



PĀRSKATS
PAR PĒTĪJUMA 2017. GADA REZULTĀTIEM

PĒTĪJUMA NOSAUKUMS: **Medņu aizsardzībai nozīmīgo vides
faktoru izpēte**

IZPILDĪTĀJS: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts „Silava”

PASŪTĪTĀJS: AKCIJU SABIEDRĪBA “LATVIJAS valsts meži”
Līguma Nr. 5-5.5-0005-101-16-16

PĒTĪJUMA ZINĀTNISKAIS
VADĪTĀJS: DR. Jānis Ozoliņš, LVMI Silava vadošais pētnieks

Salaspils, 2017

SATURS

Kopsavilkums.....	3
Summary.....	4
1. Pētījuma otrā etapa uzdevumi.....	5
2. Zīdītāju uzskaites.....	6
3. Medņu dabisko ienaidnieku ietekmes novērtējums.....	9
4. Putnu uzskaites.....	14
5. Ģenētiskās daudzveidības rādītāju salīdzinājums starp Kurzemes un Vidzemes medņu mikropopulācijām	17
6. Traucējumu ietekmes novērtēšanas metodiskais risinājums.....	22
7. Eiropas Savienības nozīmes meža biotopu novērtēšana.....	24
8. Pielikumi.....	31

Kopsavilkums

Pētījuma “Medņu aizsardzībai nozīmīgo vides faktoru izpēte” otrajā etapā veikti 5 uzdevumi. (1) Zīdītāju un putnu uzskaites izvēlētajos 15 riestos, katrā atkārtojot uzskaiti trīs reizes atšķirīgās sezonās. (2) Medņu dabisko ienaidnieku – meža caunu - ietekmes novērtējums. (3) Medņu ģenētiskās daudzveidības rādītāju salīdzinājums starp Kurzemes un Vidzemes populācijām. (4) Traucējumu ietekmes pārbaudes uzsākšana uz medņu uzvedību. (5) Aizsargājamo meža biotopu inventarizācija un kvalitātes novērtēšana riestu teritorijās.

Medņu riestu teritorijās visbiežāk konstatētie zīdītāji 2017. gadā bijuši staltbrieži, stirnas un aļņi. Meža cūku skaits, salīdzinot ar 2016. gadu, ievērojami samazinājies. No plēsējiem visbiežāk sastopama meža cauna. Putnu faunā konstatētas 80 sugas, no kurām vislielākā skaitā sastopami čunčiņš, koku čipste, sarkanrīklīte, svirlītis, vītītis un žubīte. Lielāka putnu sugu daudzveidība konstatēta medņu riestos, kas atrodas Vidzemes novadā, mazāka – Sēlijas novadā. Laikā pirms medņu riestošanas konstatētas atšķirības putnu sugu daudzveidībā (Šenona indekss, Shaenon index) starp riestu centrālo daļu, kuru medņu gaiļi faktiski apmeklē riestošanas procesā, un riestu pārējo teritoriju. Centrālajā daļā šajā laikā sugu daudzveidība ir mazāka nekā perifērijā. Sākoties medņu riestošanai un ligzdošanai, sugu daudzveidība starp abām zonām izlīdzinās.

Putniem meža caunu barībā ir salīdzinoši neliela loma - pēc absolūtā sastopamības biežuma ekskrementos tikai 3,5% gadījumu. Taču barojoties ar sīkajiem zīdītājiem un meža ogām, tās kā barību izmanto arī pieejamos putnus, tajā skaitā medņus. Tādēļ liels meža caunu skaits un pastāvīga to klātbūtne jāuzskata medņiem par apdraudējumu, īpaši to ligzdošanas un cāļu vadāšanas periodā.

Ģenētiskajā analīzē, izmantojot 7 mikrosatelītu marķierus, pārbaudīts no medņu spalvām izdalīts DNS 53 indivīdiem Vidzemes populācijā un 15 indivīdiem Kurzemes populācijā. Ņemot vērā pieejamo paraugu skaita atšķirības, ģenētiskās daudzveidības rādītāji starp populācijām neparāda būtiskas atšķirības. Vidējā savstarpējā radniecība starp katru pārbaudīto indivīdu pāri abu grupu ietvaros nav augsta, kas liecina, ka abas populācijas ir pietiekami lielas, lai izvairītos no tuvradnieciskas krustošanās.

Izraudzīta un iegādāta aparatūra medņu reakcijas pētījumiem ar telemetrijas metodi uz cilvēku radītu traucējumu. Iepazīta labākā pieredze putnu sagūstīšanā un raidītāju uzstādīšanā.

Aizsargājamo meža biotopu kvalitāte medņu riestos vērtēta, izmantojot 22 kritērijus un summējot par katru kritēriju iegūtos punktus. Kopumā riestos 1039,41 ha mežu (81,92% no pārbaudītās platības) atbilst Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamiem meža biotopiem. Kvalitātes ziņā lielākā daļa biotopu novērtēti kā vidēji. Izcilas kvalitātes biotopi ir 4% no kopējās attiecīgajam biotopam atbilstošās platības. Labas kvalitātes biotopi ir 30%.

Summary

In the second stage of the study "Examination of important environmental factors for conservation of capercaillie" 5 tasks were performed. (1) Mammal and bird inventories in 15 selected leks, repeated three times in different seasons. (2) Assessment of the impact of pine martens - a natural predator of capercaillie. (3) Comparison of genetic diversity and differentiation indicators in the Kurzeme and Vidzeme capercaillie subpopulations. (4) Initiation of a survey of the impact of disturbance on the behaviour of capercaillie. (5) Inventory and quality assessment of protected forest habitats within the territory of leks.

In 2017, the mammals most commonly found in capercaillie lek territories were red deer, roe deer and elk. Compared to 2016, the number of wild boar had decreased significantly. Pine marten was the most frequent predator species. 80 bird species were identified, of which the most common were chiffchaff, tree pipit, European robin, wood warbler, willow warbler and chaffinch. The greatest diversity of bird species was found in capercaillie leks located in the Vidzeme region, and the smallest in the Selija region. Prior to the lekking period, differences in bird species' diversity (Shannon index) was detected between the central parts of leks, which are more frequented by male capercaillie during the lekking process, and the rest of the lek territory. During this period, species diversity is smaller in the central part of the lek than at the periphery. As the capercaillie lekking and nesting period begins, the species diversity between the two zones equalises.

Bird species form a relatively small proportion in the diet of pine martens, with an absolute occurrence of only 3.5% in excrements. However, while eating small mammals and wild berries, martens also use to prey on available birds, including capercaillie. Therefore, a large number of pine martens and their persistent presence should be considered as a threat to capercaillie, especially during the nesting and chick rearing period.

In a genetic analysis using 7 microsatellite markers, DNA extracted from capercaillie feathers of 53 individuals from the Vidzeme subpopulation and 15 individuals from the Kurzeme subpopulation was genotyped. Taking into account the differences in the number of analysed individuals in each population, no significant differences in genetic diversity between the two subpopulations were found. The average pairwise relatedness between individuals within each of the two subpopulations was not high, which suggests that both subpopulations are sufficiently large enough to avoid inbreeding.

The equipment for the telemetric study of capercaillie reactions to human-induced disturbances was selected and purchased. Best practices for bird capture and transmitter installation were assessed.

The quality of protected forest habitats in capercaillie leks was evaluated by summing the points obtained for each of 22 criteria. In total, 1039.41 ha of forest within leks (81.92% of the tested area) correspond to protected forest biotopes of European significance. In terms of quality, most biotopes were assessed as average. Excellent quality biotopes were found in 4% of the total area of the corresponding relevant biotope, and good quality habitats comprise 30%.

1. Pētījuma otrā etapa uzdevumi

Pirmajā etapā 2016. gadā tika uzsāktas divas aktivitātes: (1) medņu kā boreālo mežu lietussarga sugas novērtējums, (2) medņu un to dabisko ienaidnieku mijiedarbības izpēte medņu dzīvotņu teritorijās, iegūstot pirmos rezultātus un sākotnējās atziņas.

Turpinot uzsāktu izpēti, otrajā etapā tika plānoti šādi pētnieciski uzdevumi:

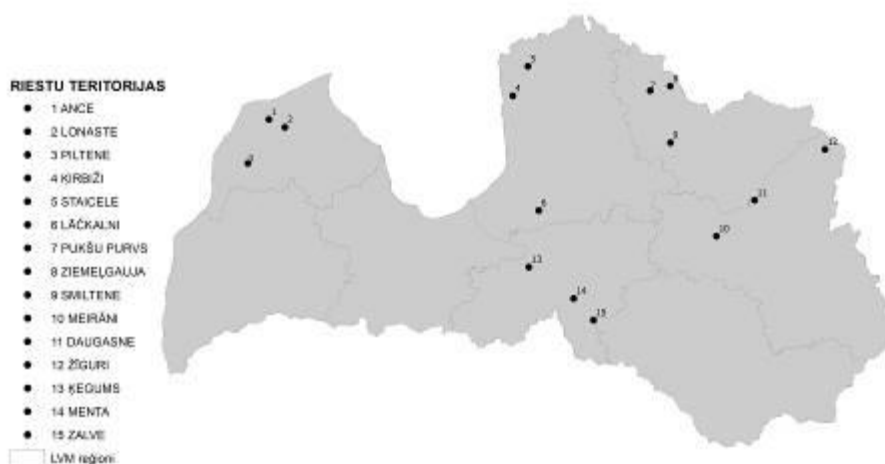
(1) Veikt 15 stacionāros parauglaukumos (1. att.) trīs zīdītājdzīvnieku uzskaites (*1. uzskaiti – laika periodā no 1. februāra līdz 31. martam; 2. uzskaiti – no 1. aprīļa līdz 31. maijam; 3. uzskaiti – no 1. jūnija līdz 31. jūlijam*) un trīs putnu uzskaites (*1. uzskaiti – laika periodā no 1. līdz 31. martam; 2. uzskaiti – no 15. aprīļa līdz 15. maijam; 3. uzskaiti no 1. līdz 30. jūnijam*).

(2) Veikt medņu dabisko ienaidnieku ietekmes novērtējumu pēc meža caunu darbības pēdu izvietojuma parauglaukumos un ievāktu ekskrementu analīzēm.

(3) Veikt medņu ģenētiskās daudzveidības rādītāju salīdzinošu analīzi materiālam, kas ievākts Ziemeļkurzemes un Vidzemes medņu izplatības reģionos.

(4) Veikt cilvēka radītā traucējuma ietekmes uz medņu populāciju novērtēšanas metodisko risinājumu izstrādi – telemetrijas un putnu ķeršanas iekārtu izvēle, iegāde un metodes aprobācija.

(5) Veikt ES nozīmes meža biotopu novērtēšanu 14 parauglaukumos LVM medņu monitoringa stacionāro uzskaites transektu šķērsotajos nogabalos, 7 parauglaukumos medņu riestos (1 km attālumā no riesta centra) un tiem pieguļošajās teritorijās (1-2 km attālumā no riesta centra).



1. attēls. Parauglaukumu / riestu izvietojums (1-3 – Ziemeļkurzemes; 4-6 – Rietumvidzemes; 7-9 – Austrumvidzemes; 10-12 – Ziemeļlatgales; 13-15 – Vidusdaugavas) LVM mežsaimniecību teritorijās.

Uzdevumu izpildi veikuši LVMI “Silava” zinātniskie darbinieki Guna Bagrade, Gundega Done, Anita Gaile, Agnese Gailīte, Mārtiņš Lūkins, Aivars Ornicāns, Jānis Ozoliņš, Digna Pilāte, Dainis Edgars Ruņģis, Ilze Veinberga un Agrita Žunna.

Pateicamies par putnu uzskaišu veikšanu Gaidim Grandānam, Helmutam Hofmanim, Oskaram Keišam, Otaram Opermanim un Edmundam Račinskim, par konsultatīvu atbalstu Elmāram Pēterhofam, par līdzdalību materiāla ievākšanā Kaspāram Liepiņam un par brīvprātīgu palīdzību materiāla laboratorijas apstrādē Alisei Elksnei.

2. Zīdītāju uzskaites

Zīdītāju pēdu un citu atstāto pazīmju uzskaitē notikusi, turpinot darbu pēc pirmajā etapā izmantotās metodikas. Kopā veiktas 3 uzskaites. Pirmās uzskaites (veiktas 15 stacionāros 4,8 km garos maršrutos līdz 31. martam) visos parauglaukumos notikušas vismaz daļējas sniega segas apstākļos. Konstatētas 16 zīdītāju sugas, kas ir tikpat, cik iepriekšējā gadā. Atsevišķos stacionāros snigšana vai ļoti svaigais sniegs, iespējams iespaidojuši uzskaites rezultātus negatīvi, tādēļ konstatēto pazīmju daudzums tādi plaši izplatītai un viegli konstatējamai sugai, kā staltbriedis, pat ir mazāks nekā 2016. gadā (1. tab.). Ievērojami samazinājies meža cūku atstāto pazīmju daudzums, kas jāskaidro ar būtisku populācijas samazinājumu Āfrikas cūku mēra un tā izplatības ierobežošanas pasākumu ietekmē.

1. tabula

Biezāk sastopamo sugu darbības pēdu kopējā skaita salīdzinājums 2016. un 2017. gada marta (atsevišķos gadījumos arī aprīļa sākuma) uzskaitēs sniega apstākļos

Suga	Pazīmju skaits 2016. gadā	Pazīmju skaits 2017. gadā
Alnis	188	236
Staltbriedis	590	406
Stirna	348	393
Meža cūka	285	67
Baltais zaķis	76	70
Meža cauna	99	106

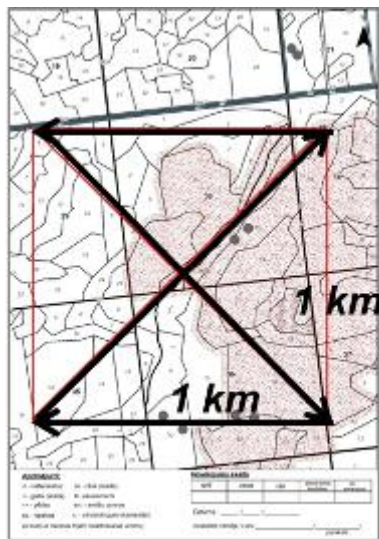
Arī bezsniega apstākļos iegūtie rezultāti (2. tab.) spilgti parāda meža cūku skaita samazinājumu 2017. gadā, kamēr balto zaķu un meža caunu klātbūtne medņu riestu teritorijās saglabājusies gandrīz nemainīga.

2. tabula

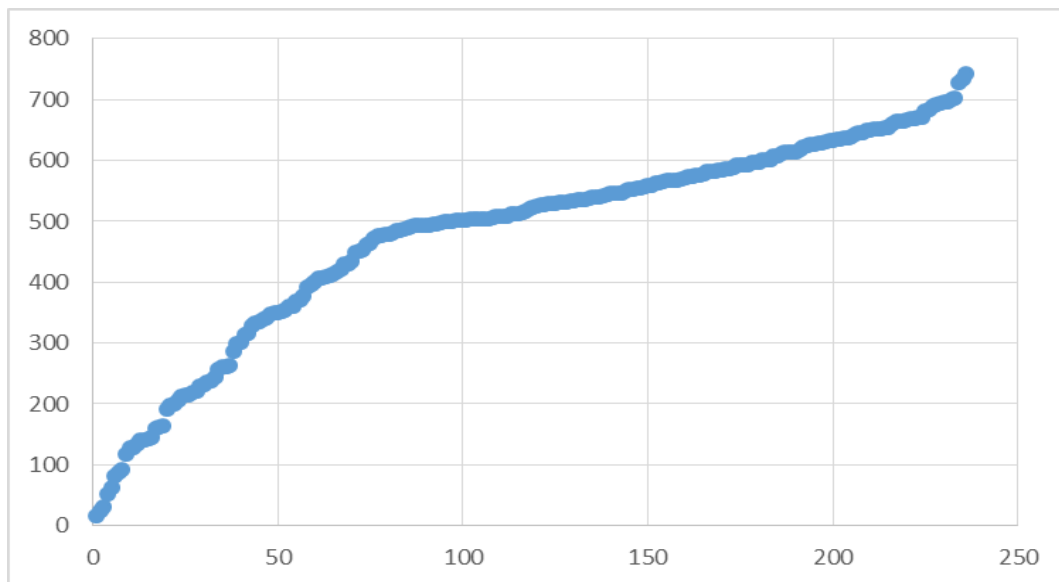
Biezāk sastopamo sugu darbības pēdu kopējā skaita salīdzinājums uzskaitēs bezsniega apstākļos

Suga	Pazīmju skaits 2016. gada jūnijā/jūlijā	Pazīmju skaits 2017. gada maijā	Pazīmju skaits 2017. gada jūnijā/jūlijā
Alnis	174	306	142
Staltbriedis	214	358	184
Stirna	80	154	86
Meža cūka	253	66	54
Baltais zaķis	12	38	14
Meža cauna	63	58	50

Tā kā transektes novietojuma dēļ (2. att.), rieta perifērijā ir iespēja uzskaitīt lielāku pazīmju daudzumu tad pazīmju skaits, kas konstatētas tuvāk par 500m no rieta centra, ticis reizināts ar pētījuma 1. etapā izstrādāto koeficientu 1,4. Šādi pārveidoti rezultāti ir labāk salīdzināmi un precīzāk raksturo pazīmju izkliedi visā 1km rādiusā ap ģeometriskā rieta centru, novēršot šķietamo iespaidu par lielo zīdītāju retāku sastopamību centra apkārtnē (3. att.). Galveno sugu darbības pēdu faktiskais izvietojums attiecībā pret rieta centru norāda, ka pastāv apmēram vienāda varbūtība, ka lielle zīdītāji, kas mežā uzturas un pārvietojas, nonāk arī mežu rieta teritorijas centrā (3. tab.).



2. attēls. Uzskaites maršruta shēma.



3. attēls. Aļņu darbības pazīmju (pēdas, ekskrementi) skaits 2017. gada martā (nosacītie kārtas numuri uz X ass) atkarībā no pazīmes attāluma līdz rieta centram (Y ass (m)). Pazīmes sakārtotas attālumu pieaugošā secībā no centra. Līdz 500 m izvietotas 97 pazīmes, tālāk par 500 m – 139 pazīmes. Izmantojot pārrēķina koeficientu 1,4, pazīmju skaits tuvāk un tālāk par 500m ir gandrīz vienāds – attiecīgi 136 un 139.

3. tabula

Biežāk sastopamo sugu darbības pēdu kopējā skaita salīdzinājums attālumā līdz 500 m un tālāk par 500 m no rieta ģeometriskā centra 2017. gada uzskaitēs

Suga	Pazīmju skaits 1. uzskaitē		Pazīmju skaits 2. uzskaitē		Pazīmju skaits 3. uzskaitē	
	<500m	>500m	<500m	>500m	<500m	>500m
Alnis	136	139	200	163	105	67
Staltbriedis	234	239	211	207	109	106
Stirna	225	232	94	87	64	40
Meža cūka	35	42	42	36	34	30
Baltais zaķis	38	43	34	14	6	10
Meža cauna	64	60	39	30	29	29

Pētījumā ņemts vērā arī sniega apstākļos konstatētais virziens, kādā dzīvnieki pārvietojušies attiecībā pret uzskaites veicēja kustības virzienu. Tā kā uzskaitē notikusi pa noslēgtu maršrutu, tad teorētiski, ja dzīvnieki šķērsojuši rieta platību, pa labi un kreisi ejošo pēdu daudzumam vajadzētu būt līdzīgam. Tādējādi lielāka skaitliskā starpība starp pa labi un kreisi ejošām pēdām var norādīt uz dzīvnieku mazāku kustīgumu vai arī iespēju, ka tie ilgstoši uzturās transektes ietvertajā teritorijā. Lai minētā pēdu virzienu starpība būtu labāk salīdzināma starp sugām, tā tiek dalīta ar kopējo attiecīgās sugas pazīmju skaitu (4. tab.).

4. tabula

Sniega apstākļos 2017. gadā biežāk konstatēto sugu pēdu virzieni attiecībā pret uzskaites maršruta virzienu

Suga	Skaita starpība starp pēdām, kas vedušas pa labi un kreisi no iešanas virziena Δ	Visu pazīmju summa Σ (bez pārrēķina ar koeficientu 1,4 500m zonā)	Δ / Σ
Alnis	6	236	0,025
Staltbriedis	62	406	0,153
Stirna	12	393	0,031
Meža cūka	12	67	0,179
Baltais zaķis	6	70	0,086
Vāvere	4	8	0,5
Meža cauna	3	106	0,028
Lapsa	1	27	0,037

Rezultāti nav viennozīmīgi izskaidrojami. Attiecībā par alni un stirnu var sacīt, ka šīs sugas galvenokārt šķērsojušas rieta platību. Savukārt staltbriedim, kura klātbūtnes pazīmes uzskaitītas visvairāk, salīdzinoši liela starpība ir arī starp ieejošajām un izejošajām pēdām. To varētu izskaidrot arī ar staltbriedu paradumu pārvietoties grupās un rezultātā lielāku uzskaites kļūdu, nosakot indivīdu skaitu, kas šķērsojuši transekti. Salīdzinoši augsts platību šķērsojošo indivīdu rādītājs aprēķināts meža caunai. Baltie zaķi un meža cūkas rieta platībās bijušas mazāk kustīgas, kaut gan arī meža cūkām šo rezultātu var ietekmēt to uzvedība pārvietoties

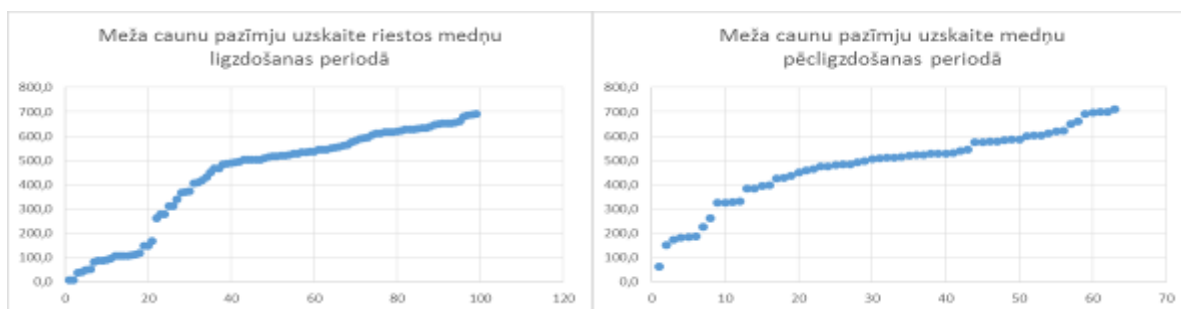
baros. Pēdu virziena novērtēšanas metodes piemērotību, lai novērtētu dzīvnieku saistību ar riesta teritoriju, apstiprina vāveru uzskaites rezultāts, kaut gan šīs sugas kopējo pazīmju daudzums bijis ļoti neliels.

Secinājumi:

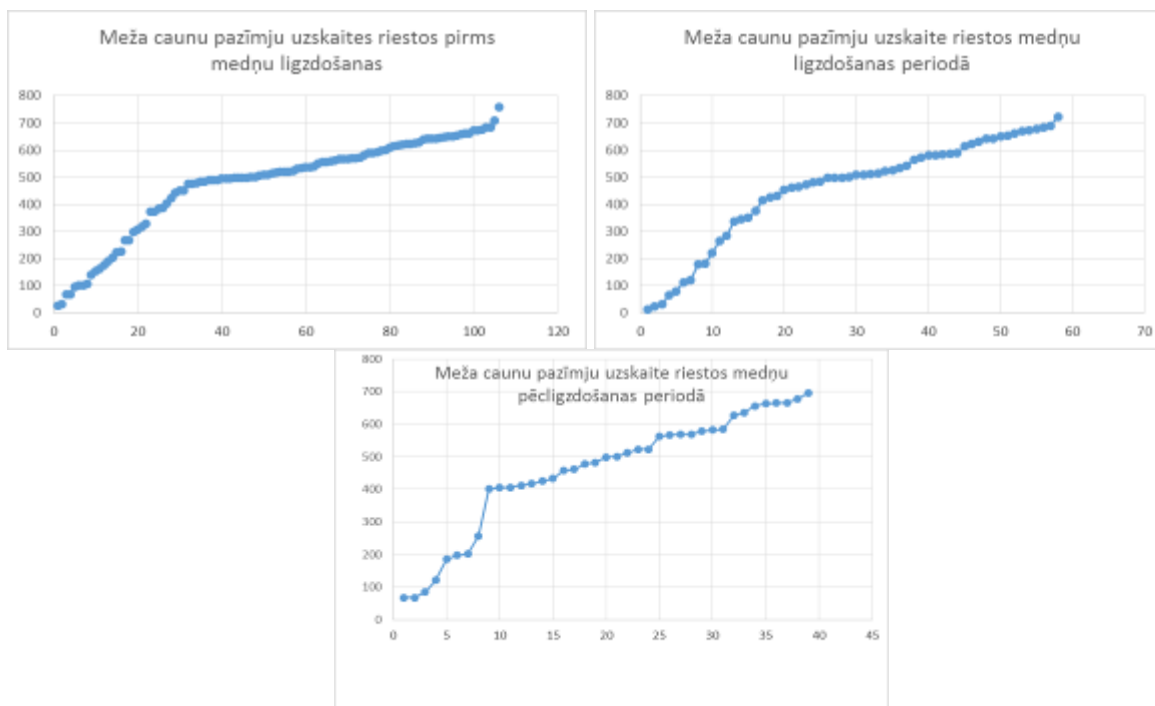
- Medņu riestu teritorijās visbiežāk konstatētie zīdītāji 2017. gadā ir staltbrīži, stirnas un aļņi. Meža cūku skaits ievērojami samazinājies salīdzinājumā ar 2016. gadu, un ceturtajā vietā pēc pazīmju sastopamības biežuma 2017. gadā izvirzījusies meža cauna.
- Biežāk sastopamo zīdītāju sugu klātbūtne būtiski nemainās atkarībā no sezonas. Izmaiņas konstatēto pazīmju daudzumā ir skaidrojamas ar atšķirīgu iespēju pazīmes atrast atkarībā no sniega apstākļiem vai meža zemsedzes veģetācijas perioda.
- Medņu riestu teritorijās joprojām konstatētas 4 īpaši aizsargājamās ierobežoti izmantojamās zīdītāju sugas – baltais zaķis, meža cauna, vilks un lūsis. Latvijā neviena no šīm sugām nav reta un apdraudēta. Balto zaķi un lūsi nosacīti var uzskatīt par boreālo mežu zīdītāju fona sugu.

3. Medņu dabisko ienaidnieku ietekmes novērtējums

No plēsējiem medņu riestos visvairāk uzturas meža caunas. Taču salīdzinoši lielo meža caunu darbības pazīmju skaitu var izskaidrot arī ar šī plēsēja uzvedību atstāt ekskrementus viegli atrodamās vietās uz guļošu koku stumbriem. Datu grafiskā analīze (4. un 5. att.) rāda, ka medņu vairošanās (riesta un ligzdošanas) periodā caunas vairāk pietuvojas riestu centriem, kaut arī šī atšķirība vienmēr nav statistiski būtiska. Savukārt pēcligzdošanas periodā meža caunu ekskrementi (pēdas šajā periodā nav saskatāmas) vairāk izvietoti 400-700m joslā ap riestu centriem.



4. attēls. Meža caunu darbības pēdu skaits un attālumi no riestu centriem 2016. gada uzskaitēs. Uz Y ass attālums līdz riesta centram (m), uz X ass pazīmes nosacītais kārtas numurs pēc sarindošanas augošā attālumu secībā.



5. attēls. Meža caunu darbības pēdu skaits un attālumi no riestu centriem 2017. gada uzskaitēs. Uz Y ass attālums līdz riesta centram (m), uz X ass pazīmes nosacītais kārtas numurs pēc sarindošanas augošā attālumu secībā.

Zīdītāju darbības pazīmju uzskaišu laikā ievākti 345 meža caunu ekskrementi. Laboratorijā veikta ekskrementu sastāva analīze pēc agrākos līgumdarbos aprakstītās metodikas. Katrs ekskrements sadalīts pa nesagremotajām barības atlieku frakcijām (6., 7., 8. att.). Makroskopiski (rokas vai binokulārā lupa) nenosakāmās barības atliekas pārbaudītas mikroskopa palielinājumā (9. att.).



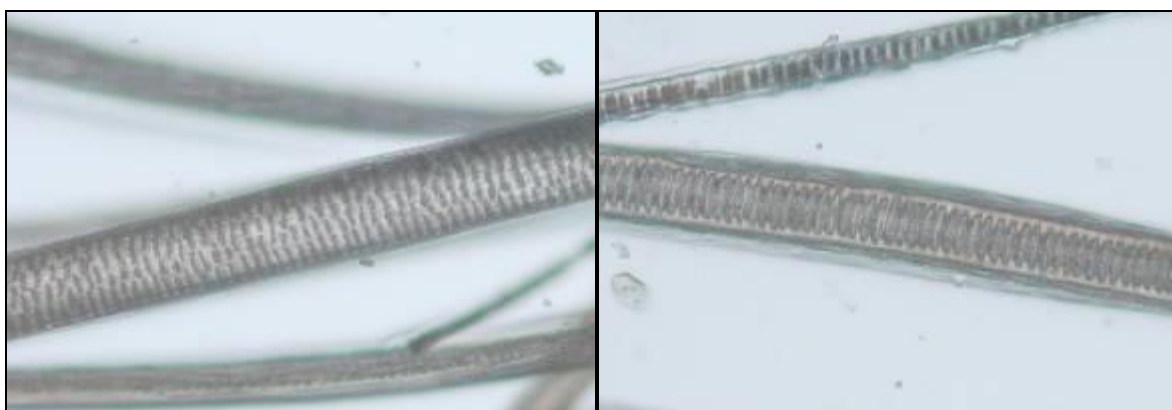
6. attēls. Putnu, ogu un kukaiņu atliekas meža caunas ekskrementā pēc skalošanas un žāvēšanas.



7. attēls. Zīdītāja apmatojums meža caunas ekskrementā pēc skalošanas un žāvēšanas.

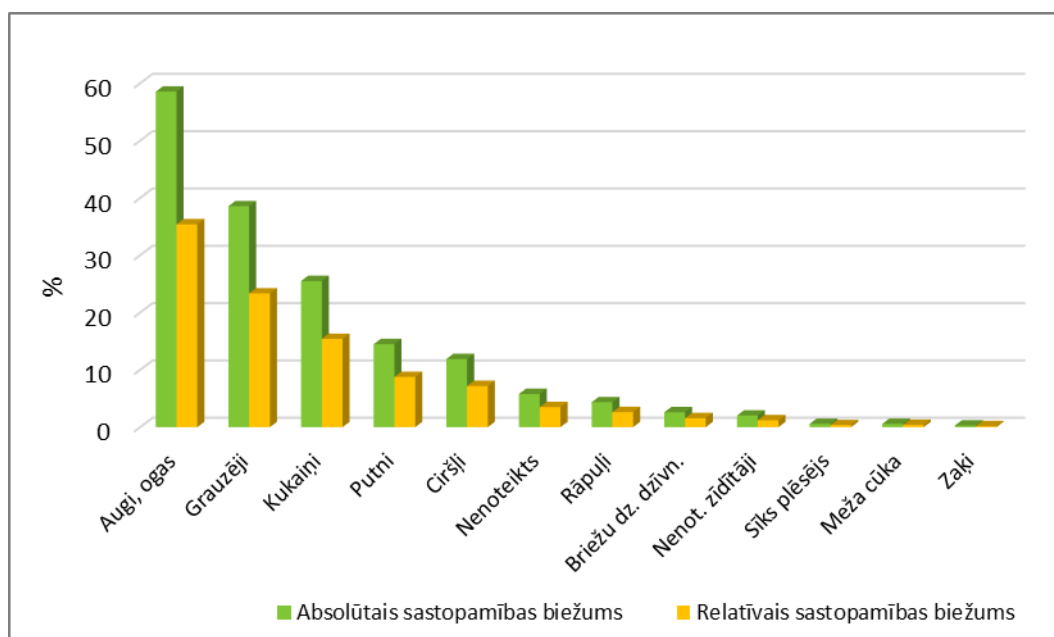


8. attēls. Ogu atliekas meža caunas ekskrementā pēc skalošanas un žāvēšanas.



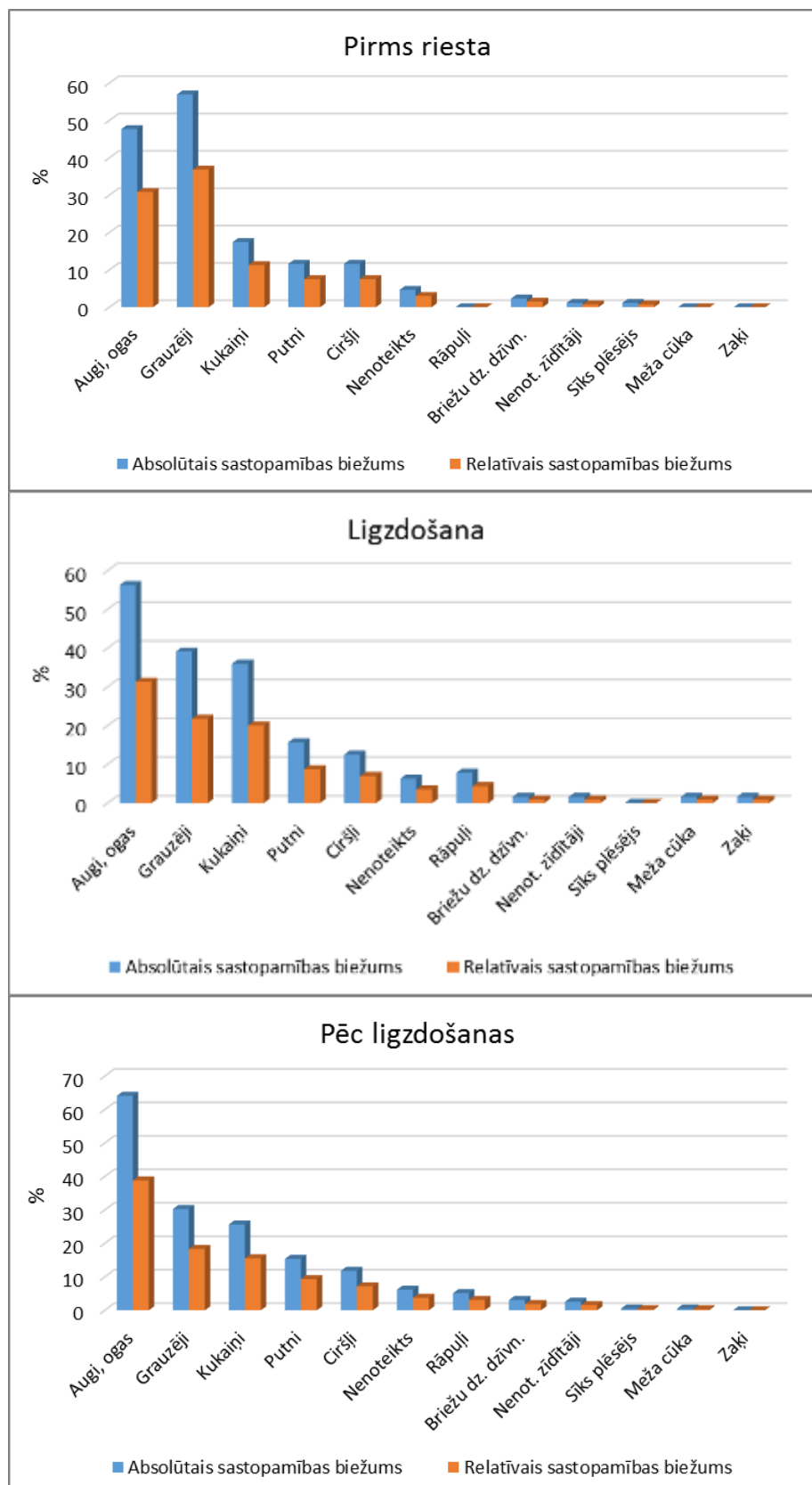
9. attēls. Zīdītāju matu struktūras salīdzinājums mikroskopā – grauzējs (strupaste) pa kreisi, kukaiņēdājs (cirslis) pa labi.

Analīžu rezultāti sagrupēti pa 12 barības kategorijām (10. att.). Katrai barības kategorijai aprēķināts absolūtais un relatīvais sastopamības biežums, rezultātus izsakot procentos. Absolūtais sastopamības biežums ir attiecība, ko iegūst, dalot reižu skaitu, kurās atrastas dotās barības kategorijas atliekas ar kopējo izanalizēto ekskrementu skaitu. Relatīvais sastopamības biežums ir attiecība, ko iegūst, dalot reižu skaitu, kurās atrasta dotās barības kategorijas atliekas ar summu, kas iegūta, saskaitot visus barības kategoriju atrašanas reizes kopējā izanalizētajā materiālā. Ja vairākos ekskrementos katrā atrod vairākas vienas un tās pašas barības kategorijas, tad absolūtais sastopamības biežums tām ir vienādi augsts un visām kategorijām var sasniegt līdz pat 100%. Relatīvais sastopamības biežums tādā gadījumā būs zemāks un tikai summāri veidos 100%. Tādā veidā relatīvā biežuma rādītājs uzskatāmāk ataino dažādu objektu lomu dzīvnieku barībā situācijās, kad vienā ekskrementā atrodamas vairāku objektu atliekas, kā tas ir meža caunām.



10. attēls. Meža caunu barības sastāvs visā līdzšinējā izpētes periodā pēc 345 ekskrementu analīzēm.

Nedalot ekskrementus pa to ievākšanas periodiem, gan absolūtais, gan relatīvais atlieku sastopamības biežums caunu ekskrementos ir visaugstākais augu barībai. Pieņemot, ka to ietekmējusi sliktāka augu atlieku sagremojamība salīdzinājumā ar dzīvnieku izcelsmes barību, tomēr jāatzīst, ka meža caunas ir izteiktas visēdājas. Pārsteidzoši daudz meža ogu atlieku atrasts caunu ekskrementos, kas ievākti pirms medņu riestošanas ziemas beigās un agrā pavasarī (11. att.). Tas izskaidrojams ar to, ka brūklenes un dzērvenes nelielā daudzumā mežā saglabājas no rudens līdz pat pavasarim un caunām tā ir būtiska barības sastāvdaļa. Caunu barībā grauzējiem ir daudz lielāka loma nekā putniem. Pēc relatīvās atlieku sastopamības putni nevienā no uzskaites periodiem nesasniedz 10%. Medņu atliekas pēc spalvu ārējām pazīmēm konstatētas 3 ekskrementos pirms riestošanas periodā, 5 ekskrementos riesta un ligzdošanas laikā un 4 ekskrementos pēc ligzdošanas periodā. Visi spalvu paraugi vēlreiz iespēju robežās tiks pārbaudīti ar molekulārās ģenētikas metodēm. Taču pat apstiprinoties tam, ka meža caunu ekskrementos atrastās barības atliekas ir no medņiem vai to mazuliem, to konstatētais biežums ir ļoti neliels.



11. attēls. Meža caunu barības sastāvs atkarībā no ekskrementu ievākšanas sezonas: pirms medņu riestošanas pēc 86 ekskrementu analīzēm, medņu riesta un ligzdošanas laikā pēc 195 ekskrementu analīzēm un pēc ligzdošanas periodā pēc 64 ekskrementu analīzēm.

Secinājumi:

- Putniem meža caunu barībā ir salīdzinoši neliela loma. Caunas ir visēdājas, kuru barībā dominē zīdītāji, kukaiņi un augi. Iespējamās medņu atliekas atrastas 12 no 345 pārbaudītiem ekskrementiem, kas pēc absolūtā sastopamības biežuma ir tikai 3,5% gadījumu.
- Pēc pēdu un ekskrementu daudzuma meža cauna ir visbiežāk sastopamais plēsējs medņu riestu teritorijās. Barojoties ar sīkajiem zīdītājiem un meža ogām, tās kā barību izmanto arī pieejamos putnus, tajā skaitā medņus. Tādēļ liels caunu skaits un pastāvīga to klātbūtne jāuzskata par apdraudējumu medņiem, īpaši to ligzdošanas un mazuļu vadāšanas periodā.

4. Putnu uzskaites

Putnu uzskaites medņu riestos veiktas pirms riesta perioda, medņu riestošanas un ligzdošanas periodā un pēc ligzdošanas perioda. 2017. gadā pēc jau aprobētās metodikas notikušas 45 putnu uzskaites visos paredzētajos stacionārajos maršrutos un uzskaišu periodos. Kopā ar 2016. gadā veiktajām uzskaitēm Ances, Lonastes, Piltenes, Lāčkalnu, Pukšu purva, Ziemeļgaujas, Smiltenes, Meirānu, Daugasnes, Žīguru, Ķeguma, Mentas un Zalves riestos (1. att. 5. lpp.) pēcligzdošanas perioda (jūnijs) uzskaites notikušas 2 reizes, kopā noejot 125,5 km. Staiceles un Ķirbižu riestos šajā sezonā uzskaitē veikta vienu reizi tikai 2017. gadā, kopā noejot 9,6 km. Medņu riestošanas un ligzdošanas laikā (aprīļa beigas – maijs) putnu uzskaitē 2 reizes notikusi Ances, Lonastes, Piltenes, Ziemeļgaujas, Smiltenes, Meirānu, Daugasnes, Žīguru, Ķeguma, Mentas un Zalves riestos kopsummā 53,1 km maršrutā. Ķirbižu, Staiceles, Lāčkalnu un Pukšupurva riestos šajā periodā putni uzskaitīti tikai 2017. gadā, kopā 19,3 km garā maršrutā. Pirms riestošanas periodā (marts – aprīļa sākums) putnu uzskaites notikušas tikai 2017. gadā visos riestos ar kopējo maršrutu 72,4 km.

Bez medņiem uzskaitēs reģistrēti 80 sugu putni, tajā skaitā 16 īpaši aizsargājamās un 3 ierobežoti izmantojamās īpaši aizsargājamās sugas (1. pielikums). Ar iegūtajiem uzskaišu rezultātiem veikta sekojoša analīze. Sagrupējot uzskaitītos putnus pa uzskaites joslām – centrālajā joslā 25 m uz katru pusi no uzskaites transektes un tālāk par 25 m konstatētos putnus, katrai sugai iegūta šo attālumu raksturojoša attiecība p , kurā līdz 25 m attālumā konstatētie indivīdi tiek attiecināti pret visiem šīs sugas konstatētajiem indivīdiem. Piemēram, ja kāda suga kopumā konstatēta 10 vietās, bet 7 no šīm vietām atradušās ne tālāk par 25 m no uzskaites transektes, tad šīs sugas $p=0,7$. Šo īpatsvaru izmanto, lai aprēķinātu sugu uzskaišu korekcijas koeficientus k saskaņā ar 1980ajos gados pēc Somijas parauga izstrādātu putnu uzskaišu metodiku (Приедниекс и. д. 1986). Korekcijas koeficienti k ņemti no liela apjoma Latvijas teritorijā dažādos sezonālos periodos veiktu putnu uzskaišu materiāla atbilstoši p vērtībām, kas savukārt aprēķinātas, izmantojot šajā pētījumā notikušās visu konstatēto sugu putnu uzskaites (1. pielikums, E. Pēterhofs, pers. kom.). Korekcijas koeficientu izmantošanas nepieciešamība saistīta ar to, ka attālumā, kas pārsniedz 25 m, jeb plašākā nekā 50 m joslā, putnu konstatējamība mainās, mainoties sezonai, sugu daudzveidībai un indivīdu skaitam attiecīgajā teritorijā. Aprēķinos katras sugas k lietots kā reizinātājs putnu uzskaišu datiem, kas iegūti pētītajos riestos katrā no uzskaites reizēm.

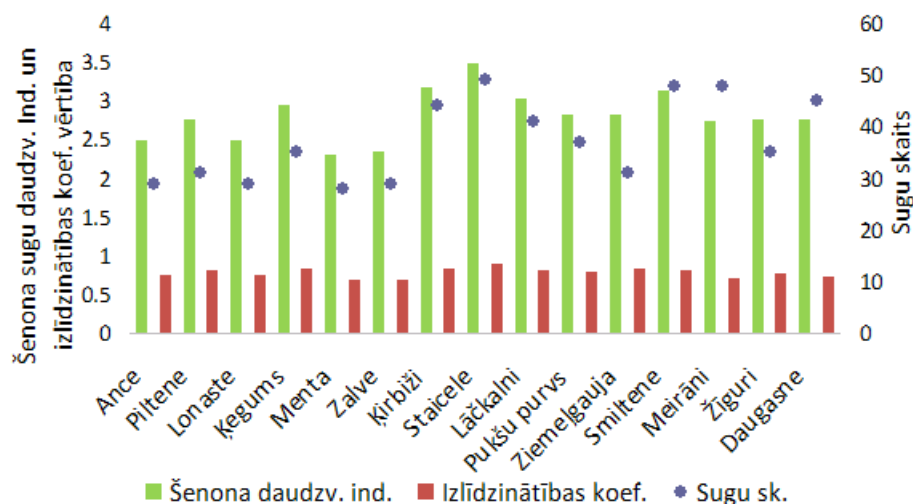
Ņemot vērā sezonāli mainīgo putnu aktivitāti un konstatēšanas iespēju, putnu kvantitatīvais vērtējums aprēķināts kā uzskaitēs pēc balss vai vizuāli konstatētais maksimālais indivīdu blīvums uz 0,1 km uzskaites transektes garuma. Katrai sugai pēc šī blīvuma noteikts indivīdu īpatsvars P kopējā uzskaitīto putnu blīvumā. Atšķirībā no putnu monitoringa metodikas (Приедниекс и. д. 1986), šajā pētījumā ligzdošanas periodā konstatēto ligzdojošo

sugu indivīdu skaits nav reizināts ar 2. Iegūtie dati par sugu blīvumiem izmantoti Šenona sugu daudzveidības un sugu izlīdzinātības koeficientu (<http://www.tiem.utk.edu/~gross/bioed/bealsmodules/shannonDI.html>) aprēķināšanai pēc formulām:

$H = -\sum P \cdot \ln P$, kur H ir Šenona sugu daudzveidības indekss un P ir katras sugas indivīdu īpatsvars kopējā indivīdu daudzumā vērtētajā sugu sabiedrībā;

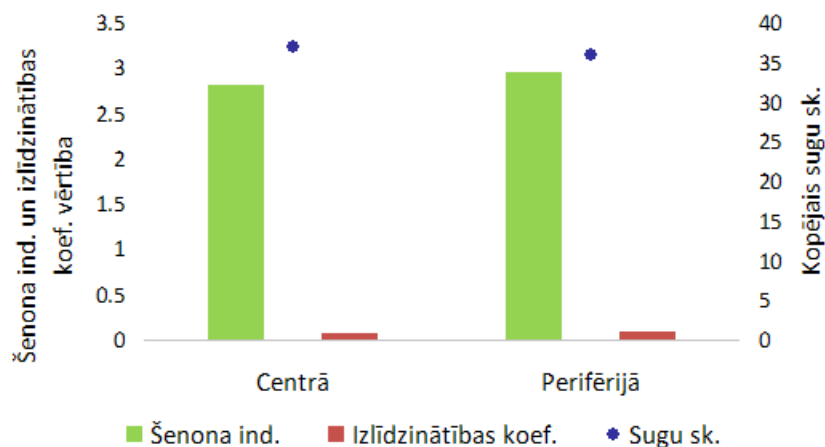
$E_H = H / \ln S$, kur E_H ir sugu izlīdzinātības indekss, H ir Šenona sugu daudzveidības indekss un S ir sugu skaits vērtētajā sabiedrībā.

Daudzveidības indeksa aprēķinā izmantots uzskaitēs konstatētais maksimālais indivīdu skaits. Sugu sabiedrībā nav iekļauti biotopam neraksturīgu sugu gadījuma novērojumi. Zināms, ka Šenona indekss (H) palielinās ne tikai, pieaugot sugu skaitam, bet arī tad, ja sugas ir pārstāvētas ar līdzīgu indivīdu skaitu. Sugu skaita ietekmi uz H vērtību palīdz saskatīt izlīdzinātības indekss (E_H). Ja tas saglabājas gandrīz nemainīgs, tad jāsaprot, ka H vērtību paaugstinājis lielāks konstatēto sugu skaits. Kopumā jāatzīst, ka lielāka putnu sugu daudzveidība ir Vidzemes riestu teritorijās (Ķirbiži, Staicele, Smiltene, Lāčkalni), bet mazāka tā ir Sēlijas novadā (Menta, Zalve) (12. att.).



12. attēls. Summārais putnu sugu daudzveidības salīdzinājums 15 pētīto riestu teritorijās.

Atsevišķi aplūkojot putnu sugu daudzveidību vietās, kur konstatēti riestojoši medņu gaiļi (200m rādiusā ap novērotajiem gaiļiem) un riestu pārējā teritorijā, daudzveidības un izlīdzinātības indeksi (13. att.) maz atšķiras no attiecīgiem indeksiem, kas noteikti riestos visā to platībā kopumā. Tomēr, analizējot materiālu, pamanīta iezīme, ka agrajās uzskaitēs pirms medņu riestošanas sākuma (marts), riestu centros putnu sugu skaits (pavisam 8) ir mazāks nekā to perifērajā daļā (pavisam 24). Iespējams, ka jau šajā laikā medņu gaiļi izvēlas riestošanai platību, kurā ir salīdzinoši mazāka citu sugu putnu klātbūtne. Vēlāk, pieaugot putnu sugu skaitam, atšķirības starp centru un perifēriju izlīdzinās (centrā aprīlī un maijā konstatētas 37 un 28, bet perifērijā – attiecīgi 35 un 35 sugas). Taču jāatzīst arī, ka putnu uzskaišu datu riestu centrālajā daļā ap faktiski riestošiem medņu gaiļiem, iespējams, nav pietiekoši daudz, lai veiktu korektu salīdzinājumu ar pārējo riesta daļu, jo lielākā daļa uzskaišu maršrutu ietilpst perifērajā daļā (14. att.).

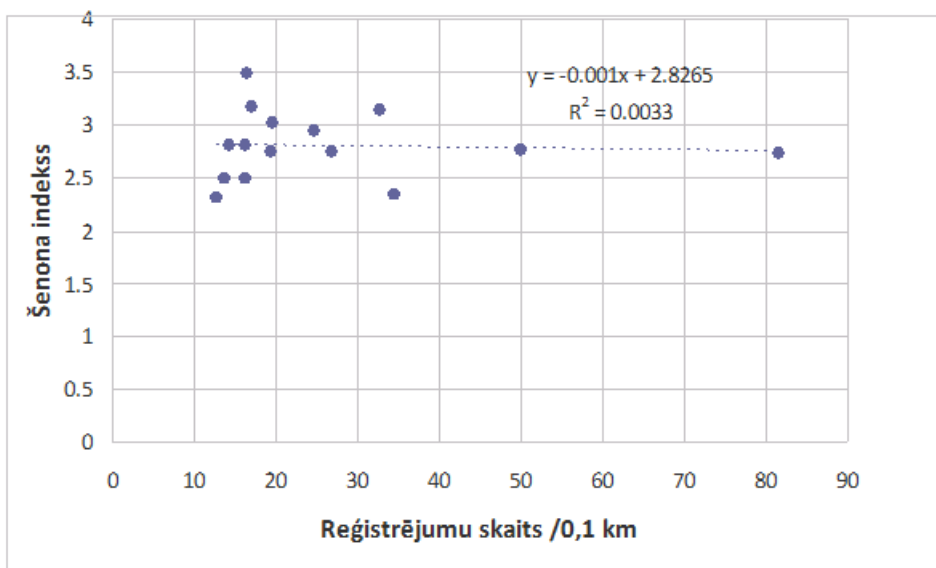


13. attēls. Putnu sugu daudzveidības salīdzinājums 200 m rādiusā ap dabā novērotiem riestojošajiem medņu gaiļiem (centra teritorija) un pārējās stacionāro uzskaišu teritorijās 1 km rādiusā ap ģeometriskiem riestu centriem (perifērā teritorija).



14. attēls. Putnu uzskaites maršruta daļa, kas atrodas 200m rādiusa zonā ap riestojošiem medņu gaiļiem (centra teritorija), un uzskaites maršruta izvietojums pārējā riesta (perifērā) teritorijā.

Salīdzinot uzskaitēs konstatēto visu sugu putnu blīvumu uz 0,1 km transektes garuma ar atbilstošu Šenona sugu daudzveidības indeksu H , redzams, ka starp šiem rādītājiem nepastāv statistiski būtiska pozitīva korelācija (15. att.). Tas apstiprina faktu, ka tajos riestos, kuros konstatēts lielāks putnu blīvums, ne vienmēr atradies arī vairāk putnu sugu. Turklāt datu izkliede ir diezgan liela, kas nozīmē, ka atsevišķām sugām indivīdu blīvums mainījies diezgan ievērojamās robežās. Kā skaitliski bagātākās un vienlaikus mainīgākās sugas minamas čunčiņš, koku čipste, sarkanrīklīte, svirlītis, vītītis un žubīte.



15. attēls. Putnu sugu Šenona daudzveidības indeksa atkarība no reģistrētā visu sugu indivīdu kopējā blīvuma. Pīrsona korelācija: $r = -0.0575213$, $p = 0.8387$, $n=15$, $df = 13$.

Secinājumi

- Lielāka putnu sugu daudzveidība konstatēta mežņu rīstos, kas atrodas Vidzemes reģionā, mazāka – Sēlijas reģionā.
- Periodā pirms mežņu rīstošanas novērotas putnu sugu skaita atšķirības starp rīstu centrālo daļu, kurā novērota faktiskā mežņu gaiļu uzturēšanās, un rīstu pārējo teritoriju, tomēr vēlāk, pieaugot putnu sugu aktivitātei, šīs atšķirības izlīdzinās. Kopumā sugu daudzveidības rādītāji starp abām zonām ir līdzīgi.
- Mežņu rīstos skaitliski dominē meža putnu fona sugas – čunčiņš, koku čipste, sarkanrīklīte, svīrlītis, vītītis un žubīte. Konstatētas arī 16 īpaši aizsargājamas putnu sugas, bet atsevišķos rīstos bez mežņiem vēl divas ierobežoti izmantojamas īpaši aizsargājamas sugas – mežzirbes un rubeņi.
- Iegūtais putnu uzskaites materiāls izmantojams turpmākām analīzēm, saistot sugu daudzveidības un blīvuma rādītājus ar atbilstošiem meža biotopiem.

Avots:

Приедниекс Я., Куресоо А., Курлавичус П. 1986. Рекомендации к орнитологическому мониторингу в Прибалтике. Рига: “Зинатне”, 66 с.

5. Ģenētiskās daudzveidības rādītāju salīdzinājums starp Kurzemes un Vidzemes mežņu mikropopulācijām

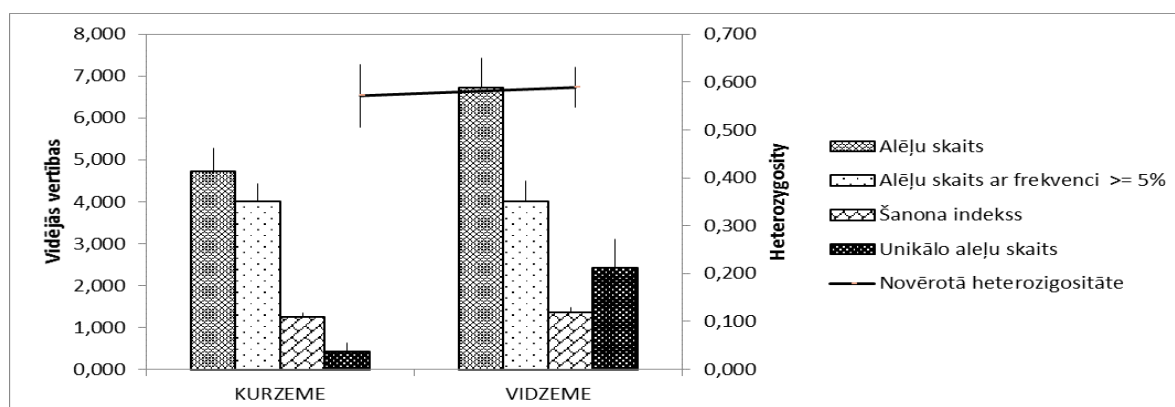
Izmantojot 3.pielikumā aprakstītos DNS izdalīšanas un genotipēšanas protokolus, analizēti 85 mežņu spalvu paraugi ar 7 mikrosatelītu marķieriem (TUD1, TUD3, TUD7, TUT1, TUT2, TUT3, TUT4). Atlasīti paraugi no Vidzemes un Kurzemes mežņu izplatības reģioniem, un no tālākas analīzes izslēgti paraugi, kuriem nebija rezultātu no vismaz diviem marķieriem (4. pielikums). Pēc atlasīšanas turpmāk analizēti 68 paraugi – 15 no Kurzemes, 53 no Vidzemes. Dati analizēti, izmantojot GenAlEx V6.501 programmu.

Salīdzināti ģenētiskās daudzveidības rādītāji starp Kurzemes un Vidzemes paraugkopām (5. tab. un 16. att.). Katram marķierim (vai gēnam) populācijā var būt dažādas alēles (varianti vai formas). Atšķirības gēnu variantos starp indivīdiem nosaka dažādas ārēji atšķirīgas pazīmes organismā, un tās veido kopējo populācijas ģenētisko daudzveidību. Katram indivīdam ir divas kopijas no katra gēna (marķiera) – viens saņemts no mātes puses un otrs no tēva. Gēns ir heterozigots, ja mātes un tēva alēles ir atšķirīgas. Ja tās ir vienādas, tad gēns ir homozigots. Sagaidāmo heterozigotitātes līmeni ideālā populācijā nosaka pēc Hārdija-Veinberga formulas. Zemāka heterozigotitāte, salīdzinot ar sagaidāmo, var liecināt par ģenētiskās daudzveidības samazināšanos populācijā un iespējamu inbrīdinga (radnieciska krustošanās) iespaidu. Lielāku daudzveidību raksturo lielāks atšķirīgo alēļu skaits, kas nozīmē vienu un to pašu gēnu iespēju noteikt dažādas ārēji atšķirīgas pazīmes organismā. Heterozigotitāte dod iespēju, indivīdiem krustojoties, saglabāt pēcnācējos attiecīgā gēna atšķirīgās fenotipiskās (ārēji redzamās) pazīmes. Homozigotitāte noved pie vienveidīgām ārējām pazīmēm. Pagaidām konstatētais augstākais alēļu un unikālo alēļu skaits Vidzemes populācijā visticamāk saistīts ar lielāku analizēto indivīdu skaitu. Pārējiem daudzveidības rādītājiem (alēļu skaits ar frekvenci $\geq 5\%$, efektīvo alēļu skaits, Šenona indekss, sagaidāmā heterozigotitāte) nebija būtiskas atšķirības starp Kurzemes un Vidzemes mikropopulācijām.

5. tabula

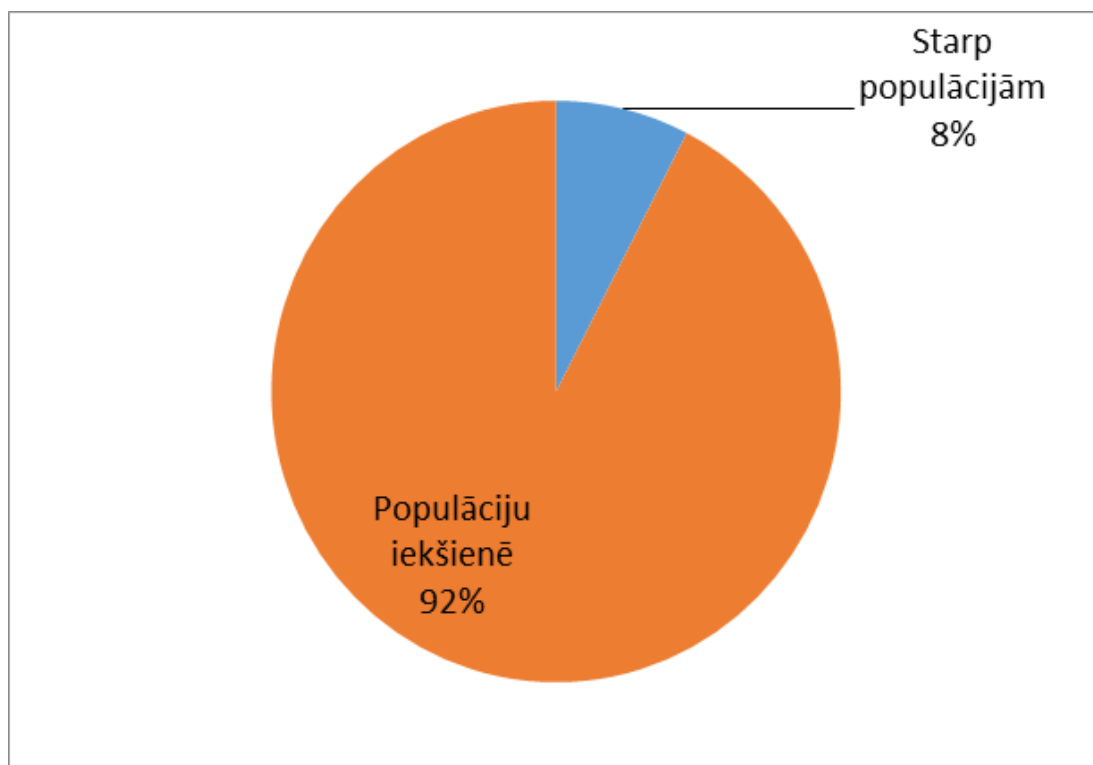
Ģenētiskās daudzveidības rādītāju salīdzinājums starp Kurzemes un Vidzemes mikropopulācijām

	Vidējās vērtības (SE)	
Populācija	KURZEME	VIDZEME
Alēļu skaits	4.714 (0.565)	6.714 (0.714)
Alēļu skaits ar frekvenci $\geq 5\%$	4.000 (0.436)	4.000 (0.487)
Šenona indekss	1.239 (0.103)	1.352 (0.114)
Unikālo alēļu skaits	0.429 (0.202)	2.428 (0.685)
Novērotā heterozigotitāte	0.571 (0.065)	0.589 (0.042)

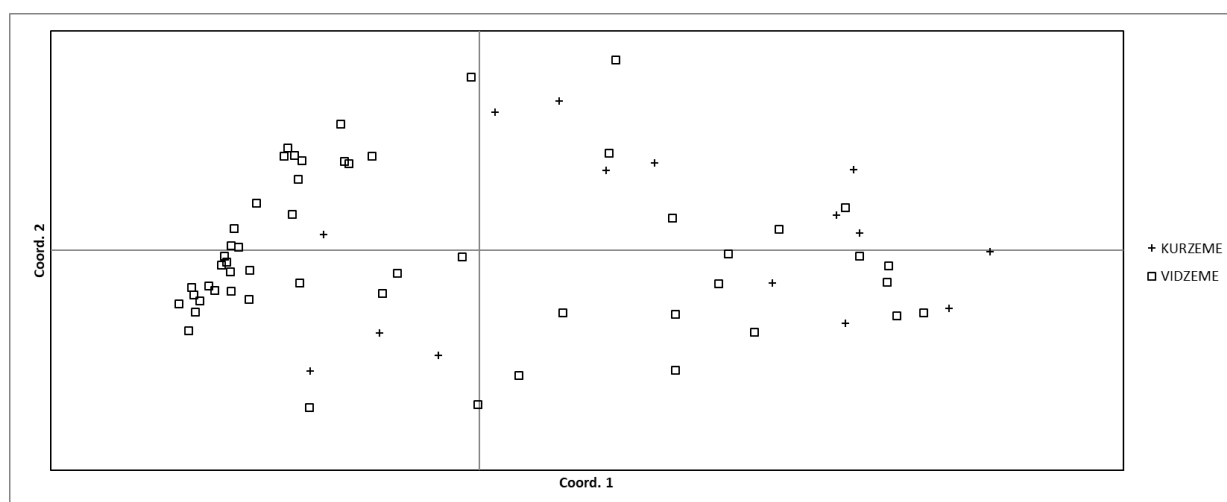


16. attēls. Ģenētiskās daudzveidības rādītāju salīdzinājums starp Kurzemes un Vidzemes mikropopulācijām.

Ģenētiskās daudzveidības sadales analīze liecina, ka Kurzemes un Vidzemes mikropopulācijas ir vidēji diferencētas ($F_{st}=0,076$, $p < 0,001$) (17. attēls). Nei ģenētiskais attālums starp populācijām arī liecina par vidēju diferenciaciju (Nei ĢD – 0.184) (18. attēls).



17. attēls. Ģenētiskās daudzveidības sadalījums kopējā medņu populācijā procentuālā izteiksmē.



18. attēls. Ģenētiskās daudzveidības sadalījums pēc nosacītā attāluma starp indivīdiem.

Analizētajā materiālā tika atrastas 20 unikālas alēles (tādas, kuras atrodas tikai vienā populācijā). Vidzemes mikropopulācijā tika atrastas 18 unikālas alēles, Kurzemes populācijā – 2 (6. tab.). Unikālo alēļu skaita atšķirību starp populācijām visticamāk ietekmē atšķirīgais analizēto paraugu skaits katrā paraugkopā. Alēļu sastopamību populācijā raksturo ar frekvenci, kas ir atkarīga no izanalizēto indivīdu skaita paraugkopā. No 20 unikālām alēlēm, 6 bija ar frekvenci virs 0,05 (5%), kas liecina, ka tās ir bieži sastopamas attiecīgās mikropopulācijās. Vidējā unikālo alēļu frekvence bija 0,048. Abas unikālās alēles Kurzemes mikropopulācijā bija ar frekvenci virs 0,05, kas varētu būt nelielā analizēto paraugu skaita rezultāts. Tomēr Vidzemes mikropopulācijā, kas ir ar lielāku analizēto paraugu skaitu, arī tika atrastas 4 unikālas alēles ar frekvenci virs 0,05.

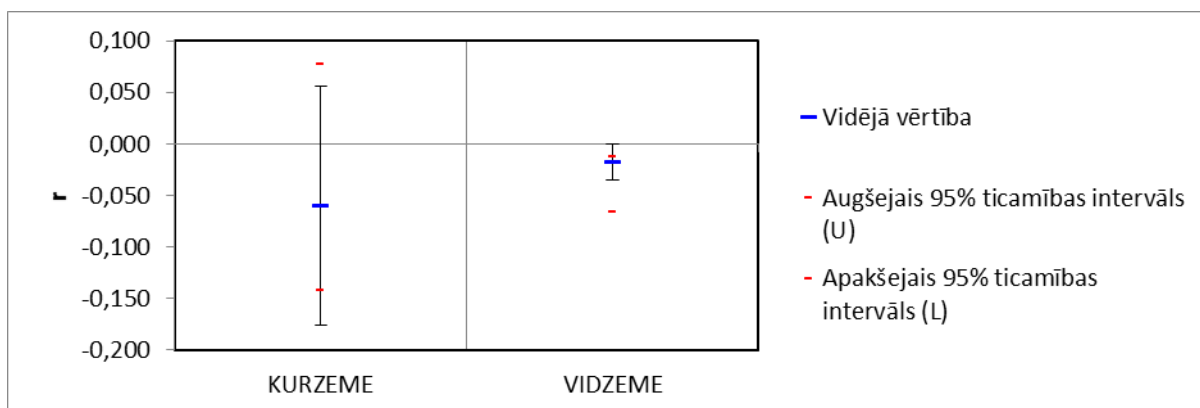
6. tabula

Unikālās alēles un to frekvences

Paraugkopa	Markieris	Alēle	Frekvence
KURZEME	TUD1	210	0,071
KURZEME	TUD7	215	0,091
KURZEME	TUT1	228	0,045
VIDZEME	TUD1	200	0,014
VIDZEME	TUD1	201	0,014
VIDZEME	TUD1	202	0,014
VIDZEME	TUD3	191	0,068
VIDZEME	TUD3	196	0,045
VIDZEME	TUD3	197	0,170
VIDZEME	TUD3	203	0,023
VIDZEME	TUD7	205	0,035
VIDZEME	TUT1	226	0,020
VIDZEME	TUT1	238	0,010
VIDZEME	TUT1	248	0,010
VIDZEME	TUT3	160	0,063
VIDZEME	TUT3	162	0,010
VIDZEME	TUT3	166	0,010
VIDZEME	TUT3	168	0,031
VIDZEME	TUT3	170	0,021
VIDZEME	TUT4	176	0,200
Vidēji			0,048

Tika izrēķināta radniecības pakāpe, grupējot visus indivīdus savstarpēji pa pāriem gan Kurzemes, gan Vidzemes mikropopulācijas, gan arī kopā visiem ievāktajiem paraugiem. Vidējā radniecība (r) starp paraugiem katrā grupā attēlota 19. attēlā un 7. tabulā. Radniecības pakāpe starp indivīdiem var ranžēties starp -1 (pilnīgi ģenētiski atšķirīgi) līdz +1 (pilnīgi ģenētiski līdzīgi). Abās populācijās indivīdu vidējā savstarpējā radniecība ir mazāka par nulli, kas liecina, ka indivīdu skaits un ģenētiskā daudzveidība katrā populācijā ir pietiekama liela, lai novērstu inbrīdīngā ietekmi. Lielā standartklūda un 95% ticamības intervāls Kurzemes mikropopulācijā ir atkal saistīts ar zemo analizēto paraugu skaitu no šī reģiona. Vidzemes

nikropopulācijā ir augstāka vidējā radniecība, tomēr tā būtiski neatšķiras no kopējās savstarpējās radniecības visos analizētos paraugos.



19. attēls. Vidējā radniecība (r) starp indivīdiem Kurzemes un Vidzemes mikropopulācijās.

7. tabula

Vidējā radniecība (r) starp indivīdiem un ticamības pakāpe, ka populāciju vidējās vērtības ir atšķirīgas no kopējās

Mikropopulācija	KURZEME	VIDZEME
Vidējā vērtība	-0,060	-0,017
Augšējais 95% ticamības intervāls (U)	0,077	-0,013
Apakšējais 95% ticamības intervāls (L)	-0,143	-0,066
Ticamība (vid.-rand >= vid.-data)	0,595	0,060
Ticamība (vid.-rand <= vid.-data)	0,406	0,941

Secinājumi

- Aprobēta metodika DNS izdalīšanai no medņu spalvām, un atlasīti atkārtojami un informatīvi DNS marķieri.
- Analizēti 53 indivīdi no Vidzemes mikropopulācijas un 15 no Kurzemes mikropopulācijas. Ņemot vērā paraugkopu dažādo lielumu, ģenētiskās daudzveidības rādītāji starp mikropopulācijām neparāda būtiskas atšķirības.
- Kurzemes un Vidzemes mikropopulācijas ir vidēji diferencētas (F_{st} vērtība ir starp 0,05 un 0,015), un abās mikropopulācijās atrastas unikālas alēles. Dažām unikālām alēlēm sastopamības frekvence attiecīgā mikropopulācijā pārsniedz 5%.
- Vidējā savstarpējā radniecība (izrēķināta starp katru indivīdu pāri paraugkopā) nav augsta, kas liecina, ka abas mikropopulācijas ir pietiekami lielas, lai izvairītos no radniecīgas pārošanās (inbrīdīngā).
- Būtu nepieciešams analizēt papildus indivīdus no Kurzemes mikropopulācijas, jo pašreizējais analizēto indivīdu skaits ir mazs, kas ievieš lielas standartklādas un ticamības intervālus ģenētiskajos datos.

6. Traucējuma ietekmes novērtēšanas metodisks risinājums

Cilvēku radītā traucējuma ietekmes noskaidrošanai plānots uzsākt medņu telemetriju, un šajā etapā ir uzsākti pētījuma sagatavošanas darbi. Medņu ķeršanu pamatā veic riestos vai to tuvumā, kā arī var izmantot iespēju ķert pie grantētiem ceļiem un braucamām stigām, kur uzturas medņu gaiļi un vistas. Vēlams neveikt ķeršanu pašā riesta centrā, jo ir liela varbūtība izjaukt riesta norisi, tādēļ parasti to cenšas darīt riesta malā. Kā arī vēlams neķert medņu vistas olu perēšanas un mazuļu vadāšanas laikā. Ķeršanu grantētu ceļu un stigu malās veic agri pavasarī laikā, kad putni dodas baroties ar jaunās, tikko dīgušās, zāles asniem uz saules apspīdētiem ceļa posmiem, kā arī pārējā laikā, kad tie meklē akmentiņus (gastrolītus) uz ceļu apmalēm.

Atbilstoši tam, kā atšķiras medņu ķeršanas vietas, atšķirīga ir arī to ķeršanas tehnika un bieži vien arī noķerto putnu dzimums. Pie medņu riestiem pamatā ķer medņu gaiļus, bet uz ceļiem un stigām – vistas.

Riestu tuvumā izmanto mežā izvietotus tievas kaprona auklas tīklus bez liekačiem (šādus tīklus zvejniecībā parasti izmanto lašu zvejā). Tīklu linuma “acu” izmērs ir 100mmx100mm līdz 90mmx90mm, augstums 2,5 m līdz 3,5 m un garums 20 m līdz 35 m (20. att.). Tīkla augšējā malā tiek ievērtā kaprona aukla, bet apakšējā mala nokarājas un apmēram 0,5 m tiek brīvi uzklāta uz zemes un zemsedzes augiem. Tīkla augšējā malā brīvi ievērtā aukla tiek nostiepta un nostiprināta starp kokiem mežā. Tīkla posmā starp kokiem nokarenā daļa pēc nepieciešamības vienā vai vairākās vietās tiek piecelta vēlāmā augstumā ar atbilstoša garuma koka mietiem. Lai izslēgtu pārlietu lielu vienlaicīgi noķerto putnu skaitu, vienā riesta teritorijā nostiprina ne vairāk kā 4 līdz 5 tīklus. Lai izvēlētos tīklu izvietošanai vispiemērotākās vietas ziemā, parasti februārī–martā pirms medņu riesta laika, veic vairākkārtēju riesta masīva apsekošanu. Apsekošanu veic pēc sniega uzsnigšanas, meklējot vietas (biežāk izmantotās medņu iemītās takas sniegā), kuras visbiežāk apmeklē medņi, gatavojoties riestam. Medņu uzturēšanās vietu apsekošanai papildus, kā arī bezsniega apstākļos, izmanto t.s. medību slēpņa foto kameras, kuras izvieto medņu visbiežāk apmeklētajās vietās. Pēc apsekojumiem sniegā un foto kameru attēlu (videofilmu) analīzes izvēlas vietas kur izvietot tīklus (20. att.).

Tīklus izvieto tā, lai tie dažviet aizšķērsotu medņu visbiežāk izmantotās takas, bet ar aprēķinu, lai tie būt pārskatāmi un neaizšķērsotu pārvietošanos pa mežu pilnībā. Pirms tīku izvietošanas mežā, netālu no vietas kur paredzēts ķert medņus, izveido slēpni, kuru izmanto ķeršanas procesa uzraudzībai. Slēpni vēlams izvietot ne tālāk kā 50 m no ķeršanas vietas, bet tā lai tas netraucētu medņu riestu. Slēpni veido, maskējot to ar dažādiem dabīgiem materiāliem. Parasti izmanto zaļus egļu zarus. Slēpnī ierodas vismaz stundu pirms saullēkta un stundu līdz divas pirms saulrieta. Intensīva riesta laikā ķeršanu var veikt arī dienas gaišajā laikā. Ķeršanas brīdī slēpni pamet tikai tad, kad ir saredzams vai sadzirdamas pazīmes, ka mednis sapinies tīklā. Putnu, kurš sapinies tīklā, pēc iespējas ātrāk cenšas atbrīvot no tīkla. Lai mazinātu stresu, putns tiek noguldīts uz sāniem, un ar tumšu audumu piesegta tā galva. Putns tiek nomērīts, nosvērts, noteikts tā aptuvenais vecums, paņemts asins paraugs un uzstādīts GPS raidītājs – uztvērējs (turpmāk – “raidītājs”). Pirms uzlikšanas putnam raidītājs tiek iedarbināts, atbrīvojot tā darbības mehānismu no magneta. Raidītājs tiek novietots putnam uz muguras uz speciāla mīksta gumijas spilvena, kurš pielīmēts pie raidītāja pamatnes. Raidītājs ar pielīmēto spilvenu ar speciālām teflona lencēm krusteniski (t.s. mugursomas princips) starp spārniem tiek nostiprināts uz putna muguras. Pēc paraugu un mērījumu veikšanas ar raidītāju aprīkots putns tiek atbrīvots. Medņu pētnieki no Igaunijas iesaka putnu atlaist pakāpeniski, to novietojot ar kājām uz zemes, ļaujot mednim sākumā doties prom no darbības vietas ar kājām, neliekot uzsākt strauju lidojumu.



20. attēls. Medņu ķeršanas sagatavošanas posmi un inventārs - uztveramais tīkls medņu ķeršanai, ķeramtīkla linuma izmēri, tīkla kopējie izmēri un slēpņa kamerā fiksēts medņu gailis (foto: A. Ornicāns).

Medņu ķeršanai uz grants ceļiem un stigām izmanto pietuvošanos no braucošas automašīnas. Ķeršanai izmanto transportlīdzekli, kuram abās pusēs esošie ķērāji darbojas ar garā kātā uzmontētiem uztveramiem tīkliņiem (20. att.). Vēlamais kāta garums ir ap 5 m, bet uztveramā tīkliņa aploces diametrs no 80 cm līdz 1 m. Tīkla linuma “acu” vēlamais izmērs ir no 6x6cm līdz 9x9cm. Linums tiek pīts no aptuveni 1 mm biezās apaļas gumijas, kura pārklāta ar pīto diegu kārtu (turpmāk “apaļā gumija”). No apaļas gumijas izgatavotais linums, pēc igauņu un somu ornitologu ieteikuma paredzēts, lai tīkliņā notvertais mednis nesavainotos, strauji mēģinot izrauties no tā. Gumijotais linums amortizē straujās putna kustības. Medņu ķeršana atbilstoši šai metodei notiek, pārvietojoties ar automašīnu pa autoceļu vai stigu ar grants (oļu, māla, smilts vai smilšmāla) segumu mežā un mēģinot ar aptuveni 30 km/st ātrumu maksimāli pietuvoties uz zemes stāvošiem putniem. Lai operatīvi veiktu medņu ķeršanas darbības, vēlams, lai automašīnā atrastos vismaz trīs cilvēki: šoferis un ķērāji pa vienam katrā pusē. Kad mednis ir tvēriena attālumā tam uzmet uztveramo tīkliņu tā, lai nosegtu iespēju putnam izspraukties pa tā apakšu. Kad mednis notverts, ar putnu veic analogiskas darbības kā iepriekš aprakstītajā ķeršanas metodē.

Medņa ķermenim papildus uzstādāmā aprīkojuma svars nedrīkst pārsniegt 2 līdz 3% no kopējā putna svara. Tā kā vidēji medņu gailis sver ap 4 kg, bet vista ap 2 kg (https://en.wikipedia.org/wiki/Western_capercaillie), tad pieļaujamais telemetrijas aprīkojums nedrīkstētu pārsniegt gaiļiem no 80 līdz 120 g, bet vistām 40 līdz 60 g. Pēc igauņu ornitologu

telemetrijas pētījumiem medņu gaiļi sezonāli var uzturēties līdz 7 km attālumā no riesta, bet vistas – 4 līdz 5 km. Lai neapgrūtinātu telemetrijas datu iegūšanu, ilgstoši uzmeklējot ar raidītāju aprīkotos putnus tik plašā rādiusā (4 līdz 7 km), iesakāms nelietot vienkāršotu radio telemetrijas aprīkojumu bet izvēlēties ar globālo pozicionēšanas sistēmu (GPS) aprīkotos raidītājus – uztvērējus. Ņemot vērā minētos nosacījumus un igauņu ornitologu gūto pieredzi līdzīgā medņu telemetrijas projektā, kā viens no aprīkojuma variantiem tika izvēlēts Lietuvas firmas “Ornitela” (<http://www.ornitela.com/>) GSM/ GPRS raidītāji – uztvērēji. Tika izvēlēti 30 g GSM/ GPRS raidītāji – uztvērēji pielietošanai medņu vistu pētījumiem un 30 g un 50 g smagi medņu gaiļu pētījumiem. Raidītāji – uztvērēji ir aprīkoti ar saules paneļiem. Aprīkojumam ir iespēja uztvert GPS satelītu signālus un noraidīt caur mobilo tīklu (GSM) datus uz firmas “Ornitela” bāzi (serveri). Firma šos datus, izmantojot speciālu programmatūru, piedāvā pētniekiem, kuriem ir speciāla pieeja tikai iegādāto uztvērēju – raidītāju datiem. No katra uztvērēja – raidītāja ir iespējams iegūt sekojošus datus:

- datums;
- laiks;
- GPS signāla uztverē izmantoto satelītu skaits;
- bateriju voltāža (mV);
- bateriju uzlādes līmenis (%);
- bateriju uzlādes līmenis no saules paneļiem (mA);
- horizontālā GPS signāla fiksācijas kļūda;
- koordinātes (garums un platums);
- augstums virs vidējā jūras līmeņa (m);
- putna pārvietošanās ātrums (km/h);
- pārvietošanās azimuts (grādos);
- temperatūra (C°);
- gaismas intensitāte;
- magnetometra (X,Y un Z asis) un akselerometra (X,Y un Z asis) rādītāji.

Pētniekiem ir iespēja izvēlēties visus parametrus vai pētījumam būtiskākos. Noraidāmo datu apjoms ir cieši saistīts ar pārraides laiku un tādējādi ar akumulatoru patērētās strāvas ietilpības apjomu.

7. Eiropas Savienības nozīmes meža biotopu novērtēšana

Pirms biotopu novērtēšanas darba uzsākšanas katram riestam sagatavots apsekojamo nogabalu saraksts, dati shp formātā un kartogrāfiskais materiāls (ortofoto un topogrāfiskās kartes ar iezīmētiem apsekojamiem nogabaliem un ceļiem).

Pirms nogabalu apsekošanas dabā kamerāli tika izvērtētas kartes un izstrādāts maršruts pēc kāda veikt nogabalu apsekošanu. Katrs nogabals dabā apsekots pa tā garāko diagonāli, jatas ir homogēns. Ja konstatēts, ka nogabals ir nevienmērīgs, tad tas tiek apsekots visā platībā. Izņēmumi bija nogabali ar vējgāzēm un pārplūduši. Tie tika apsekoti vietās, kur bija iespējams ieiet.

Biotopu kvalitātes novērtēšana.

Biotopu kvalitātes kritēriji ir izdalīti, izmantojot lauka pierakstu anketu. Katrs kritērijs ir novērtēts ar skaitli no nulles līdz trīs (8. tab.). Izņēmums ir trīs kritēriji, kuri vērtēti pēc principa – ir (1) vai nav (0). Katra biotopa vērtība noteikta summējot iegūtos punktus par izdalītajiem kritērijiem. Kopumā izdalīti un vērtēti 22 kritēriji.

Biotopu kvalitātes kritēriji, to sadalījums un novērtējums

Kritēriju grupa	Kritērijs	Kritērija sadalījums	Punkti
Biotopa struktūra	Raksturīga zemsedzes veģetācija	nav	0
		Līdz 50%	1
		Virs 50%	2
		100%	3
	Dažādvecuma kokaudzes struktūra	nav	0
		Līdz 50%	1
		Virs 50%	2
		100%	3
	Atbilstošs pamežs+paauga+2.stāvs	nav	0
		Līdz 50%	1
		Virs 50%	2
		100%	3
	Mežaudzei raksturīga pašizrobošanās	nav	0
		Līdz 50%	1
		Virs 50%	2
		100%	3
	Zemsedzē dominē ekspansīvās, invazīvās sugas	nav	3
		Līdz 50%	2
		Virs 50%	1
		100%	0
	Liela izmēra stumbeņi + sausokņi	0	0
		1 līdz 5	1
		6 līdz 10	2
		>10	3
	Bioloģiski veci+lieli	0	0
		1 līdz 5	1
		6 līdz 10	2
		>10	3
	Stāvoši koki ar piepēm	0	0
		1 līdz 5	1
		6 līdz 10	2
		>10	3
	Priedes ar deguma rētām	0	0
		1 līdz 5	1
		6 līdz 10	2
		>10	3
	Liela izmēra kritālas	0	0
		1 līdz 5	1
		6 līdz 10	2
		>10	3
	Atvērumi vainaga klājā, lauces	0	0
		1 līdz 5	1
		6 līdz 10	2
		>10	3
			0

	Lēni auguši	0	
		1 līdz 5	1
		6 līdz 10	2
		>10	3
	Dzeņveidīgo sakalti un dobumaini koki	0	0
		1 līdz 5	1
		6 līdz 10	2
		>10	3
Funkcijas un procesi	ir atbilstoši augsnes mitruma apstākļi	nav	0
		Līdz 50%	1
		Virs 50%	2
		100%	3
	antropogēni ietekmēta zemsedze	nav	3
		Līdz 50%	2
		Virs 50%	1
		100%	0
	ietekme	Nav	3
		Minimāla	2
		Vidēja	1
		Stipra	0
	nesen zāģētu koku ietekme uz biotopa kvalitāti	Nav	3
		Minimāla	2
		Vidēja	1
		Stipra	0
	veci celmi (zāģētu koku ietekme uz biotopa kvalitāti)	Nav	3
		Minimāla	2
		Vidēja	1
		Stipra	0
DMB indikatorsugars		Ir	1
		Nav	0
Mozaīka ar citiem biotopiem		Ir	1
		Nav	0
Atbilstība dabiska meža biotopam	DMB	Ir	2
		Nav	0
	pDMB	Ir	1
		Nav	0

Biotopa kvalitāte novērtēta 5 vērtību skalā:

- 0 – nav biotops
- 1 - zema kvalitāte;
- 2 – vidēja kvalitāte;
- 3 – laba kvalitāte;
- 4 – izcila kvalitāte

Katrai biotopa kvalitātes vērtībai atbilst noteikta kopējo punktu summa, kura izteikta procentos no katrā rīstā ES nozīmes meža biotopiem atbilstošo punktu kopskaita (9. tabula).

Biotopu kvalitātes vērtību punktu summas un to procentuālais iedalījums no maksimāli iespējamā punktu (58 punkti) skaita

Biotopa kvalitāte	Vērtība	Punktu summa	%
Nav biotops	0	0	0
zema	1	Līdz 29	Līdz 50,0
vidēja	2	30-40	51,0-70,0
laba	3	41-47	70,1-81,0
izcila	4	48-58	82,0-100

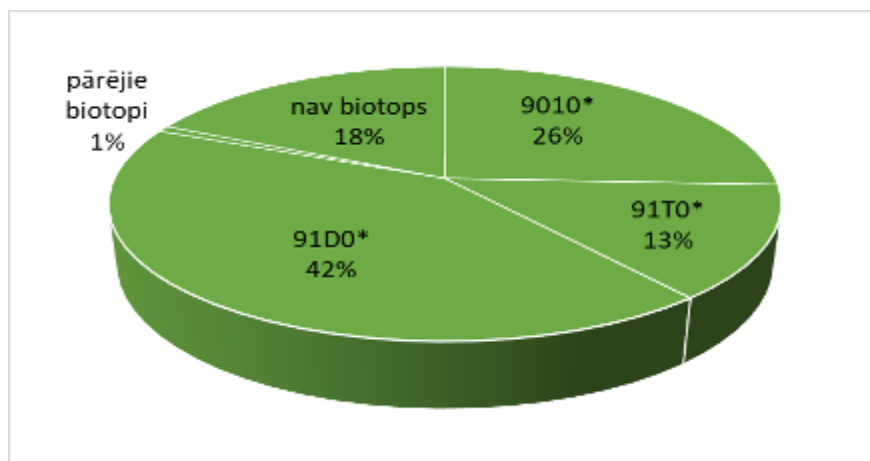
Apsekoto biotopu kvalitātes kopējais raksturojums.

Kopumā 2016. gada un 2017. gada lauka sezonās ir apsekoti 1322 nogabali 15 riestos. No tiem 740 nogabalos (1268,8 ha) ir vērtēta atbilstība ES nozīmes biotopiem visā riesta teritorijā, izņemot Staiceles riestu. Šajā riestā apsekojamie nogabali nebija izdalīti.

Riestu teritorijās neatbilstība ES nozīmes meža biotopiem konstatēta 18,08% no apsekotās biotopu kopplatības. Galvenie neatbilstības iemesli ir: atbilstība citai nemeža biotopu grupai (purva biotopiem), nociršana un būtiska saimnieciskā ietekme.

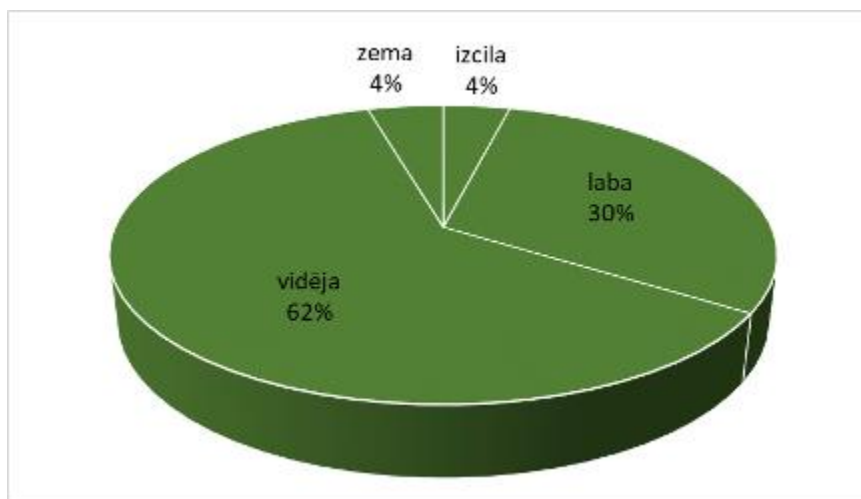
Kopumā riestos ir 1039,41 ha mežu (81,92%), kuri atbilst ES nozīmes meža biotopiem. Medņu riestos ir pārstāvēti astoņi meža biotopi – veci vai dabiski boreālie meži (9010*), veci jaukti platlapju meži (9020*), lakstaugiem bagāti egļu meži (9050), staignāju meži (9080*), ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži) (9160), purvaini meži (91D0*), aluviāli meži (91E0*) un ķērpjiem bagāti priežu meži (91T0).

Vislielākais īpatsvars ir purvainajiem mežiem, mazāk ir vecu vai dabisku boreālo mežu, kā arī ķērpjiem bagātu priežu mežu (21.att.). Pārējie biotopi visi kopā sasniedz nepilnu 1 % no apsekotās kopplatības.



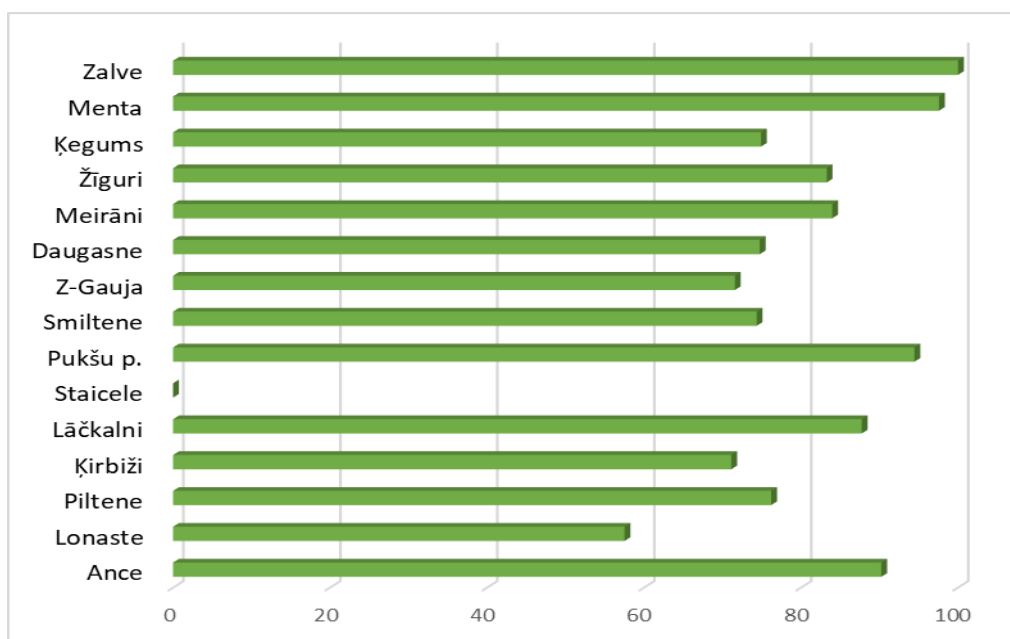
21. attēls. Meža biotopu sadalījums (%) no apsekojamo biotopu platības.

Kvalitātes ziņā lielākā daļa biotopu ir vidējas kvalitātes (22. att.). Izcilas kvalitātes biotopi ir 4% no kopējās biotopam atbilstošās platības. Labas kvalitātes biotopi ir 30%.



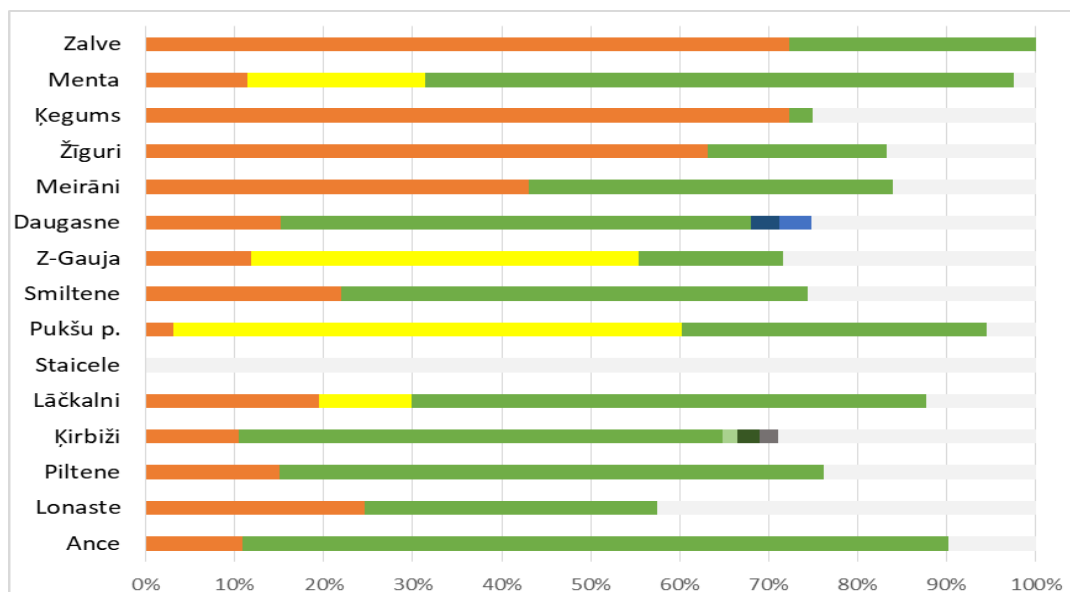
22. attēls. Meža biotopu kvalitāte (%) no kopējās meža biotopiem atbilstošās platības.

Salīdzinot riistus, Zalves riests ir vienīgais, kurā visi riesta teritorijā apsektie nogabali atbilst ES nozīmes meža biotopiem (23. att.). Biotopi pārsniedz vairāk nekā 90% no apsekotajiem ha Mentas riestā, Pukšu purva riestā un Ances riestā. Salīdzinoši daudz biotopu ir Lāčkalnu riestā – 88%. Vismazāk ES nozīmes biotopu konstatēts Lonastes riestā – 58%. Pārējos riestos tie ir no 70–84%.



23. attēls. Riesta teritorijā apsektu nogabalu atbilstība ES nozīmes meža biotopiem (%) no apsekotās platības.

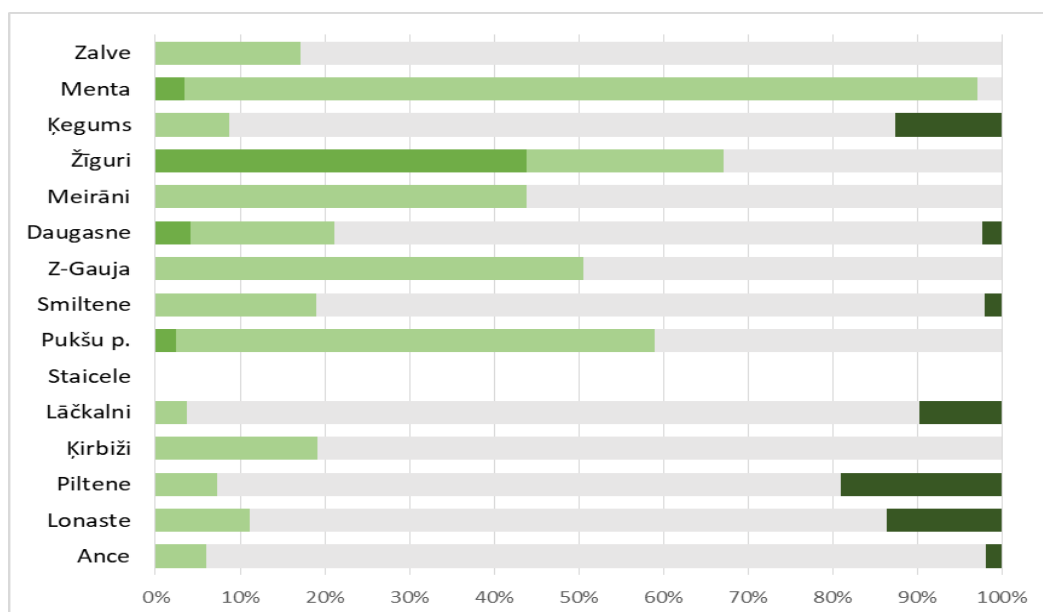
Lielākajā daļā riestu ir pārstāvēti divi vai trīs ES nozīmes biotopi: veci vai dabiski boreālie meži (9010*), purvaini meži (91D0*), kā arī ķērpjiem bagāti priežu meži (91T0), kas sastopami iekšzemju kāpu reģionos (24. att.). Daugasnes un Ķirbižu riestos ir pārstāvēti četri līdz pieci biotopi. Procentuāli vismazāk biotopu izdalīšanas kritērijiem atbilst Lonastes riestā apsekotā mežu platība.



24. attēls. Rieta teritorijā konstatēto ES nozīmes meža biotopi (%) no riestā apsekotās kopplatības.

Paskaidrojumi: oranžs – veci vai dabiski boreālie meži (9010*); gaiši zaļš – veci jaukti platlapju meži (9020*); tumši zaļš – lakstaugiem bagāti egļu meži (9050); tumši zils – staigājumu meži (9080*); pelēks – ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži) (9160); zaļš – purvaini meži (91D0*); gaiši zils – aluviāli meži (91E0*); dzeltens – ķērpjiem bagāti priežu meži (91T0); gaiši pelēks – nav biotops.

Visvairāk izcilas kvalitātes biotopu ir Žīguru riestā (25. att.). Daži procenti (2–4%) izcilu biotopu ir Mentas, Daugasnes un Pukšu purva riestos. Pārējos riestos izcilas kvalitātes biotopu nav. Starp riestiem biotopu kvalitātes ziņā izceļas Mentas riests, jo tajā labas un izcilas kvalitātes biotopi pārsniedz 97% no biotopiem atbilstošās kopplatības. Arī Žīguru un Pukšu purva riestos labas un izcilas kvalitātes biotopi pārsniedz 50% no biotopiem atbilstošās platības. Procentuāli zemākas kvalitātes biotopu īpatsvars vislielākais ir Lāčkalnu, Ances, Piltenes un Ķeguma riestos.



25. attēls. Rieta teritorijā konstatēto ES nozīmes meža biotopu kvalitāte (%) no biotopam atbilstošās platības.

Paskaidrojumi: zaļš – izcila kvalitāte; gaiši zaļš – laba kvalitāte; pelēks – vidēja kvalitāte; tumši zaļš – zema kvalitāte.

Biotopu kvalitātes salīdzinājums (atkarībā no attiecīgās kvalitātes ha daudzuma) starp riestiem veikts, izmantojot hī-kvadrāta testu (*chi-square goodness-of-fit test*). Testa rezultāti parāda, ka savstarpēji biotopu kvalitātes ziņā līdzīgi ir vairāki riesti:

Menta = Ķegums, Lāčkalni, Ance;
 Ķegums = Menta, Daugasne, Lāčkalni, Piltene, Ķirbiži;
 Daugasne = Piltene, Ķirbiži, Smiltene, Ķegums;
 Smiltene = Ķirbiži, Daugasne;
 Lāčkalni = Piltene, Ance, Menta, Ķegums;
 Ķirbiži = Smiltene, Ķegums, Daugasne;
 Piltene = Ķegums, Daugasne, Lāčkalni;
 Ance = Lāčkalni, Menta.

ES nozīmes meža biotopu kvalitāti ietekmējošie faktori.

Biotopu kvalitāti ietekmē saimnieciskā darbība – galvenokārt mežu nosusināšana, kritalu un vēja izgāztu koku izvākšana, atsevišķās vietās arī izbūvētie ceļi, kuri šķērso biotopus un fragmentē tos. Daudzos biotopos, it īpaši purvainajos mežos, susināšanas rezultātā zemsedze ir ietekmēta visā biotopa platībā un dažādās pakāpēs.

Biotopu kvalitāti riestā pazemina arī dažādu bioloģiskajai daudzveibībai nozīmīgu struktūru, galvenokārt liela izmēra sausokņu un stubeņu, lielu dimensiju kritalu, bioloģiski lielu/vecu koku salīdzinoši zema skaits.

Riastos konstatētās īpaši retās sugas.

Apsekojot riestus, tika konstatētas vairākas Latvijā, arī Baltijā un Eiropā ļoti reti sastopamas ķērpju, piepju un gliemežu sugas (10.tabula). Salīdzinoši vairāk šādu sugu konstatēts Pukšu purva riestā un Ziemeļgaujas riestā. Ķērpju un piepju sugas pārbaudīja un identificēja lihenologs Rolands Moisejevs un mikoloģe Diāna Meiere.

10. tabula.

Riastos konstatētās īpaši retās sugas

Suga	Riests	Kvartāls /nogabals	Biotops	Kvalitāte
<i>Icmadophila ericetorum</i> (ķērpis)	Ziemeļgauja	146./24.	91D0	vidēja
	Pukšu purvs	217/21	91D0	laba
<i>Carbonicola anthrocophila</i> (ķērpis)	Pukšu purvs	250/7	91T0	laba
<i>Hertelia botryose</i> (ķērpis)	Pukšu purvs	250/7	91T0	laba
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> (ķērpis)	Žiguri	288/2	9010	laba
<i>Leptoporus mollis</i> (piepe)	Ziemeļgauja	127./2.	91T0	laba
	Pukšu purvs	247/1	91T0	laba
	Pukšu purvs	250/13	91D0	vidēja
<i>Rhodonja placenta</i> (piepe)	Pukšu purvs	250/4	91D0	vidēja
<i>Helicigona lapicida</i> (gliemezis)	Ķirbiži	110/22	9160	laba
	Ķirbiži	111/25	9020	laba

Atsevišķu riestu raksturojums skatāms 2. pielikumā.

8. Pielikumi

1. pielikums

Medņu riestos visu trīs uzskaišu laikā kopā konstatētais sugu un putnu skaits (n kopā), un skaita korekcijai izmantotie koeficienti (k)

Sugas	n kopā			k
	1. uzskaitē	2. uzskaitē	3. uzskaitē	
Apodziņš ¹	3	0	0	1
Baltā cielava	2	0	2	6,47
Baltmugurdzenis ¹	1	0	0	3,49
Bikšainais apogs ¹	0	1	0	1
Brūnā čakste ¹	0	0	2	9,76
Brūnspārnu ļauķis	0	1	3	10,89
Cekulzīlīte	78	52	117	16,77
Čunčiņš	5	127	96	8,64
Dārza ļauķis	0	2	7	7,90
Dižknābis	0	2	4	3,75
Dižraibais dzenis	23	24	22	7,85
Dzeguze	1	83	97	0,65
Dzeltenais tārtiņš ¹	3	0	2	2,29
Dzeltenā stērste	2	0	1	6,14
Dzērve ¹	8	7	13	0,70
Dziedātājstrazds	46	48	56	6,19
Dzilnītis	21	15	25	11,45
Egļu krustknābis	0	5	7	1,86
Erickiņš	0	25	50	9,16
Gaišais ļauķis	0	1	5	7,95
Garastīte	2	0	3	12,47
Kajaks	0	2	1	1
Koku čipste	11	412	414	8,15
Krauklis	10	6	6	0,89
Ķivulis	15	24	9	9,03
Ķīvīte	2	0	0	1,01
Lakstīgala	0	0	2	2,43
Lauku balodis	17	44	37	3,01
Lauku cīrulis	2	0	1	7,17
Lielā zīlīte	50	42	77	9,35
Lukstu čakstīte	0	0	9	5,59
Mazais dzenis	1	0	0	4,89
Mazais mušķērājs ¹	0	38	8	4,31
Mednis ²	38	40	28	11,72
Melnais meža strazds	61	111	76	6,32
Melnais mušķērājs	2	44	35	7,80
Melnais stārķis ¹	0	0	1	1,36
Melnā dzilna ¹	17	26	15	4,48
Melngalvas ļauķis	0	2	10	8,77
Meža balodis ¹	2	5	7	2,05
Meža pīle	2	4	0	8,21
Meža tilbīte	6	10	3	3,40
Meža zīlīte	14	8	6	13,14

<i>Suga</i>	<i>1. uzskaitē</i>	<i>n kopā 2. uzskaitē</i>	<i>3. uzskaitē</i>	<i>k</i>
Mežirbe ²	5	4	5	18,28
Mērkaziņa	3	1	5	3,21
Mizložņa	37	9	15	12,70
Paceplītis	24	40	84	7,81
Parastā ūbele	1	0	4	1,89
Pelēkais mušķērājs	0	2	12	15,99
Pelēkais strazds	0	4	1	7,30
Pelēkā dziļna ¹	1	0	1	1
Pelēkā vārna	2	1	3	1,57
Pelēkā zilīte	29	11	36	15,96
Peļkājīte	8	22	10	7,75
Peļu klijāns	1	0	0	0,76
Plukšķis	1	2	4	5,13
Pļavu čipste	6	18	17	13,03
Priežu krustknābis	0	1	0	2,05
Purva kauķis	0	0	3	5,89
Purva tilbīte ¹	0	1	3	1
Purva zilīte	2	3	0	18,29
Riekstrozis	0	1	1	6,85
Rubenis ²	5	9	3	0,75
Sarkanrīklīte	31	93	160	10,20
Sila cīrulis ¹	5	4	8	0,37
Sila strazds	65	62	47	6,13
Sīlis	24	17	22	10,40
Sloka	11	0	4	15,72
Svilpis	14	10	29	9,91
Svirlītis	4	208	289	8,09
Svīre	0	1	5	1
Tītiņš ¹	0	1	0	2,97
Trīspirkstu dzenis ¹	2	0	2	7,34
Vālodze	0	3	6	2,28
Vidējais dzenis ¹	0	1	0	3,82
Vītītis	0	88	128	7,01
Zaļais kauķītis	0	0	2	13,32
Zaļžubīte	0	1	0	6,19
Zeltgalvītis	41	61	86	12,35
Zilzilīte	1	1	4	11,96
Žubīte	318	784	1014	7,29

¹ īpaši aizsargājama putnu suga² ierobežoti izmantojama īpaši aizsargājama suga

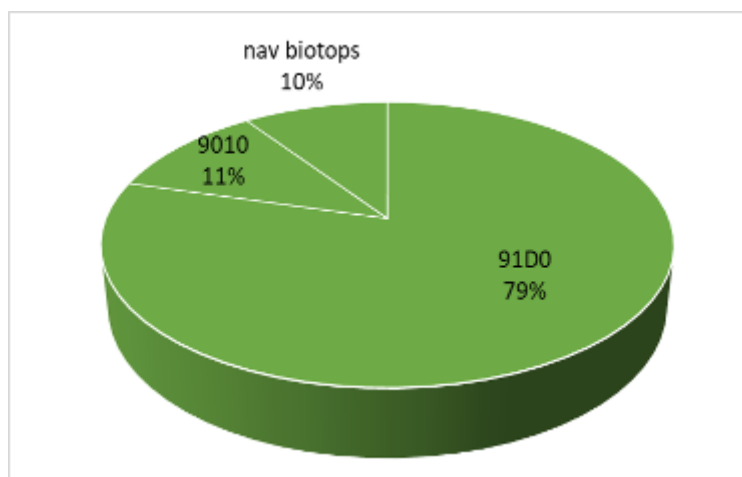
Riestu raksturojums

Ances riests



26. attēls. Purva biotops Ances riestā (foto: D.Pilāte).

Ances riestā apsekoti 78 nogabali (111,6 ha) no kuriem lielākā daļa atbilst purvainu mežu biotopam (91D0*), kas procentuāli ir 79,3% no apsekotās platības. Vecu vai dabisku boreālo mežu biotopiem (9010*) atbilst 13 nogabali (10,93%). Desmit nogabali (9,77%) neatbilst meža biotopu izdalīšanas kritērijiem (11.tab.; 27.att.).



27. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Ances riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži.

Biotopiem atbilst 100,7 ha, kas ir 90,3% no apsekojamo nogabalu platības. Lielākā daļa biotopu ir vidējas kvalitātes (92,16%). Labai kvalitātei atbilst 5,96%. Izcilai kvalitātei atbilstošu biotopu nav. Zemas kvalitātes biotopi ir nepilni 2% un tie ir purvainu mežu biotopi (25.att. 29. lpp.).

Ances rieta apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	A_236/3	9010*	0,7	42	72,41379	laba
2	A_272/2 4	9010*	1	41	70,68966	laba
3	A_273/1 5	9010*	0,5	37	63,7931	vidēja
4	A_271/2 3	9010*	0,7	36	62,06897	vidēja
5	A_249/1 8	9010*	0,7	35	60,34483	vidēja
6	A_246/2 7	9010*	0,8	34	58,62069	vidēja
7	A_235/2 7	9010*	1,7	33	56,89655	vidēja
8	A_272/8	9010*	0,8	33	56,89655	vidēja
9	A_247/7	9010*	0,4	32	55,17241	vidēja
10	A_248/2	9010*	0,9	32	55,17241	vidēja
11	A_261/2 4	9010*	1,4	32	55,17241	vidēja
12	A_270/1 7	9010*	1	31	53,44828	vidēja
13	A_271/6	9010*	1,6	31	53,44828	vidēja
14	A_245/1 7	91D0*	1,6	43	74,13793	laba
15	A_238/1 9	91D0*	0,4	38	65,51724	vidēja
16	A_238/2 0	91D0*	0,9	36	62,06897	vidēja
17	A_261/2 0	91D0*	1,1	35	60,34483	vidēja
18	A_260/6	91D0*	0,8	42	72,41379	laba
19	A_258/2 2	91D0*	1,9	42	72,41379	laba
20	A_271/8	91D0*	0,8	40	68,96552	vidēja
21	A_272/1 1	91D0*	1	40	68,96552	vidēja
22	A_259/4	91D0*	0,9	40	68,96552	vidēja
23	A_275/7	91D0*	0,6	39	67,24138	vidēja
24	A_247/1 4	91D0*	1,4	39	67,24138	vidēja
25	A_260/5	91D0*	1,1	39	67,24138	vidēja
26	A_260/2 8	91D0*	1	38	65,51724	vidēja

27	A_262/1	91D0*	6,5	38	65,51724	vidēja
28	A_260/1	91D0*	3,2	38	65,51724	vidēja
29	A_259/1 2	91D0*	1,2	38	65,51724	vidēja
30	A_259/3	91D0*	1,3	38	65,51724	vidēja
31	A_260/1 2	91D0*	0,6	37	63,7931	vidēja
32	A_261/3 0	91D0*	4,1	37	63,7931	vidēja
33	A_270/1 4	91D0*	0,7	37	63,7931	vidēja
34	A_270/1 5	91D0*	1,2	37	63,7931	vidēja
35	A_272/1 8	91D0*	1	37	63,7931	vidēja
36	A_248/1 5	91D0*	0,8	36	62,06897	vidēja
37	A_249/2 0	91D0*	9,3	36	62,06897	vidēja
38	A_261/7	91D0*	0,9	36	62,06897	vidēja
39	A_271/2	91D0*	1,2	36	62,06897	vidēja
40	A_271/7	91D0*	4,2	36	62,06897	vidēja
41	A_271/9	91D0*	1,1	36	62,06897	vidēja
42	A_271/1 0	91D0*	0,2	36	62,06897	vidēja
43	A_246/1 4	91D0*	1	36	62,06897	vidēja
44	A_261/1 4	91D0*	1,6	35	60,34483	vidēja
45	A_261/1 0	91D0*	2,8	35	60,34483	vidēja
46	A_260/1 7	91D0*	6,1	35	60,34483	vidēja
47	A_260/1 9	91D0*	1,7	35	60,34483	vidēja
48	A_261/4	91D0*	0,6	35	60,34483	vidēja
49	A_261/8	91D0*	0,9	35	60,34483	vidēja
50	A_261/9	91D0*	2,7	35	60,34483	vidēja
51	A_271/2 5	91D0*	0,6	35	60,34483	vidēja
52	A_274/2 1	91D0*	0,6	34	58,62069	vidēja
53	A_248/1 2	91D0*	1	34	58,62069	vidēja
54	A_270/1 2	91D0*	1,3	34	58,62069	vidēja
55	A_271/1 5	91D0*	0,7	34	58,62069	vidēja

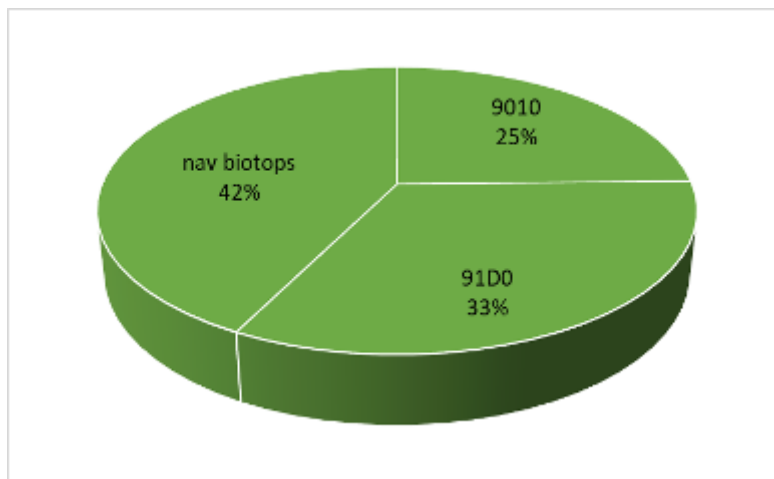
56	A_274/5	91D0*	2,6	33	56,89655	vidēja
57	A_270/1 1	91D0*	0,6	33	56,89655	vidēja
58	A_285/5	91D0*	2,7	33	56,89655	vidēja
59	A_245/2 7	91D0*	0,9	33	56,89655	vidēja
60	A_245/2 9	91D0*	1,1	33	56,89655	vidēja
61	A_270/1 0	91D0*	0,5	32	55,17241	vidēja
62	A_258/9	91D0*	0,7	32	55,17241	vidēja
63	A_274/3	91D0*	0,9	31	53,44828	vidēja
64	A_259/1	91D0*	0,8	31	53,44828	vidēja
65	A_245/1 9	91D0*	2,4	30	51,72414	vidēja
66	A_272/2	91D0*	1,3	29	50	zema
67	A_256/1 8	91D0*	0,6	29	50	zema
68	A_274/2 4	91D0*	0,8	30	51,72414	vidēja
69	A_270/3	nav biotops	0,2			
70	A_245/1 1	nav biotops	0,4			
71	A_259/1 8	nav biotops	3,5			
72	A_259/1 7	nav biotops	1,2			
73	A_259/1 0	nav biotops	2,5			
74	A_246/1 7	nav biotops	0,6			
75	A_259/2 5	nav biotops	0,5			
76	A_248/2 0	nav biotops	0,5			
77	A_245/2 5	nav biotops	0,6			
78	A_258/2 0	nav biotops	0,9			

Lonastes riests



28. attēls. Purvaina meža biotops Lonastes riestā (foto: D.Pilāte).

Lonastes riestā kopumā apsekoti 58 nogabali (77,9 ha). ES nozīmes meža biotopiem atbilst 34 nogabali (44,8 ha), kas ir 57,51% no kopējās apsektās platības. Puse biotopiem atbilstošo nogabalu atbilst purvainu mežu biotopam, otra puse ir veci vai dabiski boreāli meži (12. tab.). Procentuāli no apsekoto ha kopskaita tie ir 24,65% un 32,86% (29. att.). Biotopiem neatbilst 42,49%.



29. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Lonastes riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži.

Lielākā daļa biotopu ir vidējas kvalitātes – tie ir 72,22% no biotopiem atbilstošo nogabalu kopplatības (25. att. 29. lpp.). Izcilas kvalitātes biotopu nav. Labas kvalitātes biotopi ir 11,16%. Zemas kvalitātes biotopi ir 13,62%.

Lonastes riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte.

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Lo_233/1 9	9010*	2,8	43	74,13793	laba
2	Lo_252/3	9010*	0,4	41	70,68966	laba
3	Lo_252/2 4	9010*	1,8	41	70,68966	laba
4	Lo_242/5 0	9010*	1,3	40	68,96552	vidēja
5	Lo_252/2	9010*	1	40	68,96552	vidēja
6	Lo_223/1 7	9010*	0,8	38	65,51724	vidēja
7	Lo_275/5	9010*	1,9	38	65,51724	vidēja
8	Lo_223/4 4	9010*	0,6	36	62,06897	vidēja
9	Lo_252/8	9010*	0,9	34	58,62069	vidēja
10	Lo_223/5 5	9010*	1,2	33	56,89655	vidēja
11	Lo_235/2 2	9010*	0,3	33	56,89655	vidēja
12	Lo_235/4	9010*	1,7	32	55,17241	vidēja
13	Lo_235/1 9	9010*	0,2	32	55,17241	vidēja
14	Lo_275/1 8	9010*	0,3	32	55,17241	vidēja
15	Lo_275/2 6	9010*	2	32	55,17241	vidēja
16	Lo_223/2 1	9010*	1	31	53,44828	vidēja
17	Lo_224/2 5	9010*	1	29	50	zema
18	Lo_235/5 8	91D0*	1,4	34	58,62069	vidēja
19	Lo_223/2 8	91D0*	1,2	32	55,17241	vidēja
20	Lo_223/1 2	91D0*	1,4	32	55,17241	vidēja
21	Lo_223/3 0	91D0*	1,5	32	55,17241	vidēja
22	Lo_223/2 9	91D0*	2,5	32	55,17241	vidēja
23	Lo_252/7	91D0*	1	31	53,44828	vidēja
24	Lo_252/2 9	91D0*	0,5	31	53,44828	vidēja
25	Lo_242/2	91D0*	1,8	31	53,44828	vidēja

	4					
26	Lo_242/3 4	91D0*	1,7	31	53,44828	vidēja
27	Lo_223/5 8	91D0*	2	30	51,72414	vidēja
28	Lo_223/4 9	91D0*	2,1	30	51,72414	vidēja
29	Lo_276/3 3	91D0*	1,8	30	51,72414	vidēja
30	Lo_242/1 1	91D0*	1,6	30	51,72414	vidēja
31	Lo_233/2	91D0*	0,8	29	50	zema
32	Lo_215/1 0	91D0*	1,1	29	50	zema
33	Lo_225/1 1	91D0*	2,1	29	50	zema
34	Lo_233/5 5	91D0*	1,1	29	50	zema
35	Lo_223/3 3	nav biotops	2,9			
36	Lo_223/4 6	nav biotops	2,1			
37	Lo_223/3 7	nav biotops	2,4			
38	Lo_233/2 8	nav biotops	1,3			
39	Lo_242/3	nav biotops	1			
40	Lo_233/9	nav biotops	1,6			
41	Lo_233/5 8	nav biotops	4			
42	Lo_235/1 4	nav biotops	1,4			
43	Lo_235/1 5	nav biotops	1,1			
44	Lo_234/2 4	nav biotops	0,6			
45	Lo_241/3 1	nav biotops	1,2			
46	Lo_234/2 5	nav biotops	0,5			
47	Lo_233/2 9	nav biotops	0,8			
48	Lo_233/4 9	nav biotops	0,3			
49	Lo_242/5 2	nav biotops	1,4			
50	Lo_233/4	nav	0,6			

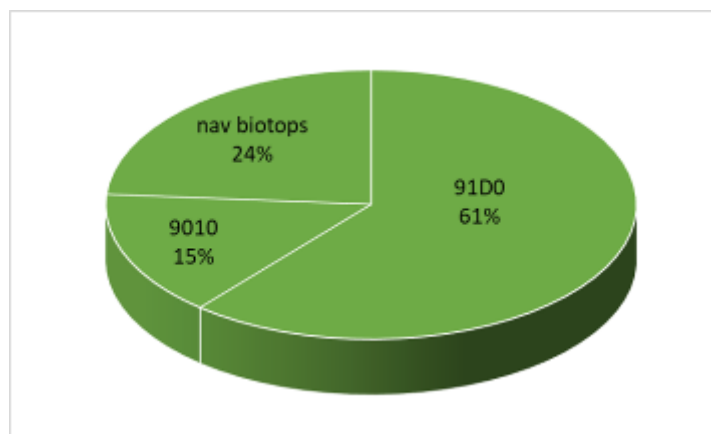
	4	biotops				
51	Lo_243/1 0	nav biotops	0,6			
52	Lo_215/1 8	nav biotops	1,1			
53	Lo_215/2 4	nav biotops	2,7			
54	Lo_222/4	nav biotops	1,8			
55	Lo_222/3 9	nav biotops	0,5			
56	Lo_234/2	nav biotops	0,9			
57	Lo_243/2 2	nav biotops	0,9			
58	Lo_252/1 2	nav biotops	1,4			

Piltenes riests.



30. attēls. Pa ceļam uz riestu.

Piltenes riestā kopumā apsekoti 52 nogabali (115,5 ha) (13.tab.). Biotopiem atbilst 88 ha, kas ir 76,19% no kopējā riestā apsekoto nogabalu platības. Lielākā daļa (61,13%) atbilst purvainu mežu biotopam, vecu vai dabisku boreālo mežu biotopiem atbilst 15,07%. ES nozīmes meža biotopiem neatbilst 27,5 ha, kas ir 23,81% no apsektās platības (31. att.).



31. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Piltenes riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži.

Lielākā daļa ir vidējas kvalitātes biotopi (73,75% no biotopiem atbilstošo ha kopskaita). Izcilas kvalitātes biotopu nav. Labai kvalitātei atbilst 7,27%, zemas kvalitātes biotopi ir 18,98% (25.att. 29. lpp.).

13. tabula

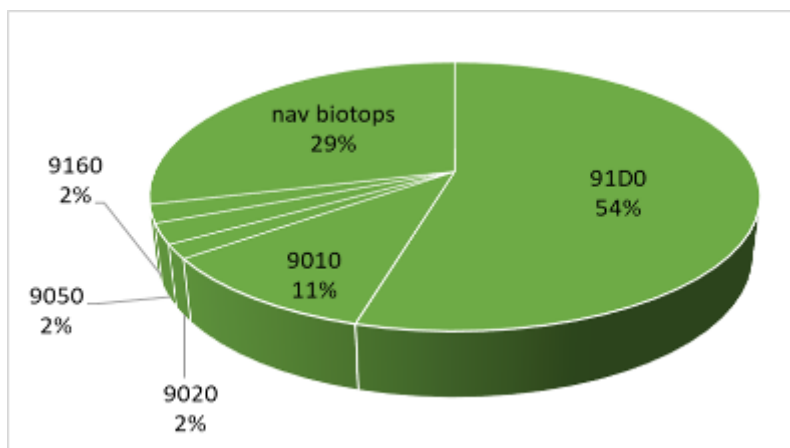
Piltenes riestā apseko to nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Pil_184/6	9010	2,2	41	70,69	laba
2	Pil_149/21	9010	0,8	42	72,41	laba
3	Pil_184/13	9010	1,9	34	58,62	vidēja
4	Pil_185/15	9010	1,9	33	56,9	vidēja
5	Pil_185/21	9010	2,5	32	55,17	vidēja
6	Pil_185/4	9010	1,3	30	51,72	vidēja
7	Pil_173/10	9010	0,9	30	51,72	vidēja
8	Pil_196/6	9010	3,2	35	60,34	vidēja
9	Pil_170/4	9010	0,4	32	55,17	vidēja
10	Pil_172/8	9010	1,5	29	50	zema
11	Pil_168/20	9010	0,8	29	50	zema
12	Pil_184/8	91D0	3,4	42	72,41	laba
13	Pil_184/17	91D0	3	37	63,79	vidēja
14	Pil_184/22	91D0	2,1	38	65,52	vidēja
15	Pil_184/16	91D0	4,4	38	65,52	vidēja
16	Pil_184/14	91D0	2	37	63,79	vidēja
17	Pil_184/15	91D0	1,3	37	63,79	vidēja
18	Pil_184/23	91D0	1,7	37	63,79	vidēja
19	Pil_184/25	91D0	2,8	37	63,79	vidēja
20	Pil_197/5	91D0	1,9	38	65,52	vidēja
21	Pil_197/7	91D0	1	38	65,52	vidēja
22	Pil_185/5	91D0	7,3	35	60,34	vidēja
23	Pil_186/13	91D0	1,8	31	53,45	vidēja
24	Pil_171/5	91D0	1,2	33	56,9	vidēja

25	Pil_171/12	91D0	13,6	37	63,79	vidēja
26	Pil_171/8	91D0	2,4	37	63,79	vidēja
27	Pil_172/1	91D0	1,4	38	65,52	vidēja
28	Pil_148/22	91D0	2	34	58,62	vidēja
29	Pil_134/22	91D0	1	31	53,45	vidēja
30	Pil_134/15	91D0	1,2	31	53,45	vidēja
31	Pil_159/23	91D0	0,7	30	51,72	vidēja
32	Pil_184/20	91D0	1,3	29	50	zema
33	Pil_197/10	91D0	2,5	29	50	zema
34	Pil_173/6	91D0	1,8	29	50	zema
35	Pil_172/6	91D0	1,8	29	50	zema
36	Pil_151/6	91D0	3,5	29	50	zema
37	Pil_171/19	91D0	3,5	29	50	zema
38	Pil_184/11	nav biotops	2,5			
39	Pil_186/2	nav biotops	1,8			
40	Pil_173/4	nav biotops	1,5			
41	Pil_172/24	nav biotops	1,3			
42	Pil_172/17	nav biotops	0,8			
43	Pil_172/11	nav biotops	3,4			
44	Pil_172/12	nav biotops	2,7			
45	Pil_151/18	nav biotops	0,5			
46	Pil_171/11	nav biotops	3,5			
47	Pil_172/4	nav biotops	1			
48	Pil_148/30	nav biotops	0,9			
49	Pil_172/19	nav biotops	1,9			
50	Pil_185/17	nav biotops	4,3			
51	Pil_186/34	nav biotops	0,5			
52	Pil_169/11	nocirsts	0,9			

Ķirbižu riests

Ķirbižu riestā kopumā apsekoti 38 nogabali (41,2 ha) (14.tab.). Biotopiem atbilst 24 nogabali (29,3 ha, kas ir 71,12% no kopējā riestā apsekoto ha kopskaita). Riestā konstatēti pieci ES nozīmes meža biotopi, kas ir viens no dažiem riestiem, kuros bez purvainajiem mežiem un boreālajiem mežiem konstatēti vēl citi meža biotopi. Lielākā daļa biotopu ir purvaini meži (54,37%), veci vai dabiski boreāli meži ir 10,44%. Salīdzinoši neliels īpatsvars ir vecu jauktu platlapju mežu (1,7%), lakstaugiem bagātu egļu mežu (2,43%) un ozolu mežu (2,18) biotopiem. ES nozīmes meža biotopiem neatbilst 28,88 % no apsekotās platības (32.att.).



32. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Ķirbižu riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 9020 – veci jaukti platlapju meži; 9050 – lakstaugiem bagāti egļu meži; 9160 – ozolu meži (ozolu, liepu, skābaržu meži); 91D0 – purvaini meži.

Lielākā daļa ir vidējas kvalitātes biotopi (80,89% no biotopiem atbilstošo ha kopskaita). Izcilas kvalitātes biotopu nav. Labai kvalitātei atbilst pārējie biotopi – 19,11%. Zemas kvalitātes biotopu nav (25.att. 29.lpp.).

14. tabula

Ķirbižu riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte.

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Ki_124/14	9010_1	2,3	44	75,8621	labā
2	Ki_123/6	9010_1	0,3	40	68,9655	vidēja
3	Ki_124/3	9010_1	0,8	38	65,5172	vidēja
4	Ki_123/4	9010_1	0,4	36	62,069	vidēja
5	Ki_109/19	9010_1	0,5	33	56,8966	vidēja
6	Ki_111/25	9020_4	0,7	41	70,6897	labā
7	Ki_124/1	9050_1	0,9	47	81,0345	labā
8	Ki_111/26	9050_1	0,1	46	79,3103	labā
9	Ki_110/22	9160_3	0,9	47	81,0345	labā
10	Ki_124/12	91D0_1	0,7	43	74,1379	labā
11	Ki_137/14	91D0_1	2,3	40	68,9655	vidēja
12	Ki_137/15	91D0_1	0,7	39	67,2414	vidēja
13	Ki_149/3	91D0_1	0,8	38	65,5172	vidēja
14	Ki_162/3	91D0_1	7,2	38	65,5172	vidēja

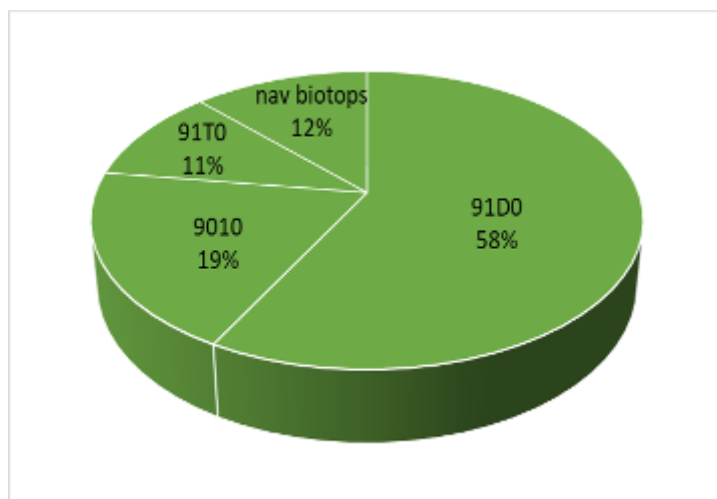
15	Ki_162/4	91D0_1	0,8	38	65,5172	vidēja
16	Ki_149/4	91D0_1	0,5	37	63,7931	vidēja
17	Ki_149/7	91D0_1	0,8	37	63,7931	vidēja
18	Ki_137/11	91D0_1	4,3	34	58,6207	vidēja
19	Ki_139/3	91D0_1	0,6	33	56,8966	vidēja
20	Ki_149/12	91D0_1	0,5	31	53,4483	vidēja
21	Ki_123/10	91D0_3	0,5	35	60,3448	vidēja
22	Ki_151/2	91D0_3	1,20	35	60,3448	vidēja
23	Ki_139/15	91D0_3	1	34	58,6207	vidēja
24	Ki_148/7	91D0-1	0,5	30	51,7241	vidēja
25	Ki_110/35	nav biotops	2,4			
26	Ki_121/24	nav biotops	0,1			
27	Ki_137/37	nav biotops	0,3			
28	Ki_137/44	nav biotops	0,6			
29	Ki_138/1	nav biotops	1			
30	Ki_139/16	nav biotops	0,9			
31	Ki_139/13	nav biotops	0,2			
32	Ki_139/25	nav biotops	0,9			
33	Ki_148/12	nav biotops	0,5			
34	Ki_148/16	nav biotops	1,4			
35	Ki_149/27	nav biotops	0,6			
36	Ki_151/4	nav biotops	0,9			
37	Ki_163/3	nav biotops	0,7			
38	Ki_164/10	nav biotops	1,4			

Lāčkalnu riests



33. attēls. Purvaina meža biotops Lāčkalnu riestā (foto: D.Pilāte).

Lāčkalnu riestā kopumā apsekots 61 nogabals ar kopējo platību 106 ha (15. tab.). ES nozīmes meža biotopiem atbilst 50 nogabali, kas ir 93 ha jeb 87,74% no apsekoto ha kopskaita. Lielākā daļa nogabalu atbilst purvainu mežu biotopam – tie ir 57,83%. Vecu vai dabisku boreālo mežu biotopiem atbilst 19,43%. Lāčkalnu riests atrodas iekšzemes kāpu reģionā. Līdz ar riestā ir pārstāvēts vēl viens biotops – ķērpjiem bagāti priežu meži (91T0). Šāda biotopa īpatsvars ir 10,47% (34.att.). ES nozīmes meža biotopu izdalīšanas kritērijiem neatbilst 12,26% no apsektās platības.



34. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Lāčkalnu riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – vecu vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži; 91T0 – ķērpjiem bagāti priežu meži.

Lielākā daļa biotopu ir vidējas kvalitātes (86,45% no biotopiem atbilstošo nogabalu platības). Izcilas kvalitātes biotopu nav, labas kvalitātes biotopi ir 3,76%. Zemas kvalitātes biotopi ir 9,79% (25.att. 29.lpp.).

15. tabula

Lāčkalnu riestā apsektoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Lac_345/18	9010*	1,9	43	74,1379	laba
2	Lac_391/10	9010*	3,7	39	67,2414	vidēja
3	Lac_390/7	9010*	1,5	39	67,2414	vidēja
4	Lac_390/3	9010*	4,2	39	67,2414	vidēja
5	Lac_348/24	9010*	0,5	37	63,7931	vidēja
6	Lac_359/5	9010*	0,5	34	58,6207	vidēja
7	Lac_345/14	9010*	1,6	40	68,9655	vidēja
8	Lac_405/14	9010*	0,9	38	65,5172	vidēja
9	Lac_386/21	9010*	1,6	35	60,3448	vidēja
10	Lac_406/22	9010*	0,4	40	68,9655	vidēja
11	Lac_455/14	9010*	0,2	35	60,3448	vidēja
12	Lac_469/10	9010*	0,5	31	53,4483	vidēja
13	Lac_468/20	9010*	0,5	33	56,8966	vidēja
14	Lac_446/17	9010*	2,6	29	50	zema

15	Lac_386/24	91D0*	1,6	42	72,4138	laba
16	Lac_386/7	91D0*	2,5	39	67,2414	vidēja
17	Lac_385/5	91D0*	2,1	40	68,9655	vidēja
18	Lac_287/4	91D0*	0,5	40	68,9655	vidēja
19	Lac_389/6	91D0*	4,2	34	58,6207	vidēja
20	Lac_389/7	91D0*	2,5	34	58,6207	vidēja
21	Lac_389/3	91D0*	0,7	39	67,2414	vidēja
22	Lac_389/5	91D0*	1,1	39	67,2414	vidēja
23	Lac_364/8	91D0*	3,6	39	67,2414	vidēja
24	Lac_364/4	91D0*	3,4	39	67,2414	vidēja
25	Lac_347/23	91D0*	2,8	36	62,069	vidēja
26	Lac_363/7	91D0*	2,6	35	60,3448	vidēja
27	Lac_388/1	91D0*	2,1	36	62,069	vidēja
28	Lac_362/10	91D0*	0,3	38	65,5172	vidēja
29	Lac_343/20	91D0*	2	35	60,3448	vidēja
30	Lac_343/9	91D0*	0,4	34	58,6207	vidēja
31	Lac_359/10	91D0*	4	38	65,5172	vidēja
32	Lac_361/8	91D0*	0,6	38	65,5172	vidēja
33	Lac_346/26	91D0*	1,2	39	67,2414	vidēja
34	Lac_346/16	91D0*	2,7	37	63,7931	vidēja
35	Lac_386/28	91D0*	1,4	32	55,1724	vidēja
36	Lac_407/1	91D0*	0,3	38	65,5172	vidēja
37	Lac_407/17	91D0*	0,6	39	67,2414	vidēja
38	Lac_387/32	91D0*	0,3	31	53,4483	vidēja
39	Lac_387/25	91D0*	1,3	35	60,3448	vidēja
40	Lac_387/18	91D0*	8,7	34	58,6207	vidēja
41	Lac_387/27	91D0*	1	34	58,6207	vidēja
42	Lac_387/17	91D0*	2,4	34	58,6207	vidēja
43	Lac_387/5	91D0*	2,8	32	55,1724	vidēja
44	Lac_427/17	91D0*	1,1	32	55,1724	vidēja
45	Lac_387/4	91D0*	0,5	29	50	zema
46	Lac_407/6	91T0	1,7	39	67,2414	vidēja
47	Lac_447/5	91T0	2,8	33	56,8966	vidēja
48	Lac_447/3	91T0	0,6	30	51,7241	vidēja
49	Lac_470/10	91T0	3,6	28	48,2759	zema
50	Lac_470/8	91T0	2,4	28	48,2759	zema
51	Lac_386/6	nav biotops	1,3			
52	Lac_387/1	nav biotops	1,2			
53	Lac_387/3	nav biotops	0,5			
54	Lac_360/23	nav biotops	1			
55	Lac_386/5	nav biotops	1,4			
56	Lac_386/15	nav biotops	1,4			
57	Lac_456/8	nav biotops	0,8			
58	Lac_361/24	nav biotops	0,6			
59	Lac_360/25	nav biotops	1,2			

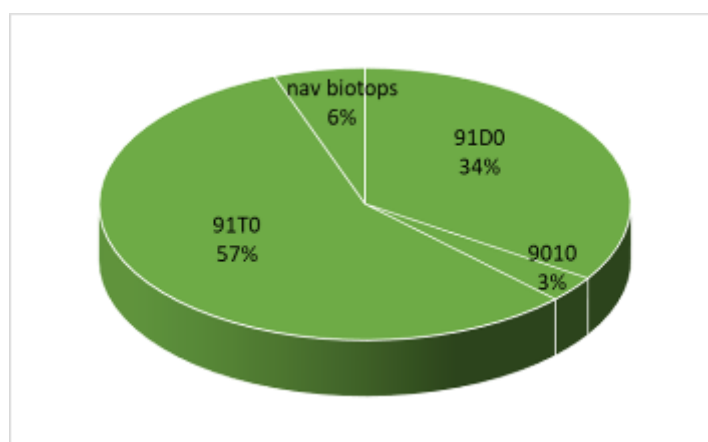
60	Lac_361/25	nav biotops	3,2			
61	Lac_385/6	nav biotops	0,4			

Pukšu purva riests



35. attēls. Pirms aptuveni 100 gadiem dedzis mežs Pukšu purva riestā (foto: D.Pilāte)

Pukšu purva riestā kopumā apsekoti 69 nogabali ar kopējo platību 153,2 ha (16.tab.). ES nozīmes meža biotopiem atbilst lielākā daļa nogabalu, kas ir 144,7 ha jeb 94,45% no apsektās platības. Pukšu purva riests ir viens no dažiem riestiem, kurā no apsektoto ha kopskaita vairāk nekā 90% ir biotopi. Riests atrodas iekšzemes kāpu reģionā. Lielākā daļa nogabalu atbilst biotopam – ķērpjiem bagāti priežu meži (91T0). Šis biotops aizņem 57,11% no apsektoto ha kopskaita. Purvainu mežu biotopam atbilst 34,2%, vecu vai dabisku boreālo mežu biotopiem – 3,13%. ES nozīmes meža biotopu izdalīšanas kritērijiem neatbilst 5,55% no apsektās platības (36. att.).



36. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Pukšu purva riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži; 91T0 – ķērpjiem bagāti priežu meži.

Vairāk nekā puse (56,53%) biotopu ir labas kvalitātes. Izcilas kvalitātes biotopi ir 2,42%, vidējas kvalitātes biotopi ir 41,05% (25. att. 29.lpp.).

16. tabula

Pukšu purva riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Puk_217/23	9010*	1	47	81,0345	laba
2	Puk_217/16	9010*	0,6	43	74,1379	laba
3	Puk_250/12	9010*	1,1	36	62,069	vidēja
4	Puk_258/4	9010*	1,6	33	56,8966	vidēja
5	Puk_285/4	9010*	0,5	37	63,7931	vidēja
6	Puk_237/16	91D0*	1,5	49	84,4828	izcila
7	Puk_239/12	91D0*	2	48	82,7586	izcila
8	Puk_250/5	91D0*	1,9	46	79,3103	laba
9	Puk_239/8	91D0*	1,1	45	77,5862	laba
10	Puk_250/6	91D0*	1,1	45	77,5862	laba
11	Puk_284/19	91D0*	2,1	44	75,8621	laba
12	Puk_237/17	91D0*	1,4	43	74,1379	laba
13	Puk_237/7	91D0*	0,6	43	74,1379	laba
14	Puk_238/7	91D0*	2,3	43	74,1379	laba
15	Puk_284/6	91D0*	0,8	43	74,1379	laba
16	Puk_217/21	91D0*	0,5	42	72,4138	laba
17	Puk_226/29	91D0*	0,9	42	72,4138	laba
18	Puk_271/25	91D0*	0,8	42	72,4138	laba
19	Puk_227/9	91D0*	1,2	41	70,6897	laba
20	Puk_237/2	91D0*	2,5	41	70,6897	laba
21	Puk_238/4	91D0*	0,4	41	70,6897	laba
22	Puk_238/8	91D0*	2,6	41	70,6897	laba
23	Puk_284/18	91D0*	0,8	41	70,6897	laba
24	Puk_237/15	91D0*	1,7	40	68,9655	vidēja
25	Puk_250/4	91D0*	1,3	40	68,9655	vidēja
26	Puk_217/25	91D0*	2,3	39	67,2414	vidēja
27	Puk_226/14	91D0*	1,9	39	67,2414	vidēja
28	Puk_238/19	91D0*	3,6	39	67,2414	vidēja
29	Puk_284/5	91D0*	5,2	39	67,2414	vidēja
30	Puk_203/11	91D0*	0,9	38	65,5172	vidēja
31	Puk_227/11	91D0*	1,4	38	65,5172	vidēja
32	Puk_237/3	91D0*	0,4	38	65,5172	vidēja
33	Puk_226/4_0	91D0*	0,2	37	63,7931	vidēja
34	Puk_226/30	91D0*	3,5	37	63,7931	vidēja

35	Puk_238/13	91D0*	0,6	37	63,7931	vidēja
36	Puk_250/13	91D0*	2,5	37	63,7931	vidēja
37	Puk_226/4_1	91D0*	2	40	68,9655	vidēja
38	Puk_217/33	91D0*	0,4	34	58,6207	vidēja
39	Puk_224/6	91T0	11,2	44	75,8621	laba
40	Puk_225/1	91T0	5,2	44	75,8621	laba
41	Puk_250/7	91T0	22,2	43	74,1379	laba
42	Puk_218/1	91T0	1,1	42	72,4138	laba
43	Puk_226/28	91T0	1,7	42	72,4138	laba
44	Puk_226/33	91T0	0,6	42	72,4138	laba
45	Puk_227/4	91T0	0,6	42	72,4138	laba
46	Puk_227/6	91T0	0,4	42	72,4138	laba
47	Puk_237/14	91T0	0,4	42	72,4138	laba
48	Puk_237/12	91T0	2,9	42	72,4138	laba
49	Puk_247/1	91T0	3,5	42	72,4138	laba
50	Puk_227/12	91T0	2,9	41	70,6897	laba
51	Puk_249/3	91T0	0,8	41	70,6897	laba
52	Puk_249/22	91T0	0,2	41	70,6897	laba
53	Puk_257/1	91T0	4,7	41	70,6897	laba
54	Puk_258/1	91T0	0,8	41	70,6897	laba
55	Puk_217/40	91T0	4,1	40	68,9655	vidēja
56	Puk_270/1	91T0	0,1	40	68,9655	vidēja
57	Puk_238/9	91T0	14	39	67,2414	vidēja
58	Puk_249/18	91T0	0,4	39	67,2414	vidēja
59	Puk_239/15	91T0	5,4	38	65,5172	vidēja
60	Puk_260/24	91T0	0,5	37	63,7931	vidēja
61	Puk_237/6	91T0	1,1	34	58,6207	vidēja
62	Puk_237/5	91T0	0,7	34	58,6207	vidēja
63	Puk_262/2	91T0	2	33	56,8966	vidēja
64	Puk_227/8	nav biotops	0,9			
65	Puk_237/11	nav biotops	0,8			
66	Puk_239/14	nav biotops	0,7			
67	Puk_249/7	nav biotops	1,6			
68	Puk_260/11	nav biotops	1,1			
69	Puk_236/6	nocirsts	3,4			

Pukšu purva riestā visvairāk ir konstatētas Latvijā ļoti reti sastopamu sugu jaunas atradnes. Īpaši vērtīgi ir trīs ķērpju sugu atradumi.

Ķērpju sugai *Icmadophila ericetorum* līdz 1982.gadam Latvijā bija zināmas 17 atradnes (R.Moisejeva pers.kom.) (37. att.). Šobrīd populācijas sarūk visā tās izplatības areālā. Reta visā Baltijas reģionā. Suga ir saistīta ar mirušu koksni noteiktās sadalīšanās stadijās un pārmitriem skujkoku mežiem.



37. attēls. *Icmadophila ericetorum* (foto: D.Pilāte).

Ķērpju suga *Carbonicola anthracophila* Latvijā pirmo reizi bija konstatēta 2015. gadā un sugai bija zināmas trīs atradnes (Moisejevs 2017). *C. anthracophila* ir saistīta ar degušiem skujkoku mežiem un aug uz apdegušas mirušas koksnes. Samērā reta visā Baltijas reģionā.

Ķērpis *Hertelia botryosa* Latvijā ir ļoti reta suga. Nav datu par sugas izplatību un sastopamību valsts teritorijā (R.Moisejeva pers.kom.). Baltijas reģionā reta suga. Arī šī suga ir saistīta ar skujkoku mežiem, kuri ir deguši. Aug uz apdegušas mirušas koksnes, retāk uz apdegušas skujkoku mizas (38.att.).



38. attēls. Ķērpju sugas *Carbonicola anthracophila* un *Hertelia botryosa* (foto: D.Pilāte).

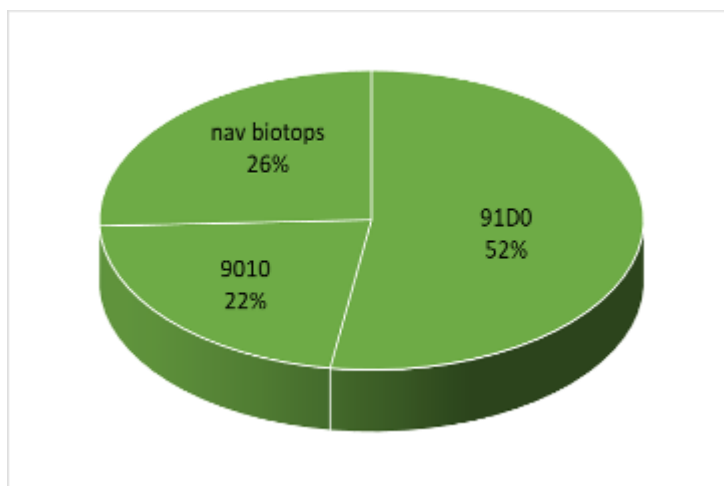
Moisejevs, R. 2017. Lichens and allied fungi new for Latvia. *Folia Cryptogamica Estonica* 54: 9–12
<http://ojs.utlib.ee/index.php/FCE/article/view/fce.2017.54.02>

Smiltenes riests



39. attēls. Meža bioloģiskajai daudzveidībai nozīmīgās struktūras – sausokņi (foto:D.Pilāte)

Smiltenes riestā kopumā apsekoti 23 nogabali ar kopējo platību 26,9 ha (17.tab.). Nedaudz vairāk nekā puse no apsektās platības atbilst purvainu mežu biotopam (52,42%). Vecu vai dabisku boreālo mežu biotopiem atbilst 21,93%. ES nozīmes meža biotopu izdalīšanas kritērijiem neatbilst 25,65% no apsektās platības (40. att.).



40. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Smiltenes riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži.

Visvairāk ir vidējas kvalitātes biotopi – 79% no pārbaudīto biotopu platības. Izcilas kvalitātes biotopu nav. Labas kvalitātes biotopi ir 19%, zemas kvalitātes – 2% (25.att. 29.lpp.).

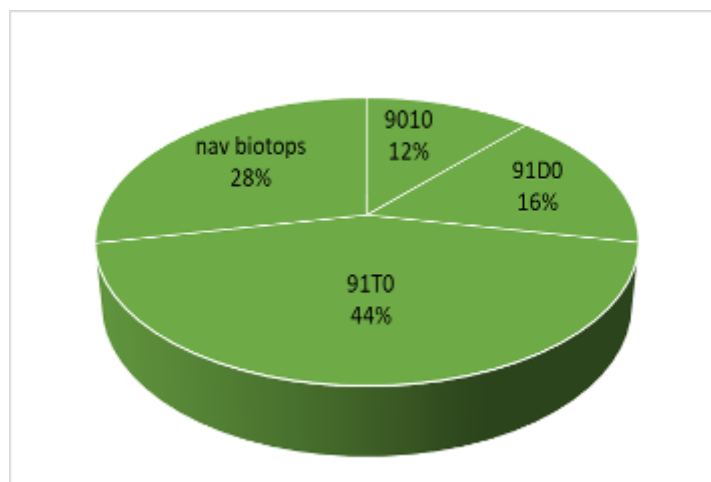
Smiltenes riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Sm_247/3	9010*	3,8	46	79,31	laba
2	Sm_248/15	9010*	1,1	34	58,621	vidēja
3	Sm_243/6	9010*	0,7	34	58,621	vidēja
4	Sm_235/7	9010*	0,3	31	53,448	vidēja
5	Sm_239/12	91D0*	1,7	30	51,724	vidēja
6	Sm_239/20	91D0*	0,9	30	51,724	vidēja
7	Sm_239/16	91D0*	0,3	30	51,724	vidēja
8	Sm_239/27	91D0*	2,3	30	51,724	vidēja
9	Sm_239/28	91D0*	2,4	30	51,724	vidēja
10	Sm_239/22	91D0*	0,3	30	51,724	vidēja
11	Sm_239/14	91D0*	0,4	31	53,448	vidēja
12	Sm_249/10	91D0*	1,5	32	55,172	vidēja
13	Sm_248/11	91D0*	1,5	31	53,448	vidēja
14	Sm_240/8	91D0*	0,9	31	53,448	vidēja
15	Sm_240/4	91D0*	0,8	32	55,172	vidēja
16	Sm_240/19	91D0*	0,5	32	55,172	vidēja
17	Sm_240/20	91D0*	0,2	32	55,172	vidēja
18	Sm_242/5	91D0*	0,4	29	50	zema
19	Sm_248/16	nav biotops	0,2			
20	Sm_248/3	nav biotops	1,3			
21	Sm_248/4	nav biotops	0,6			
22	Sm_248/18	nav biotops	3			
23	Sm_248/5	nav biotops	1,8			

Ziemeļgaujas riests

41. attēls. Ķērpjiem bagāti priežu meži (91T0) Ziemeļgaujas riestā (foto: D.Pilāte).

Ziemeļgaujas riestā kopumā apsekoti 58 nogabali ar kopējo platību 122,6 ha (17.tab.). ES nozīmes meža biotopiem atbilst 87,75 ha jeb 71,57% no apsektās platības. Riests atrodas iekšzemes kāpu reģionā. Lielākā daļa nogabalu (43,64%) atbilst biotopam – ķērpjiem bagāti priežu meži (91T0). Purvainu mežu biotopi ir 16,15%, vecu vai dabisku boreālo mežu biotopi ir 11,79%. ES nozīmes meža biotopu izdalīšanas kritērijiem neatbilst 28,43% no apsektās biotopu platības (42.att).



42. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Ziemeļgaujas riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – vecu vai dabisku boreālo mežu; 91D0 – purvainu mežu; 91T0 – ķērpjiem bagāti priežu meži.

Ziemeļgaujas riestā visi biotopi ir labas un vidējas kvalitātes – attiecīgi 50,28% un 49,32% no biotopiem atbilstošās kopplatības. Izcilas kvalitātes biotopu nav (25.att. 29.lpp.).

18. tabula

Ziemeļgaujas riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	ZG_144/23	9010*	0,7	47	81,034	laba
2	ZG_98/3	9010*	0,7	46	79,31	laba
3	ZG_127/10	9010*	1,2	44	75,862	laba
4	ZG_97/44	9010*	1,1	43	74,138	laba
5	ZG_112/15	9010*	0,4	43	74,138	laba
6	ZG_110/33	9010*	0,2	41	70,69	laba
7	ZG_110/39	9010*	1,2	39	67,241	vidēja
8	ZG_127/14	9010*	3,2	39	67,241	vidēja
9	ZG_111/18	9010*	1,1	44	75,862	laba
10	ZG_129/39	9010*	0,6	41	70,69	laba
11	ZG_130/28	9010*	0,3	41	70,69	laba
12	ZG_113/24	9010*	2,2	38	65,517	vidēja
13	ZG_145/32	9010*	0,5	38	65,517	vidēja
14	ZG_147/19	9010*	0,35	38	65,517	vidēja
15	ZG_112/37	9010*	0,7	37	63,793	vidēja
16	ZG_124/20	91D0*	2,9	43	74,138	laba

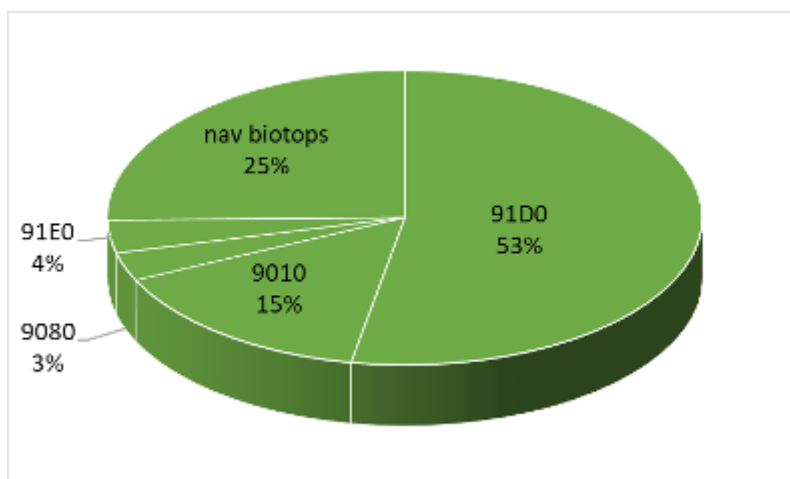
17	ZG_124/2	91D0*	1,8	41	70,69	laba
18	ZG_110/35	91D0*	5,9	40	68,966	vidēja
19	ZG_143/28	91D0*	0,3	37	63,793	vidēja
20	ZG_124/30	91D0*	4,1	36	62,069	vidēja
21	ZG_143/6	91D0*	1,8	36	62,069	vidēja
22	ZG_146/24	91D0*	1,4	36	62,069	vidēja
23	ZG_125/26	91D0*	0,4	35	60,345	vidēja
24	ZG_125/27	91D0*	0,8	33	56,897	vidēja
25	ZG_146/3	91D0*	0,4	31	53,448	vidēja
26	ZG_144/18	91T0	1,1	47	81,034	laba
27	ZG_126/27	91T0	3,3	43	74,138	laba
28	ZG_124/16	91T0	0,7	42	72,414	laba
29	ZG_124/25	91T0	1,9	42	72,414	laba
30	ZG_145/1	91T0	0,8	42	72,414	laba
31	ZG_126/2	91T0	3,6	41	70,69	laba
32	ZG_126/19	91T0	2,3	41	70,69	laba
33	ZG_127/2	91T0	19,6	41	70,69	laba
34	ZG_112/36	91T0	4,6	36	62,069	vidēja
35	ZG_128/12	91T0	0,6	36	62,069	vidēja
36	ZG_145/6	91T0	1,3	36	62,069	vidēja
37	ZG_145/20	91T0	2,8	36	62,069	vidēja
38	ZG_111/20	91T0	10	35	60,345	vidēja
39	ZG_124/26	91T0	0,2	35	60,345	vidēja
40	ZG_111/23	91T0	0,7	34	58,621	vidēja
41	ZG_111/1	nav biotops	2,3			
42	ZG_112/35	nav biotops	0,4			
43	ZG_113/32	nav biotops	6			
44	ZG_125/19	nav biotops	1,2			
45	ZG_127/1	nav biotops	0,5			
46	ZG_127/13	nav biotops	0,9			
47	ZG_128/1	nav biotops	3,9			
48	ZG_128/24	nav biotops	0,6			
49	ZG_144/8	nav biotops	1			
50	ZG_144/22	nav biotops	6,9			
51	ZG_145/17	nav biotops	2,5			
52	ZG_145/18	nav biotops	1,1			
53	ZG_145/22	nav biotops	0,6			
54	ZG_145/24	nav biotops	2,8			
55	ZG_145/27	nav biotops	0,8			
56	ZG_145/31	nav biotops	1,8			
57	ZG_146/22	nav biotops	0,6			
58	ZG_176/7	nav biotops	0,6			

Daugasnes riests



43. attēls. Purvainā meža biotops Daugasnes rīstā (foto: D.Pilāte).

Daugasnes rīstā kopumā apsekoti 70 nogabali ar kopējo platību 94 ha (19.tab.). ES nozīmes meža biotopiem atbilst 70,26 ha jeb 74,75% no apsektās platības. Daugasnes rīsts ir otrais rīsts, kurā pārstāvēti vairāk nekā trīs ES nozīmes meža biotopi. Lielākā daļa ir purvainu mežu biotopi – 52,9%. Vecu vai dabisku boreālo mežu biotopi ir 15,1%. Salīdzinoši nelielās platībās ir pārstāvēti staigājumu mežu (9080) un aluviāla krastmalu un palieņu meža (91E0) biotopi. ES nozīmes meža biotopu izdalīšanas kritērijiem neatbilst 25,3% no apsektās platības (44.att.).



44. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Daugasnes rīstā.

Paskaidrojumi: 9010 – vecu vai dabisku boreālo mežu; 9080 – staigājumu meži; 91D0 – purvaini meži; 91E0 – aluviāli krastmalu un palieņu meži.

Kvalitātes ziņā Daugasnes rīstā lielākā daļa biotopu ir vidēji – 76,52%. Izcilas kvalitātes biotopi ir 4,13%, laba kvalitāte ir 17,1% no biotopiem atbilstošo biotopu kopplatības. Zemas kvalitātes biotopi ir 2,3% (25.att. 29.lpp.).

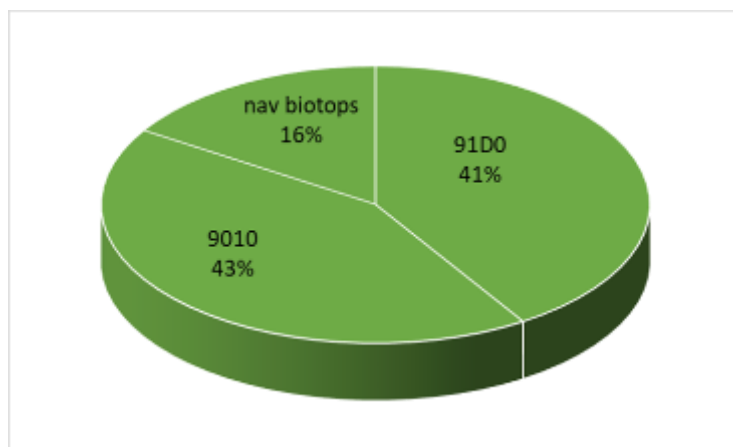
Daugasnes riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	D_164/4	9010*	3,1	44	75,86207	laba
2	D_162/23	9010*	0,7	43	74,13793	laba
3	D_162/24	9010*	0,2	43	74,13793	laba
4	D_707/16	9010*	0,3	42	72,41379	laba
5	D_156/10	9010*	1,20	39	67,24138	vidēja
6	D_156/15	9010*	0,4	39	67,24138	vidēja
7	D_145/21_1	9010*	3,8	40	68,96552	vidēja
8	D_145/21_2	9010*	4,5	40	68,96552	vidēja
9	D_162/32	9080*	1,4	48	82,75862	izcila
10	D_162/25	9080*	1,5	42	72,41379	laba
11	D_153/20	91D0*	1	32	55,17241	vidēja
12	D_153/23	91D0*	6,4	32	55,17241	vidēja
13	D_164/23	91D0*	1,5	48	82,75862	izcila
14	D_153/32	91D0*	0,5	46	79,31034	laba
15	D_154/40	91D0*	0,6	41	70,68966	laba
16	D_154/44	91D0*	0,9	41	70,68966	laba
17	D_154/46	91D0*	2,1	40	68,96552	vidēja
18	D_157/38	91D0*	1,1	40	68,96552	vidēja
19	D_161/29	91D0*	1,5	40	68,96552	vidēja
20	D_154/35	91D0*	0,4	39	67,24138	vidēja
21	D_162/7	91D0*	0,7	39	67,24138	vidēja
22	D_154/37	91D0*	1,1	38	65,51724	vidēja
23	D_164/29	91D0*	3,4	37	63,7931	vidēja
24	D_164/36	91D0*	0,5	37	63,7931	vidēja
25	D_146/13	91D0*	0,5	36	62,06897	vidēja
26	D_157/15	91D0*	0,4	36	62,06897	vidēja
27	D_157/16	91D0*	0,4	36	62,06897	vidēja
28	D_154/23	91D0*	0,5	35	60,34483	vidēja
29	D_164/24	91D0*	1,1	35	60,34483	vidēja
30	D_157/18	91D0*	0,9	33	56,89655	vidēja
31	D_157/19	91D0*	0,7	33	56,89655	vidēja
32	D_146/51	91D0*	1	32	55,17241	vidēja
33	D_156/32	91D0*	0,6	32	55,17241	vidēja
34	D_167/5	91D0*	0,2	32	55,17241	vidēja
35	D_165/29	91D0*	1,6	29	50	zema
36	D_155/3	91D0*	1,6	33	56,89655	vidēja
37	D_165/28	91D0*	0,8	41	70,68966	laba
38	D_167/3	91D0*	2	40	68,96552	vidēja
39	D_145/7	91D0*	1	39	67,24138	vidēja

40	D_164/37	91D0*	0,3	38	65,51724	vidēja
41	D_146/4	91D0*	1,8	36	62,06897	vidēja
42	D_153/15	91D0*	8,6	36	62,06897	vidēja
43	D_153/16	91D0*	1,9	36	62,06897	vidēja
44	D_153/17	91D0*	2,3	36	62,06897	vidēja
45	D_155/14	91D0*	0,5	34	58,62069	vidēja
46	D_167/4	91D0*	0,8	39	67,24138	vidēja
47	D_145/21_0	91E0*	3,4	44	75,86207	laba
48	D_145/14	nav biotops	0,7			
49	D_145/15	nav biotops	0,5			
50	D_146/23	nav biotops	0,7			
51	D_153/6	nav biotops	3,2			
52	D_153/14	nav biotops	0,3			
53	D_153/31	nav biotops	0,7			
54	D_155/28	nav biotops	1,5			
55	D_157/27	nav biotops	0,3			
56	D_157/29	nav biotops	0,5			
57	D_157/35	nav biotops	0,3			
58	D_158/38	nav biotops	0,1			
59	D_161/39	nav biotops	2,7			
60	D_161/46	nav biotops	2,5			
61	D_162/4	nav biotops	0,8			
62	D_163/1	nav biotops	0,4			
63	D_164/2	nav biotops	1,3			
64	D_164/12	nav biotops	0,9			
65	D_165/32	nav biotops	0,3			
66	D_168/2	nav biotops	1,1			
67	D_145/21_3	nocirsts	0,9			
68	D_145/24	nocirsts	1			
69	D_156/3	nocirsts	1,1			
70	D_157/2	nocirsts	0,5			

Meirānu riests

Meirānu riestā kopumā apsekoti 60 nogabali ar kopējo platību 108,6 ha (20.tab.). ES nozīmes meža biotopiem atbilst 91,2 ha jeb 83,98% no apsektās platības. Vecu vai dabisku boreālo mežu biotopi ir 43%. Gandrīz tik pat daudz apsektās platības ir purvainu mežu biotopi – 40,98%. ES nozīmes meža biotopu izdalīšanas kritērijiem neatbilst 16% no apsekoto ha kopskaita (45.att).



45. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Meirānu riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži.

Kvalitātes ziņā Meirānu riestā biotopi ir labas un vidējas kvalitātes. Attiecīgi tie ir 43,86% un 56,14% no biotopiem atbilstošās platības (25.att. 29.lpp.).

20. tabula

Meirānu riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	M_644/7	9010*	1,2	42	72,4138	labā
2	M_652/3_0	9010*	2,2	42	72,4138	labā
3	M_652/4	9010*	2	42	72,4138	labā
4	M_574/12	9010*	1	41	70,6897	labā
5	M_583/13	9010*	3	41	70,6897	labā
6	M_584/4	9010*	3,6	41	70,6897	labā
7	M_585/18	9010*	1,1	41	70,6897	labā
8	M_601/2	9010*	1,5	41	70,6897	labā
9	M_604/1	9010*	1,3	41	70,6897	labā
10	M_606/3	9010*	3,2	41	70,6897	labā
11	M_613/4	9010*	0,9	41	70,6897	labā
12	M_633/4	9010*	1,6	41	70,6897	labā
13	M_572/11	9010*	1,2	40	68,9655	vidēja
14	M_602/2	9010*	3,3	40	68,9655	vidēja
15	M_604/10	9010*	0,7	40	68,9655	vidēja
16	M_651/6	9010*	0,7	40	68,9655	vidēja
17	M_652/1	9010*	2,8	40	68,9655	vidēja
18	M_601/5	9010*	1,8	39	67,2414	vidēja
19	M_574/11	9010*	3,5	38	65,5172	vidēja
20	M_650/18	9010*	0,5	38	65,5172	vidēja
21	M_651/11	9010*	3,8	38	65,5172	vidēja
22	M_652/3_1	9010*	2,6	38	65,5172	vidēja
23	M_601/6	9010*	1,7	37	63,7931	vidēja
24	M_621/1	9010*	0,4	37	63,7931	vidēja

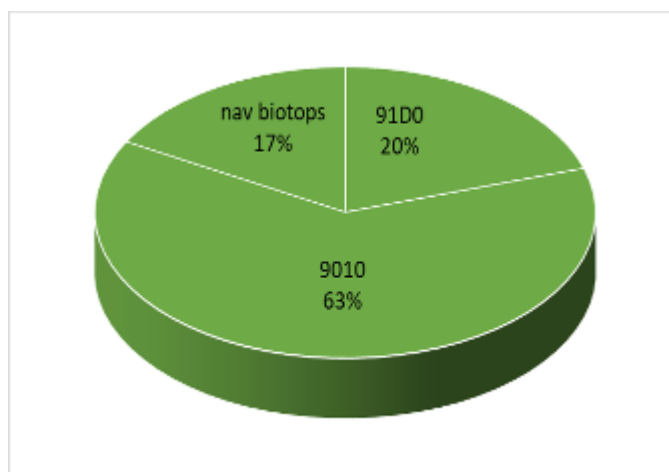
25	M_585/5	9010*	2	35	60,3448	vidēja
26	M_653/2	9010*	1,2	46	79,3103	laba
27	M_601/9	9010*	0,4	43	74,1379	laba
28	M_621/9	9010*	0,6	43	74,1379	laba
29	M_622/5	9010*	0,9	43	74,1379	laba
30	M_572/8	9010*	1,8	42	72,4138	laba
31	M_585/9	9010*	2,4	42	72,4138	laba
32	M_586/1	9010*	1,6	42	72,4138	laba
33	M_618/10	9010*	1,4	42	72,4138	laba
34	M_621/5	9010*	0,9	42	72,4138	laba
35	M_621/8	9010*	0,9	42	72,4138	laba
36	M_633/6	91D0*	5,3	42	72,4138	laba
37	M_618/1	91D0*	2,1	40	68,9655	vidēja
38	M_587/7	91D0*	3,2	39	67,2414	vidēja
39	M_618/11	91D0*	4,6	38	65,5172	vidēja
40	M_642/2	91D0*	1,7	38	65,5172	vidēja
41	M_618/9	91D0*	9,5	37	63,7931	vidēja
42	M_651/12_1	91D0*	2	37	63,7931	vidēja
43	M_651/12_0	91D0*	1,9	37	63,7931	vidēja
44	M_585/13	91D0*	1,2	36	62,069	vidēja
45	M_573/1	nav biotops	0,9			
46	M_574/18	nav biotops	0,8			
47	M_617/4	nav biotops	0,8			
48	M_617/7	nav biotops	1,6			
49	M_620/25	nav biotops	0,5			
50	M_620/26	nav biotops	0,8			
51	M_620/27	nav biotops	0,3			
52	M_621/18	nav biotops	0,4			
53	M_622/11	nav biotops	0,2			
54	M_630/4	nav biotops	2,7			
55	M_631/3	nav biotops	2,7			
56	M_634/6	nav biotops	0,5			
57	M_640/4	nav biotops	1,3			
58	M_643/9	nav biotops	1,9			
59	M_653/4	nav biotops	1,3			
60	M_653/6	nav biotops	0,7			

Žīguru riests



46. attēls. Dabisko meža biotopu indikatorsuga – tumšais kailgliemezis (*Limax cinereoniger*) boreālā mežā (foto: D.Pilāte).

Žīguru riestā kopumā apsekoti 49 nogabali ar kopējo platību 84,3 ha (21.tab.). ES nozīmes meža biotopiem atbilst 70,2 ha jeb 83,27% no apsektās platības. Lielākā daļa ir vecu vai dabisku boreālo mežu biotopi – 63,11%. Purvainu mežu biotopi ir 20,17%. ES nozīmes meža biotopu izdalīšanas kritērijiem neatbilst 17% no apsekoto ha kopskaita (47. att.).



47. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Žīguru riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži.

Kvalitātes ziņā Žīguru riests ir vienīgais, kurā ir vislielākais izcilas un labas kvalitātes biotopu īpatsvars – tie ir vairāk nekā 60% no biotopiem atbilstošās platības. Izcilas kvalitātes biotopi ir 43,88%, labai kvalitātei atbilst 23,22%. Vidējas kvalitātes biotopi ir 33% (25.att. 30.lpp.).

Riesta centrā ir konstatēta bagātīga Latvijā ļoti reti sastopamā ķērpja *Mycoblastus sanguinarius* atradne (G.Grandāna pers.ziņ.).

Žīguru riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Zi_223/27	9010*	9	50	86,2069	izcila
2	Zi_254/5	9010*	3,8	50	86,2069	izcila
3	Zi_193/29	9010*	2,1	49	84,48276	izcila
4	Zi_223/3	9010*	1,8	49	84,48276	izcila
5	Zi_255/8	9010*	11,7	49	84,48276	izcila
6	Zi_193/30	9010*	1,4	48	82,75862	izcila
7	Zi_223/2	9010*	1	48	82,75862	izcila
8	Zi_192/27	9010*	1,3	47	81,03448	laba
9	Zi_224/22	9010*	1	46	79,31034	laba
10	Zi_223/26	9010*	2,3	45	77,58621	laba
11	Zi_255/6	9010*	0,9	45	77,58621	laba
12	Zi_222/28	9010*	0,5	44	75,86207	laba
13	Zi_287/7	9010*	4,4	44	75,86207	laba
14	Zi_288/1	9010*	1,4	44	75,86207	laba
15	Zi_253/17	9010*	2,2	41	70,68966	laba
16	Zi_286/19	9010*	1,3	40	68,96552	vidēja
17	Zi_289/27	9010*	0,4	40	68,96552	vidēja
18	Zi_254/16	9010*	0,6	39	67,24138	vidēja
19	Zi_288/5	9010*	2,8	39	67,24138	vidēja
20	Zi_287/15	9010*	1,1	38	65,51724	vidēja
21	Zi_344/6	9010*	0,8	40	68,96552	vidēja
22	Zi_288/15	9010*	1,4	37	63,7931	vidēja
23	Zi_223/12	91D0*	2,6	39	67,24138	vidēja
24	Zi_340/11	91D0*	1,8	37	63,7931	vidēja
25	Zi_253/8_1	91D0*	0,8	36	62,06897	vidēja
26	Zi_254/12	91D0*	1,2	36	62,06897	vidēja
27	Zi_253/9_1	91D0*	0,3	35	60,34483	vidēja
28	Zi_286/11	91D0*	0,7	35	60,34483	vidēja
29	Zi_340/19	91D0*	0,9	34	58,62069	vidēja
30	Zi_253/9_0	91D0*	0,6	31	53,44828	vidēja
31	Zi_252/4	91D0*	2,3	41	70,68966	laba
32	Zi_378/13	91D0*	2,1	39	67,24138	vidēja
33	Zi_287/10	91D0*	0,5	38	65,51724	vidēja
34	Zi_343/21	91D0*	2,7	36	62,06897	vidēja
35	Zi_378/29	91D0*	0,5	35	60,34483	vidēja
36	Zi_224/30	kailcirte	0,9			
37	Zi_287/11	kailcirte	0,7			
38	Zi_287/18	kailcirte	0,8			
39	Zi_288/14	kailcirte	0,5			

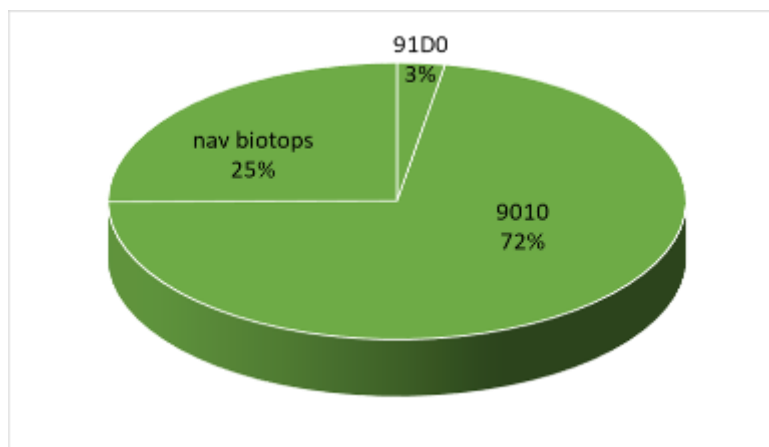
40	Zi_289/5	kailcirte	1,4			
41	Zi_253/8_0	nav biotops	5			
42	Zi_253/8_2	nav biotops	0,4			
43	Zi_254/18	nav biotops	0,7			
44	Zi_257/7_0	nav biotops	0,3			
45	Zi_257/7_0	nav biotops	0,3			
46	Zi_286/37	nav biotops	0,7			
47	Zi_288/17	nav biotops	1			
48	Zi_289/19	nav biotops	0,7			
49	Zi_340/2	nav biotops	0,7			

Ķeguma riests



48. attēls. Ķeguma riests (foto: D.Pilāte).

Ķeguma riestā kopumā apsekoti 46 nogabali ar kopējo platību 101,6 ha (22.tab.). ES nozīmes meža biotopiem atbilst 76,1 ha jeb 75% no apsekotās platības. Gandrīz visi biotopi ir veci vai dabiski boreāli mež – 72,24%. Purvainu mežu biotopi ir 2,66%. ES nozīmes meža biotopu izdalīšanas kritērijiem neatbilst 25% no apsekotās platības (49.att).



49. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Ķeguma rīstā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži.

Lielākā daļa biotopu ir vidējas kvalitātes – gandrīz 80% no biotopiem atbilstošās kopplatības. Labas kvalitātes biotopi ir 8,67%. Izcilas kvalitātes biotopu nav. Zemas kvalitātes biotopi ir 12,62% (25.att. 29.lpp.).

22. tabula

Ķeguma rīsta apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte.

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Ke_121/12	9010*	1,8	44	75,86207	laba
2	Ke_116/8	9010*	4,4	41	70,68966	laba
3	Ke_148/19	9010*	0,3	41	70,68966	laba
4	Ke_148/21	9010*	0,1	41	70,68966	laba
5	Ke_142/23	9010*	0,4	37	63,7931	vidēja
6	Ke_147/28	9010*	0,5	37	63,7931	vidēja
7	Ke_184/21	9010*	4,2	36	62,06897	vidēja
8	Ke_143/16	9010*	0,6	36	62,06897	vidēja
9	Ke_143/26	9010*	4,1	36	62,06897	vidēja
10	Ke_179/4	9010*	1,6	36	62,06897	vidēja
11	Ke_119/9	9010*	0,5	36	62,06897	vidēja
12	Ke_148/26	9010*	0,4	36	62,06897	vidēja
13	Ke_148/27	9010*	0,9	36	62,06897	vidēja
14	Ke_119/34	9010*	0,6	36	62,06897	vidēja
15	Ke_183/32	9010*	0,5	35	60,34483	vidēja
16	Ke_141/14	9010*	0,4	35	60,34483	vidēja
17	Ke_142/25	9010*	4,4	35	60,34483	vidēja
18	Ke_143/6	9010*	0,7	34	58,62069	vidēja
19	Ke_92/26	9010*	1,6	33	56,89655	vidēja
20	Ke_143/22	9010*	1,4	33	56,89655	vidēja
21	Ke_142/17	9010*	0,7	33	56,89655	vidēja
22	Ke_122/15	9010*	0,6	33	56,89655	vidēja
23	Ke_120/19	9010*	7,7	33	56,89655	vidēja

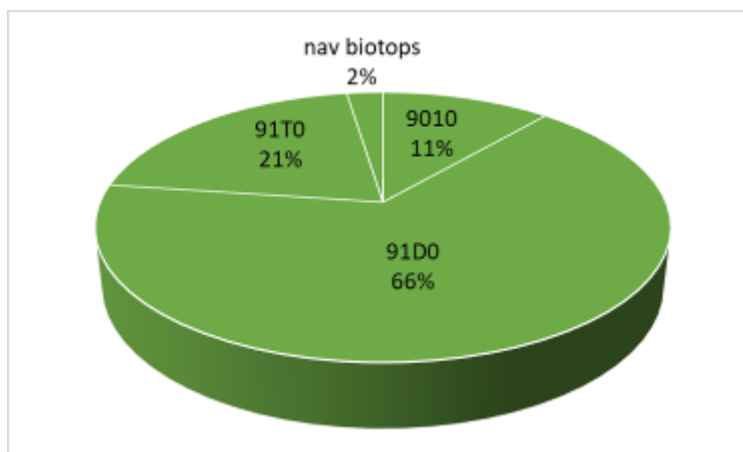
24	Ke_120/15	9010*	0,9	33	56,89655	vidēja
25	Ke_144/1	9010*	9,5	33	56,89655	vidēja
26	Ke_144/2	9010*	1,9	33	56,89655	vidēja
27	Ke_142/18	9010*	1	32	55,17241	vidēja
28	Ke_141/30	9010*	1,3	31	53,44828	vidēja
29	Ke_93/20	9010*	1,9	31	53,44828	vidēja
30	Ke_92/23	9010*	1,2	30	51,72414	vidēja
31	Ke_141/32	9010*	0,6	30	51,72414	vidēja
32	Ke_93/1	9010*	5	29	50	zema
33	Ke_145/7	9010*	7,1	34	58,62069	vidēja
34	Ke_145/1	9010*	4,6	28	48,27586	zema
35	Ke_143/2	91D0*	0,7	35	60,34483	vidēja
36	Ke_148/25	91D0*	0,3	34	58,62069	vidēja
37	Ke_117/32	91D0*	0,8	33	56,89655	vidēja
38	Ke_92/60	91D0*	0,9	30	51,72414	vidēja
39	Ke_118/30	nav biotops	16			
40	Ke_144/3	nav biotops	0,7			
41	Ke_94/21	nav biotops	2,4			
42	Ke_119/2	nav biotops	1,6			
43	Ke_121/9	nav biotops	3,6			
44	Ke_148/14	nav biotops	0,8			
45	Ke_185/15	nav biotops	0,3			
46	Ke_146/4	nav biotops	0,1			

Mentas riests



50. attēls. Mentas riests (foto: D.Pilāte).

Mentas riestā kopumā apsekoti 50 nogabali ar kopējo platību 82,4 ha (23. tab.). ES nozīmes meža biotopiem atbilst gandrīz visa apsekotā platība – 80,4 ha jeb 97,57% no apsekotās platības. Lielākā daļa ir purvainu mežu biotopi – 66,14%. Veci vai dabiski boreāli meži ir 11,41%, vairāk ir ķērpjiem bagātu priežu mežu biotops – 20% (51.att).



51. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Mentas riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži; 91T0 – ķērpjiem bagāti priežu meži.

Mentas riests ir vienīgais riests, kurā gandrīz visi biotopi ir labas kvalitātes. Izcilas kvalitātes biotopi ir 3,48% no attiecīgo biotopu kopplatības. Vidējas kvalitātes biotopi ir tikai nepilni 3% (25.att. 29.lpp.).

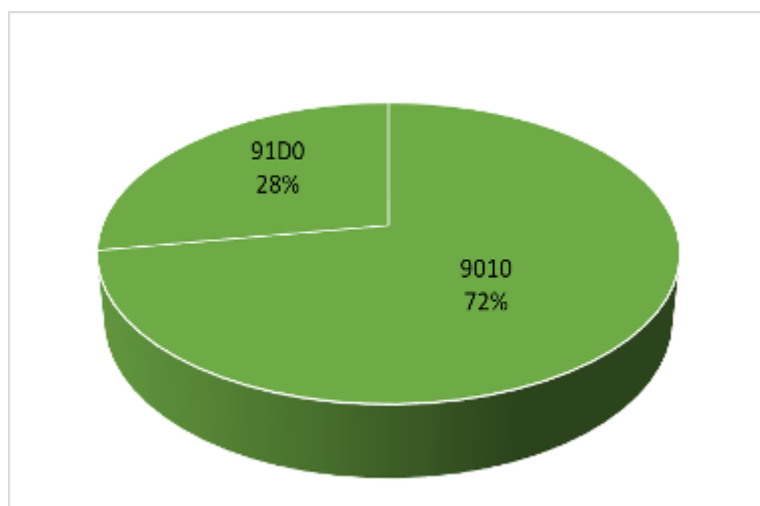
Mentas riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Men_220/5	9010*	2,1`	44	75,862	laba
2	Men_220/4	9010*	3,2	44	75,862	laba
3	Men_241/48	9010*	2,3	38	65,517	laba
4	Men_220/3	9010*	0,7	36	62,069	laba
5	Men_242/4	9010*	1,4	34	58,621	laba
6	Men_169/28	9010*	0,6	34	58,621	laba
7	Men_193/13	9010*	1,2	32	55,172	laba
8	Men_167/16	91D0*	2,8	47	81,034	izcila
9	Men_241/10	91D0*	1,1	42	72,414	laba
10	Men_241/17	91D0*	0,2	42	72,414	laba
11	Men_241/14	91D0*	0,3	42	72,414	laba
12	Men_241/16	91D0*	0,4	42	72,414	laba
13	Men_219/5	91D0*	2	42	72,414	laba
14	Men_241/30	91D0*	0,4	41	70,69	laba
15	Men_241/43	91D0*	0,8	41	70,69	laba
16	Men_220/12	91D0*	1,1	41	70,69	laba
17	Men_242/28	91D0*	9	41	70,69	laba
18	Men_242/25	91D0*	0,1	41	70,69	laba
19	Men_220/23	91D0*	0,6	39	67,241	laba
20	Men_220/17	91D0*	1,3	38	65,517	laba
21	Men_242/18	91D0*	0,5	38	65,517	laba
22	Men_242/17	91D0*	0,6	38	65,517	laba
23	Men_220/18	91D0*	1,4	37	63,793	laba
24	Men_220/19	91D0*	2,3	37	63,793	laba
25	Men_220/25	91D0*	0,9	37	63,793	laba
26	Men_241/27	91D0*	0,6	36	62,069	laba
27	Men_241/39	91D0*	1,3	36	62,069	laba
28	Men_196/41	91D0*	1,1	35	60,345	laba
29	Men_242/31	91D0*	1,1	35	60,345	laba
30	Men_242/13	91D0*	0,8	35	60,345	laba
31	Men_218/11	91D0*	4,6	34	58,621	laba
32	Men_218/13	91D0*	1,2	34	58,621	laba
33	Men_242/11	91D0*	1,3	34	58,621	laba
34	Men_241/6	91D0*	2,4	33	56,897	laba
35	Men_219/35	91D0*	0,4	33	56,897	laba
36	Men_221/20	91D0*	2,9	33	56,897	laba
37	Men_221/19	91D0*	1,8	33	56,897	laba
38	Men_222/11	91D0*	1,7	33	56,897	laba
39	Men_167/40	91D0*	0,7	32	55,172	laba
40	Men_166/38	91D0*	1	32	55,172	laba

41	Men_222/18	91D0*	1,7	31	53,448	laba
42	Men_192/1	91D0*	0,7	31	53,448	laba
43	Men_166/34	91D0*	1	31	53,448	laba
44	Men_242/3	91D0*	0,1	30	51,724	laba
45	Men_170/23	91D0*	1,6	28	48,276	vidēja
46	Men_220/7	91D0*	0,7	26	44,828	vidēja
47	Men_194/9	91T0*	13,7	39	67,241	laba
48	Men_194/21	91T0*	2,8	38	65,517	laba
49	Men_256/9	nav biotops	1,4			
50	Men_219/18	nav biotops	0,6			

Zalves riests

Zalves riestā kopumā apsekoti 28 nogabali ar kopējo platību 43 ha (24.tab.). Zalves riests ir vienīgais riests, kurā visi apsekotie nogabali atbilst ES nozīmes meža biotopiem. Lielākā daļa atbilst vecu vai dabisku boreālo mežu biotopiem – 72,33% no apsekoto biotopu platības. Pārējie 27,67% atbilst purvainu mežu biotopam (52.att.).



52. attēls. ES nozīmes meža biotopu sastāvs Zalves riestā.

Paskaidrojumi: 9010 – veci vai dabiski boreāli meži; 91D0 – purvaini meži.

Vairāk nekā 80% no biotopiem atbilstošajiem ha ir vidējas kvalitātes. Labas kvalitātes biotopi ir 17,21% (25.att. 29.lpp.).

24. tabula

Zalves riestā apsekoto nogabalu biotopi un to kvalitāte

N.p.k.	Kv./nog.	Biotops	Platība (ha)	Punktu skaits	% no max punktu skaita	Kvalitāte
1	Z_16/32	9010*	1,3	43	74,138	laba
2	Z_17/21	9010*	1,7	43	74,138	laba
3	Z_16/11	9010*	2,4	41	70,69	laba
4	Z_320/9	9010*	0,9	40	68,966	vidēja

5	Z_297/8	9010*	1,6	39	67,241	vidēja
6	Z_299/14	9010*	1,2	38	65,517	vidēja
7	Z_16/38	9010*	0,8	37	63,793	vidēja
8	Z_18/18	9010*	7,6	37	63,793	vidēja
9	Z_317/13	9010*	3,3	36	62,069	vidēja
10	Z_298/33	9010*	0,8	36	62,069	vidēja
11	Z_298/22	9010*	1,2	36	62,069	vidēja
12	Z_16/42	9010*	2,7	35	60,345	vidēja
13	Z_16/8	9010*	0,3	34	58,621	vidēja
14	Z_317/25	9010*	1,3	34	58,621	vidēja
15	Z_17/14	9010*	1,8	33	56,897	vidēja
16	Z_316/29	9010*	0,5	33	56,897	vidēja
17	Z_299/31	9010*	0,5	32	55,172	vidēja
18	Z_318/8	9010*	0,6	31	53,448	vidēja
19	Z_15/42	9010*	0,6	30	51,724	vidēja
20	Z_16/36	91D0*	1,1	42	72,414	laba
21	Z_16/39	91D0*	0,9	42	72,414	laba
22	Z_320/15	91D0*	1,7	39	67,241	vidēja
23	Z_320/14	91D0*	1,7	36	62,069	vidēja
24	Z_319/18	91D0*	0,6	34	58,621	vidēja
25	Z_299/27	91D0*	1,6	34	58,621	vidēja
26	Z_320/20	91D0*	0,5	34	58,621	vidēja
27	Z_15/18	91D0*	1,1	32	55,172	vidēja
28	Z_318/2	91D0*	2,7	32	55,172	vidēja

Ģenētisko analīžu metodika

Ģenētiskās analīzes būtība ir noskaidrot dzīvo organismu iedzimtības ceļā iegūto pazīmju daudzveidību pēc DNS (dezoksiribonukleīnskābes) struktūras jeb tās sastāvdaļu – 4 nukleotīdu A,T,G un C - secības molekulā. Ģenētisko daudzveidību var arī noteikt, analīzi neveicot visai DNS molekulai. Populācijas molekulāri ģenētiskas analīzes mērķis ir noteikt ģenētisko daudzveidību populācijas un indivīdi iekšienē, kā arī savstarpēji.

Šajā pētījumā tiek izmantoti mikrosatelītu marķieri. Nukleotīdu ķēdē atrod īsus, parasti dažu desmitu nukleotīdu garus sugai raksturīgus posmus, ko sauc par mikrosatelītiem. Analīzes pamatā ir šo mikrosatelītu izvietojuma un skaitlisko proporciju noskaidrošana dažādu indivīdu genotipos. DNS analīzes gaitā tās molekula tiek pakļauta t.s. polimerāzes ķēdes reakcijai jeb PCR, kā rezultātā pēc DNS dubultspirāles ķīmiskas iztaisnošanas un sadalīšanas vienpavediena molekulās (denaturācijas), atsevišķiem tās posmiem pēc komplementaritātes principa piesaistās 20-30 nukleotīdu gari polimēri – praimeru (25. tabula). Šie posmi ar praimeru palīdzību tiek nodalīti un kopēti daudzas reizes, iegūstot elektroforēzes procesam nepieciešamo molekulu daudzumu. Elektroforēzē molekulas pēc to izmēriem izkārtojas atšķirīgās vietās uz gēla plates. Iegūtiem DNS fragmentiem nosaka garumu (dezoksiribonukleīnskābes nukleotīdu skaitu). Ar vienu marķieri iegūto fragmentu kopējo garuma variantu skaits nosaka ģenētisko daudzveidību. Katram indivīdam ir divas kopijas no katra gēna – viens no mātes, un viens no tēva. Gēns ir heterozigots, ja mātes un tēva alēless ir atšķirīgas. Ja tās ir vienādas, tad gēns ir homozigots.

Pēc literatūras datiem atlasīti mikrosatelītu praimeru, kurus iespējams izmantot medņū (*Tetrao urogallus*) genotipēšanai. Dati apkopoti 25. tabulā.

25. tabula

***Tetrao urogallus* genotipēšanai izmantotie praimeru**

Praimeris	Sekvence (nukleotīdu secība)	Iezīme	Pielipšanas temperatūra (annealing temp.)
TUD1F	ATTTGCCAGGAACTTGCTC	6-FAM	59
TUD1R	AACTACCTGCTTGTTGCTTGG		
TUD4F	TTAGCAACCGCAGTGATGTG	HEX	60
TUD4R	GGGAGGACTGTGTAGGAGAGC		
TUD5F	CCTTGCTGCACATTTTCTCC	TMR	57
TUD5R	GGTGCTGAGCATGTACTAGGG		
TUT1F	GGTCTACATTTGGCTCTGACC	HEX	60
TUT1R	ATATGGCATCCCAGCTATGG		
TUT4F	GAGCATCTCCCAGAGTCAGC	HEX	60
TUT4R	TGTGAACCAGCAATCTGAGC		
TUT2F	CCGTGTCAAGTTCTCAAAC	TMR	60
TUT2R	TTCAAAGCTGTGTTTCATTAGTTG		
TUT3F	CAGGAGGCCTCAACTAATCACC	TMR	60
TUT3R	CGATGCTGGACAGAAGTGAC		
TUD2F	GTGACAACTCAGCCCCTGTC	HEX	59
TUD2R	AATAAGGGTGCGCATAACACC		
TUD3F	TCCAAGGGGAAAATATGTGTG	6-FAM	60

TUD3R	TTCTTCCAGCCCTAGCTTTG		
TUD6F	GGTGAGCAAGCCACAAATAAC	TMR	58
TUD6R	GAGGACTGCAGAACCCACTG		
TUD7F	TGACACTGGGGTCATTAGGC	HEX	59
TUD7R	AACATGGGCAGGAGGAGAC		

Atlasītie praimeru aprobeti, izmantojot DNS, kuru izdalīja no medņu muskuļaudiem, izmantojot E.Z.N.A. Tissue DNA Kit (VWR Omega bio-tek).

DNS izdalīšana no medņu spalvām

No medņu spalvām iespējams iegūt augstākas kvalitātes un lielāku daudzumu DNS nekā no ekskrementiem, jo pēdējie, atrodoties dabā, ir vairāk pakļauti ārējās vides ietekmei, kā rezultātā DNS tiek degradēta. Ieteikts izdalīt DNS no putnu spalvas kāta daļas, kurā ir saglabājušies nekeratinizējušies audi (Presti *et al.*, 2013).

Tā kā genotipēšanai piejamais materiāls ir ierobežots, darbam tika izvēlēta metode, kurā netiek tieši izdalīta DNS, bet PCR reakcijās ievada audu paraugu.

Tika izmantoti divi *Thermo Scientific Phire Animal Tissue Direct Kit (Thermo Scientific)* protokoli:

1) ar audu gabaliņu

apm. 0,5 mm diametrā izvēlēto spalvas gabaliņu ar sterilu skalpeli sagriež pēc iespējas mazākās daļiņās un tās ievieto sagatavotajā PCR reakcijas maisījumā.

PCR reakcijas maisījums:

2xPhire Animal Tissue PCR buffer 10 µl

Phire HOT Start II DNA Polymerase 0,4 µl

Praimeris F 1-2 µl

Praimeris R 1-2 µl

H₂O – līdz 20 µl kopējā tilpuma

PCR reakcijas temperatūras režīms:

- denaturācija 95°C 20 min;
- 35 cikli:
 - denaturācija 94°C, 20 sekundes,
 - praimeru pielipšana t°C (1. tabula), 30 sekundes,
 - elongācija 72°C, 1 minūte
- beigu elongācija 72°C, 10 min.

Pārbaudīti visi 25.tabulā norādītie praimeru, un tikai ar praimeru TUD4 iegūti grūti identificējami amplikoni.

2) DNS ekstrakcija

Ievieto spalvas gabaliņu 400 µl ekstrakcijas buferī, pievieno 10 µl DNA Release Additive. Intensīvi samaisa un panāk to, lai spalvas gabaliņš būtu pilnībā pārklāts ar šķīdumu. Iztur 3 stundas pie 65 °C un atstāj istabas temperatūrā 12 stundas. Nocentrifugē vairākas reizes pie 13000 apgr. Atdala supernatantu, un to uzglabā – 20°C.

PCR reakcijas maisījums

Iegūtais DNS šķīdums – 1µl

2xPhire Animal Tissue PCR buffer 10 µl
Phire HOT Start II DNA Polymerase 0,4 µl
Primeris F 1-2 µl
Primeris R 1-2 µl
H₂O – līdz 20 µl kopējā tilpuma
PCR reakcijas režīms analogs augstāk aprakstītajam.

Ar primeriem TUD2, TUD4, TUD6, TUT 1, TUT2, TUT3, TUT 4 iegūst labi detektējamus PCR reakcijas produktus.

Tā kā Phire HOT Start II DNA Polymerase ir pieejama tikai Thermo Scientific Phire Animal Tissue Direct Kitā, kurš paredzēts tikai 50 PCR reakciju veikšanai, lai samazinātu izdevumus medņu populācijas pētījumiem tika pārbaudītas arī citas pieejamās polimerāzes, kā izejvielas avotu izmantojot DNS ekstrakcijas šķīdumu - HOT FIREPol DNA polimerase, 5x HOT FIREPol Blend Master Mix ("Solis BioDyne", Igaunija), rekombinantā Taq DNS polimerāze (Thermo Scientific).

Ar primeriem TUD1, TUD3, TUD5, TUD7 iespējams iegūt detektējamus produktus izmantojot 5x HOT FIREPol Blend Master Mix.

Medņu genotipēšanas rezultāti

Indi- vīda Nr.	Novads	TUD1		TUD3		TUD7		TUT1		TUT2		TUT3		TUT4	
16- MS	KURZEME	0	0	0	0	191	199	0	0	0	0	148	156	0	0
44- MS	KURZEME	208	208	193	193	199	199	208	216	161	177	148	148	0	0
37- MS	KURZEME	208	208	0	0	199	199	220	220	169	169	148	148	0	0
36- MS	KURZEME	206	208	193	193	199	199	208	224	165	181	148	148	0	0
89- MS	KURZEME	0	0	0	0	197	197	212	212	0	0	148	152	0	0
90- MS	KURZEME	0	0	0	0	197	199	0	0	0	0	156	156	0	0
91- MS	KURZEME	0	0	0	0	0	0	224	224	0	0	152	156	0	0
19- MS	KURZEME	0	0	0	0	0	0	224	224	0	0	148	148	0	0
21- MS	KURZEME	0	0	0	0	199	199	208	228	0	0	148	156	0	0
24- MS	KURZEME	0	0	195	195	0	0	208	224	0	0	152	164	0	0
33- MS	KURZEME	208	212	192	193	195	199	208	224	169	173	0	0	172	180
13- MS	KURZEME	203	210	192	193	0	0	224	224	0	0	148	156	168	180
14- MS	KURZEME	0	0	192	192	199	199	204	224	0	0	148	156	168	168
32- MS	KURZEME	206	208	0	0	191	199	0	0	0	0	148	156	168	180
12- MS	KURZEME	206	212	0	0	215	215	0	0	173	173	148	156	168	180
2- MS	VIDZEME	206	212	193	197	199	199	208	216	161	173	148	148	168	172
4- MS	VIDZEME	208	208	197	197	199	199	208	208	169	173	148	148	168	176
5- MS	VIDZEME	0	0	0	0	0	0	216	220	0	0	148	148	0	0
6- MS	VIDZEME	208	208	197	197	199	199	204	208	173	177	148	148	168	168
9- MS	VIDZEME	0	0	195	195	199	199	0	0	173	173	0	0	0	0
46- MS	VIDZEME	208	208	193	195	199	199	208	208	173	177	148	148	0	0
41- MS	VIDZEME	0	0	195	197	199	199	204	204	0	0	148	148	0	0

MS															
43-MS	VIDZEME	0	0	0	0	0	0	216	224	0	0	148	148	0	0
58-MS	VIDZEME	208	212	195	197	197	197	204	216	161	177	0	0	0	0
57-MS	VIDZEME	208	208	193	195	199	199	216	220	161	177	148	166	172	172
56-MS	VIDZEME	208	212	195	197	199	199	216	220	161	165	148	162	172	172
55-MS	VIDZEME	208	208	193	195	197	197	208	212	161	173	148	148	172	176
54-MS	VIDZEME	206	208	195	195	199	199	208	208	165	173	148	148	168	168
53-MS	VIDZEME	202	208	193	193	199	199	208	220	165	165	148	170	168	172
52-MS	VIDZEME	208	208	195	197	197	199	216	220	165	169	148	148	172	172
52-MS	VIDZEME	0	0	191	193	199	199	208	216	173	177	148	148	0	0
47-MS	VIDZEME	208	212	195	195	197	199	208	216	165	173	148	148	172	172
48-MS	VIDZEME	208	208	193	195	199	199	208	220	161	169	148	170	176	176
49-MS	VIDZEME	0	0	0	0	0	0	216	216	161	161	148	148	0	0
50-MS	VIDZEME	208	208	195	195	0	0	216	216	173	173	148	148	0	0
51-MS	VIDZEME	206	208	195	197	199	199	220	220	161	177	148	148	168	168
96-MS	VIDZEME	0	0	0	0	197	199	212	216	0	0	156	156	0	0
92-MS	VIDZEME	0	0	203	203	0	0	212	224	0	0	0	0	0	0
25-MS	VIDZEME	0	0	193	197	0	0	224	224	0	0	152	156	0	0
85-MS	VIDZEME	0	0	193	193	195	199	208	224	0	0	148	156	0	0
87-MS	VIDZEME	0	0	193	193	0	0	212	212	0	0	152	156	0	0
63-MS	VIDZEME	208	208	193	193	199	199	212	220	161	173	148	156	176	176
59-MS	VIDZEME	208	208	197	197	199	199	208	216	161	173	148	168	168	176
74-MS	VIDZEME	206	206	193	197	197	199	0	0	0	0	156	160	172	176
76-MS	VIDZEME	206	208	193	195	197	199	0	0	161	161	148	152	168	168
82-MS	VIDZEME	208	208	0	0	199	199	208	208	177	177	148	152	168	172
83-MS	VIDZEME	208	208	193	195	197	197	0	0	161	169	148	156	168	172

75-MS	VIDZEME	0	0	0	0	0	0	204	204	177	177	148	160	168	172
77-MS	VIDZEME	0	0	193	193	199	199	208	220	165	173	148	152	172	176
61-MS	VIDZEME	208	208	191	193	199	199	208	220	161	169	148	168	176	176
69-MS	VIDZEME	208	208	193	193	199	199	208	220	161	173	148	168	176	176
72-MS	VIDZEME	206	208	191	193	197	199	208	216	161	161	148	160	172	180
80-MS	VIDZEME	206	206	191	195	197	205	208	212	165	173	156	160	172	176
62-MS	VIDZEME	0	0	195	195	0	0	208	208	165	173	148	156	0	0
81-MS	VIDZEME	206	208	193	195	199	199	208	216	165	173	0	0	172	172
67-MS	VIDZEME	0	0	0	0	205	205	220	220	161	169	156	164	0	0
65-MS	VIDZEME	208	212	191	195	197	199	216	216	161	173	156	164	172	172
70-MS	VIDZEME	206	208	195	197	199	199	208	216	161	173	156	160	172	172
79-MS	VIDZEME	206	208	191	193	197	199	208	216	161	173	160	164	0	0
15-MS	VIDZEME	206	208	192	193	197	199	204	208	177	181	0	0	168	172
11-MS	VIDZEME	201	206	196	196	197	199	216	220	165	165	148	156	168	172
10-MS	VIDZEME	0	0	193	193	191	199	204	204	0	0	148	156	168	180
28-MS	VIDZEME	206	206	0	0	191	197	204	248	0	0	148	156	168	180
26-MS	VIDZEME	200	206	192	193	197	199	204	220	161	161	148	156	168	180
29-MS	VIDZEME	206	208	193	193	197	199	216	238	161	161	148	156	168	180
31-MS	VIDZEME	206	208	193	193	191	199	204	216	161	161	148	156	168	180
30-MS	VIDZEME	203	206	196	196	199	199	204	226	173	177	148	156	168	180
23-MS	VIDZEME	206	208	0	0	0	0	204	226	0	0	148	156	0	0

Paskaidrojumi

Cipari norāda ar katru marķieri iegūto DNS fragmentu garumus (dezoksiribonukleīnskābes nukleotīdu skaits). Viena marķiera ietvaros katrs atšķirīgais cipars norāda uz atšķirīgu alēli. Individīdi ar atšķirīgiem skaitļiem ir heterozigotiski attiecīgajā marķierī, indivīdi ar vienādiem cipariem ir homozigotiski. Nulles norāda uz neveiksmīgu ģenētisko analīzi (visticamāk saistīts ar izdalītās DNS kvalitāti).