

VIDES RISINĀJUMU INSTITŪTS



**Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi
Burtnieka ezeram**

2018

Saturs

| | |
|---|----|
| 1. Ievads | 3 |
| 2. Darbā izmantotie jēdzieni | 4 |
| 3. Paraugu ievākšana 2014./2015.gadā | 5 |
| 4. Zivju barības bāze | 6 |
| 4.1. Zooplanktons..... | 6 |
| 4.2. Zoobentoss | 7 |
| 5. Zivju sabiedrība..... | 9 |
| 5.1. Metodes | 9 |
| 5.2. Rezultāti | 10 |
| 6. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums..... | 12 |
| 6.1. Asaris | 12 |
| 6.2. Zandarts..... | 13 |
| 6.2. Līdaka | 15 |
| 6.3. Plaudis..... | 16 |
| 7. Burtnieka ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana..... | 19 |
| 7.1. Līdzšinējā apsaimniekošana..... | 19 |
| 7.2. Situācijas novērtējums un tālākā rīcība..... | 21 |
| 7.3. Makšķerēšanas un zvejniecības attīstība..... | 22 |
| 7.3.1. Makšķerēšana | 22 |
| 7.3.2. Zvejniecība | 23 |
| 8. Komerciāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana..... | 26 |
| 8.1. Zandarts..... | 26 |
| 8.2. Līdaka | 26 |
| 8.3. Ālants | 27 |
| 8.4. Zutis | 27 |
| 8.5. Pārējās zivju sugas | 28 |
| 9. Ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi..... | 29 |
| 9.1. Rūpnieciskā zveja | 29 |
| 9.2. Makšķerēšana..... | 29 |
| 9.3. Zivju krājumu papildināšana..... | 29 |
| 9.4. Zivju dzīves vides uzlabošana un krājumu aizsardzība | 29 |
| 10. Izmantotā literatūra | 30 |

1.Ievads

Nolūkā plānot Burtnieka ezera zivju resursa apsaimniekošanu, nodibinājums “Vides risinājumu institūts” Burtnieku novada pašvaldības uzdevumā 2014/2015. gadā veica ezera ekosistēmas izpēti. Balstoties uz šo izpēti izstrādāti dotie zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi.

Burtnieka ezera atrodas Burtnieku novada teritorijā. Tas ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā. Ezera spoguļa virsmas platība ir 4007 ha, maksimālais dziļums 2,9 m (VMPI, 1991).

Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu Burtnieka ezers ir publiska ūdenstilpe. Zvejas tiesības tajā pieder valstij.

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 500 metru.

Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ap Burtnieka ezeru ir noteikta 10 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ezera krastu.

2.Darbā izmantotie jēdzieni

Bentivorās zivis - zivis, kuras galvenokārt barojas ar zoobentosu jeb piegrunts slāni apdzīvojošiem bezmugurkaulniekiem (piemēram, visu zivju sugu mazuļi, kā arī plauži, pliči, līņi pieauguša īpatņa stadijā).

Litorāle – ūdenstilpes piekrastes daļa, kur sastopami ūdensaugi, tie nosaka arī ekoloģiskos procesus šajā ūdenstilpes daļā. Ūdens augu sastopamība un līdz ar to litorāles platība atkarīga no ūdenstilpes dziļuma un zemūdens krasta nogāzes slīpuma, kā arī no ūdens caurredzamības, kas nodrošina ūdensaugiem nepieciešamos gaismas apstākļus.

Pelaģiāle – ūdenstilpes atklātā daļa, kurā nav sastopami ūdensaugi, raksturīgs lielāks ūdenstilpes dziļums nekā litorālē.

Planktivorās zivis – zivis, kas pieauguša īpatņa stadijā barojas galvenokārt ar zooplanktonu (mikroskopiski vēžveidīgie). Tādas zivis ir, piemēram, vīķe un ausleja.

Plēsīgās zivis – zivis, kuras pieauguša īpatņa stadijā barojas ar citām zivīm (piemēram, asaris, zandarts, līdaka)

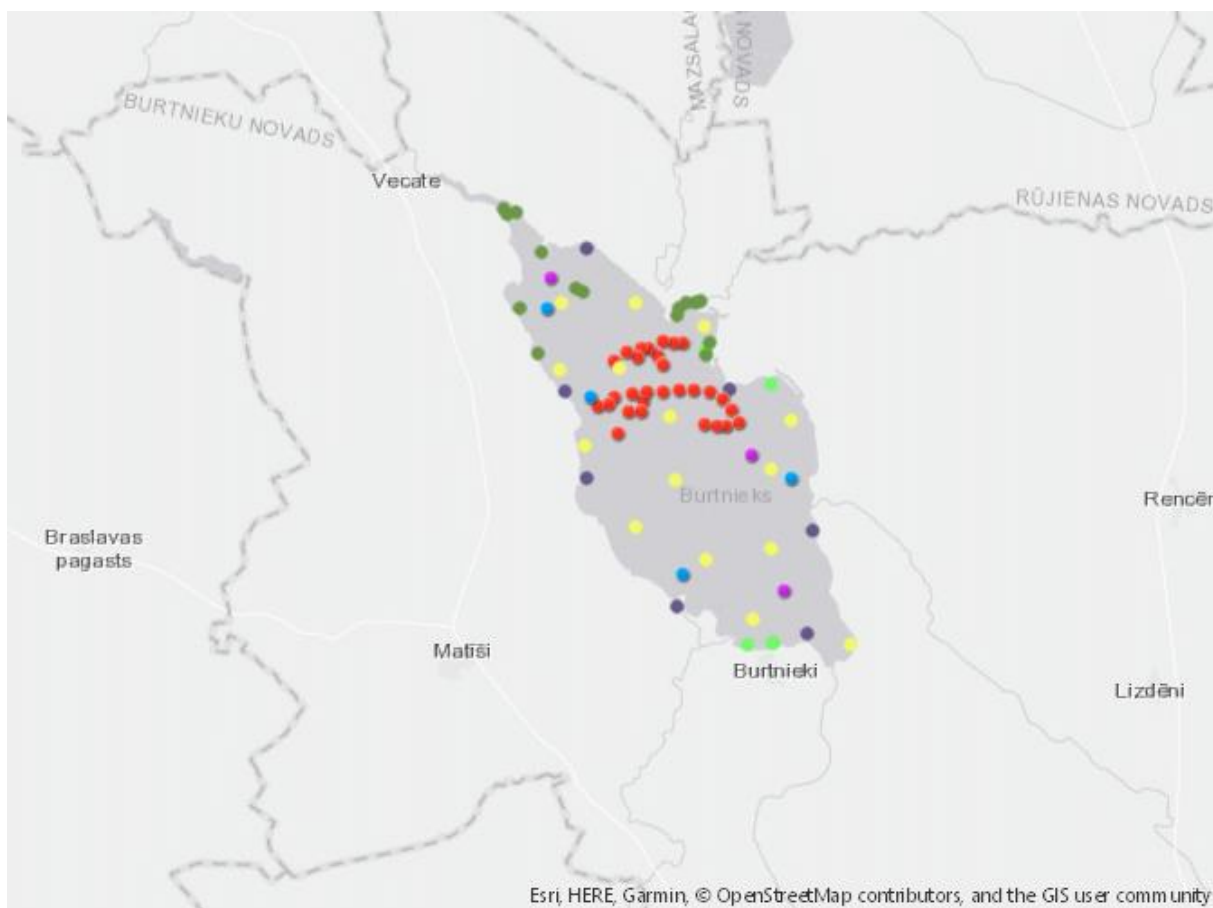
Sugu sabiedrība jeb cenoze – konkrētās organismu grupas kopums kādā teritorijā (piemēram, ūdensaugu sabiedrība, zooplanktona sabiedrība u.c).

Taksons – bioloģisko sistēmu organismu klasifikācijas vienība, piemēram, dzimta, ģints, suga.

Taksonomiskais sastāvs – konstatēto taksonu veids un to skaits.

3. Paraugu ievākšana 2014./2015.gadā

Lai raksturotu Burtnieka ezera ekosistēmu, bioloģiskie paraugi (zooplanktons, zoobentoss, zivis) 2014. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls).



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Burtnieka ezerā (modificēts pēc Esri, 2018).

Kartes leģenda:

- - Traļi
- - Vadi
- - Elektrozveja
- - *Nordic* daudzacu žauntīkli (5 – 55 mm)
- - Daudzacu žauntīkli (50 – 90 mm)
- - Zoobentosa paraugi
- - Zooplanktona paraugi

4. Zivju barības bāze

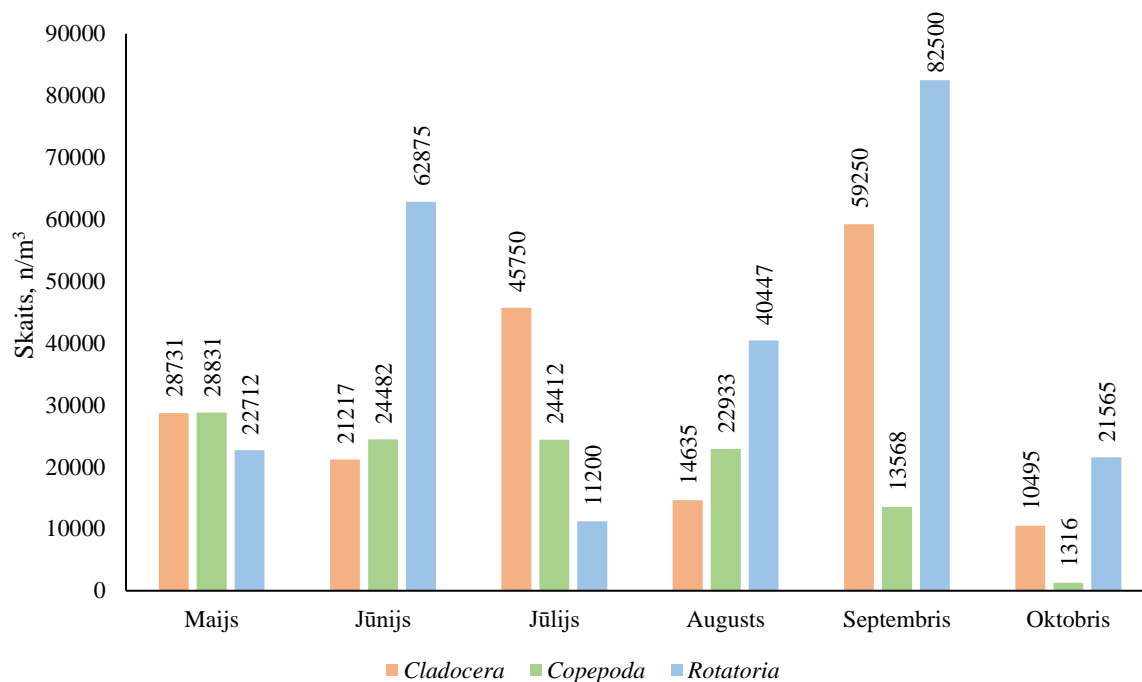
4.1. Zooplanktons

Zooplanktons (mikroskopiski vēžveidīgie) ir svarīga ūdenstilpju ekosistēmu sastāvdaļa. Zooplanktona organismi ir nozīmīga visu zivju sugu mazuļu un planktonēdāju zivju barība.

Zooplanktona paraugi ievākti 2014. gada maijā – oktobrī, vienu reizi mēnesī no virsējā ūdens slāņa 0,5 - 1 m dziļumā ar Apšteina tipa planktontīklu (diametrs 30 cm, acu izmērs 55 µm) filtrējot 100 l ūdens. Ievāktie paraugi fiksēti ar 40 % formalīnu līdz 4 % koncentrācijai paraugā. Zooplanktona kvalitatīvajām un kvantitatīvajām analīzēm izmantots Leica S6L binokulārs, izskatot vairākus apakšparaugus, lai iegūtu objektīvus datus katrā stacijā. Zooplanktona paraugos *Rotifera* tipa, *Cladocera* un *Copepoda* kārtu taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim. Visi zooplanktona taksoni identificēti, izmantojot Kutikova (1970), Borutsky (1960), Manuilova (1964) noteicējus.

Apkopojot iegūtos rezultātus, kopumā noteiktas 18 dažādas zooplanktona sugas, kuras tiek iedalītas trīs grupās *Copepoda* (Airkājvēži), *Cladocera* (Zarūsaiņi) un *Rotatoria* (Virpotāji). Analizējot katra mēneša zooplanktona kopējo daudzumu, vislielākais daudzums konstatēts septembra paraugos, otrs lielākais jūnija paraugos un vismazāk oktobrī (2.attēls). Iespējams, šīs izmaiņas noteikuši vairāki faktori: temperatūras režīms, pieejamā barības bāze un izēšana, it īpaši jūnijā, kad noticis intensīvs karpveidīgo zivju nārsts, jo zivju mazuļi pirmajās attīstības stadijās kā pamatbarības bāzi izmanto tieši *Copepoda* un *Cladocera* grupu zooplanktonu. Savukārt septembrī konstatētais pieaugums ir saistīts ar to, ka vēl arvien ir ļoti labvēlīgi vides apstākļi un augsta barības bāzes fitoplanktona pieejamība un notiek zivju mazuļu barošanās pārslēgšanās uz citu barības bāzi (bentosa organismiem u.c.), līdz ar to samazinās izēšanas ietekme uz zooplanktonu.

Kopumā secināms, ka zooplanktona daudzums Burtņieka ezerā ir pietiekams, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un planktonēdājas zivis.



2. attēls. Vidējais zooplanktona daudzums Burtnieka ezerā 2014. gadā.

4.2. Zoobentoss

Zoobentoss jeb bezmugurkaulnieku klases dzīvnieki, kas apdzīvo ezera gultni, ir nozīmīgs ūdens ekosistēmu elements. Šiem dzīvniekiem raksturīgi dažādi barošanās objekti (zooplanktons, fitoplanktons, citi bezmugurkaulnieki u.c.) un mehānismi (filtrētāji, plēsēji u.c.), kas norāda uz to, ka tiem ir tieša un pastarpināta ietekme uz ūdens barības ķēžu funkcionēšanu. Papildus tam, zināms, ka bentoss ir nozīmīgākais zivju sabiedrību barības objekts Latvijas un Eiropas ezeros.

Zoobentosa paraugi ievākti 2014. gadā (maijs, jūlijs un novembris) Burtnieka ezerā četrās stacijās, trīs dziļuma zonās (līdz vienam, diviem un trim metriem), ievācot paraugus vienreiz katrā sezonā. Kopā visās sezonās ievākti un analizēti 36 paraugi.

Paraugi ņemti ar Ekmaņa gruntssmēlēju, kura atvēruma laukums $0,0225 \text{ m}^2$. Katrā punktā ņemti 2-3 atkārtējumi. Bentosa skalošanai izmantots metālisks siets ar acs izmēru $0,5 \text{ mm}$. Ievāktais materiāls pēc skalošanas fiksēts ar formaldehīdu, kura gala koncentrācija paraugā ne mazāka par 4% . Tālākā paraugu šķirošana un taksonomiskā sastāva noteikšana veikta laboratorijā, izmantojot stereoskopisko mikroskopu LeicaM 80. Organismi noteikti līdz kārtas vai, ja iespējams, sugas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits uz kvadrātmetru un

aprēķināta to biomasa. Paraugos konstatētais organismu skaits un svars pārrēķināts uz vienu kvadrātmetru – n/m^2 un g/m^2 .

Kopumā ezerā noteiktas 27 dažādas zoobentosa sugas. Zoobentosa biomasa ir augsta, dominē sēdgliemene (*Dreissena polymorpha*). Ezera atklātajā daļā zoobentosa sabiedrība ir salīdzinoši viendabīga, konstatēti trīsuļodu kāpuri (*Chironomidae*, *Chironomus plumosus*), sēdgliemene (*Dreissena polymorpha*), mazzartārpi (*Oligochaeta*), gliemeži (*Gastropoda*) un miģeļu (*Ceratopogonidae*) kāpuri.

Piekrastes ūdensaugu joslā atrastas vairāku sugu makstenes (*Trichoptera*), viendienītes (*Ephemeroptera*), dēles (*Hirudinea*), gliemeži (*Gastropoda*) un mazzartārpi (*Oligochaeta*), sēdgliemenes (*Dreissena polymorpha*) un trīsuļodu (*Chironomidae*) kāpuri. Dūņainā gruntī dominē trīsuļodu (*Chironomidae*, *Chironomus plumosus*) kāpuri un mazzartārpi (*Oligochaeta*).

Visi augstākminētie zoobentosa organismi ir enerģētiski augstvērtīgi zivju barības objekti. Tomēr jāuzsver, ka ezerā daudz sastopamas liela izmēra daudzveidīgās sēdgliemenes, kas izmēra dēļ nav uzskatāmas par zivju mazuļiem un neliela izmēra bentivorām zivīm piemērotu barības objektu.

Kopumā secināms, ka zoobentosa organismu daudzveidība un biomasa Burtnieka ezerā ir pietiekama, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.

5.Zivju sabiedrība

5.1.Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2014. gada 28 – 31. jūlijā. Paraugu ievākšana notika, izmantojot kombinētu tralēšanas, elektrozvejas un krasta vada metodiku. Šī pētījuma sadaļa tika īstenota, sadarbojoties ar Čehijas zinātņu akadēmijas pētnieku grupu. Tralēšana tika veikta naktī un dienā, ezera atklātā ūdens teritorijā, izmantojot zinātnisko zvejas trali (4x2m; acs izmērs 4mm). Elektrozveja tika veikta naktī un dienā ezera piekrastes augu joslā, kur ticamus kvantitatīvus datus nav iespējams iegūt ar citām metodēm. Krasta vada (50x50m; acs izmērs 5mm) zveja tika veikta naktī.

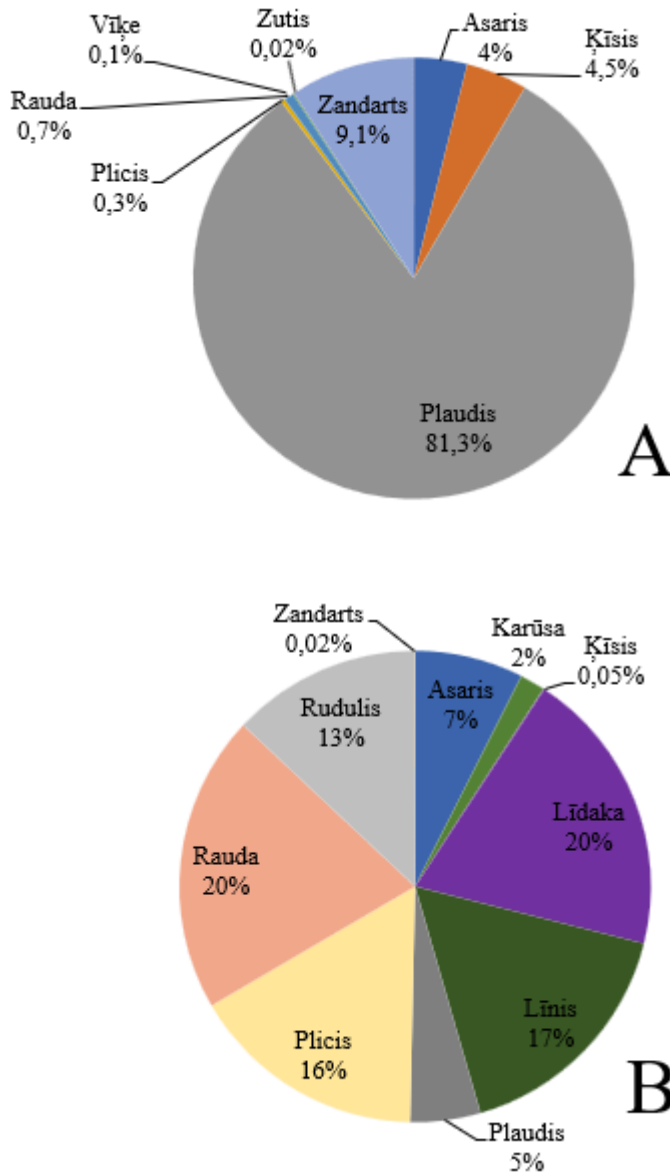
Nolūkā gūt priekšstatu par zivju barošanos un telpisko izplatību dažādās sezonās, pavasarī, vasarā un rudenī tika ievākti papildus paraugi, izmantojot dažādas tīklu zvejas metodes (*Nordic* daudzacu žauntīkli, tīkli ar 50 – 90mm aci).

Kopumā paraugu ievākšana notika 48 stacijās (1.attēls) – 29 tralēšanas stacijas, 15 elektrozvejas stacijas un 4 krasta vada stacijas. Stacijas tika izvietotas dažādās dziļuma zonās (1 – 2,5 m) viscaur ūdenstilpei. Iegūtās zivis tika sašķirotas pēc sugām, katrs īpatnis tika nosvērts un nomērīts. Ievākti arī zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu (asaris, līdaka, plaudis) īpatņu kuņģu paraugi (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas), ar mērķi raksturot zivju sabiedrības barošanās paradumus.

Papildus tam biežāk sastopamajām un zivsaimnieciski nozīmīgākajām zivju sugām noteikts arī vecums (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas). To nosaka pēc vecumu reģistrējošām struktūrām – gan zvīņām (rauda), gan galvaskausā esošajiem kauliem: *operculum* kauliem (asaris, zandarts) un *cleithrium* kauliem (plaudis, līdaka).

5.2.Rezultāti

Kopumā 2014. gada pētījuma laikā ar visiem zvejas rīkiem tika nozvejoti 634,4 kg zivju no 18 zivju sugām: akmeņgrauzis, asaris, ālants, grundulis, karpa, karūsa, ķīsis, līdaka, līnis, plaudis, plicis, rauda, rudulis, sudrabkarūsa, vēdzele, vīķe, zandarts, zutis. Burtnieka ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ezeriem, kā arī tas sakrīt ar iepriekšējos pētījumos novēroto zivju sugu sastāvu.



3. attēls. Zivju sabiedrības procentuālais sastāvs pēc masas Burtnieka ezerā. A – ezera pelagiālās zona (nakts traļi), B – ezera litorālās zona (nakts elektrozveja).

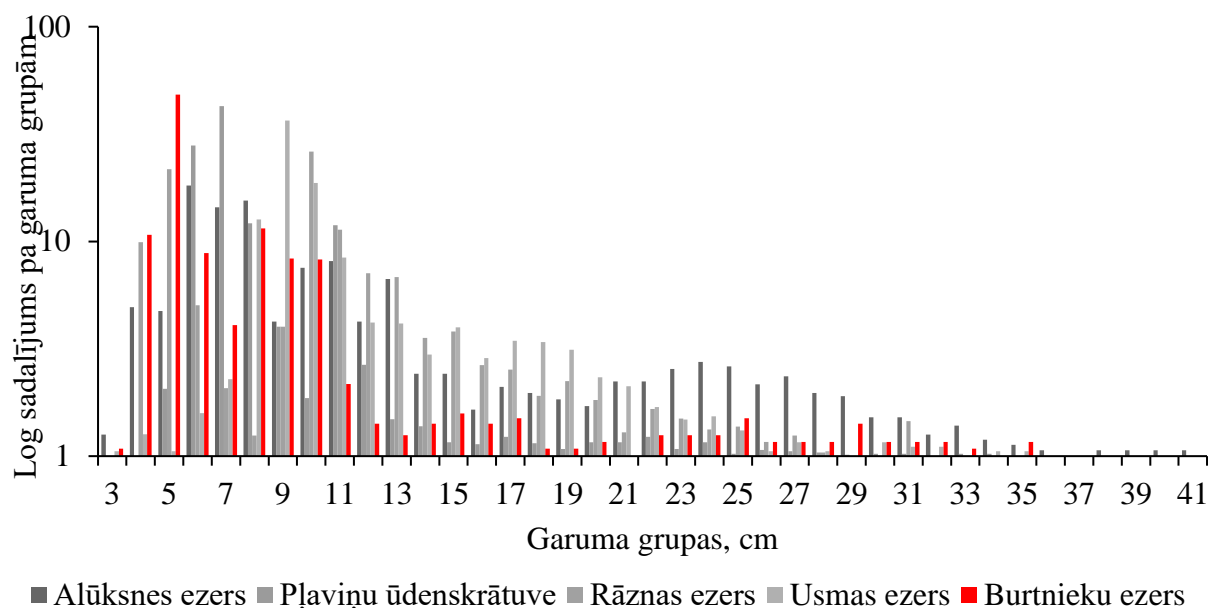
Ezera atklātajā daļā tika ievākti 8 zivju sugu īpatņi – asaris, zandarts, plaudis, rauda, ķīsis, plicis, vīķe, zutis (3.A attēls). Kopējā noķertā zivju masa bija 184,5 kg. No tā lielāko daļu sastādīja plaudis un zandarts, kam seko ķīsis un asaris. Secinājumi par šīs ezera daļas zivju sugu sastāvu tika izdarīti, izmantojot vasaras sezonas nakts tralēšanas datus.

Ezera piekrastes daļā tika ievākti 10 zivju sugu īpatņi – asaris, zandarts, plaudis, rauda, ķīsis, plicis, līdaka, rudulis, karūsa, līnis (3.B attēls). Kopējā noķertā zivju masa bija 103,8 kg. No tā lielāko daļu sastādīja līdaka, rauda, līnis un plicis, kam seko rudulis, asaris un plaudis. Secinājumi par šīs ezera daļas zivju sugu sastāvu tika izdarīti, izmantojot vasaras sezonas nakts elektrozvejas datus.

6.Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums

6.1.Asaris

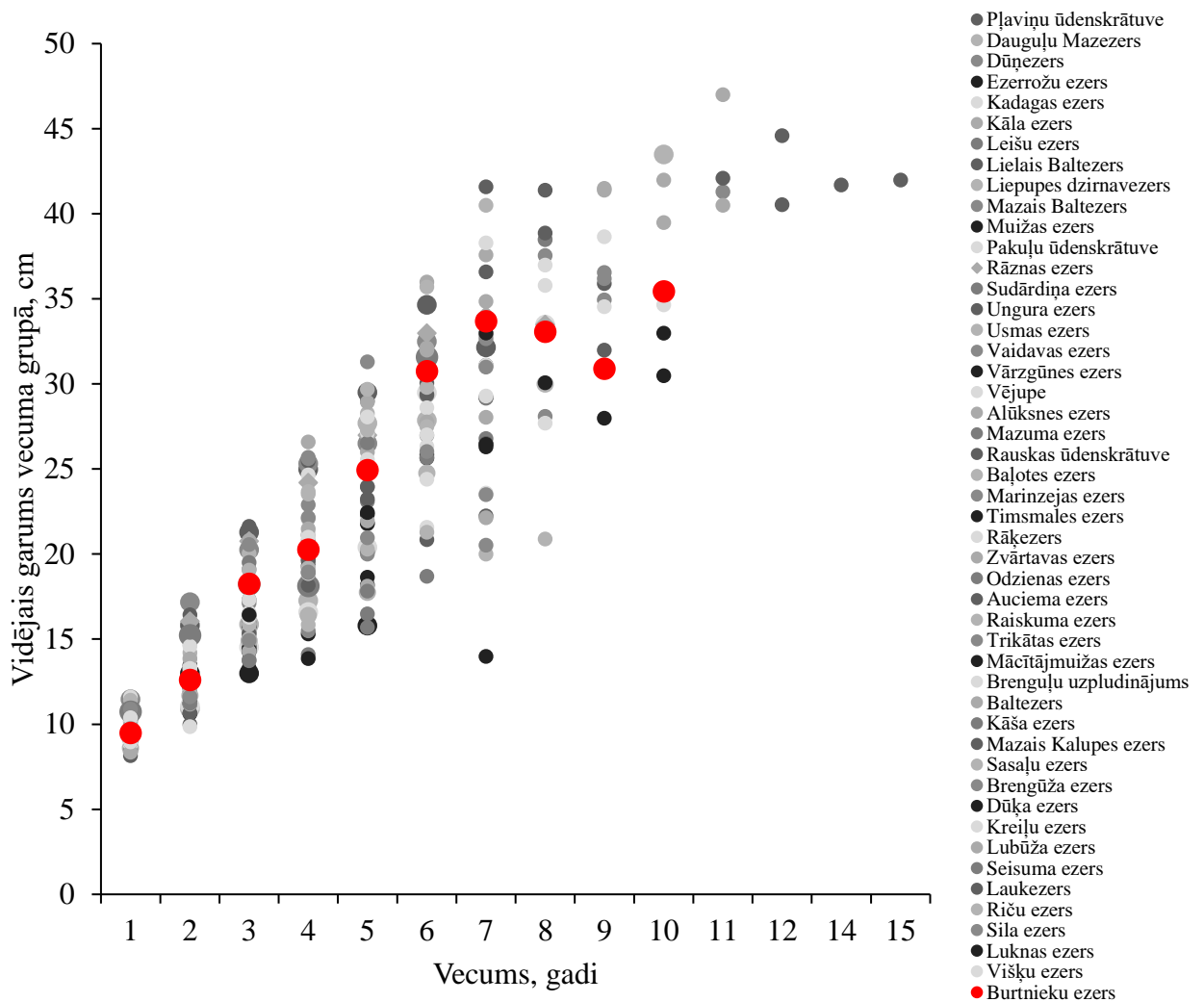
Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 0,5 g līdz 626,8 g. Ezerā pietiekamā skaitā sastopami visu izmēru īpatņi (4.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Burtnieka ezerā ir augsta.



4.attēls. Asaru skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.

Asara kopējā biomasa tika novērtēta kā minimums 15,3 kg/ha – aptuveni 59 tonnas. Ezerā 73 asariem noteikts vecums no 1 līdz 10 gadiem (5. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, viengadīgi asari aug lēni, kas skaidrojams ar augstu iekšsugas un starpsugu konkurenci par barības resursiem, jo ezerā konstatēts liels daudzums neliela izmēra asaru, zandartu un raudu. Pieaugot asaru izmēriem, to augšanas temps palielinās. Augšanas tempa izmaiņas skaidrojamas ar samazinātu starpsugu konkurenci par barības resursiem – asariem pieaugot, tie sāk baroties ar citām zivīm, tādējādi tie par barības resursu vairs nekonkurē, piemēram, ar raudām.

Asaru barošanās dati liecina, ka asaru mazuļi barojušies pamatā ar zooplanktonu. Sasniedzot 14 - 16 cm garumu, asari sāk baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.

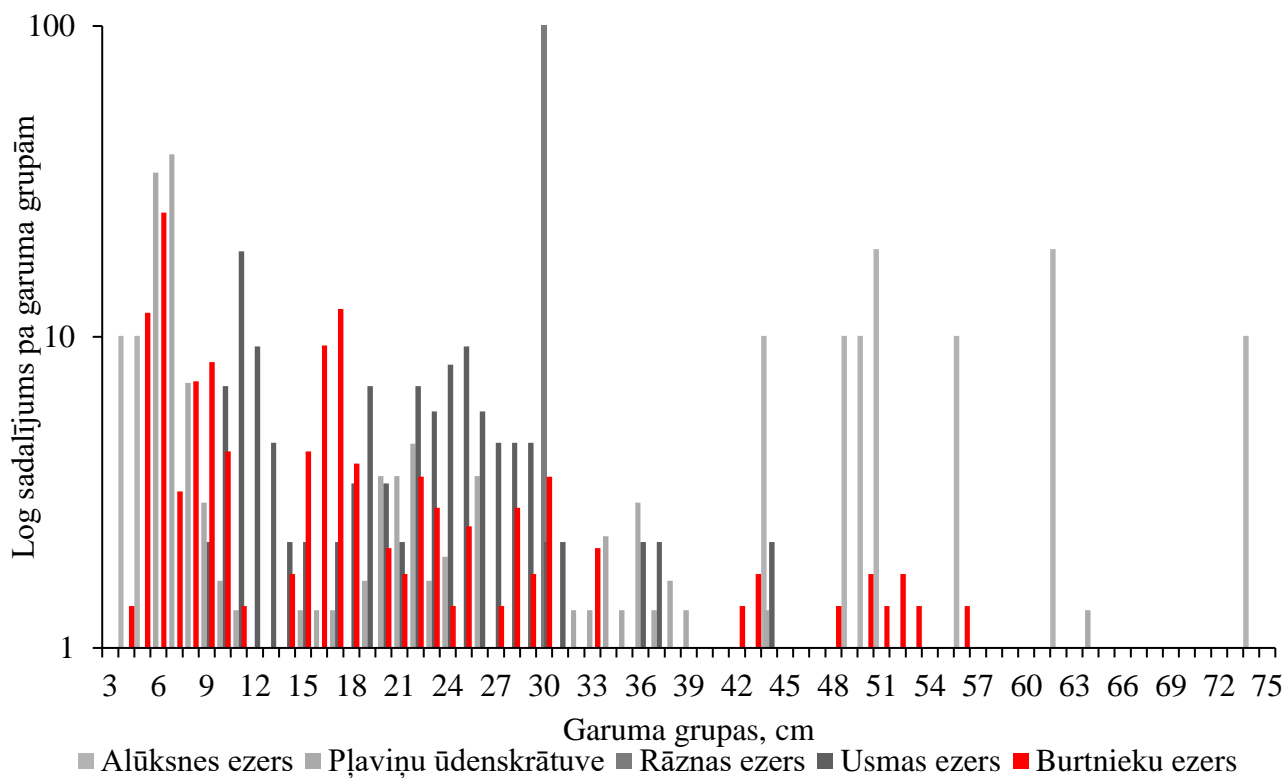


5.attēls. Asaru vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.

6.2. Zandarts

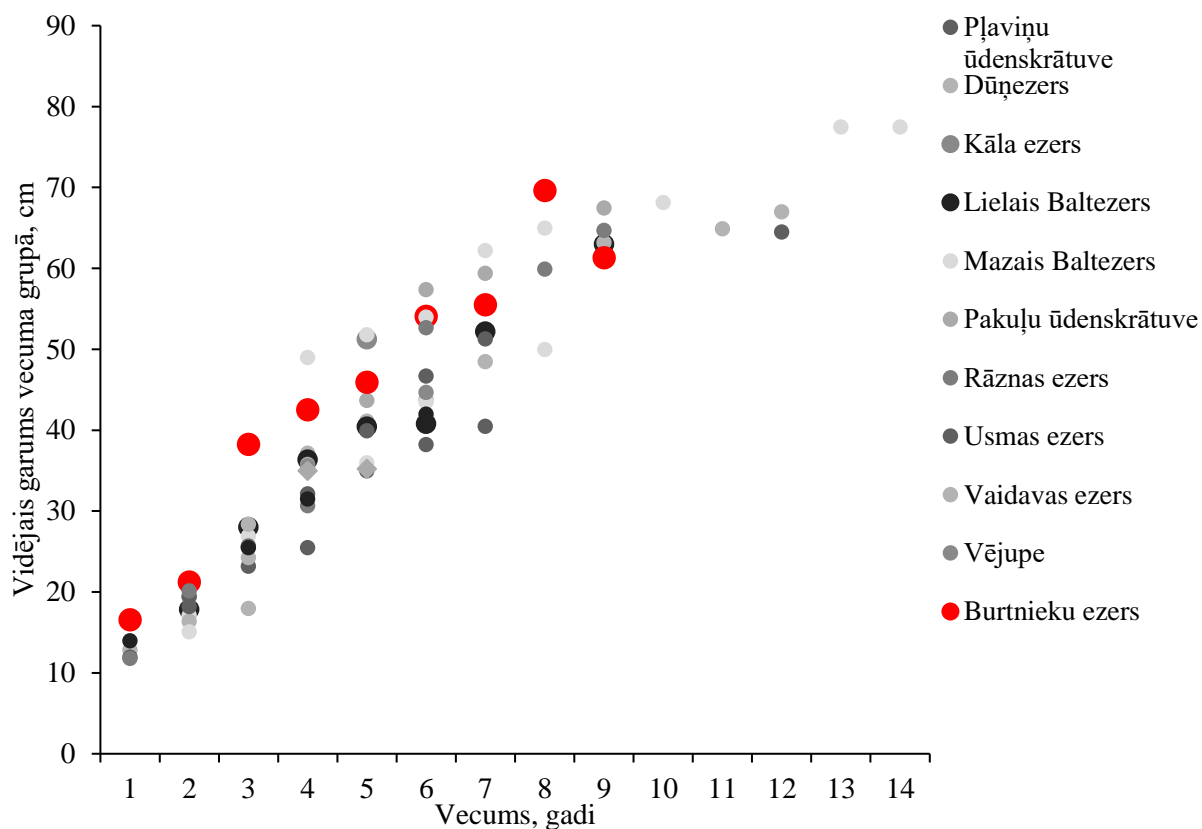
Tika noķerti zandarti individuālā svara robežās no 0,8 g līdz 1,6 kg. Spriežot pēc iegūtajiem datiem, zandarta biomasa Burtņieka ezerā sastāda minimums 16,2 kg/ha, jeb 63 tonnas.

Zandarta populācija Burtņieka ezerā sastāv galvenokārt no īpatņiem, kas mazāki par 40cm, noķertas atsevišķas 50 – 60cm garas zivis (6.attēls). Lielais šīgadeņu blīvums norāda uz ļoti veiksmīgu zandarta pašatjaunošanos. Zemais lielu zivju procents daļēji skaidrojams ar to izvairīšanos no zvejas rīkiem. Tomēr nenoliedzama ir arī lielā zvejnieku un makšķernieku ietekme uz zandarta resursu. Salīdzinājumam minami dati no Ulemiste ezera Tallinā, kur zandartu, kas lielāki par 15cm, vidū 47% pēc skaita sastādīja >50cm gari īpatņi.



6. attēls. Zandartu skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.

Ezerā 62 zandartiem noteikts vecums no 1 līdz 9 gadiem (7.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, zandarta augšana vērtējama kā ātra, kas skaidrojams ar optimāliem vides apstākļiem un barības bāzi. Izmēru, kad zandarts paturams lomā, tas sasniedz aptuveni 4 – 5 gadu vecumā. Zandarti barojušies ar zivīm, kas ir tipiski sugas ekoloģijai.



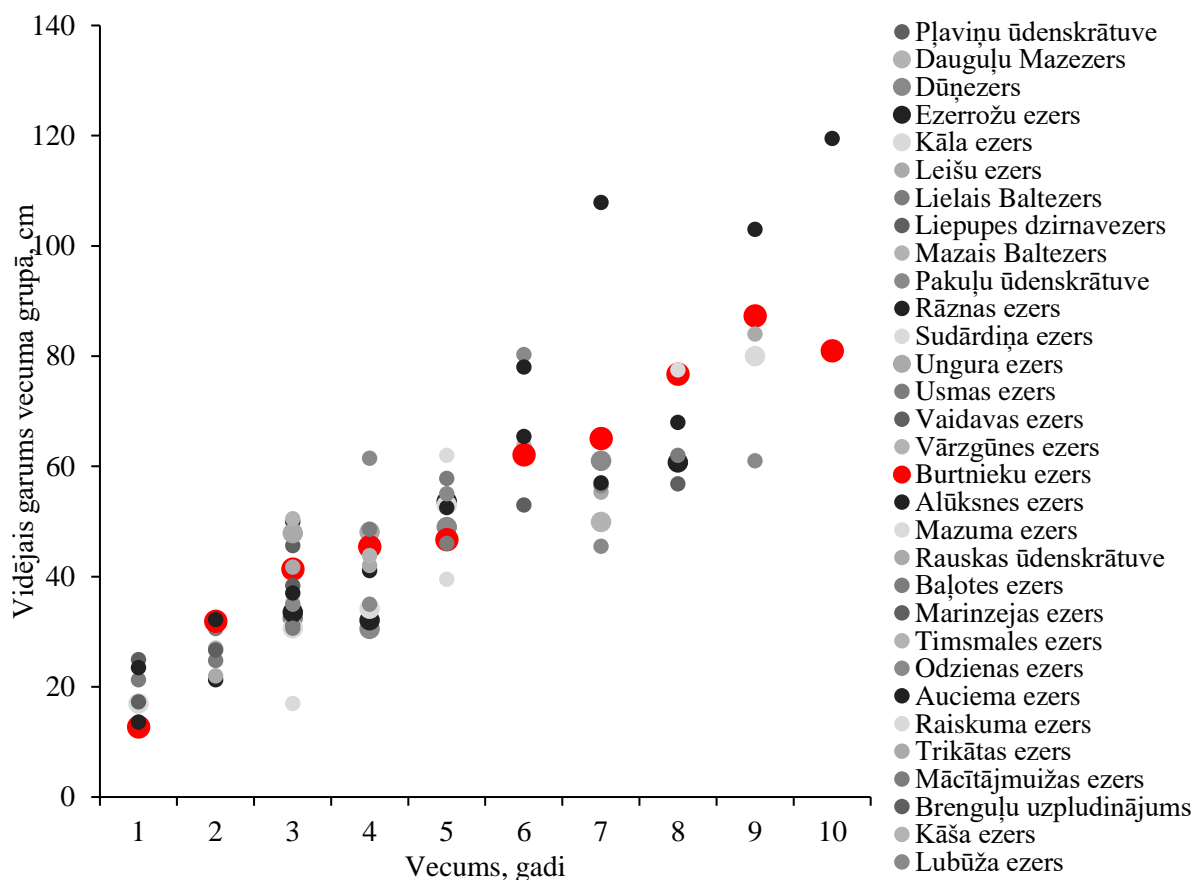
7. attēls. Zandarta vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.

6.2.Līdaka

Tika noķertas līdakas individuālā svara robežās no 7,0 g līdz 2,4 kg. Līdakas kopējā biomasa tika novērtēta kā minimums 11,5 kg/ha – aptuveni 45 tonnas. Svarīgi piebilst, ka novērtēt līdakas biomasu Burtnieka ezerā ir salīdzinoši grūti. Suga pamatā apdzīvo piekrastes ūdensaugu joslu, kur adekvātu kvantitatīvu paraugu ievākšana ir apgrūtināta. Tomēr procentuāli lielais ar elektrozevas metodi ievāktais līdaku skaits liecina, ka kopumā to daudzums ir adekvāts šāda tipa ezeriem. Arī Burtnieka ezerā pieejamā nārsta teritoriju platība vērtējama kā augsta un pietiekama veselīgas, pašatjaunojošās populācijas uzturēšanai. Tomēr vidēju un mazu īpatņu (25 – 50cm) procentuālā dominance liecina par lielu zvejas un makšķerēšanas spiedienu uz lielāka izmēra īpatņiem. Šāda līdaku populācijas vecuma struktūra uzskatāma par salīdzinoši neveselīgu. Nelielu īpatņu dominance noved pie zemākas nārsta efektivitātes un zema izēšanas spiediena uz karpveidīgajām zivīm. Papildus tam šāds resurss ir ar pazeminātu saimniecisko vērtību.

Ezerā 66 līdakām noteikts vecums no 1 līdz 10 gadiem (8.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, līdaku augšana vērtējama kā ātra, kas skaidrojams ar optimāliem vides

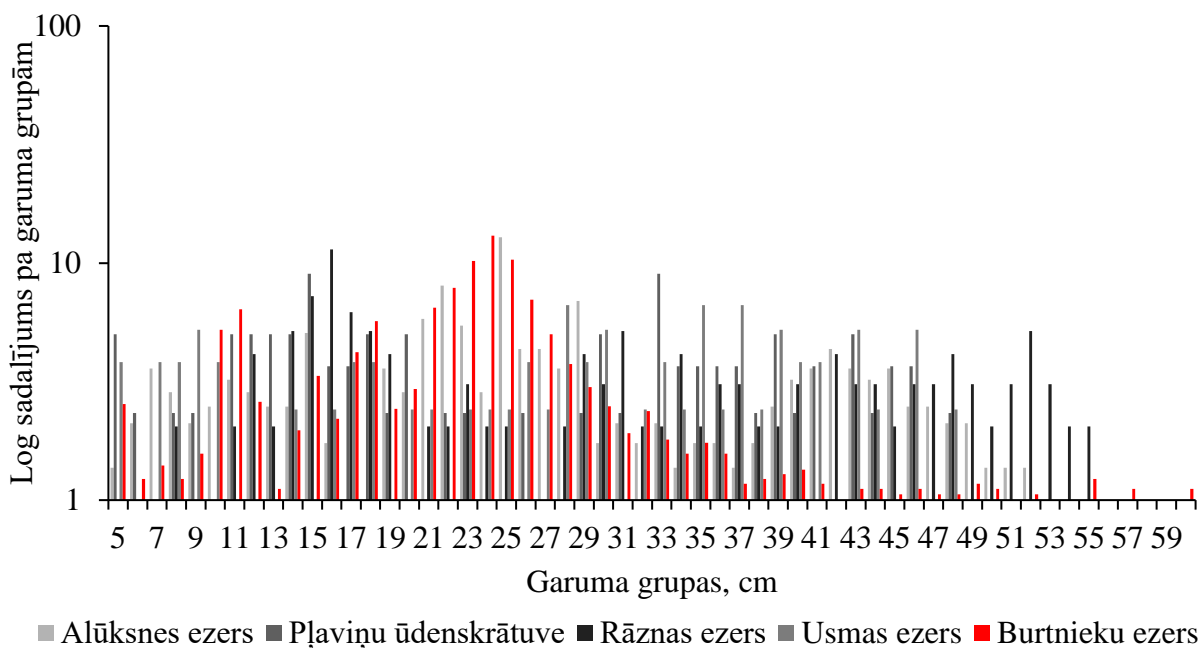
apstākļiem un barības bāzi. Izmēru, kad līdaka paturama lomā, tā sasniedz aptuveni 4 – 5 gadu vecumā. Līdakas barojušās ar zivīm, kas ir tipiski sugas ekoloģijai.



8. attēls. Līdaku vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.

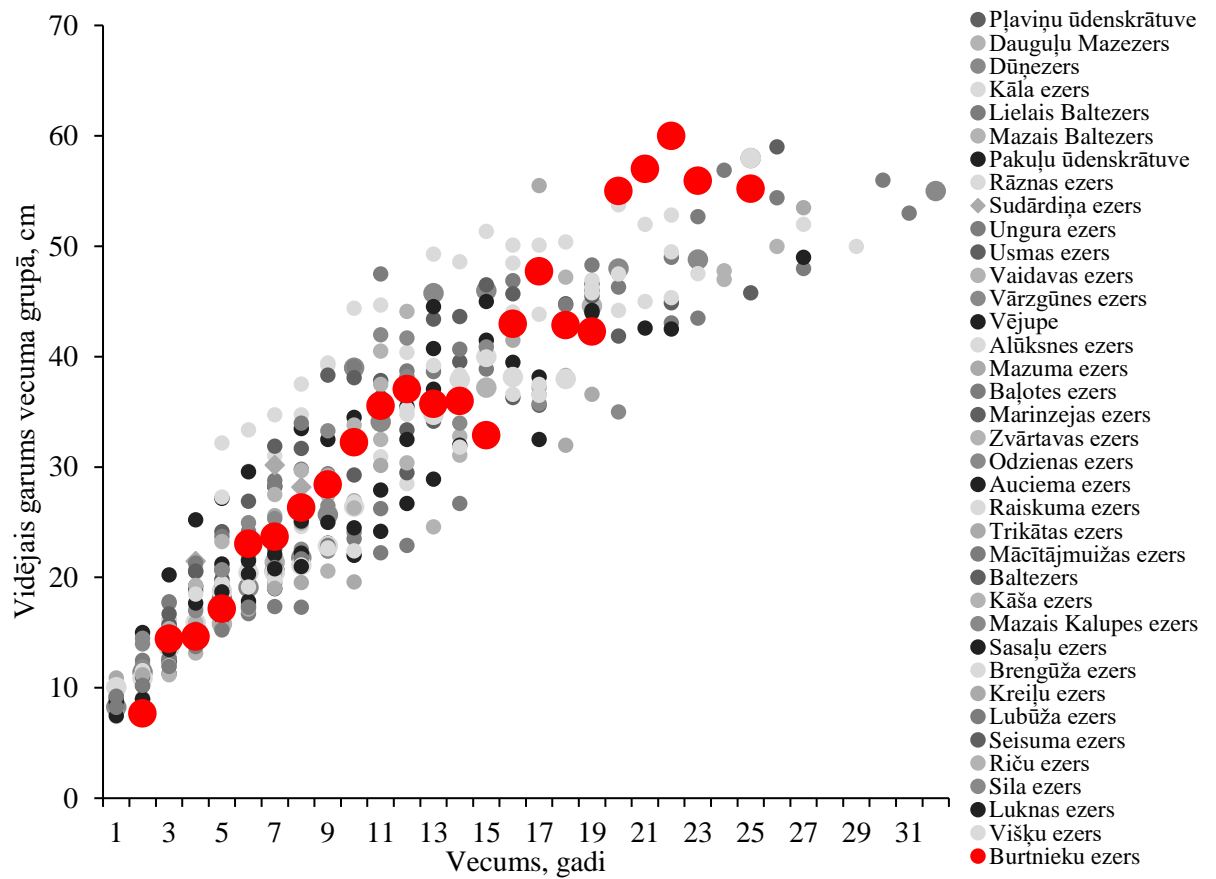
6.3.Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 2,8 g līdz 2,6 kg. Spriežot pēc iegūtajiem datiem, plauža biomasa Burtnieka ezerā sastāda minimums 90,8 kg/ha, jeb aptuveni 354 tonnas, kas uzskatāms par augstu rādītāju. Plaužu populācijā dominēja 22 – 28cm gari īpatņi, noķertas arī lielas, 50 – 60cm garas zivis (9.attēls). Augsts plaužu blīvums atstāj negatīvu ietekmi uz ūdens kvalitāti ezeros. Tas skaidrojams ar plaužu barošanās veidu - rokoties dūņās tie saduļķo ūdeni un iemaisa ūdens kolonnā tās barības vielas, kas izgulsnējušās ezera nogulumos. Jaunāki plauži barojas ar zooplanktonu, tiešā veidā ietekmējot tā daudzumu ezerā. Rezultātā ezerā pastiprinās fitoplanktona ziedēšana.



9. attēls. Plaužu skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.

Ezerā 146 plaužiem noteikts vecums no 2 līdz 25 gadiem (10.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis sākotnēji aug vidēji lēni, bet, pieaugot indivīdu izmēriem, to augšanas temps pieaug. Plaužu augšanu ietekmē iekšsugas un starpsugu konkurence par barības resursiem. Augšanas tempa izmaiņas skaidrojamas ar samazinātu starpsugu konkurenci par barības resursiem – plaužiem pieaugot, tie sāk baroties ar lielāka izmēra zoobentosa organismiem. Tas nozīmē, ka plauži vairs nekonkurē ar citu zivju sugu mazuļiem, kuriem ir līdzīgi barošanās paradumi kā neliela izmēra plaužiem. Barošanās dati liecina, ka plauži pamatā barojušies ar zooplanktonu un zoobentosu, tai skaitā enerģētiski augstvērtīgajiem moluskiem.



10. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.

7. Burtnieka ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana

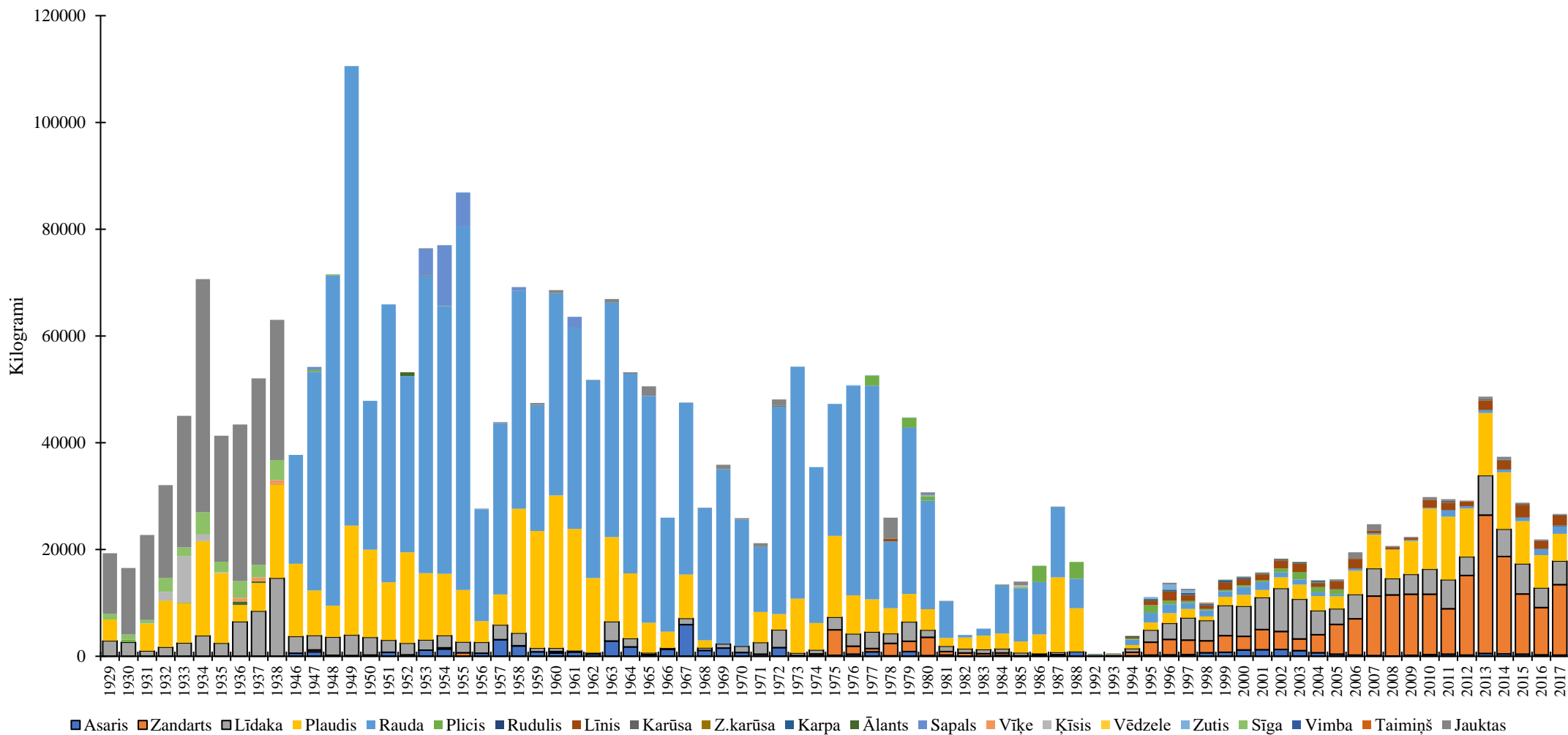
7.1.Līdzšinējā apsaimniekošana

Burtnieka ezerā zivju resursus izmanto makšķernieki un zvejnieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi un Burtnieka ezera licencētās makšķerēšanas nolikums. 2014. – 2017. gada periodā ik gadu pārdotas 9000 – 11000 licences. Dati no nodotajām licencēm liecina, ka makšķernieki 2014. – 2016. gada periodā noķēruši 4800 – 7000 kg zivju. Lomos dominējušas līdakas, kam seko zandarti, asari un plauži. 2016. gadā aizpildītas un atpakaļ nodotas 26% licenču. Jāpiemin, ka 2017. gadā VRI izstrādātā pētījuma laikā aprēķināts, ka tikai ar vienas dienas licencēm (neskaitot maija licences) ezerā gadā tiek noķerti vismaz 10000 kg zandartu un līdaku. Aprēķinātais kopējais makšķernieku lomu apjoms sastāda aptuveni 27 tonnas zivju (sk. L. Balode, “Makšķerēšanas ietekme uz Burtnieka ezera zivju resursiem”, 2017).

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Burtnieka ezerā noteiktais rūpnieciskās tīklu zvejas limits ir 2500m. Noteiktais kopējais nozvejas apjoma limits sastāda 49 tonnas, tai skaitā atļauts nozvejot 12 tonnas līdaku un 26 tonnas zandartu. Pieejama ilggadīga statistika par nozveju Burtnieka ezerā (11.attēls). Periodā līdz 20.gadsimta 90.gadiem nozvejā dominē rauda un plaudis, kopš 90.gadu vidus būtiski palielinās zandarta un līdakas nozvejas apjoms, kam seko plaudis. 2010. – 2016. gada periodā kopējais nozvejas apjoms svārstījies starp 21 tonnu un 42 tonnām, vidēji 29 tonnas.

Pēdējo gadu laikā veiktas vairāku zivju sugu vienasaras mazuļu ielaišanas: 2016 - 34000 gab. līdakas, 2015 - 52545 gab. līdakas, 8000 gab. zandarti, 2013 - 19850 gab. ālanti, 2012 - 15000 gab. līdakas.

Papildus tam, saskaņā ar Latvijas Nacionālo zušu krājumu pārvaldības un Zivju resursu mākslīgās atražošanas plāniem, ielaisti zušu mazuļi (stikla zušu stadijā) 2012. un 2017. gados katru gadu ielaižot 400600 eks.



11.attēls. Nozveja Burtnieka ezerā laikposmā no 1929.gada līdz 2017.gadam (z.i. BIOR zvejas statistika).

7.2.Situācijas novērtējums un tālākā rīcība

Burtnieka ezera ūdens kvalitāte ir apmierinoša, zivju barības bāze vērtējama kā laba. Ezera ihtiofauna vērtējama kā cilvēka ietekmēta. Karpveidīgo zivju blīvums ezerā ir ļoti augsts, populācijās dominē vidēja izmēra zivis, pietiekamā daudzumā sastopami arī zivsaimnieciski vērtīgie lielie īpatņi. Uz zandarta un līdakas populācijām makšķerēšanas un zvejas spiediens ir pārāk liels. Augstais karpveidīgo zivju īpatsvars ir pamatā ezera zemajai ekoloģiskajai kvalitātei – zivis, barojoties ar bentosa organismiem, iemaisa ezera gruntī izgulsnējušās barības vielas atpakaļ ūdenī, kā arī, izēdot zooplanktonu, samazina izēšanas spiedienu uz fitoplanktonu, kas rezultējas pastiprinātā aļģu ziedēšanā. Kopumā vēlams ezerā samazināt karpveidīgo zivju un palielināt plēsīgo zivju īpatsvaru (sk. VRI, “Burtnieka ezera praktiskas apsaimniekošanas plāns”, 2015).

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Spriežot pēc sarunām ar vietējiem iedzīvotājiem un vides inspektoriem, pēdējo gadu laikā ezerā maluzveja ir praktiski izskausta, īpašu vērību pievēršot zivju nārsta laikiem. Svarīgi ir šādu situāciju uzturēt ilgstoši.

Ārzemju, kā arī Latvijas praksē novērots, ka efektīvākais veids, kā nosargāt ūdeņu zivju resursu no maluzvejniekiem un negodīgiem zvejniekiem/makšķerniekiem, ir visu resursu patērējošo iedzīvotāju vidū radīt pozitīvu priekšstatu, ka tā aizsardzība ir sabiedrības kopējās interesēs. Tas panākams, iesaistot ūdeņu praktiskajā apsaimniekošanā maksimāli plašu sabiedrības daļu. Starp iespējamiem pasākumiem minami: iedzīvotāju informēšanas semināri par ūdenstilpes ekosistēmu, apsaimniekošanu, skolēnu dabas izzināšanas nometnes ezera krastā, publiska zivju izlaidšana u.c. Tādējādi iespējams nonākt pie zivju resursa aizsardzības modeļa, kur nozīmīga loma ir tam, ka iedzīvotāji nepieļauj maluzvejnieku klātbūtni, piesārņojuma ieludināšanu ūdeņos un citas zivīm kaitīgas darbības. Praktiskās maluzvejas ierobežošanas aktivitātēs arī iespējams iesaistīt sabiedrību, aicinot ziņot pašvaldībai un atbildīgajiem dienestiem par aizdomīgām darbībām, tādējādi netieši veicinot zivju resursu izmantošanas kontroles uzlabošanu.

Zinātnieki uzsver, ka zivsaimniecības pārvaldība ir ciešā mērā saistīta ar cilvēku pārvaldību. Eiropas Komisijas (EK) Ūdens Struktūrdirektīvas 14.panta 1.punktā ir norādīta rīcība, lai sasniegtu labas kvalitātes ūdens rādītājus, nosakot, ka „dalībvalstis veicina visu ieinteresēto sabiedrības grupu efektīvu iesaisti šīs direktīvas īstenošanā, jo īpaši upju baseinu apsaimniekošanas plānu izstrādē, pārskatīšanā un koriģēšanā”. EK Ūdens Struktūrdirektīvas vadlīnijas skaidro sabiedrības aktīvu iesaisti kā iespēju cilvēkiem pozitīvi ietekmēt ūdens apsaimniekošanu un ar to saistīto lēmumu pieņemšanu. Sabiedrības aktīva iesaiste uzlabo

lēmumu pieņemšanas procesu, paplašina vides apziņu, kā arī palielina atbalstu paredzētajām apsaimniekošanas darbībām.

7.3. Makšķerēšanas un zvejniecības attīstība

7.3.1. Makšķerēšana

Burtnieka ezerā jau darbojas licencētās makšķerēšanas sistēma. Pārdoto licenču skaits un no tā gūtie ienākumi liecina, ka sistēma darbojas salīdzinoši veiksmīgi. Licencētās makšķerēšanas nolikumā, papildus Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumos minētiem regulējumiem, noteikti papildus ierobežojumi, starp kuriem nozīmīgākie: 1) noteikts aizliegums velcēt, izmantojot jebkādu motoru, no 1. maija līdz 15. jūnijam; 2) vienā makšķerēšanas reizē lomā atļauts paturēt maksimums 3 zandartus un 3 līdakas; 3) visu licenču īpašniekiem noteikts pienākums ziņot par lomiem, pārkāpumu gadījumos liedzot turpmāku licenču iegādi divus gadus; 4) periodā no 1. maija līdz 15. jūnijam noteikts aizliegums makšķerēt nozīmīgās zandartu nārsta teritorijās. Visi augstākminētie regulējumi uzskatāmi par tādiem, kas atstāj pozitīvu ietekmi uz plēsīgo zivju populācijām un ezera ekosistēmu kopumā. Svarīgi piebilst, ka līdz šim nav ieviests mehānisms kā liegt tālāku licenču iegādi personām, kas nav ziņojušas par iegūtajiem lomiem.

Lai licencētās makšķerēšanas sistēma darbotos pilnvērtīgi, kā obligāts nosacījums ir pārdoto licenču atgūšana aizpildītā formā. Licencēs fiksētā informācija par makšķernieku paturētajiem lomiem ir vitāli svarīga zivju resursu apsaimniekošanas plānošanā. Iegūtie dati ļauj saprast, cik daudz zivju tiek izņemtas no ezera (arī kādas sugas un izmēri), kas, savukārt, ļauj diezgan precīzi plānot tālākās apsaimniekošanas darbības, piemēram, aprēķināt zvejas limitus, ielaižamo zivju mazuļu apjomus. Šādas informācijas ieguve ļauj saimniekot tādējādi, ka zivju krājumi tiek uzturēti makšķerniekiem pievilcīgā blīvumā, vienlaikus apsaimniekotājam lieki netērējot līdzekļus zivju atražošanā un citās aktivitātēs. Jāatzīmē, ka šāda sadarbība ir abpusēji izdevīga, ko parasti labi izprot apsaimniekotājs, bet grūtības rodas pārliecināt makšķerniekus par atgriezeniskās saites nepieciešamību. Šādā situācijā jebkura apsaimniekotāja pienākums ir pārliecināt makšķerniekus par sadarbības nepieciešamību, kas ir viņu pašu interesēs. Sadarbības efektivitātes rādītājs ir atgriezto licenču skaits, kas Latvijas ezeru apsaimniekošanā reti pārsniedz 50%. Lai palielinātu atgriezto licenču skaitu, var izmantot dažādas metodes:

- 1) Ieinteresēšana – apsaimniekotājs aktīvi, izmantojot televīzijas un citu mediju palīdzību, vēršas pie esošās un potenciālās auditorijas ar skaidrojošu informāciju. Informatīvie stendi ūdenstilpes krastos, piebraucamajās vietās, informācija novada

mājas lapā un publikācijas presē palīdz šo jautājumu uzturēt aktuālu, līdz licenču nodošana kļūst par makšķerēšanu ieradumu.

- 2) Piespiedu metodes – ja līdz šim izmantotie līdzekļi nepalīdz, apsaimniekotājs veido licenču pircēju reģistru, kur fiksē personas, kas licences neatgriež. Kamēr nav atgriezta izņemtā licence, jaunu saņemt nav iespējams.

Vienlaikus apsaimniekotājam jānodrošina vienkāršs licenču iegūšanas process, kā arī ērtas atgriešanas iespējas. Licenču iegāde un atgriešana e-vidē, atgriešana pasta kastītēs nozīmīgākajās piekļuves vietās pie ezera vai iegādes vietās atvieglos un uzlabos atgriezto licenču nodošanu. Apsaimniekotāja rīcībā ir arī citi paņēmieni, kas varētu veicināt licenču nodošanu. Piemēram, aizpildīto licenču izloze gada beigās ar dažādām veicināšanas balvām, informatīvu bukletu izdalīšana par ezera apsaimniekošanu, licenču atgriešanas nepieciešamību inspektoru kontroles reidu laikā, makšķerēšanas sacensību un festivālu organizēšana utml.

Ieteicams arī veikt šādas darbības, kas uzlabotu ezera kā makšķerēšanas tūrisma galamērķa vērtību:

- 1) Informēt makšķerētājus par plēsīgo zivju pārmērīgas izķeršanas ietekmi uz ezera ekosistēmu un veicināt brīvprātīgu “Ķer un atlaid” principu ievērošanu ezerā. Pasaules prakse rāda, ka gadījumos, kad lielākā daļa makšķerētāju liela izmēra plēsīgās zivis lomā nepatur, to populāciju stāvoklis būtiski uzlabojas.
- 2) Apsaimniekotāja ieceres un plānotās darbības ezera apsaimniekošanā regulāri apspriest ar ieinteresēto sabiedrības daļu (vietējie iedzīvotāji, īpaši piekrastes teritoriju īpašnieki, makšķerētāji, pašvaldība, uzņēmēji u.c.). Ieteicams organizēt atklātas diskusijas par ezera apsaimniekošanu kopumā un iespējamām nākotnes scenārijiem Burtņieka ezera apsaimniekošanā.
- 3) Ap ezeru iespējams turpināt uzlabot efektīvi kontrolējamas makšķerēšanas infrastruktūru. Piemēram, modernizēt laivu bāzes, veidot jaunas makšķerēšanas laipas, uzlabot/modernizēt laivu nolaišanas vietas un piebraukšanas punktus.
- 4) Plašāku sabiedrību regulāri informēt par apsaimniekotāja darbībām, veicinot pozitīva iespaida veidošanos par ezeru un tā apsaimniekošanu.

7.3.2. Zvejniecība

Kopš 2009. gada Burtņieka ezerā rūpnieciskās zvejas limits ir 2500m, no kuriem 2000m izmanto komerciālie zvejnieki un 500m atvēlēti licencētai zvejai ar maksimums 16 mурdiem (MK noteikumi Nr. 796, Burtņieku novada pašvaldības Saistošie noteikumi Nr.6/2015). Paredzēts arī zvejas apjoma limits. Zvejas statistika par 2010 – 2016. gadu periodu liecina, ka

plēsīgo zivju limits tiek izpildīts reti, savukārt karpveidīgo zivju nozvejas apjoms parasti ir tuvs maksimālajam empīriski pieļaujamajam, kas, atņemot pieļaujamo zandarta un līdakas nozveju, sastāda aptuveni 11 tonnas

Kopumā šāda zvejas slodze nav uzskatāma par pārmērīgu un tādu, kas ezera ekosistēmai nodarītu būtisku kaitējumu. Tomēr jāpiebilst, ka kumulatīvā zvejas un makšķerēšanas ietekme uz plēsīgo zivju sugām (līdaka, zandarts) novedusi pie to skaita un vidējā izmēra samazināšanās ezerā. Papildus tam empīriski pieļaujamais nozvejas apjoms karpveidīgajām zivīm uzskatāms par zemu. Informācija no Burtnieka ezera zvejnieku biedrības liecina, ka zvejnieki būtu ieinteresēti nozvejas apjoma karpveidīgajām zivīm paaugstināšanā.

Liela daļai sabiedrības, it īpaši makšķerniekiem, par zveju un zvejniekiem ezerā izveidojies negatīvs priekšstats. Tas skaidrojams ar veiksmīgas komunikācijas trūkumu no zvejnieku puses, kā arī zvejnieku negodprātīgu rīcību pagātnē – lomu nekorektu reģistrēšanu, atļautā tīklu limita pārsniegšanu u.c. Pieejamā informācija no apsaimniekotāja liecina, ka pēdējos gados zvejnieku darbībā būtiski pārkāpumi nav atklāti.

Iespējamie rīcības virzieni nākotnē:

- 1) Rosināt nozvejas apjoma paaugstināšanu karpveidīgajām zivīm, nepalielinot limitus plēsīgajām zivīm (zandarts, līdaka).
- 2) Daļēji pāriet no zvejas ar tīkliem uz zivīm saudzīgāko zveju ar murdiem, kas ļautu samazināt plēsīgo zivju un palielināt karpveidīgo zivju nozveju. Nākotnē iespējams apsvērt arī zvejas vadu/nelielu traļu lietošanu zvejai Burtnieka ezerā. Šajos scenārijos vēlams sākotnēji testēt iespējamās zvejas rīkus, lai spriestu par to piemērotību apstākļiem ezerā.
- 3) Burtnieka ezera zivis padarīt pieejamas vietējiem iedzīvotājiem un tūristiem. Šobrīd liela daļa nozvejas nokļūst pie uzpircējiem, zivis praktiski nav pieejamas tūristiem un vietējiem iedzīvotājiem ne svaigā, ne pārstrādātā formā.
- 4) Uzlabot komunikāciju starp zvejniekiem un pārējo sabiedrību. Šeit starpnieka lomu iespējams uzņemt pašvaldībai.
- 5) Iesaistīt zvejniekus ezera apsaimniekošanā. Ūdens kvalitātes uzlabošanas nolūkos pašvaldība plāno ezerā veikt zivju sabiedrības biomanipulāciju, nozvejojot lielu daudzumu karpveidīgo zivju (sk. VRI, "Burtnieka ezera praktiskas apsaimniekošanas plāns", 2015). Vēlams, ka šajos procesos piedalītos arī vietējie zvejnieki, veicot karpveidīgo zivju nozveju.

Svarīgi piebilst, ka 2021. gadā visām zvejnieku saimniecībām, kas zvejo Burtnieka ezerā, beidzas zvejas tiesību nomas līgumi, kas nozīmē, ka apsaimniekotājam pastāv iespēja mainīt zvejas regulējumu ezerā. Šajā kontekstā iespējams izskatīt arī versiju par zvejas pilnīgu

pārtraukšanu, ja pašvaldība tam saredz sociāli ekonomisku pamatojumu. Piemēram, nodefinējot, ka Burtnieka ezers nākotnē kļūs par “makšķerēšanas ezeru”, attīstot makšķerēšanas infrastruktūru un veicinot makšķerēšanu. Zvejas pilnīga aizliegšana būtiski samazinātu slodzi uz ezera zivju resursu.

Papildus augstākminētajam, vēlams ik pēc diviem gadiem veikt ūdenstilpes ūdens kvalitātes parametru mērījumus un ik pēc pieciem gadiem atkārtot zivsaimniecisko izpēti. Šīs darbības ļaus sekot ieviesto apsaimniekošanas pasākumu rezultātiem un izmaiņām ūdens ekosistēmā, attiecīgi pielāgojot apsaimniekošanas metodes.

8. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana

Spriežot pēc pieejamiem datiem, var secināt, ka populārākās ezeru zivis makšķernieku vidū ir līdaka, zandarts, plaudis un asaris.

8.1. Zandarts

Burtnieka ezers vērtējams kā piemērota dzīves vide zandartam. Ezerā sastopamas visas zandarta dzīvei nepieciešamās (nārsta, barošanās, ziemošanas) vides, kā arī optimāla barības bāze visām dzīves cikla attīstības stadijām. Kontrolzvejās noķerti dažādu vecumu īpatņi, bet īpaši daudz 0+ vecumā (tajā pašā gadā šķīlušās zivis), kas apstiprina liela apjoma dabiskā nārsta esamību ar augstu mazuļu izdzīvotību. Šādos apstākļos, kad kontrolzvejas paraugā zandarta mazuļu skaits ir līdzīgs citu konkurējošu zivju sugu (asara, raudas, plauža) mazuļu skaitam, zandarta resursa mākslīga papildināšana uzskatāma par nelietderīgu.

Arī gadījumā, ja būtiski paaugstinās makšķernieku un rūpnieciskās zvejas spiediens, mākslīgi paaudzētu zandarta mazuļu papildus ielaišana uzskatāma par neefektīvu pasākumu. Burtnieka ezera gadījumā, pastāvot efektīvam dabiskajam nārstam, zandarta krājumu saglabāšanai optimālā līmenī un saprātīgai apsaimniekošanai nepieciešami cita veida apsaimniekošanas pasākumi, kā piemēram, zvejas un makšķerēšanas ierobežošana, regulējot lomu limitus, kontroles pasākumu paplašināšana utml.

8.2. Līdaka

Burtnieka ezers vērtējams kā piemērota dzīves vide līdakai. Ezerā sastopamas visas līdakas dzīvei nepieciešamās (nārsta, barošanās, ziemošanas) vides, kā arī optimāla barības bāze visām dzīves cikla attīstības stadijām. Burtnieka ezerā pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatjaunošanos un ilgtspējīgu izdzīvošanu, vienlaikus pieļaujot resursa saprātīgu un kontrolētu izmantošanu. Pieejamā informācija liecina, ka ezerā lielu īpatņu īpatsvars ir salīdzinoši zems, jo līdakas ir populārs makšķerēšanas objekts.

Kontrolzvejās noķerti dažādu vecumu īpatņi, arī 0+ vecumā, kas apstiprina dabiskā nārsta esamību un veiksmīgu iznākumu. Šādos apstākļos līdaku resursu mākslīga papildināšana uzskatāma par nelietderīgu. Arī gadījumā, ja būtiski paaugstinās makšķernieku un rūpnieciskās zvejas spiediens, mākslīgi paaudzētu līdaku mazuļu papildus ielaišana uzskatāma par neefektīvu pasākumu. Burtnieka ezera gadījumā, pastāvot efektīvam dabiskajam nārstam, līdaku krājumu saglabāšanai optimālā līmenī un saprātīgai apsaimniekošanai, nepieciešami cita veida apsaimniekošanas pasākumi, kā piemēram, zvejas un makšķerēšanas ierobežošana, regulējot lomu limitus, kontroles pasākumu paplašināšana utml.

8.3. Ālants

Burtnieka ezers ir piemērota dzīves telpa tādai puscaurceļotājzivij kā ālants. Tā ir pieprasīta zivs gan no makšķernieku, gan zvejnieku puses, ko nosaka ālanta gastronomiskā un kā augsta sporta makšķerēšanas objekta vērtība. Ālanta krājumu papildināšana palielinātu ezeru pievilcību no tā galveno lietotāju (makšķernieku, zvejnieku) puses un paaugstinātu tā sociāli – ekonomisko vērtību. Vienlaicīgi svarīgi, lai būtiski palielinās makšķernieku/zvejnieku interese par šo zivju sugu un apsaimniekotājs vēlas/ir gatavs to apmierināt.

Ālantu ielaišanas norma ir sākot no 20-50 000 vienvasaras eksemplāru, lai ielaišanai būtu efekts. Ielaišanas laiks septembris - novembris. Vēlamais svars 10,0 – 30,0 g, atkarībā no ielaišanas laika. Ielaišanas metode ir salīdzinoši vienkārša, jo zivis nav jāizklieš; tās dabiskajā vidē pārvietojas baros, tādēļ to ielaišanu var veikt vienā vietā, piemēram, ezera pludmalē vai Rūjas upes ieteces tuvumā. Izlaišanas periodiskums: vēlama ālantu atražošana vismaz 1 reizi 5 gados, optimāli katru trešo. Pēc 5 gadiem vēlams novērtēt atražošanas efektu ezeros ar kontrolzvejas un/vai informācijas no makšķerniekiem palīdzību.

8.4. Zutis

Burtnieka ezers vērtējams kā zutim piemērota dzīves telpa, jo ezers nodrošina to ar optimālu barošanās un ziemošanas vidi. Svarīgi, ka iztekošā Salaca nodrošina atvērtu migrācijas ceļu uz zuša nārsta vietām. Tā ir pieprasīta zivs gan no makšķernieku, gan rūpniecisko zvejnieku puses. Zušu krājumu uzturēšana labā stāvoklī palielina ezera pievilcību no tā galveno lietotāju (zvejnieku, makšķernieku) puses, kā arī palielina tā sociāli – ekonomisko vērtību.

Pasaules prakse rāda, ka stikla zušu ielaišana ir visbiežāk lietotā prakse zušu krājumu atjaunošanai, kas ir izdevīga gan no ekonomiskā, gan ekoloģiskā viedokļa. Ļoti svarīgi ir veikt ielaisto zivju monitoringu, kas ļautu precīzāk prognozēt un plānot praktiskos nozvejas apjomus un novērtēt makslīgas krājumu atjaunošanas efektivitāti. Ieteicams veicināt arī makšķernieku lomos nonākušo zušu uzskaiti. Šāda kompleksa informācija ļautu empīriski novērtēt Burtnieku ezera maksimālo potenciāli iespējamo zušu produkciju, precīzāk plānot apsaimniekošanas stratēģiju un sugas aizsardzības pasākumu efektivitāti. Zušu ielaišana ezerā šobrīd notiek saskaņā ar Latvijas Nacionālo zušu krājumu pārvaldības plānu.

Vajadzības gadījumā zušu mazuļu krājumu papildināšana varētu notikt katru gadu. Ieteicamā ielaišanas norma, rēķinot uz kopējo platību, ir 100 gb/ha jeb aptuveni 400 000 stikla zušu gadā.

8.5.Pārējās zivju sugas

Par zivsaimnieciski nozīmīgākajām uzskatāmas asari un plauži, kā arī mazākā mērā raudas un līņi. Visas šīs sugas ūdenstilpe nodrošina ar nepieciešamajām dzīvotnēm un barības resursiem. Šo sugu resursu mākslīgai papildināšanai nav ne bioloģiskā, ne ekonomiskā pamatojuma.

9. Ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi

9.1. Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 295 “Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos”, Burtnieka ezerā rūpnieciskā zveja ir atļauta. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos” Burtnieka ezerā noteiktais tīklu limits ir 2500m. Noteiktais nozvejas apjoms 49 tonnas, no kurām 12 tonnas līdakas un 26 tonnas zandartu.

9.2. Makšķerēšana

Makšķerēšana Burtnieka ezerā veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 800 “Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi”. Licencētā makšķerēšana organizējama saskaņā ar MK noteikumiem nr. 799 “Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība” un Burtnieku novada pašvaldības saistošajiem noteikumiem Nr.4/2017 "Nolikums par licencēto makšķerēšanu Burtnieka ezerā".

9.3. Zivju krājumu papildināšana

Zivju krājumu papildināšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 150 “Kārtība, kādā uzskaita un dabiskajās ūdenstilpēs ielaiž zivju resursu atražošanai un pavairošanai paredzētos zivju mazuļus, kā arī prasības attiecībā uz mākslīgai zivju pavairošanai pielāgotu privāto ezeru izmantošanu”.

9.4. Zivju dzīves vides uzlabošana un krājumu aizsardzība

Zivju krājumu aizsardzība veicama atbilstoši likumdošanā noteiktajai kārtībai un šo noteikumu sadaļā “Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana” minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt zivju dzīvotņu un nārsta vietu uzlabošanas pasākumus.

10. Izmantotā literatūra

- Aizsargjoslu likums <http://likumi.lv/doc.php?id=42348>
- Arlinghaus R., Cooke S.J., Lyman J., Policansky D., Schwab A., Suski C., Sutton S., Thorstad E., 2007. Understanding the complexity of catch and-release in recreational fishing: An integrative synthesis of global knowledge from historical, ethical, social, and biological perspectives. *Reviews in Fisheries Science*.
- Balode, L., 2017. Makšķerēšanas ietekme uz zivju resursiem Burtnieka ezerā. Maģistra darbs. Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultāte, Vides zinātnes nodaļa.
- Brabrand, Å., 1985. Food of roach (*Rutilus rutilus*) and ide (*Leusiscus idus*): significance of diet shift for interspecific competition in omnivorous fishes. *Oecologia*, 66(4), 461-467.
- Brönmark C. & Hansson, L.-A. 2010. *The Biology of Lakes and Ponds. Biology of Habitats*. 2nd ed. Oxford University Press, 285 p.
- Burtnieku novada pašvaldības saistošie noteikumi Nr.4/2017 "Nolikums par licencēto makšķerēšanu Burtnieka ezerā"
https://www.burtniekunovads.lv/public/lat/pasvaldiba/dokumenti/saistosie_noteikumi1/
- Burtnieku novada pašvaldības saistošie noteikumi Nr.6/2015 "Par licencētās rūpnieciskās zvejas nosacījumiem Burtnieka ezerā"
https://www.burtniekunovads.lv/public/lat/pasvaldiba/dokumenti/saistosie_noteikumi1/
- Cimdiņš P., 2001. *Limnoekoloģija, Mācību apgāds, Rīga*, 110.lpp.
- Civillikums <http://likumi.lv/doc.php?id=225418>
- European Union. 2000. Directive 2000/60/EC. Establishing a framework for community action in the field of water policy. European Commission PE-Cons 3639/1/100 Rev 1. Commission to the European Communities, Luxembourg City, Luxembourg.
- Heikinheimo, Outi, et al. "Impacts of mesh-size regulation of gillnets on the pikeperch fisheries in the Archipelago Sea, Finland." *Fisheries Research* 77.2 (2006): 192-199.
- Holmgren, K. "Between-year variation in community structure and biomass-size distributions of benthic lake fish communities." *Journal of Fish Biology* 55.3 (1999): 535-552.
- Kottelat, M. and J. Freyhof, 2007. *Handbook of European freshwater fishes*. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp.
- Lappalainen, J., et al. "Temperature dependent growth and yield of pikeperch, Sander lucioperca, in Finnish lakes." *Fisheries Management and Ecology* 12.1 (2005): 27-35.
- Latvijas zivsaimniecības gadagrāmata 2018 <http://www.laukutikls.lv/latvijas-zivsaimniecibas-gadagramata-2018>

- Ministru kabineta noteikumi Nr. 150. Kārtība, kādā uzskaita un dabiskajās ūdenstilpēs ielaiž zivju resursu atražošanai un pavairošanai paredzētos zivju mazuļus, kā arī prasības attiecībā uz mākslīgai zivju pavairošanai pielāgotu privāto ezeru izmantošanu. <https://likumi.lv/ta/id/273416-kartiba-kada-uzskaita-un-dabiskajas-udenstilpes-ielaiz-zivju-resursu-atrazosana-un-pavairošanai-paredzetos-zivju-mazulus-ka-ar...>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 295. Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos. <http://likumi.lv/doc.php?id=156708>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 684. Par Zivju resursu mākslīgās atražošanas plānu 2017.-2020. gadam. <https://likumi.lv/ta/id/286693-par-zivju-resursu-maksligas-atrazosanas-planu-2017-2020-gadam>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 796. Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos. <https://likumi.lv/ta/id/271238-noteikumi-par-rupnieciskas-zvejas-limitiem-un-to-izmantosanas-kartibu-ieksejos-udenos>
- Ministru kabineta noteikumi nr. 799. Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība. <https://likumi.lv/ta/id/279203-licencetas-makskeresanas-vezosanas-un-zemudens-medibu-kartiba>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 800. Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi. <https://likumi.lv/ta/id/279205-makskeresanas-vezosanas-un-zemudens-medibu-noteikumi>
- Oele, Daniel L., et al. "Do higher size and reduced bag limits improve Northern Pike size structure in Wisconsin lakes?." North American Journal of Fisheries Management 36.5 (2016): 982-994.
- Paukert, Craig P., et al. "An overview of northern pike regulations in North America." Fisheries 26.6 (2001): 6-13.
- Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta "BIOR" arhīvs (1929-2009), zvejas statistika (2010-2017) <https://www.bior.lv/lv/valsts-delegetas-funkcijas/zvejas-statistika>
- Prchalová, Marie, et al. "Overestimation of percid fishes (Percidae) in gillnet sampling." Fisheries Research 91.1 (2008): 79-87.
- Vides risinājumu institūts, 2015. Burtnieka ezerā veiktā hidrobioloģiskā izpēte un ekosistēmas pieejā balstīts ezera praktiskas apsaimniekošanas plāns (līgums Nr. 3-21/304-2015).
- Wysujack, Klaus, et al. "Stocking, population development and food composition of pike *Esox lucius* in the biomanipulated Feldberger Haussee (Germany)—implications for fisheries management." Limnologia 31.1 (2001): 45-51.
- Zvejniecības likums <http://likumi.lv/doc.php?id=34871>