajons	Mg35AP	357478	6254039				+			1

No 10. tabulā apkopotās informācijas ir redzams, ka ligzdošanas blīvumi dažādos parauglaukumos ir atšķirīgi un svārstās no 2,9 pāriem/100km² „Murmastienē” līdz 23,6 pāriem/100km² „Žūklī”. Šādas ievērojamas atšķirības ir izskaidrojamas ar parauglaukumu biotopu struktūru. Nelielais ligzdošanas blīvums „Murmastienē” ir izskaidrojams ar ligzdošanai un barības ieguvei nepiemērotām ievērojamām purvu platībām, kas šeit aizņem aptuveni 26%. Savukārt, salīdzinoši

lielais blīvums pārējos parauglaukumos ir izskaidrojams ar barošanās un ligzdošanas biotopu vienmērīgu un izkliedētu sadalījumu parauglaukumos. Ligzdošanas blīvums pētījumu periodā ir stabils „Murmastienē” un „Bukaišos”, savukārt „Pālē” tas ir samazinājies no 12 pāriem/100km² 2007. gadā līdz 9 pāriem/100km² 2011. gadā, pieaudzis „Žūklī” no 21,28 pāriem/100km² 2007. gadā līdz 26,6 pāriem/100km² 2011. gadā un pieaudzis „Mazgramzdā” no 12 pāriem/100km² 2008. gadā līdz 14 pāriem/100km² 2009. gadā.

10. tabula. Mazā ērgļa ligzdošanas blīvums parauglaukumos

Klātesošie pāri/100km ²						
	2007	2008	2009	2010	2011	Xvid.
ŽŪKLIS	21.28	25.53	22.34	22.34	26.60	23.6
BUKAIŠI	10.38	10.38	10.38	10.38	9.43	10.2
PĀLE	12.00	13.00	9.00	8.00	9.00	10.2
MAZGRAMZDA		12.00	14.00			13.0
MURMASTIENE	2.83	3.04	3.26	2.61	2.83	2.9

Savukārt ligzdojošo pāru īpatsvars (11. tab.) un ligzdošanas (12. tab.) sekmes pa gadiem ir svārstīgāki lielumi, nekā ligzdošanas blīvums. 2007. gadā ligzdot uzsākušo pāru īpatsvars un līdz ar to arī ligzdošanas sekmes visos parauglaukumos bija uzkrītoši zemas un zemākas par parametru vidējām vērtībām, kas izskaidrojams ar pieaugušo putnu pārāk vēlu atgriešanos no ziemošanas vietām visā areālā. Kopš 2008. gada ligzdojošo pāru īpatsvars un sekmes visos parauglaukumos ir palielinājušies un aptuveni atbilst parametru vidējām vērtībām parauglaukumos. Izņēmums ir parauglaukums „Žūklis”, kurā 2011. gadā tika konstatētas kritiski zemas ligzdošanas sekmes, iemesli nav zināmi.

11. tabula. Mazā ērgļa ligzdojošo pāru īpatsvars parauglaukumos

Ligzdojošo pāru īpatsvars %						
	2007	2008	2009	2010	2011	Xvid.
BUKAIŠI	36	91	46	36	80	58
ŽŪKLIS	30	58	67	71	50	52
MURMASTIENE	15	79	50	58	67	54
PĀLE	25	69	78	100	100	74
MAZGRAMZDA		50				50

12. tabula. Mazā ērgļa ligzdošanas sekmes parauglaukumos

Jaunie putni/klātesošs pāris						
	2007	2008	2009	2010	2011	Xvid.
BUKAIŠI	0	0.64	0.27	0.27	0.7	0.38
MURMASTIENE	0.08	0.57	0.40	0.33	0.62	0.40
ŽŪKLIS	0.05	0.42	0.19	0.33	0.08	0.21
PĀLE	0.08	0.62	0.67	0.75	0.89	0.60
MAZGRAMZDA		0.42	0.43			0.43

13. tabula. Mazā ērgļa kopējā produktivitāte parauglaukumos

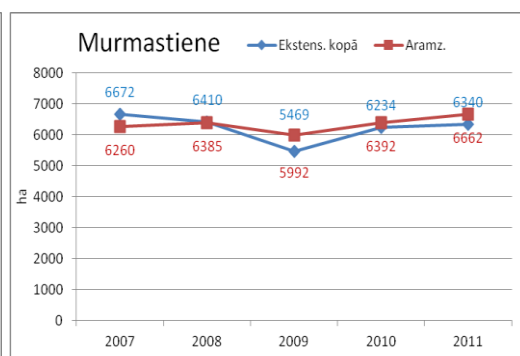
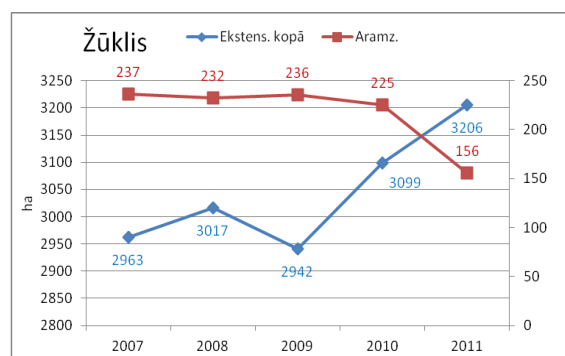
Izlidojušie jaunie putni						
	2007	2008	2009	2010	2011	Xvid.
BUKAIŠI	0	7	3	3	7	4.00
MURMASTIENE	1	8	6	4	8	5.40
ŽŪKLIS	1	10	4	7	2	4.80
PĀLE	1	8	6	6	8	5.80
MAZGRAMZDA		5	6			5.50

3.2.2. Lauksaimniecības zemes lietojuma veidu izmaiņas mazā ērgļa parauglaukumos

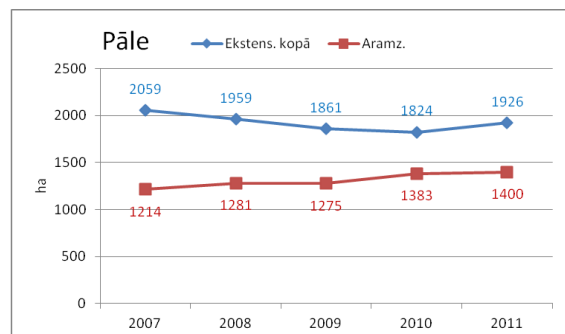
Lauksaimniecības zemes lietojuma veidu izmaiņas parauglaukumos pa gadiem apkopotas 14. tabulā un 25.-29. attēlos.

14. tabula. Zemes lietojuma veidu izmaiņas parauglaukumos 2007.-2011. gados (pēc LAD lauku bloku datiem)

Gads	Žūklis					Murmastiene					Pāle					Mazgramzda					Bukaiši				
	Plavas	Zālāji	Eks-tens. kopā (ha)	Eks-tens. %	Ar.z. (ha)	Plavas	Zālāji	Eks-tens. kopā (ha)	Eks-tens. %	Ar.z. (ha)	Plavas	Zālāji	Eks-tens. kopā (ha)	Eks-tens. %	Ar.z. (ha)	Plavas	Zālāji	Eks-tens. kopā (ha)	Eks-tens. %	Ar.z. (ha)	Plavas	Zālāji	Eks-tens. kopā (ha)	Eks-tens. %	Ar.z. (ha)
2007	2168	795	2963	31.42	237	4522	2150	6672	14.51	6260	546	1513	2059	19.74	1214	743	1056	1799		2269	166	679	845	7.59	4946
2008	2293	724	3017	31.99	232	4157	2253	6410	13.94	6385	533	1426	1959	18.78	1281	525	654	1179	11.19	1716	157	535	693	6.25	4145
2009	2342	599	2942	31.19	236	3442	2028	5469	11.89	5992	569	1292	1861	17.86	1275	746	834	1580	15.00	2439	123	668	791	7.14	4837
2010	2342	757	3099	32.86	225	4000	2234	6234	13.56	6392	496	1328	1824	17.51	1383	793	815	1607		2406	118	699	817	7.38	5083
2011	2452	754	3206	34.00	156	4337	2003	6340	13.79	6662	710	1215	1926	18.48	1400	674	833	1507		2480	212	710	922	8.33	5063
			vid. 32.29					vid. 13.54					vid. 18.47					vid. 13.09					vid. 7.34		

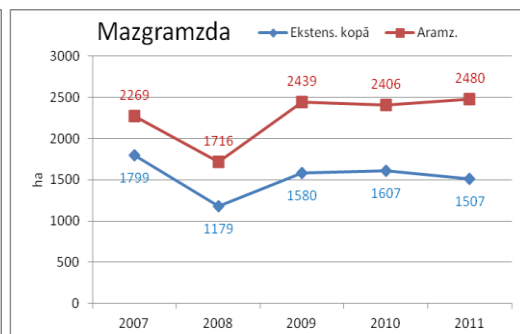


25. attēls. Lauksaimniecībā ekstensīvi izmantojamo zemju un aramzemes dinamika parauglaukumā „Žūklis”

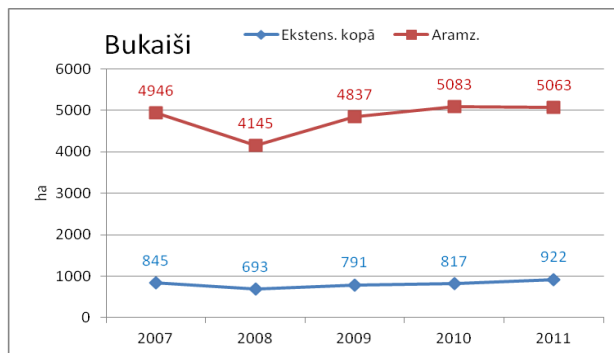


27. attēls. Lauksaimniecībā ekstensīvi izmantojamo zemju un aramzemes dinamika parauglaukumā „Pāle”

26. attēls. Lauksaimniecībā ekstensīvi izmantojamo zemju un aramzemes dinamika parauglaukumā „Murmastiene”



28. attēls. Lauksaimniecībā ekstensīvi izmantojamo zemju un aramzemes dinamika parauglaukumā „Mazgramzda”



29. attēls. Lauksaimniecībā ekstensīvi Izmantojamo zemju un aramzemes dinamika parauglaukumā „Bukaiši”

Jāatzīmē, ka Lauku atbalsta dienesta (LAD) sniegtā informācija par lauksaimniecībā izmantoto zemju veidiem pamatojas uz atbalstam pieteiktajām platībām, taču ne visas lauka blokos ietilpstošās platības ir pieteiktas atbalstam. Vidēji par visu piecu parauglaukumu teritorijām atbalstam ir pieteikti 80% no kopējām lauka bloku platībām. Tas nozīmē, ka lauka bloku procentuālais sadalījums pa zemju veidiem ir daļēji nepilnīgs. Pieņemot, ka vairumā gadījumu atbalstam nepieteiktās platības netiek apsaimniekotas un ar lielu ticamību varētu atbilst mazā ērgļa barošanās biotopam – lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotajām platībām (LIZ_EXTENS), šīs kategorijas patiesais īpatsvars lauku blokos ir lielāks nekā novērtētais, pie nosacījuma, ja tās nav dabīgi apmežojušās barības ieguvei nepiemērotā pakāpē.

Var secināt, ka pētījumu periodā mazā ērgļa barības ieguvē nozīmīgo pļavu un zālāju platības parauglaukumos „Žūklis” un „Bukaiši” ir palielinājušās attiecīgi par 8% un 9%, turpretim „Murmastienē”, „Pālē” un „Mazgramzdā” tās ir samazinājušās attiecīgi par 5%, 7% un 17%. Neraugoties uz ievērojamo šo platību samazinājumu „Mazgramzdā”, to īpatsvars attiecībā pret parauglaukuma kopējo platību ir salīdzinoši liels (13,1), ir līdzīgs kā „Murmastienē” (13,5%) un kā „Pālē” (18,5%), lielāks kā „Bukaišos” (7,3%) un mazāks kā „Žūklī” (32,3%, 14. tab.)

Analizējot LIZ veidu izmaiņas mazo ērgļu barošanās teritorijās – 1200 m rādiusā ap apdzīvotajām ligzdām¹, ir konstatētas atsevišķas raksturīgas izmaiņas. Piemēram, parauglaukumā „Murmastiene” ap ligzdām esošajās teritorijās aramzemju platības pieaugušas no 1651 ha līdz 1840 ha, savukārt ekstensīvi apsaimniekotās platības samazinājušās no 1704 ha līdz 1471 ha. Pārējos parauglaukumos aramzemju izmaiņas ir šādas – „Mazgramzdā” no 847 ha 2007. gadā līdz 1019 ha 2011. gadā, „Pālē” attiecīgi 323/402, „Bukaišos” 780/766 un „Žūklī” 234/170, bet ekstensīvi apsaimniekoto platību izmaiņas ir šādas – „Mazgramzdā” 447/331, „Pālē” 756/665, „Bukaišos” 142/268 un „Žūklī” 2475/2621. Tādējādi „Murmastienē”, „Mazgramzdā” un „Pālē” vērojama mazā ērgļa ligzdu apkārtnē esošo platību intensifikācija, bet „Bukaišos” un „Žūklī” vērojama stabila LIZ struktūra vai pat neliels ekstensīvi apsaimniekoto platību pieaugums. Papildus LIZ struktūras izmaiņām tika vērtēts arī to apsaimniekošanas veids kādā no LAP 2007-2013 2. ass atbalsta pasākumiem. Vairākos parauglaukumos ir palielinājušās bioloģiskās lauksaimniecības platības (2. ass atbalsta pasākums²), kas uzskatāmas par mazā ērgļa barošanos un ligzdošanu

¹ Šāds raksturojums pēc būtības ir objektīvāks, jo ar konkrēto analīzes metodi ir izslēgtas mazajam ērglim barības ieguvē neizmantojamās lielās purvu platības „Murmastienē” un vienlaidus LIZ platības „Bukaišos”. Jāuzsver, ka dažādu LIZ platības ap ligzdām ir atkarīgas no ligzdu skaita un izvietojuma konkrētajā gadā, tāpēc raksturotas tikai uzkrītošākās izmaiņas, kuras ar lielu varbūtību objektīvi raksturo situāciju teritorijā kopumā.

² Lauku attīstības plāna 2007.-2013. 2. ass pasākumi – Vides un lauku ainavas uzlabošana

veicinošām. Visievērojamākais šādu platību pieaugums novērojams „Žūklī” – no 586 ha 2007. gadā līdz 1010 ha 2011. gadā („Mazgramzdā” attiecīgi 40/67, „Bukaišos” 6/30, „Pālē” 117/189). Turpretim, „Murmastienē” acīmredzot vairāk attīstās intensīvā lauksaimniecība, jo bioloģiskās lauksaimniecības platības no 436 ha 2007. gadā samazinājušās līdz 334 ha 2011. gadā. Uz lauksaimniecības intensifikāciju „Murmastienē” norāda arī ziemas rapša sējumu pieaugums no 3 ha 2007. gadā līdz 52 ha 2001. gadā. Ziemas rapša sējumu platības palielinājušās arī „Mazgramzdā” (attiecīgi 68/109) un „Bukaišos” (92/155), kas, turpinoties šādai tendencei, var negatīvi ietekmēt mazā ērgļa populāciju daļas parauglaukumos un citviet Latvijā. Rapša sējumu tieša negatīva ietekme uz mazo ērgļu ligzdošanu konstatēta „Murmastienē” – ligzdošanas teritorijās „Apsalas/Zaļā sala” un „Škobrs/Apsalas”, kurās līdz 2007. gadam ievērojamās platībās bija pļavas, kopš 2007. gada pārmaiņus tiek ierīkoti rapša/kviešu sējumi (30., 31. att.). Rezultātā no diviem regulāri un sekmīgi ligzdojošiem pāriem šeit pēdējos gados neregulāri ligzdo tikai viens pāris.



30. attēls. Aparts un apsēts mazā ērgļa barošanās biotops parauglaukumā „Murmastiene”, ligzdošanas rajoni „Apsalas/Zaļā sala” un „Škobrs/Apsalas” (F.: U.Bergmanis, 22.09.2008.)



31. attēls. Aparts un apsēts mazā ērgļa barošanās biotops parauglaukumā „Murmastiene”, ligzdošanas rajoni „Apsalas/Zaļā sala” un „Škobrs/Apsalas” (F.: U.Bergmanis, 22.09.2008.)

No mazā ērgļa aizsardzības viedokļa pozitīvi vērtējams ir fakts, ka rapša sējumi līdz šim netiek ierīkoti „Žūklī” un „Pālē”, kā arī papuves platību palielināšanās „Pālē” no 23 ha 2007. gadā līdz 117 ha 2011. gadā (2. ass pasākums).

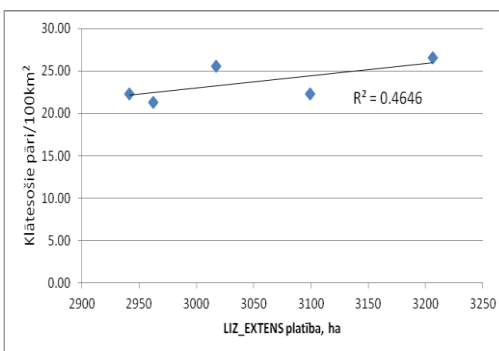
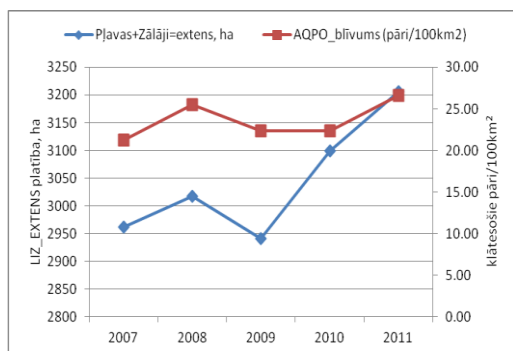
3.2.3. Zemes lietojuma veidu izmaiņu ietekme uz mazā ērgļa ligzdošanas blīvumu un sekmēm

Lai novērtētu lauksaimniecībā izmantojamo zemju un to dažādu veidu ietekmi uz mazā ērgļa populāciju, savstarpēji tika salīdzināts:

- 1) ikgadējā ligzdošanas blīvuma atkarība no ikgadējā LIZ_EXTENS īpatsvara parauglaukumos;
- 2) vidējais LIZ_EXTENS īpatsvars ar vidējiem ligzdošanas blīvumiem un vidējām ligzdošanas sekmēm parauglaukumos pētījumu periodā;
- 3) kopējais LIZ īpatsvars (%) parauglaukumos ar mazā ērgļa ligzdošanas vidējiem blīvumiem parauglaukumos pētījumu periodā (pāri/100km²) un ligzdošanas sekmēm (jaunie putni/klātesošs pāris).

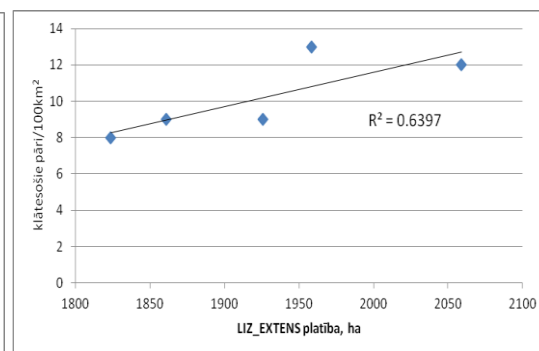
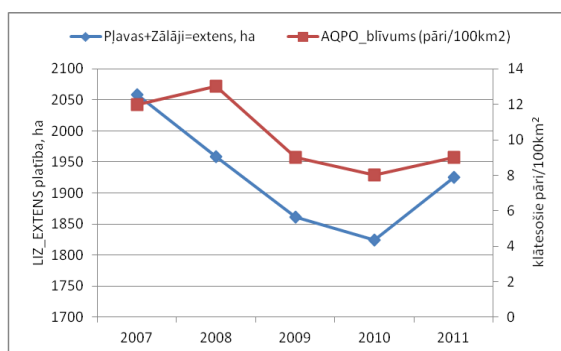
Pamanāmas sakarības starp ikgadējo LIZ_EXTENS īpatsvaru un ikgadējo ligzdošanas blīvumu tika konstatētas tikai parauglaukumos „Žūklis” (32.; 33. att.) un

„Pāle” (34.; 35. att.) – palielinoties LIZ_EXTENS īpatsvaram „Žūklī”, ir palielinājies klātesošo pāru skaits, arī „Pālē” ligzdošanas blīvuma svārstības notiek paralēli LIZ_EXTENS svārstībām. Taču jāuzsver, ka ilgi dzīvojošu putnu ligzdošanu raksturojošie parametri parasti tik strauji nekorelē ar LIZ izmaiņām – ērgļi, neatkarīgi no izmaiņām LIZ lietojumā, pēc inerces vairākus vai pat daudzus gadus atgriežas iepriekš apdzīvotajās teritorijās un veido klātesošus pārus. Jāņem vērā arī fakts, ka aplūkotais periods ir pārāk īss, lai konstatētu statistiski ticamas izmaiņas. Tāpēc 32.-35. attēlos redzamās sakarības ir interpretējamas kritiski, to pārbaudei nepieciešami turpmāki ilgstošāki pētījumi.



32. attēls. LIZ_EXTENS un ligzdošanas blīvuma svārstības parauglaukumā „Žūklis”

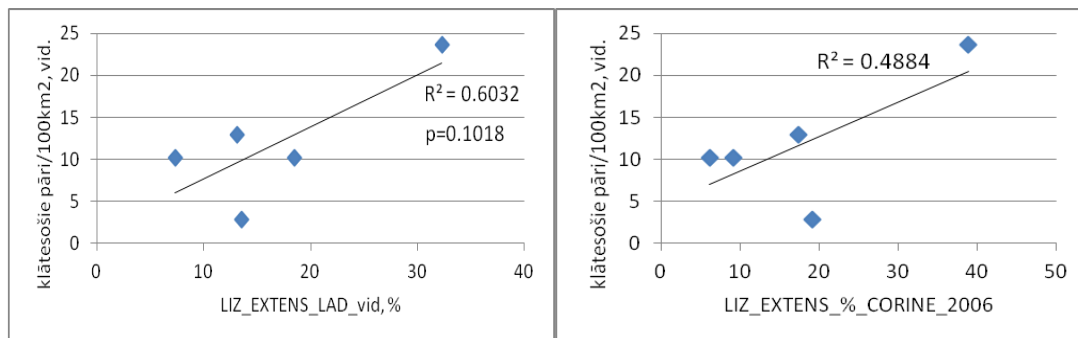
33. attēls. LIZ_EXTENS un ligzdošanas blīvuma svārstību savstarpējā atkarība parauglaukumā „Žūklis”



34. attēls. LIZ_EXTENS un ligzdošanas blīvuma svārstības parauglaukumā „Pāle”

35. attēls. LIZ_EXTENS un ligzdošanas blīvuma svārstību savstarpējā atkarība parauglaukumā „Pāle”

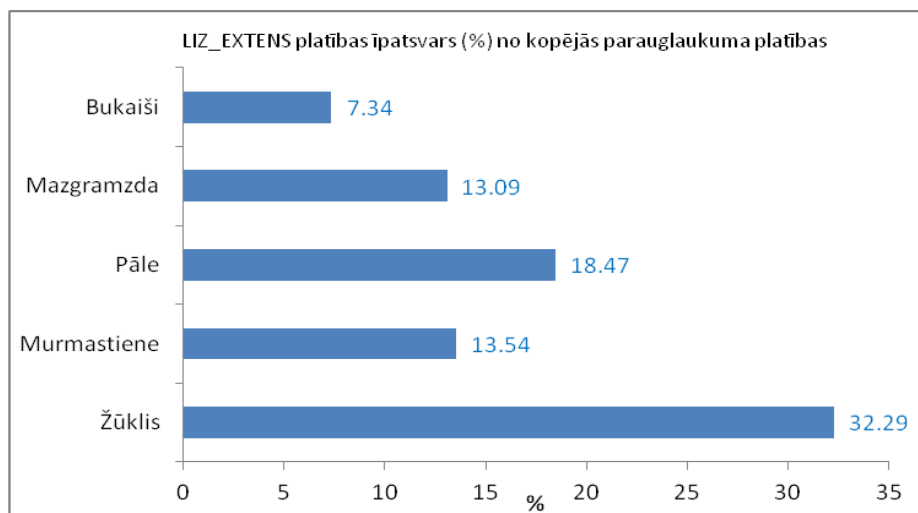
Pamanāma sakarība ir konstatēta ne tikai starp ikgadējām ligzdošanas blīvuma un LIZ_EXTENS īpatsvara svārstībām, bet arī starp vidējiem LIZ_EXTENS īpatsvaram parauglaukumos un tajos konstatētajiem vidējiem ligzdošanas blīvumiem – jo parauglaukumā lielāks LIZ_EXTENS īpatsvars no laukuma kopējās platības, jo lielāks tajā ligzdošanas blīvums/ligzdojošo pāru skaits (36.; 37. att.).



36. attēls. Ligzdošanas vidējā blīvuma atkarība no LIZ_EXTENS (LAD dati) vidējā īpatsvara parauglaukumos (2007.-2011.)

37. attēls. Ligzdošanas vidējā blīvuma (2007.-2011.) atkarība no LIZ_EXTENS (Corine_Land_Cover, Dati: EEA) īpatsvara parauglaukumos 2006. gadā

Statistiski apstiprinātas ticamības trūkums visticamāk ir izskaidrojams ar nelielu gadu skaitu. Palielinoties gadu skaitam, ir sagaidāma statistiski ticama korelācija. Konkrētās korelācijas ticamības līmenis $p=0.1018$ nozīmē, ka apgalvojums ir patiens 90,18 gadījumos no 100. Taču bioloģiskajos pētījumos ir pieņemts uzskatīt, ka apgalvojums ir ticams, ja tas ir patiens vismaz 95 gadījumos no 100 ($p \geq 0,05$). Konstatētā likumsakarība, ka lielāks LIZ_EXTENS īpatsvars nosaka arī lielāku ligzdošanas blīvumu, iespējams, ir izskaidrojams lielajam mazo ērgļu ligzdošanas blīvumam „Žūklī” – šeit LIZ_EXTENS ir ievērojami lielāks (32,29%) kā citos parauglaukumos (38. att.). „Žūklī” konstatētais ligzdošanas blīvums 2003. gadā – 33 klātesoši pāri/100km², ir lielākais blīvums visā sugas areālā (BERGMANIS ET AL. 2006), kas turpmākajos gados ievērojami samazinājās un ir stabilizējies aptuveni 25 pāru/100km² līmenī. Jāatzīmē, ka lielo ligzdošanas blīvumu parauglaukumā, papildus lielajam LIZ_EXTENS īpatsvaram, nosaka arī ligzdošanai labvēlīgais mozaīkveida mežu izvietojums, visu mežu augšanas apstākļu tipu piemērotība ligzdošanai un labvēlīgā mežu attiecība pret LIZ proporcijās 1:1.

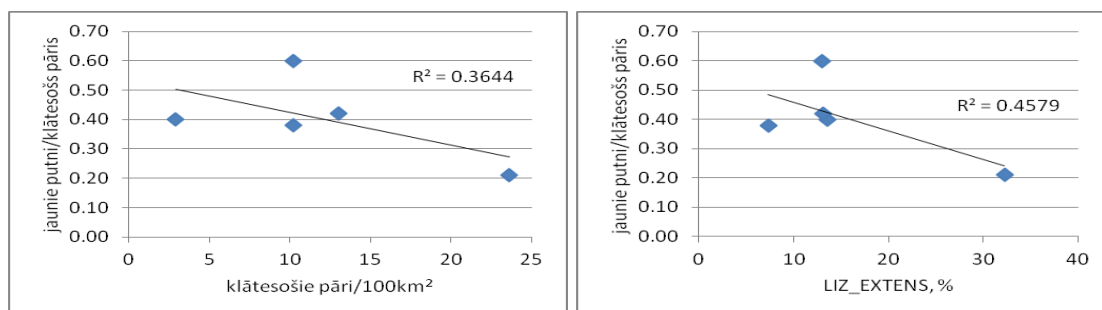


38. attēls. LIZ_EXTENS vidējie īpatsvari mazo ērgļu monitoringa parauglaukumos 2007.-2011.

Tika arī pārbaudīta arī sakarība starp mazo ērgļu ligzdošanas blīvumu un kopējo LIZ īpatsvaru, taču šo parametru saistība netika konstatēta. Piemēram, „Bukaišos” LIZ (lauka bloki LBL) platība ir vislielākā (61.46%) un, pamatojoties uz telemetrijas

pētījumā konstatētajām atziņām par teritoriju lielumu atkarībām no barošanās (LIZ) biotopu īpatsvaram (jo vairāk LIZ, jo mazākas teritorijas, kas, savukārt, nosaka lielāku ligzdošanas blīvumu), it kā būtu sagaidāms, ka arī blīvums „Bukaišos” varētu būt vislielākais. Taču, neraugoties uz lielo LIZ īpatsvaru, blīvums „Bukaišos” ir vidējs, kas acīmredzot ir izskaidrojams ar salīdzinoši nelielo LIZ_EXTENS (tikai 7.34% salīdzinājumā ar 13% - 32.29% citos laukumos!).

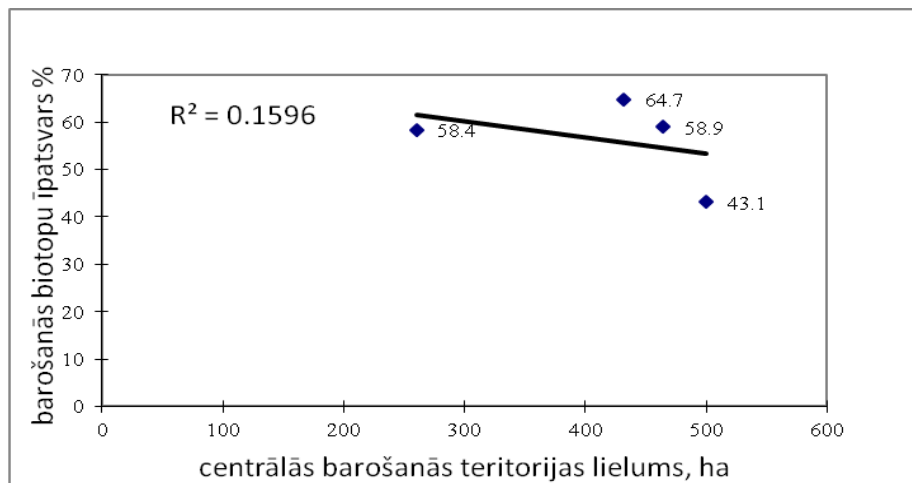
Rezultātu analīzē tika konstatēta vēl viena sakarība – jo lielāks ligzdošanas blīvums, jo zemākas sekmes (39 att.). Tā kā lielāks LIZ_EXTENS izraisa lielāku blīvumu (36., 37. att.), tad it kā varētu pieņemt, ka lielāks LIZ_EXTENS samazina sekmes un neveicina populācijas ilgtspējīgu attīstību (40. att.). Taču, analizējot ligzdošanas sekmes parauglaukumos ar atšķirīgu ligzdošanas blīvumu, tika konstatēts, ka lielāks ligzdošanas blīvums gala rezultātā tomēr nodrošina lielāku izlidojušo jauno putnu skaitu uz laukuma vienību. Piemēram, kaut arī „Žūklī” ligzdošanas sekmes ir viszemākās, kopējais izlidojušo jauno putnu skaits/100km², salīdzinājumā ar citiem parauglaukumiem, tomēr ir vislielākais. Respektīvi, liela ligzdošanas blīvuma reģioni producē vairāk jaunus putnus! Savukārt, lielāku blīvumu veicina lielāks LIZ_EXTENS īpatsvars teritorijā.



39. attēls. Ligzdošanas sekmju (Xvid.) atkarība no ligzdošanas blīvuma (Xvid.) parauglaukumos (2007.-2011.)

40. attēls. Ligzdošanas sekmju (Xvid.) atkarība no LIZ_EXTENS (Xvid.) parauglaukumos (2007.-2011.)

Ņemot vērā iepriekš minēto, var secināt, ka pie noteikta LIZ un mežu attiecības sliekšņa konkrētos apstākļos lielākam kopējam LIZ īpatsvaram ir pozitīva ietekme uz barošanās teritoriju lielumu (jo vairāk LIZ mazo ērgļu ligzdošanas teritorijā, jo mazāka teritorija nepieciešama barības ieguvei un līdz ar to jo mazākas ir barošanās teritorijas) un līdz ar to uz ligzdošanas blīvumu un ligzdošanas sekmēm. Telemetrijas pētījumā Latvijā (BERGMANIS 1999) ir noskaidrots, ka „Murmastienē” ar mežainības un LIZ attiecībām aptuveni 1:1 vismazākās barošanās teritorijas ir pāriem, kuru ligzdu apkārtnē kopējais LIZ īpatsvars ir 59-65%, savukārt LIZ īpatsvaram pazeminoties zem 50%, palielinās teritoriju lielumi (41. att.). Līdz ar to no mazā ērgļa aizsardzības viedokļa teritorijās ar LIZ īpatsvaru zem 40% nav vēlams to apmežošana. Taču šo sakarību interpretācijā jāņem vērā apstākļi, ka mazo ērgļu ligzdošanas blīvumu ietekmē ne tikai LIZ_EXTENS un ne tikai LIZ kopumā, bet arī citi parametri un pārāk liels LIZ/LIZ_EXTENS ne visās situācijās nozīmēs lielu vai lielāku blīvumu.



41. attēls. Telemetrēto mazo ērgļu (n=4) centrālo barošanās teritoriju lielumu atkarība no barošanās biotopu (LIZ) īpatsvara 2500 m rādiusā ap ligzdu

Kā jau iepriekš tika minēts, zemes lietojuma veidi nav vienīgais ietekmējošais faktors, tāpēc lauksaimniecībā izmantojamo zemju lietojuma ietekmes uz mazā ērgļa populāciju novērtēšana turpmāk būtu veicama, izvērtējot arī citus ietekmējošos faktoros. Lai iegūtu pilnīgāku priekšstatu par mazā ērgļa populāciju regulējošo mehānismu, ir jāveic ietekmējošo faktoru komplekss izvērtējums – jāanalizē gan mežu strukturālais (masīvu forma, fragmentācija, meža robežlīnijas garums) un kvalitatīvais (augšanas apstākļu tipi, vecuma struktūra) izvietojums, gan dažādu ainavas struktūrelementu izvietojums (apdzīvotas vietas, ceļi, pamestas mājvietas ar koku grupām, atsevišķi augoši koki, koku rindas u.c.).

Zinot mazā ērgļa populāciju būtiskākos ietekmējošos faktoros, no kuriem kā viens no nozīmīgākajiem ligzdošanas vietās ir atzīmējams lauksaimniecībā izmantojamo zemju lietojums, var novērtēt dažādu lauku attīstības plāna finanšu instrumentu potenciālo ietekmi uz mazā ērgļa populāciju. Tā kā nozīmīgākais mazā ērgļa barošanās biotops ir lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotās platības – pastāvīgās pļavas, atmatas un sētie zālāji, kā arī papuves (ligzdošanas perioda otrajā pusē), visnozīmīgākie ir šo biotopu uzturēšanu tieši un netieši veicinošie faktori (piemēram, saimniecību ekonomiskais lielums, saimniecību specializācija) un pasākumi (dažādi projekti atbilstoši konkrētās ass pasākumiem un citi LAP pasākumi, skatīt <http://www.lad.gov.lv/lv/es-atbalsts/tiesie-maksajumi/atbalsta-likmes-2011-gada/>).

Viens no rādītājiem, kas indikatīvi ļauj spriest par ekonomisko aktivitāšu un lauksaimniecības intensifikācijas ietekmi uz bioloģisko daudzveidību un līdz ar to arī uz mazā ērgļa ligzdošanu, ir saimniecību ekonomiskais lielums. Var pieņemt, ka mazās un vidējās saimniecības ir videi draudzīgākas un neizmanto tik intensīvas metodes kā lielās saimniecības. Tāpat atzīmējams, ka mazo saimniecību apsaimniekoto zemju lauki ir mazāki, tādējādi nodrošinot lielāku fragmentāciju (mozaīkveida efektu) un ar to saistītu ainavas robežstruktūru daudzveidību. No mazo ērgļu parauglaukumiem vislielākais lielo saimniecību īpatsvars (57%) ir „Bukaišos”, savukārt „Murmastienē”, „Žūklī”, „Mazgramzdā” un „Pālē” tas ir attiecīgi 22%, 31%, 38% un 24%. Pēc saimniecību iedalījuma pa specializācijām (laukkopība, ganāmo mājlopu audzēšana, piena lopkopība, jaukta specializācija) negatīvāka ietekme uz mazā ērgļa ligzdošanu ir laukkopības saimniecībām, jo to apsaimniekotajās platībās audzētās graudaugu kultūras mazā ērgļa barības ieguvē ir maz piemērotas (labība, galega) vai nepiemērotas (rapsis, kukurūza). Savukārt pozitīva ietekme ir ganāmo mājlopu audzēšanai un piena lopkopībai, jo tiek uzturētas pļavas un ganības, kas ir nozīmīgi mazā ērgļa barošanās biotopi. Vislielākais laukkopības īpatsvars ir

„Bukaišos” (75% saimniecību), savukārt „Murmastienē”, „Žūklī”, „Mazgramzdā” un „Pālē” tas ir attiecīgi 57%, 38%, 51% un 35%. Analizējot lauku saimniecību modernizācijā un daļēji naturālo saimniecību pārstrukturēšanā patērētos līdzekļus, modernizācijā vislielākie līdzekļi ir ieguldīti „Bukaišos” un „Murmastienē”, savukārt saimniecību pārstrukturēšanā vislielākie līdzekļi ir ieguldīti „Murmastienē”.

Var secināt, ka mazā ērgļa ligzdošanu negatīvi ietekmējošo faktoru visizteiktākā dominance ir novērojama „Bukaišos” (par ko liecina arī viszemākais lauksaimniecībā ekstensīvi izmantojamo platību LIZ_EXTENS īpatsvars 7,34%, sk. 14. tab.) un „Murmastienē” – šajos parauglaukumos ir vislielākais lielo saimniecību īpatsvars („Bukaiši”), vislielākais laukkopības īpatsvars („Bukaiši”, „Murmastiene”), vislielākie modernizācijā ieguldītie līdzekļi („Bukaiši”, „Murmastiene”) un vislielākie saimniecību pārstrukturēšanā ieguldītie līdzekļi („Murmastiene”).

Ņemot vērā iepriekš konstatētos faktus par mazā ērgļa barības ieguvē piemērotajiem biotopiem un citiem nozīmīgiem ainavas struktūrelementiem, ir veikta „Lauku attīstības plāna 2007-2013” 2. ass pasākumu (Vides un lauku ainavas uzlabošana) kā nozīmīgākā bioloģisko daudzveidību ietekmējošā instrumenta ietekmes uz mazā ērgļa ligzdošanu izvērtēšana, vērtējuma rezultāti apkopoti 15. tabulā, iekļaujot gan patlaban realizētos pasākumus Latvijā, gan tos, kuri ir pārtraukti vai netiek realizēti.

15. tabula. „Lauku attīstības plāna 2007-2013” 2. ass pasākumu (mērķis – ilgtspējīga lauksaimniecības un mežsaimniecības zemes lietošana) ietekmes uz mazā ērgļa ligzdošanu novērtējums (0 neitrāla, + pozitīva, - negatīva)

Pasākuma nosaukums	Ietekmes vērtējums	Vērtējuma pamatojums
1. Mazāk labvēlīgo apvidu maksājumi	0	Pasākumam būtu pozitīvāka ietekme, ja maksājums tiktu diferencēts, vairāk atbalstot ekstensīvo LIZ apsaimniekošanu.
2. Natura 2000 maksājumi un maksājumi, kas saistīti ar Ūdens struktūrdirektīvas ieviešanu	+	Tiek veicināta pastāvīgo pļavu uzturēšana Natura 2000 teritorijās
3. Agrovīdēs maksājumi		
3.1. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (PPG, nektāraugi)	+	Tiek veicināta pastāvīgo pļavu uzturēšana
3.2. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (vasaras kvieši, ziemas kvieši, rudzi, vasaras mieži, ziemas mieži, auzas, tritikāle, griķi, vasaras rapsis, ziemas rapsis, zirņi, lauku pupas, saldā lupīna, eļļas lini šķiedras lini, dažādi laukaugu maisījumi no iepriekš nosauktajām laukaugu kultūrām, cukurbietes, pārējās kultūras uz aramzemes, aramzemē sētie ilggadīgie zālāji, zālāji sēklu iegūšanai, graudaugi un pākšaugi zaļbarībai un skābbarībai, kukurūza zaļbarībai un skābbarībai, papuve)	0	Pasākumam, iespējams, ir pozitīva ietekme, jo tiek izpildīta virkne videi draudzīgas apsaimniekošanas nosacījumu, tomēr tās ietekme būtu noskaidrojama turpmākos pētījumos
3.3. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (dārzeņi, garšaugi, piemājas dārzi)	0	
3.4. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (kartupeļi, cietes kartupeļi)	0	
3.5. Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (augļu koki, ogulāji)	0	
3.6. Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos	+	Tiek veicināta pastāvīgo pļavu uzturēšana
3.7. Buferjoslu ierīkošana (tūruma, novadgrāvja, ūdenstilpņu)	+	Tiek veicināta mazā ērgļa barošanās biotopu un ainavas robežstruktūru uzturēšana aramzemes platībās
3.8. Integrētās dārzkopības ieviešana un veicināšana (visas kultūras)	0	Tiek veicināta mazā ērgļa barošanās biotopa (nokulti graudaugu sējumi) uzturēšana pirmsmigrācijas periodā

3.9. Rugāju lauks ziemas periodā	+	Nokulti un neaparti graudaugu sējumi ir piemēroti mazā ērgļa barošanās biotopi ligzdošanas perioda beigās (augustā/septembrī), līdz putnu rudens migrācijai
3.10. Lauksaimniecības dzīvnieku ģenētisko resursu saglabāšana (visi)	0	
4. Dzīvnieku labturības maksājumi	0	
5. Atbalsts neienesīgajām investīcijām	0	
6. Lauksaimniecības zemju pirmreizējā apmežošana (teritorijās ar LIZ īpatsvaru ≤40%)	-	Samazinās mazā ērgļa medību biotopu platību
7. Agromežsaimniecības sistēmu pirmreizēja izveidošana uz lauksaimniecības zemes	-	Samazinās mazā ērgļa medību biotopu platību
8. Lauksaimniecībā neizmantojamo zemju pirmreizēja apmežošana	-	Samazinās mazā ērgļa medību biotopu platību
9. Natura2000maksājumi	+	Veicina ligzdošanas biotopa saglabāšanu
10. Meža vides maksājumi	+	Veicina ligzdošanas biotopa saglabāšanu
11. Mežsaimniecības ražošanas potenciāla atjaunošana un preventīvo pasākumu ieviešana	0	

4. Secinājumi

1. Nozīmīgākais mazā ērgļa barošanās biotops ir lauksaimniecībā ekstensīvi izmantotās zemes – pļavas, zālāji, atmatas.
2. Ievērojama nozīme sekmīgas barības ieguves nodrošināšanā ir nopļautām pļavām un nokultiem kultūraugu sējumiem, kas izskaidrojamas ar barības dzīvnieku labāku pieejamību.
3. Nozīmīgi barošanās biotopi, it īpaši tiešā ligzdu tuvumā, ir pārplūstošas seklas ieplakas pļavās un atmatās ar tām raksturīgu augstu varžu koncentrāciju, kas ir nozīmīgi mazā ērgļa barības dzīvnieki.
4. No lauksaimniecībā izmantojamām zemēm mazie ērgļi vismazāk medī labības, kukurūzas, rapša un galegas sējumos. Kukurūzas, rapša un galegas laukos mazie ērgļi uzsāk medīt tikai pēc to nokulšanas, jo šo kultūru veģetācijas augstums un blīvums ir nepiemēroti augsts barības ieguvei.
5. Īpaši nozīmīgi ainavas struktūrelementi sekmīgas barības ieguves nodrošināšanā ir dažādas vertikālas struktūras kā atsevišķi augoši koki un to grupas, koku rindas, koka elektrības/telefona stabi.
6. Pie lielāka ligzdošanas blīvuma ligzdošanas sekmes ir zemākas, taču kopumā liela ligzdošanas blīvuma reģioni producē vairāk jaunos putnus. Savukārt, lielāku blīvumu veicina lielāks lauksaimniecībā ekstensīvi izmantoto platību īpatsvars teritorijā.
9. Kā mazā ērgļa ligzdošanu veicinoša pozitīvi ir vērtējama bioloģiskās lauksaimniecības platību palielināšanās parauglaukumos „Žūklis”, „Mazgramzda”, „Bukaiši” un „Pāle”, kā arī neapartu labības lauku (pāpuvju) platību palielināšanās „Pālē”, jo šie faktori uzlabo mazā ērgļa barošanās biotopu kvalitāti.
10. Kā mazā ērgļa ligzdošanu negatīvi ietekmējoša ir atzīmējama aramzemes un it īpaši rapša sējumu palielināšanās parauglaukumos „Murmastiene”, „Mazgramzda” un „Bukaiši”.
11. Pēc saimniecību ekonomiskajiem rādītājiem mazā ērgļa ligzdošanai nelabvēlīgāki ir reģioni ar augstāku lielo saimniecību un laukkopības specializācijas īpatsvaru.
12. Teritorijās ar lielāku lauksaimniecībā ekstensīvi izmantoto platību - pļavu zālāju un atmatu īpatsvaru ir lielāks mazo ērgļu ligzdošanas blīvums/ligzdojošo pāru skaits, sakarības pārbaudei nepieciešami turpmāki ilgstošāki pētījumi.

5. Ieteikumi LAP pasākumu uzlabošanai un papildināšanai no bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas un mazā ērgļa ligzdošanu veicināšanas viedokļa, kā arī ieteikumi turpmākiem pētījumiem

1. Jāturpina 2. ass pasākumu ieviešana, īpaši veicinot lauksaimniecībā ekstensīvi izmantoto platību saglabāšanu vismaz esošajā apmērā vai šādu platību palielināšanu.
2. Jālīdzsvaro 2. ass pasākumu un pastāvīgo pļavu/ganību uzturēšanas finansiālais atbalsts, ekonomiski veicinot šo pasākumu konkurētspēju ar citiem Lauku attīstības plāna pasākumiem:
 - 2.1. Jāpalielina MLA maksājums par *pastāvīgo pļavu (710), aramzemē sēto ilggadīgo zālāju (720), papuvju (610)*, kā arī par Agrovīdēs pasākumu – *Natura 2000 maksājumi un maksājumi, kas saistīti ar Ūdens struktūrdirektīvas ieviešanu, Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (PPG, nektāraugi), Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālājos, Buferjoslu ierīkošana (tīruma, novadgrāvja, ūdenstilpņu), Rugāju lauks ziemas periodā, Natura2000 maksājumi, Meža vides maksājumi* – uzturēšanu;
 - 2.2. Jāpalielina maksājums sekojošiem Agrovīdēs pasākumiem: *Natura 2000 maksājumi un maksājumi, kas saistīti ar Ūdens struktūrdirektīvas ieviešanu, Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība (PPG, nektāraugi), Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālājos, Buferjoslu ierīkošana (tīruma, novadgrāvja, ūdenstilpņu), Rugāju lauks ziemas periodā, Natura2000 maksājumi, Meža vides maksājumi*;
 - 2.3. Jāsamazina maksājums sekojošiem Agrovīdēs pasākumiem: *Lauksaimniecības zemju pirmreizējā apmežošana, Agromežsaimniecības sistēmu pirmreizēja izveidošana uz lauksaimniecības zemes, Lauksaimniecībā neizmantojamo zemju pirmreizēja apmežošana*.
3. Jāatceļ laika ierobežojums bioloģiski vērtīgo zālāju pļaušanai, vienlaicīgi nosakot vienreizējās pļaušanas kritēriju, tādējādi veicinot šādu platību saglabāšanu un to izmantošanu piena lopkopībā un ganāmo mājlopu audzēšanā.
4. Jāizstrādā un jāievieš atbalsta shēma nozīmīgu ainavas struktūras elementu – mitru ieplaku (līdzīgi kā meža apsaimniekošanā mitras ieplakas ir obligāti saglabājamās struktūras kailcirtēs), atsevišķi augošu koku un koku grupu (līdzīgi kā meža apsaimniekošanā tiek saglabāti ekoloģiskie koki vai to grupas) saglabāšanā, veicinot mazā ērgļa barības bāzes saglabāšanu un ieguves efektivitāti (atsevišķi augošu koku gadījumā jāveicina neapartas aizsargjoslas veidošana ap koku tā vainaga projektīvā seguma lielumā).
5. Lai mazinātu lielu vienlaidus kultūraugu sējumu fragmentējošo ietekmi, un, lai veicinātu mazā ērgļa barības pieejamību, gar mežmalām, ceļiem un grāvjiem (gar vietām, kur aug koki un kuras mazie ērgļi izmanto barības objektu novērošanā) ir saglabājamās aptuveni 5 m platas neapartas joslas.
6. Teritorijās ar lauksaimniecībā izmantojamo zemju īpatsvaru zem 40% nav vēlama/nav atbalstāma to apmežošana.
7. Lai iegūtu pilnīgāku priekšstatu par mazā ērgļa populāciju regulējošo mehānismu un par Lauku attīstības programmas pasākumu ietekmi uz sugas

populāciju, ir jāveic ietekmējošo faktoru komplekss izvērtējums – savstarpēji saistīti ir jāanalizē lauksaimniecībā izmantojamo zemju, mežu strukturālais (masīvu forma, fragmentācija, meža robežlīnijas garums) un kvalitatīvais (augšanas apstākļu tipi, vecuma struktūra), kā arī dažādu ainavas struktūrelementu (apdzīvotas vietas, ceļi, pamestas mājvietas ar koku grupām, atsevišķi augoši koki, koku rindas u.c.). izvietojums.

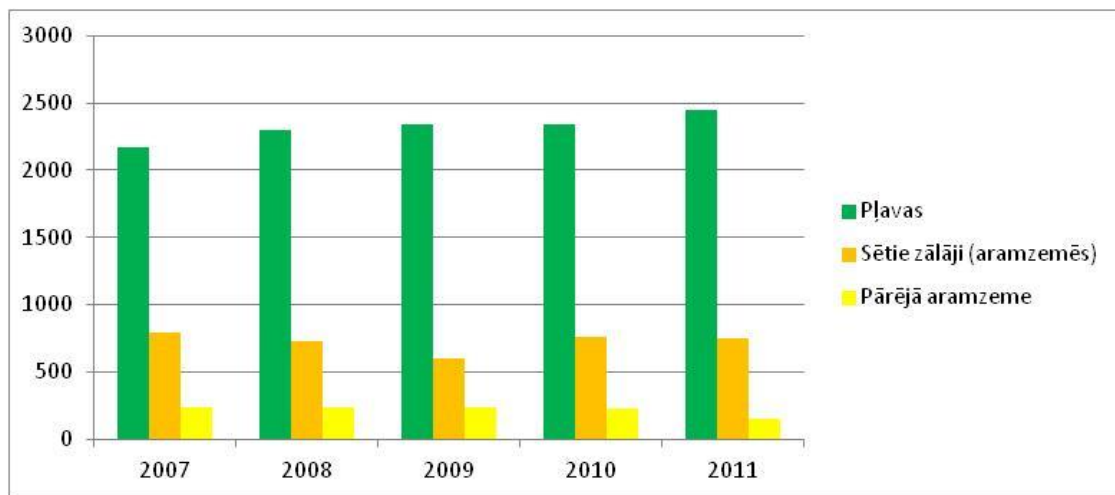
8. Lai iegūtu objektīvāku informāciju par lauksaimniecībā izmantojamo zemju ietekmi uz mazā ērgļa populāciju, pētījumu parauglaukumos jānoskaidro LIZ telpiskais izvietojums lauka blokos, jānoskaidro atbalstam nepieteikto platību atbilstība izmantošanas veidiem, kā arī jāveic dažādu ainavas struktūras elementu (apdzīvotas vietas, ceļi, pamestas mājvietas ar koku grupām, atsevišķi augoši koki, koku rindas) kartēšana.
9. Jānoskaidro nozīmīgāko barības objektu (peļveidīgo grauzēju, varžu, kurmju) sastopamība dažādos lauksaimniecībā izmantojamo zemju veidos.
10. Arī turpmāk nepieciešama sistemātiska un regulāra mazā ērgļa monitoringa veikšana parauglaukumos, nodrošinot šo nozīmīgo datu rindu nepārtrauktību.
11. Ņemot vērā mazā ērgļa kā Latvijai tipisko ainavu indikatorsugas nozīmi (raksturo gan meža, gan LIZ ekoloģisko stāvokli), turpmākie pētījumi pēc jau šajā novērtējumā izmantotās un līdz šim Latvijā maz pielietotās starpdisciplinārās pieejas būtu izmantojami arvien plašāk, tādējādi nodrošinot saikni starp tādām nozarēm kā lauksaimniecība, mežsaimniecība un dabas aizsardzība.

6. Izmantotā literatūra

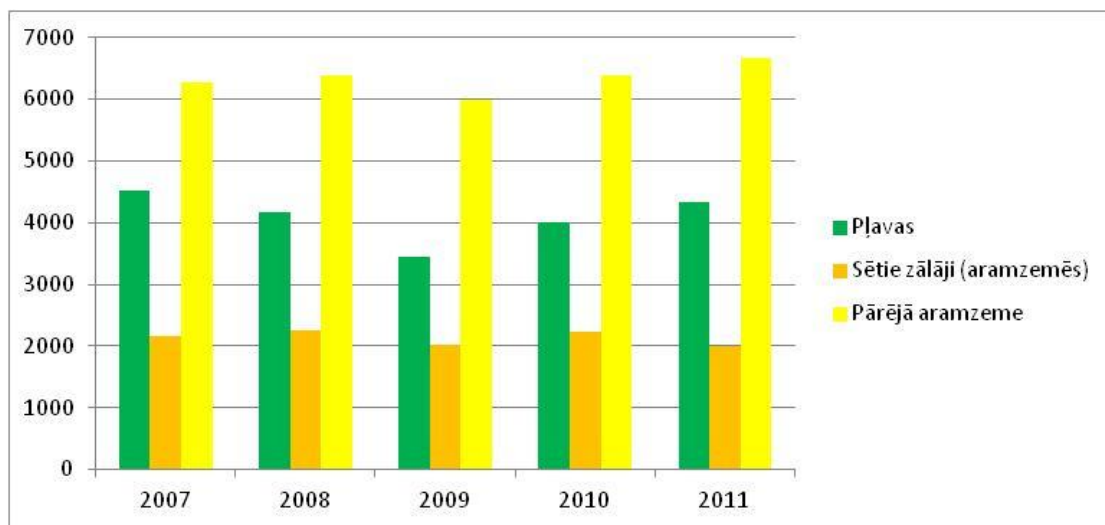
- APPROACHES FOR ASSESING THE IMPACTS OF THE RURAL DEVELOPMENT PROGRAMM IN THE CONTEXT OF MULTIPLE INTERVENING FACTORS. RĪGAS STARPTAUTISKĀ EKONOMIKAS UN BIZNESA ADMINISTRĀCIJAS AUGSTSKOLA EKONOMIKAS UN BIZNESA INSTITŪTS, 2010
- AUNIŅŠ, A. 2010(a). Dienas putnu monitorings 2010. gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- AUNIŅŠ, A. 2010(b). Par Lauku attīstības programmas 2007.-2013. gadam novērtēšanai veikto saistībā ar līguma Nr.UBE-2010-0081-B izpildi. Atskaite, Rīga.
- BERGMANIS, U. 1999: Taxonomy, distribution, number and ecology of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* C. L. Brehm in Latvia. Summary of a promotion paper for the degree of doctor biology. Riga
- BERGMANIS, U. 2004¹: Teiču dabas rezervāta Pētījumu daļas vadītāja Uģa Bergmaņa atskaite par veiktajiem pētījumiem un pasākumiem dabas aizsardzībā 2003. gadā. Ļaudona
- BERGMANIS, U. 2004²: Analysis of breeding habitats of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Latvia. In: Chancellor, R. D. & B.-U. Meyburg eds. Raptors Worldwide. WWGBP/MME. Penti Kft. Budapest: 537-550
- BERGMANIS, U. 2012: Lebensräume des Schreiadlers in Lettland und Strategien uz seniem Schutz. In: Kinser, A. & Münchhausen, H. Frhr. v. (Hrsg.). Der Schreiadler im Sturzflug – Erkenntnisse und Handlungsansätze im Schreiadlerschutz. Tagungsband zum 1. Schreiadlersymposium der Deutschen Wildtier Stiftung am 29. September 2011 an der Universität Potsdam, Griebnitzsee, ISBN 978-3-936802-13-9, 116 S.
- BERGMANIS, U. 2012: – Atskaite par mazā ērgļa, klinšu ērgļa, jūras ērgļa un zivju ērgļa monitoringu Latvijā. AS „Latvijas valsts meži”
- BERGMANIS, U.; PETRINS, A.; CIRULIS, V.; MATUSIAK, J.; KUZE, J. 2006: Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Latvia – current status, endangerment and perspectives. In: Stubbe, M., Stubb, A. (Hrsg.): Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 5:95-115. – Halle/S.
- LOOFT, V. & BUSCHE, G. 1990: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 2: Greifvogel. 2., korrig. Auflage
- MEYBURG, B.-U. 1991: Der Schreiadler (*Aquila pomarina*): bisherige und zukünftige Bemühungen um seine Erforschung und seinen Schutz. In: Stubbe, M. (Hrsg.): Populationsökologie Greifvogel- u. Eulenarten 2: 89-105 Wiss. Beitr. Univ. Halle 1991/4
- SCHELLER, W., BERGMANIS, U., MEYBURG, B.-U., FURKERT, B., KNACK, A., RÖPER, S. 2001: Raum – Zeit – Verhalten des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). Acta ornithoecol., Jena 4.2-4:75-236.
- SCHELLER, W., MEYBURG, B.-U. 1995: Schreiadler. In: Kostrzewa, A. & Speer, G. (Hrsg.): Greifvögel in Deutschland. Bestand, Situation, Schutz. AULA-Verlag Wiesbaden

7. Pielikumi

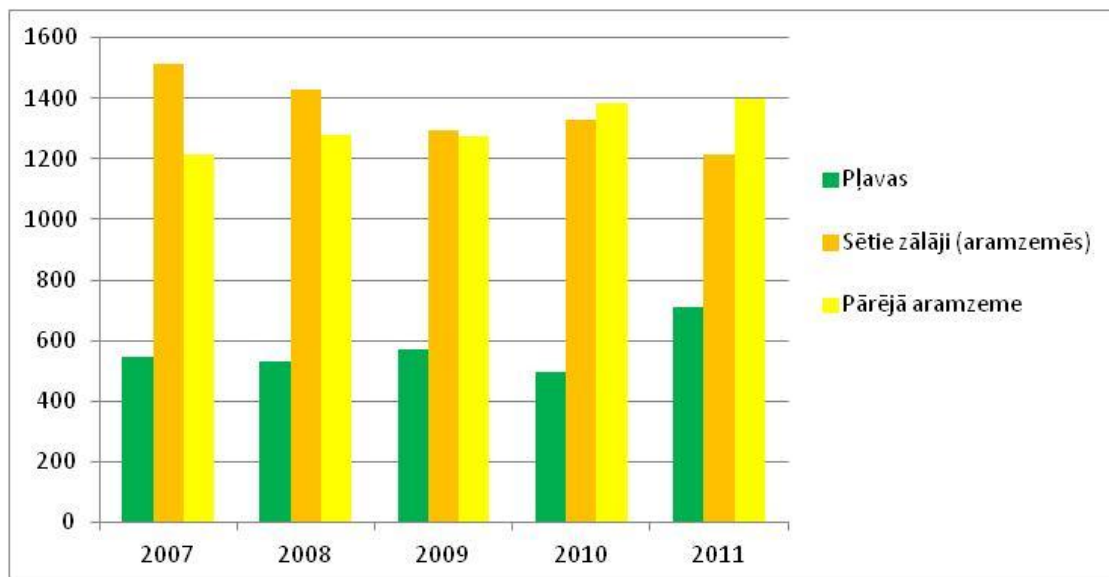
1. pielikums. LIZ struktūra mazā ērgļa parauglaukumos



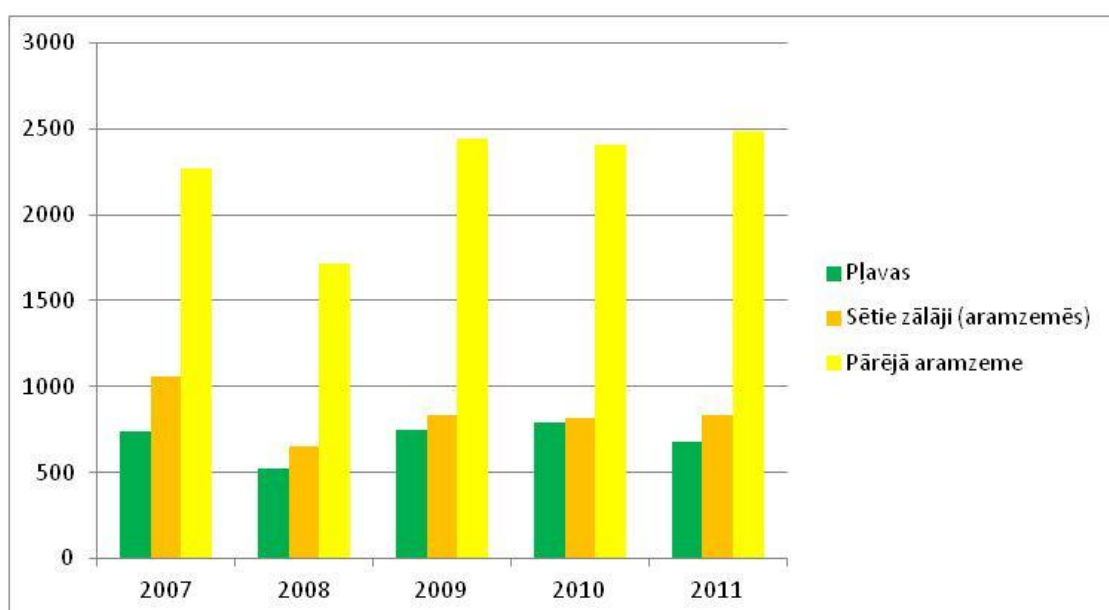
LIZ struktūra parauglaukumā „Žūklis” lauku blokos deklarētajās platībās no 2007.- 2011. gadam



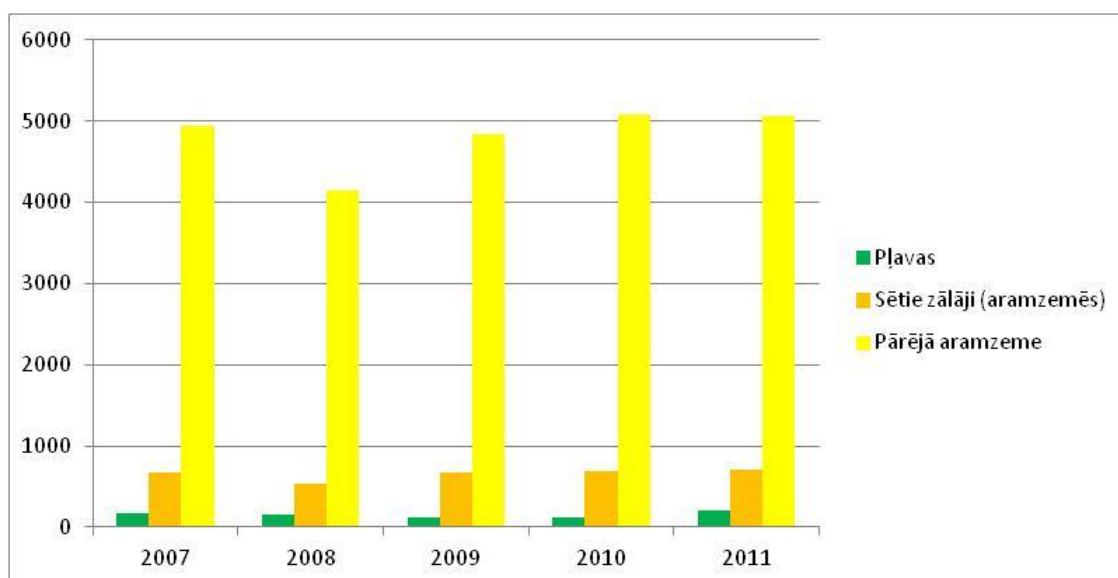
LIZ struktūra parauglaukumā „Murmastiene” lauku blokos deklarētajās platībās no 2007.- 2011. gadam



LIZ struktūra parauglaukumā „Pāle” lauku blokos deklarētajās platībās no 2007.- 2011. gadam



LIZ struktūra parauglaukumā „Mazgramzda” lauku blokos deklarētajās platībās no 2007.- 2011. gadam

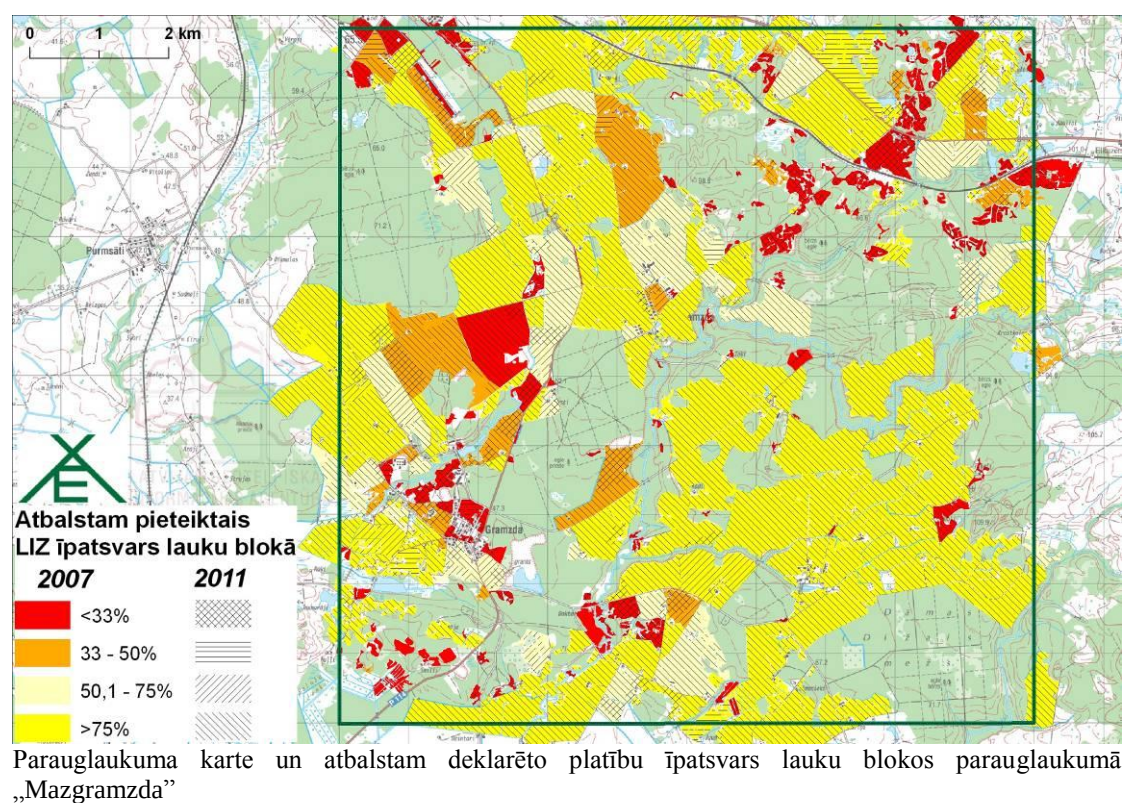
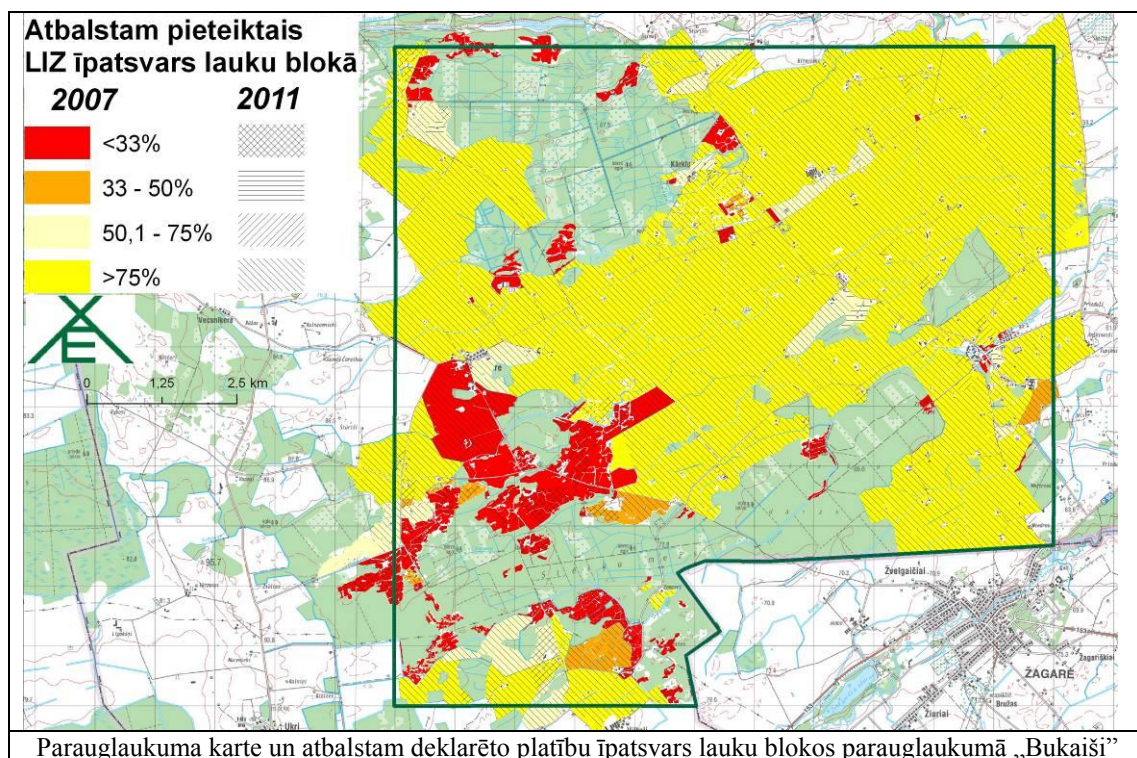


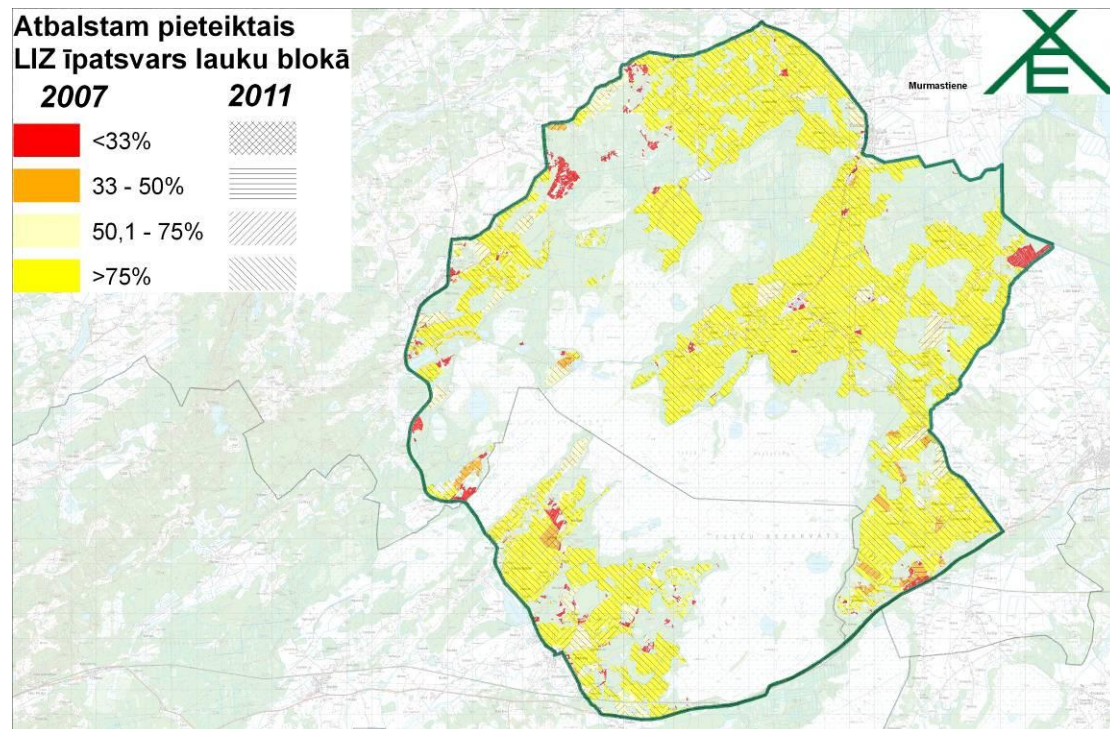
LIZ struktūra parauglaukumā „Bukaiši” lauku blokos deklarētajās platībās no 2007.- 2011. Gadam

2. pielikums. Platību maksājumiem deklarētās platības un nozīmīgākās 2.ass pasākumos
LAP 2007-2013 ietvaros deklarētās platības mazā ērgļa parauglaukumos

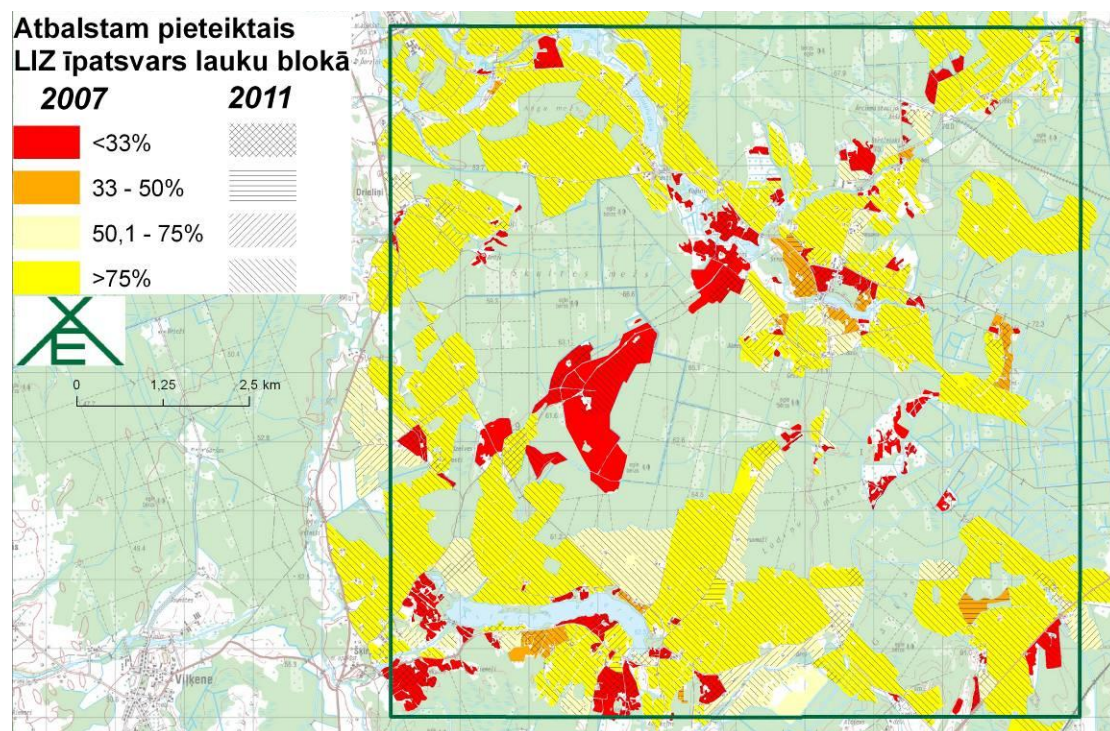
Gads	Lauku bloku platība, ha	VPM, ha	VPM, %	BDUZ, ha	BLA kopā, ha	N2000, ha
<i>Žūklis</i>						
2007	3817	3151	83	1217	760	2045
2008	3812	3168	83	1228	896	2149
2009	3786	3145	83	1273	839	2254
2010	3780	3199	85	1240	1121	2226
2011	3731	3344	90	1256	1193	2392
<i>Murmastiene</i>						
2007	14895	12649	85	570	1275	181
2008	14818	12542	85	592	1329	179
2009	14752	11219	76	527	1213	189
2010	14532	12360	85	675	1366	223
2011	14622	12925	88	681	1226	220
<i>Pāle</i>						
2007	4335	3200	74	0	390	0
2008	4335	3177	73	0	391	0
2009	4105	2980	73	0	363	0
2010	4102	3139	77	0	392	0
2011	4006	3263	81	0	371	0
<i>Mazgramzda</i>						
2007	5382	3912	73	0	100	3
2008	5137	2762	54	0	50	3
2009	5121	3874	76	0	109	3
2010	5022	3948	79	0	176	3
2011	4980	3971	80	0	171	3
<i>Bukaiši</i>						
2007	7075	5750	81	0	102	0
2008	6803	4811	71	0	81	0
2009	6768	5624	83	0	116	0
2010	6756	5926	88	0	146	0
2011	6668	6021	90	0	154	0

3. pielikums. Atbalstam deklarēto platību izvietojums parauglaukumos

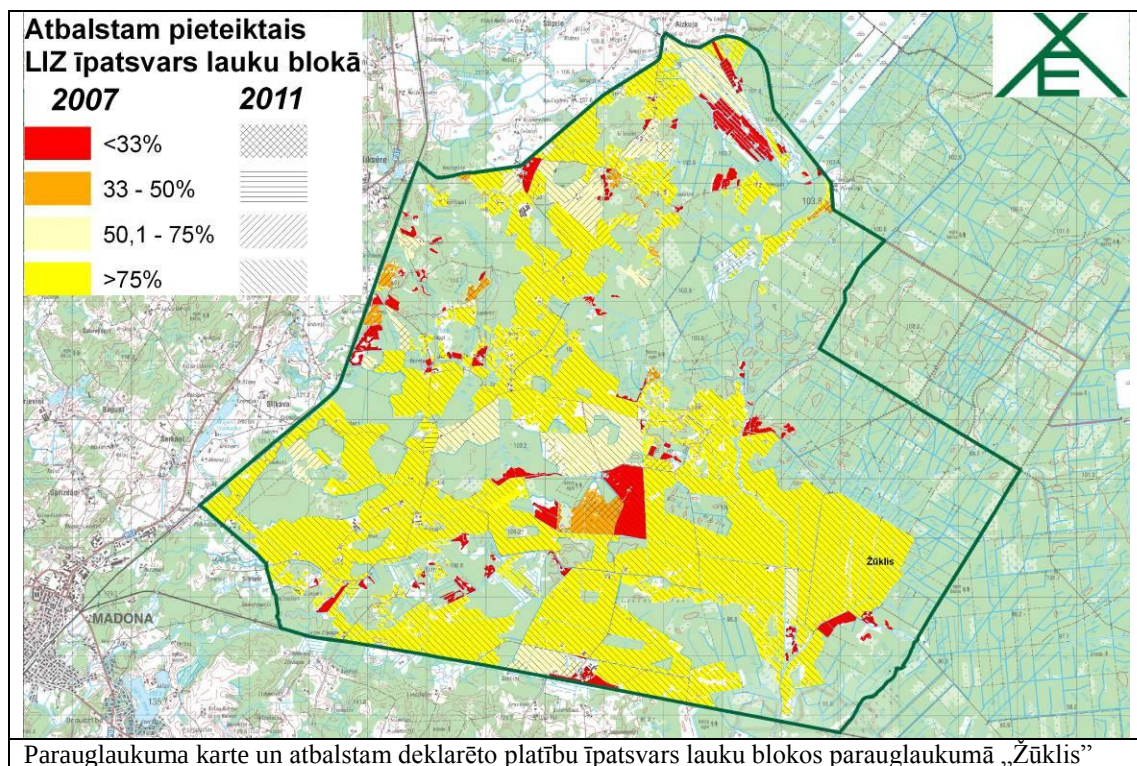




Parauglaukuma karte un atbalstam deklarēto platību īpatsvars lauku blokos parauglaukumā „Murmastiene”



Parauglaukuma karte un atbalstam deklarēto platību īpatsvars lauku blokos parauglaukumā „Pāle”



4. pielikums. Mazā ērgļa populāciju raksturojošo parametru noteikšanas metodika

Uzsākot valsts centralizēti finansētu Mazo ērgļu monitoringa programmu, pētījumi turpināti jau iepriekš izveidotajos parauglaukumos, par kuriem ir pieejama salīdzinoša informācija ilgstošā periodā (“Bukaiši”, “Murmastiene”, “Žūkļis”). Šo parauglaukumu novietojumu nosaka atbilstošas kvalifikācijas ekspertu piesaiste konkrētajām vietām. Lai iegūtu pilnīgāku priekšstatu par mazo ērgļu ligzdošanas blīvumiem, dinamiku un sekmēm ārpus Centrālvidzemes un Dienvidzemgales, pēc daļējas nejaušības principa (ņemti vērā mazo ērgļu ligzdošanai piemēroti biotopi un to fragmentācija) jeb randomizēti izraudzīti vēl divi parauglaukumi – “Pāle” (Ziemeļvidzeme) un “Mazgramzda” (Dienvidkurzeme). Parauglaukumu izvēles pamatā bija šādi principi:

- teritorijā ir paredzama vai zināma mazo ērgļu sastopamība (nebūtu loģiski izveidot parauglaukumu ar ievērojamu sauso priežu mežu īpatsvaru vai vienlaidus mežu vai lauksaimniecības zemju masīviem, kur mazo ērgļu ligzdošanas blīvums būtu neraksturīgi mazs un skaita/ligzdošanas sekmju dinamikas novērtēšana nebūtu reprezentatīva);
- parauglaukumā pārstāvēti visi reģionam raksturīgie biotopi;
- platība aptuveni 100 km²;
- forma – kvadrāts.

Pirmo parauglaukumu lielumā un formā ir atkāpes no patreiz definētajiem principiem, taču, lai iegūtās datu rindas attiecinātu uz nemainīgu teritoriju, to forma un lielums nav mainīti.

Pētījumu periods

I parauglaukuma kontrole – tiek veikta aptuveni no aprīļa vidus līdz maija pirmās dekādes beigām – periodā, kad no ziemošanas vietām atlidojušie mazie ērgļi aizņem iespējamās ligzdošanas teritorijas, aktīvi riesto un ir viegli pamanāmi. Šīs kontroles laikā tiek konstatētas klātesošo pāru teritorijas un iespēju robežās arī ligzdas (konkrētajā periodā ligzdas ir viegli pamanāmas, jo lapu koku lapas vēl nav izplaukušas). Ligzdas atrašanas gadījumā tās teritorija pēc iespējas ātrāk jāatstāj un nav pieļaujama ligzdas satura pārbaude, piekāpjot pie ligzdas (agrīnās olu aizperētības stadijās ērgļi ir jūtīgi pret traucējumiem un ligzdas bieži tiek pamestas). Konkrētajā periodā aktīvi ir visi klātesošie pāri, neatkarīgi no ligzdošanas statusa. Teritoriālie pāri pēc riestošanas perioda kļūst mazaktīvi un vēlāk ir grūti pamanāmi. Tāpēc, neveicot I parauglaukuma kontroli, var nepareizi novērtēt klātesošo pāru skaitu (periodā, kad ligzdojošo pāru ligzdās ir jau aizperētas olas vai mazuļi, teritoriālie jeb neligzdojošie pāri ir mazaktīvi un grūti pamanāmi).

II parauglaukuma kontrole – tiek veikta sākot ar jūnija otro pusi (jaunie putni ir jau paaugušies, pieaugušie putni uz ligzdu nes barību, ligzdas apmeklējums nav bīstams), tiek turpināta visu jūliju un augustā līdz pirmās dekādes beigām. Šīs kontroles laikā tiek noteikta I kontroles laikā konstatēto klātesošo pāru piederība ligzdojoša vai teritoriāla pāra kategorijai. Atbilstību kādai no kategorijām nosaka, apsekojot mazā ērgļa aizņemtās ligzdas. Piekāpjot pie ligzdām, tiek noteikts jauno putnu klātbūtne un skaits. Gadījumā, ja ligzdā nav jaunais putns, rūpīgi tiek pārmeklēts ligzdas saturs – ja tajā ir bijis dējums, tad parasti ligzdas saturā starp lapām un skujām ir pamanāmi olu čaumalas gabaliņi, dažkārt ir saglabājušās veselas olas. Šaubu gadījumā par ligzdas piederību konkrētai sugai tiek ievāktas ap ligzdu, tajā un zem ligzdas atrastās spalvas

un spalviņas (mazā ērgļa spalvas var droši atšķirt no peļu klijāna un vistu vanaga spalvām). Jāatzīmē, ka ligzdojošo un teritoriālo pāru skaita novērtējums dažkārt ir kļūdainš, jo ne vienmēr izdodas atrast ligzdas, kurās dējums ir gājis bojā – pāri no šādām ligzdām otrās kontroles laikā parasti ir mazaktīvi, dažkārt neuzturas tieši izpostītās ligzdas tuvumā un līdz ar to var tikt kļūdaini pieskaitīti teritoriālo pāru kategorijai. Kā liecinā līdzšinējā pētījumu pieredze, šādi kļūdaini secinājumi ir uzskatāmi par izņēmumiem un ievērojami neietekmē rezultātu vispārējo interpretāciju.

Neatkarīgi no uzskaišu perioda, visrezultatīvākie ir novērojumi priekšpusdienā (apt. no plkst. 09:00, atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem) un pēcpusdienā (aptuveni no 14:00). Novērojumiem vispiemērotākās ir saulainas, siltas un vējainas dienas – šādā laikā ērgļi aktīvi lido, riesto un medī un ir viegli pamanāmi. Vēsas un lietainas, kā arī ļoti karstas (+27 un vairāk grādi ēnā) dienas novērojumiem nav piemērotas.

Ligzdu un teritoriju atzīmēšana – atrastajām ligzdām tiek noteikta to precīza atrašanās mežaudzē, izmantojot GPS (globālās pozicionēšanas sistēma) uztvērēju metriskajā LKS-92 koordinātu sistēmā. Uz pārskata kartes mērogā 1:50 000 tiek atzīmētas kā zināmās ligzdas, tā arī visas ligzdošanas teritorijas, kurām ligzdas nav zināmas.

Rajonu un ligzdu nosaukumi – konstatētajiem rajoniem tiek piešķirts nosaukums pēc tuvākā vietvārda (tuvākās mājas, pļavas, meža vai upes/grāvja nosaukums), piemēram – Skaldu ferma, Lisiņas meža elektrolīnija, Trīzelnieku kapi, Sēņu birzs, Libes mežs, Libes meža ieloks, Bodes-1, Bodes-2, Tiltakalni utt.

Atrastajām ligzdām ieteicama sekojoša nosaukumu shēma: ligzda Z252LINEG, kur Z – parauglaukuma “Žūklis” pirmais burts (citiem parauglaukumiem B – Bukaiši, M – Murmastiene, P – Pāle, MG – Mazgramzda), 252 – ligzdas kārtas numurs, LIN – saīsināts rajona nosaukums (Lināju lidlauks), EG – koka suga (BE – bērzs, AP – apse, OZ – ozols, MA - melnalksnis utt.). Šādi apzīmējot atrastās ligzdas, konkrētā parauglaukuma apsekotājiem ir vienkāršāk orientēties ligzdu sarakstā, it īpaši pie ievērojama ligzdu skaita.