

Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Liepājas ezeram

Izstrādātājs: SIA "Saldūdeņu risinājumi", reģ.nr. 44103135690

2020

Darbu izpildīja:

Matīss Žagars, projekta vadītājs

Marta Dieviņa, pētniece

Madara Medne-Peipere, pētniece

Nicholas Anthony Heredia, pētnieks

SATURS

1. Ievads.....	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3. Liepājas ezera vispārīgs raksturojums.....	6
3.1 Paraugu ievākšana 2020. gadā.....	6
4. Zivju barības bāze.....	8
4.1 Zooplanktons.....	8
4.2 Zoobentoss.....	9
5. Zivju sabiedrība.....	11
5.1 Metodes.....	11
5.2 Rezultāti.....	12
6. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums.....	14
6.1 Asaris.....	14
6.2 Plaudis.....	16
6.3 Rauda.....	17
7. Liepājas ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana.....	19
7.1 Situācijas novērtējums un līdzšinējā apsaimniekošana.....	19
7.2 Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē.....	21
7.2.1 Makšķerēšana.....	21
7.2.2 Zvejniecība.....	22
7.2.3 Sabiedrības iesaiste.....	22
7.2.4 Zivju ielaišana.....	22
8. Liepājas ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	24
9. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	26
10. Pielikumi.....	28

1. IEVADS

Liepājas pilsētas pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Liepājas ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Tāpēc ezerā nepieciešams veikt zivju sabiedrības stāvokļa izvērtēšanu.

Šī darba mērķis bija izstrādāt Liepājas ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi:

- Iegūt vēsturiskos datus par Liepājas ezeru (hidroķīmiskie dati; zooplanktona un zoobentosa dati; dati par zivju sabiedrību un zivsaimniecisko apsaimniekošanu) no pieejamiem datu reģistriem, uzraudzības programmām, iepriekš veiktajiem pētījumiem, publikācijām u.c. avotiem, un tos apkopot;
- Veikt ihtioloģisko izpēti, kuras ietvaros:
 - veikt vienu pētniecisko kontrolzveju, izmantojot *Nordic* tipa daudzacu žauntīklus (Eiropas standarts EN 14757:2015) un žauntīklus (acs izmērs 60 – 80mm);
 - atbilstoši kontrolzvejas rezultātiem sagatavot zivju krājumu raksturojumu;
 - novērtēt zivju sugu sastāvu un biomasu, zivju augšanas ātrumu, zivju barošanās paradumus;
 - novērtēt zivju barības bāzi, ievācot zooplanktona un zoobentosa paraugus. Katrā paraugā noteikt zooplanktona un zoobentosa sugu sastāvu un biomasu.
 - izstrādāt ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus.

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, plīči, līņi pieauguša īpatņa stadijā).

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).

Rūpnieciskā zveja – darbība nolūkā iegūt zivis, izmantojot rūpnieciskus zvejas rīkus. Rūpnieciskā zveja sīkāk iedalās:

- Komerčiālā zveja – zvejas tiesību izmantošana nolūkā iegūt, piedāvāt tirgū vai pārdot zivis, lai gūtu peļņu.
- Pašpatēriņa zveja – zvejas tiesību izmantošana nolūkā iegūt zivis savam patēriņam bez tiesībām tās piedāvāt tirgū, pārdot vai nodot citām personām labuma gūšanai.

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. LIEPĀJAS EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Liepājas ezers atrodas Liepājas pilsētas, Grobiņas un Nīcas novadu administratīvajās teritorijās. Tas ietilpst Ventas upju baseina apgabalā (LVĢMC klasifikācija). Ezera virsmas platība ir 3715,0 hektāri, vidējais dziļums ir 2,0 metri, maksimālais dziļums ir 2,8 metri (Latvijas vides aģentūras 1972.gada dati).

Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu Liepājas ezers pieder publiskiem ūdeņiem. Zvejas tiesības tajā pieder valstij.

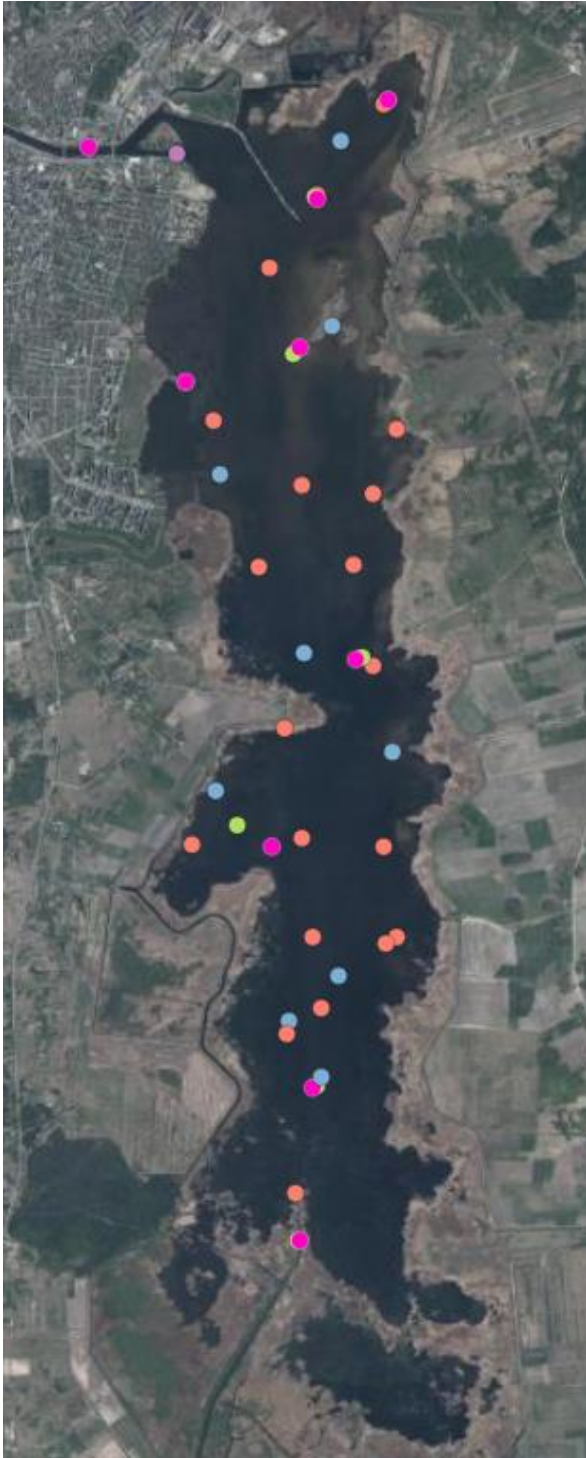
Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Liepājas ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 300 metru. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ap ezeru ir noteikta 10 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ezera krastu.

Saskaņā ar 15.06.1999 Ministru kabineta noteikumiem nr. 212 "Noteikumi par dabas liegumiem" Liepājas ezers atrodas NATURA2000 īpaši aizsargājamā darbas teritorijā – dabas liegumā "Liepājas ezers". Dabas liegums izveidots, lai nodrošinātu ūdensputniem nozīmīgu barošanās, ligzdošanas un spalvu mešanas

vietu, nozīmīgu atpūtas vietu migrācijas laikā, kā arī lai aizsargātu Eiropas Savienības nozīmes īpaši aizsargājamus Liepājas ezera un tā piekrastes pļavu biotopus un putnu sugas: grīšļu ļauķi, lielo dumpi, niedru liju, griezi un citas. 03.01.2013 Ministru kabineta noteikumu nr. 5 "Dabas lieguma "Liepājas ezers" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" 11. punktā norādīts, ka rūpniecisko zveju, makšķerēšanu, vēžošanu un zemūdens medības Liepājas ezerā veic atbilstoši rūpniecisko zveju un makšķerēšanu, vēžošanu un zemūdens medības regulējošiem normatīvajiem aktiem.

3.1 Paraugu ievākšana 2020. gadā

Lai raksturotu Liepājas ezera ekosistēmu, bioloģiskie paraugi (zooplanktons, zoobentoss, zivis) 2020. gada ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, lai raksturotu organismu sastopamību, biomasu un sugu sastāva mainību (1.attēls).



1.attēls. Paraugu ievākšanas vietas Liepājas ezerā 2020. gadā (modificēts ESRI, 2020).

Leģenda:

- Nordic tīkli
- Lielacu tīkli
- Zoobentoss
- Ūdensparaugi
- Fitoplanktons
- Zooplanktons

4. ZIVJU BARĪBAS BĀZE

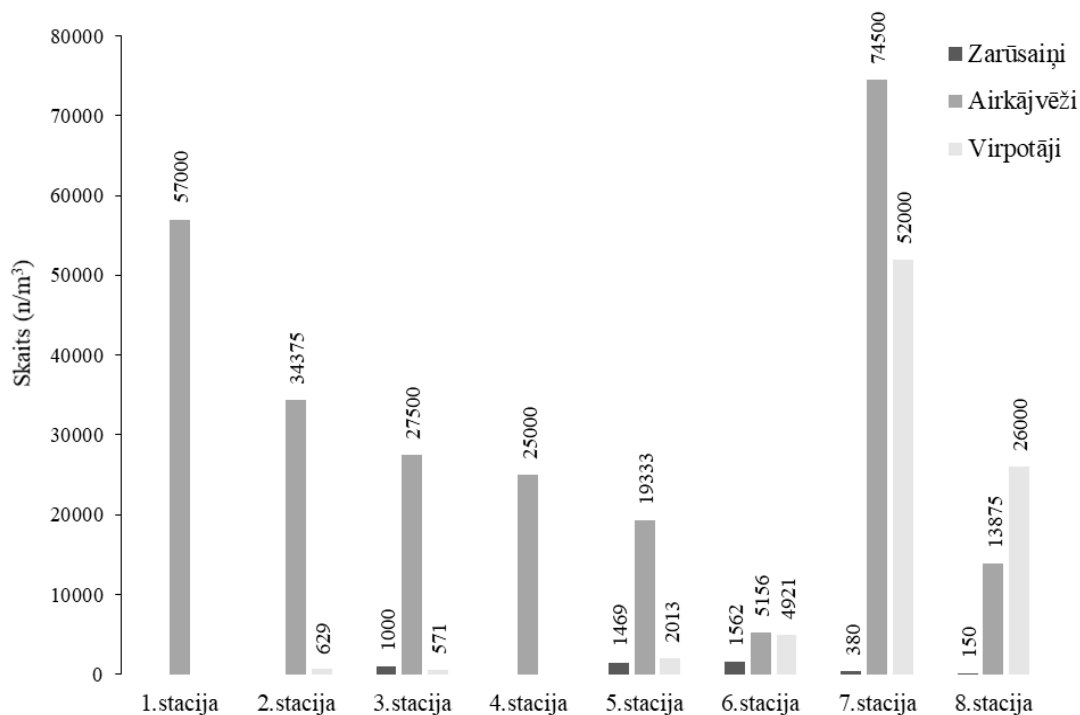
4.1 Zooplanktons

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

Zooplanktona paraugi 2020. gada 12. augustā Liepājas ezerā ievākti 8 stacijās (1.attēls) no virsējā ūdens slāņa 0,5 - 1 m dziļumā ar Apšteina tipa planktona tīklu (diametrs 30 cm, acs izmērs 55 μm), filtrējot 100 l ūdens. Paraugu ievākšanas vietu koordinātas norādītas 1.pielikumā. Paraugi fiksēti formaldehīda šķīdumā, kopējai formalīna koncentrācijai sasniedzot 4%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits (n/m^3).

Liepājas ezerā 2020.gada vasaras sezonā konstatēts salīdzinoši zems zooplanktona daudzums. Zooplanktona organismu skaits sasniedz vidēji $43429 \text{ n}/\text{m}^3$ (2.attēls). Zooplanktona cenozē dominē airkājvēži *Copepoda*. Konstatēts zems zivju galveno barības objektu – zarūsaiņu *Cladocera* – īpatsvars, kas skaidrojams ar zooplanktona sezonālās izplatības īpatnībām un zivju “izēšanas spiedienu”.

Kopumā secināms, ka zivju barošanās nolūkiem piemērotu zooplanktona organismu daudzums Liepājas ezerā ir planktivorām zivīm un zivju mazuļiem pietiekams.



2.attēls.Zooplanktona organismu daudzums Liepājas ezerā 2020.gada vasaras sezonā.

4.2 Zoobentoss

Zoobentoss jeb ūdens bezmugurkaulnieki, 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 gan tieša, gan pastarpināta ietekme uz ūdens barības ķēžu funkcionēšanu. Papildus tam, zināms, ka bentoss ir nozīmīgākais zivju sabiedrību barības objekts Latvijas un Eiropas ezeros.

Zoobentosa paraugi Liepājas ezerā 2020. gada 12. augustā ievākti 8 stacijās (1.attēls). Paraugu ievākšanas vietu koordinātas norādītas 1.pielikumā. Paraugi ievākti no ezera grunts virskārtas ar grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25m²), katram paraugam veikti četri atkārtojumi, lai iegūtu pilnīgāku informāciju par piegrunts bezmugurkaulnieku sabiedrības sastāvu. Paraugu skalošanai izmantots metālisks siets ar acu izmēru 1 mm, pēc tam paraugi fiksēti etanola šķīdumā, kopējai etanola koncentrācijai paraugā sasniedzot 70%. Tālākā paraugu šķirošana un taksonomiskā sastāva noteikšana veikta laboratorijā. Organismi noteikti līdz kārtas vai, ja iespējams, sugas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits un aprēķināta to biomasa. Paraugos konstatētais organismu

skaits un svars pārrēķināts uz vienu kvadrātmetru – n/m² un g/m².

Liepājas ezerā zoobentosa organismu biomasa variē no 1,5g/m² ezera rietumu piekrastē līdz 13,508 g/m² ezera ziemeļu daļā pie Golodova dambja un vidēji ir 4,5 g/m². Pēc biomasas zoobentosa cenožē dominē gliemenes *Bivalvia*. Visā ezerā sastopami vēžveidīgie organismi *Crustacea*, kas ir vērtīgs zivju barības objekts.

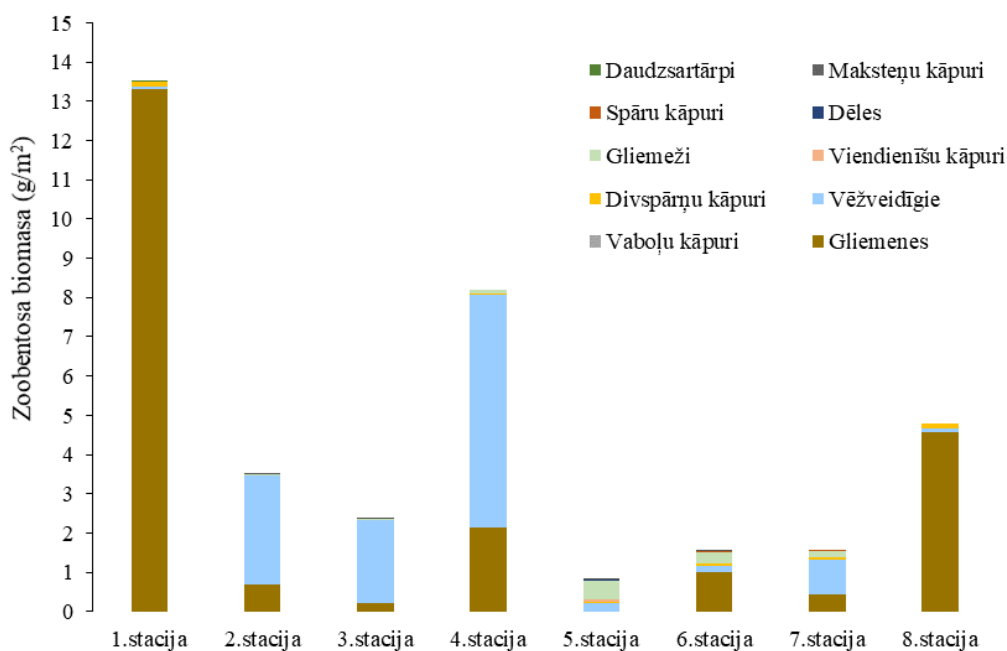
Liepājas ezerā sastopamas divas invazīvas vēžveidīgo kārtas organismu sugas: šķeltnāvēzis *Paramysis lacustris* un sānpelde *Pontogammarus robustoides*. Šo sugu dabiskais izplatības areāls ir Kaspijas jūras un Melnās jūras baseina reģions. Latvijas teritorijā 20. gadsimta 60. gados notika aktīva šo vēžveidīgo organismu introdukcija, ieviešot tās ūdensobjektos kā potenciāli vērtīgu zivju barības objektu. Pieejamie dati par zivju barošanos Liepājas ezerā (sk.sadaļu “Komerciāli nozīmīgāko zivju sugu populāciju raksturojums”) liecina, ka vēžveidīgie organismi šajā ūdenstilpē ir nozīmīgs zivju barības objekts; ar vēžveidīgajiem organismiem lielā daudzumā barojušies neliela izmēra asari, vēžveidīgie organismi konstatēti arī raudu un plaužu kuņģos. Tomēr jāuzsver, ka šo vēžveidīgo sugu klātbūtne Liepājas ezerā negatīvi ietekmē citu sugu daudzveidību. 2020.gadā veiktajā izpētē ezerā netika konstatēta

nevienu citu vēžveidīgo zoobentosa organismu sugu. Papildus tam, pieejamā informācija no LVĢMC veiktā virszemes ūdeņu kvalitātes monitoringa Liepājas ezerā (pieejami 2013.gada dati no monitoringa stacijām “Liepājas ezers, vidusdaļa” un “Liepājas ezers, pie Bārtas grīvas”) liecina, ka Liepājas ezerā reti konstatētas tādas vietējās vēžveidīgo organismu sugas kā ūdensēzelītis *Asellus aquaticus*, toties lielā daudzumā konstatētas minētās svešzemju sugas.

Papildus invazīvām vēžveidīgo organismu sugām, Liepājas ezerā sastopama arī invazīva gliemeņu suga – daudzveidīgā sēdgliemene *Dreissena polymorpha*. Šai gliemenei raksturīga barošnās, filtrējot ūdeni. Tādējādi tā attīra ūdeni no dažādām organiskām daļiņām, ieskaitot fitoplanktonu; tādā veidā šī gliemene piedalās arī ezera fitoplanktona biomasas regulēšanā.

Daudzveidīgā sēdgliemene ir arī svarīgs zivju barības objekts ezeros. Tomēr pārmērīga šīs sugas savairošanās var novest pie citu gliemeņu sugu izzušanas ūdenstilpē un ilgākā laika periodā tas varētu atstāt negatīvu iespaidu uz ezera ekosistēmu. Liepājas ezerā daudzveidīgā sēdgliemene pagaidām neietekmē citu gliemeņu sugu daudzveidību – ezerā sastopamas gan perlamutrenes *Unio sp.*, gan bezzobes *Anodonta sp.*, kā arī citas gliemeņu un gliemežu sugas. Minams, ka Liepājas ezerā lielāko daļu gliemeņu biomasas sastāda gliemene *Macoma baltica*, kas biežāk sastopama sāļūdeņos.

Kopumā secināms, ka Liepājas ezerā zoobentosa organismu daudzums un daudzveidība ir pietiekami, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.



3.attēls. Zoobentosa organismu biomasas Liepājas ezerā 2020.gada vasaras sezonā.

5. ZIVJU SABIEDRĪBA

5.1 Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2020. gada 10. – 13. augustā dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls). Vasaras periods zināms kā laiks, kad iegūstama visprecīzākā informācija par zivju sabiedrības sastāvu, jo zivis vienmērīgi izplatītas visā ūdenstilpē.

Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta pētnieciskā zveja ar grimstošiem *Nordic* tipa daudzacu žauntīkliem (1,5 un 3,0 m augsti; 30 m gari), kuru linuma acs izmērs bija 5 – 55 mm. Tika izmantoti arī papildus tīkli ar linuma acs izmēru 60 – 80 mm (katrs 30 m garš, 1,5 m augsts), lai iegūtu informāciju par liela izmēra zivīm. Ar mērķi salīdzināt noķerto zivju daudzumu (kg) atšķirīgās ezera zonās

un starp dažādiem ezeriem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m² tīklu.

Kopumā paraugu ievākšana notika 29 stacijās (1.attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei. Pasīvie zvejas rīki (tīkli) tika ievietoti ūdenstilpē vakarā un izņemti nākamās dienas rītā. Tīkli atradās ūdenī vidēji 10-12 stundas. Iegūtās zivis tika sašķirotas pēc sugām, katrs īpatnis tika nosvērts un nomērīts. Ievākti arī zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu (asaris, līdaka, plaudis, rauda) 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) un *cleithrum* kauliem (plaudis).

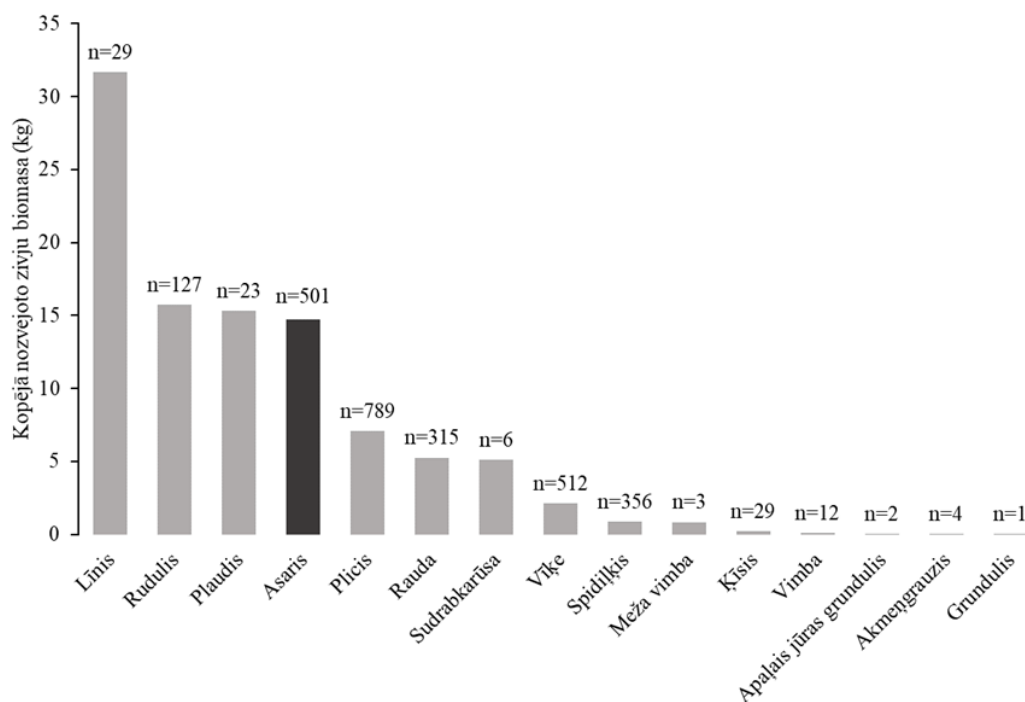
5.2 Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 15 sugām, kas kopā sastādīja 99,1 kg (4.attēls). Noķertas šādu sugu zivis: rauda (5,25 kg; īpatņu skaits (n)=315), asaris (14,7 kg; n=501), plaudis (15,3 kg; n=23), līnis (31,7 kg, n=29), rudulis (15,7 kg; n=127), plicis (7,0 kg, n=789), sudrabkarūsa (5,1 kg, n=6), vīķe (2.1 kg, n=521), spidiļķis (0,9 kg, n=356), meža vimba (0,8 kg, n=3), ķīsis (0,2 kg, n=29), vimba (0,08 kg, n=12), apaļais jūras grundulis (0,02 kg, n=2), akmeņgrauzis (0,02 kg, n=4), grundulis (0,01 kg, n=1).

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē līnis, savukārt pēc skaita – plicis (4. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasu vērtējama kā vidēji augsta. Liepājas ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks lagūnas tipa

ezeriem (5.attēls). Ezerā konstatētas arī tādas upes apdzīvojošas zivju sugas kā mežavimba un vimba, kā arī invazīva zivju suga – apaļais jūras grundulis. Lomu struktūrā vērojams salīdzinoši augsts plēsīgo, kā arī komerciāli vērtīgo (līnis, plaudis) zivju īpatsvars.

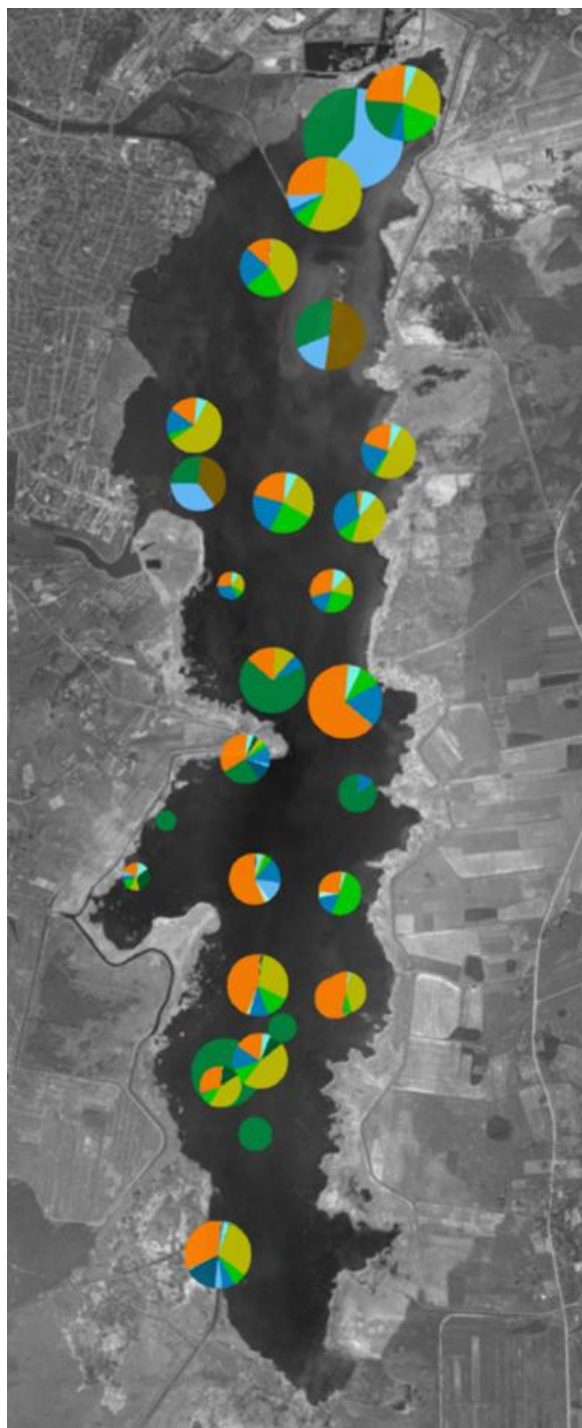
Svarīgi minēt, ka līdaku nozvejas sekmes ar doto metodi ir vājas, kas skaidrojams ar to neaktīvo dzīvesveidu vasaras sezonā. Līdaka medījumu gaida slēpnī, nevis aktīvi meklē, līdz ar to tā retāk tiek notverta ar pasīvajiem zvejas rīkiem (tīkliem), kas veiksmīgāk izmantojami, pētot aktīvas plēsīgās zivis, piemēram, asarus. Zvejas un makšķerēšanas statistika liecina, ka līdaku populācijas vecuma struktūra ir veselīga un tās stāvoklis stabils.



4. attēls. Kopējā zivju nozveja Liepājas ezerā (kg). Plēsīgā zivju suga ir iezīmēta tumšāka. “n” apzīmē īpatņu skaitu.

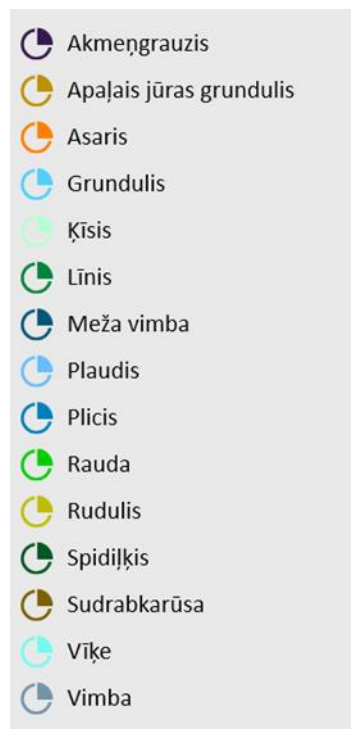
Ilggadīgi apsaimniekotāja novērojumi liecina, ka daļa zivju sugu populāciju (asaris, plaudis, līdaka) veic sezonālas nārsta un barošanās migrācijas starp Baltijas jūru un Liepājas ezeru. Lai apzinātu minēto sugu sezonālo sastopamību un izplatību ezerā, nākotnē ieteicams veikt ihtiofaunas

monitoringu arī pavasarī un rudenī. Iegūtā informācija ļautu precīzāk plānot/pielāgot tādas iespējamās apsaimniekošanas darbības kā sezonāli un/vai teritoriāli zvejas un makšķerēšanas regulējumi, lai aizsargātu migrējošas zivju populācijas.



5. attēls. Zivju telpiskā izplatība Liepājas ezerā 2020.gada 10. - 13. augustā. Katrs sektors apzīmē žauntiklu atrašanās vietu. Zivju daudzums pēc masas (kg) pārrēķināts uz 100m² tīklu. Sektora izmērs ir atkarīgs no kopējās zivju masas paraugu ievākšanas stacijā.

Leģenda:



6. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

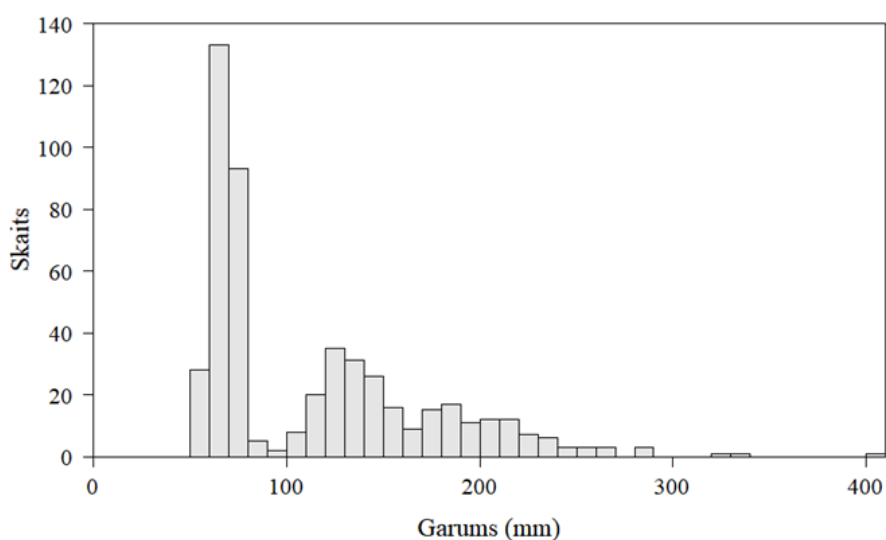
RAKSTUROJUMS

6.1 Asaris

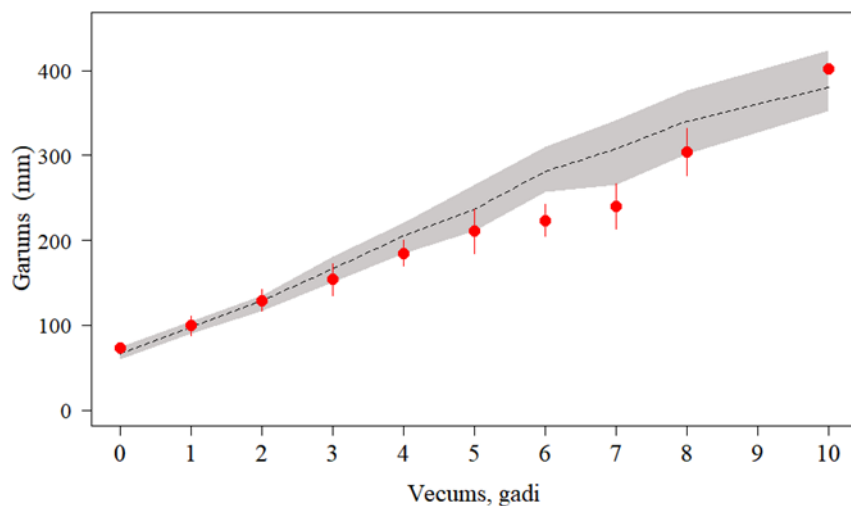
Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,4 g līdz 922,4 g. Ezerā galvenokārt sastopami vidēja izmēra īpatņi, kā arī neliels daudzums lielāku zivju (6.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Liepājas ezerā ir vidēja (8.attēls). Tika analizēta arī liela izmēra asaru procentuālā sastopamība. Pēc pieejamās informācijas maksšķernieki asari kā lomā paturamu/vērtīgu uztver sākot no aptuveni 20 cm garuma. Liepājas ezerā to sastopamība ir salīdzinoši zema: 29% (PSD-Q=29%; vēlamais 30-60%). Svarīgi pieminēt, ka, domājams, asaru populācijas struktūrai ezerā piemīt sezonāla mainība – daļa zivju vasaru pavada, barojoties jūrā.

Ezerā 194 asariem noteikts vecums no 0+ līdz 10 gadiem (7. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asari aug vidēji/lēni. Lēnāka augšana novērota vidēja izmēra zivīm. Tas galvenokārt skaidrojams ar konkurenci par barības resursiem gan sugas iekšienē, gan ar citām zivju sugām, kā, piemēram, līdaku.

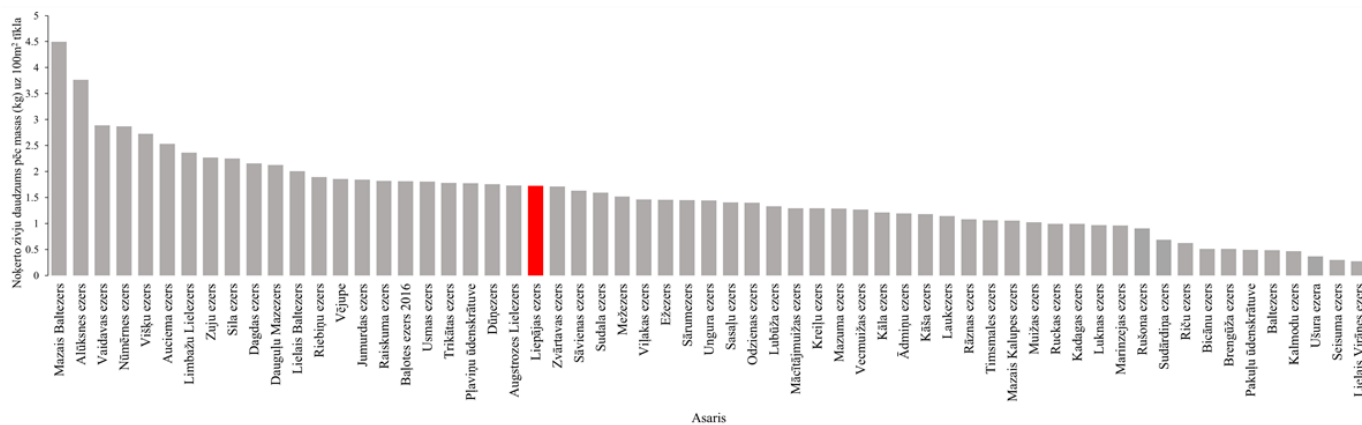
Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari barojušies ar zooplanktonu un zoobentosu, tai skaitā invazīvajām vēžveidīgo sugām (9.attēls). Sasniedzot 11 cm garumu, asari Liepājas ezerā sāk pakāpeniski baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.



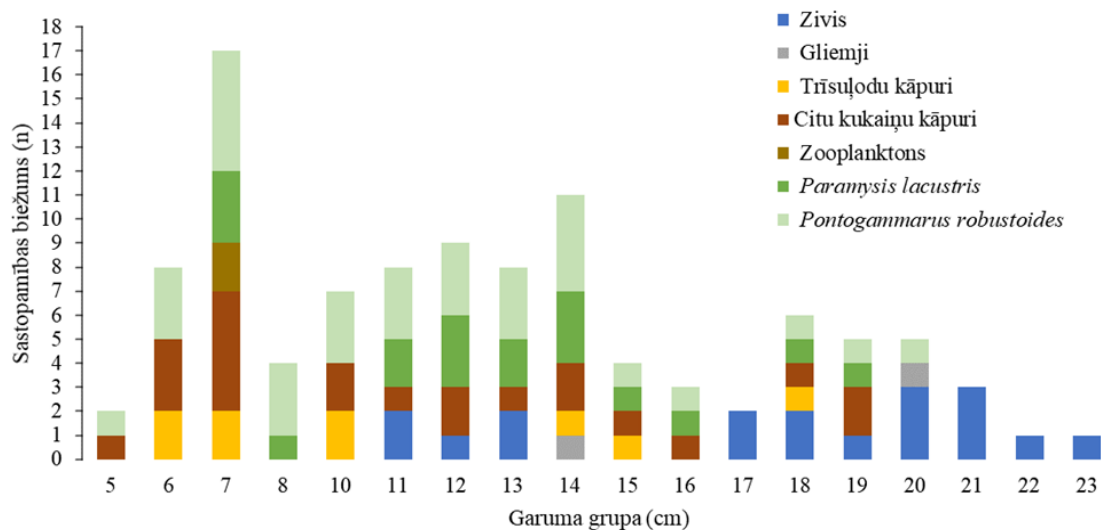
6.attēls. Asaru skaita sadalījums pa garuma grupām.



7. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).



8. attēls. Noķerto asaru daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīkla Latvijas ezeros.



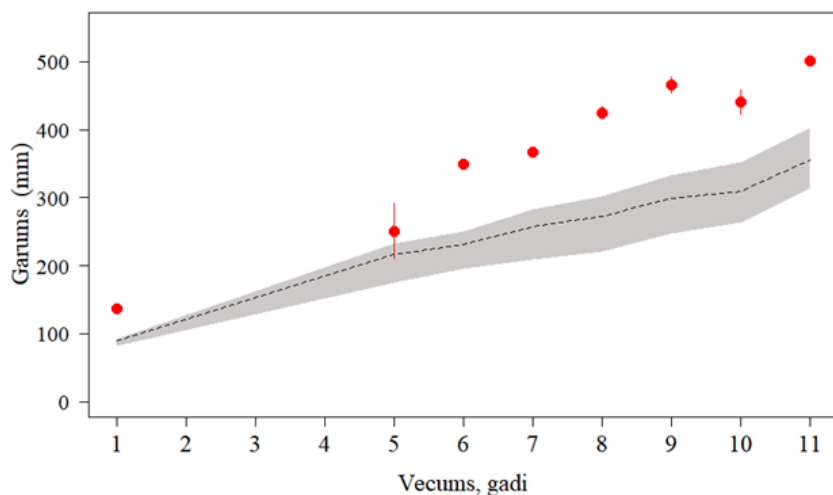
9. attēls. Asaru barošanās pa garuma grupām (sastopamības biežums – kuņģu skaits, kuros tika konstatēts konkrētais barības objekts).

6.2 Plaudis

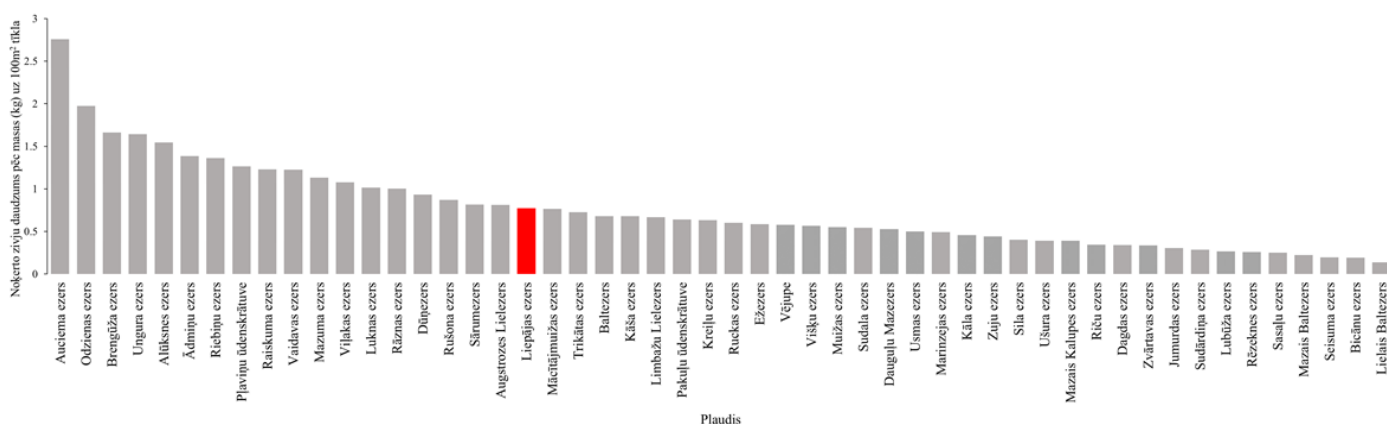
Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 23,4 g līdz 1500 g. Ezerā pietiekamā daudzumā sastopami visu lielumu īpatņi. Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Liepājas ezerā ir vidēji augsta (11. attēls).

Ezerā 22 plaužiem noteikts vecums no 1 līdz 11 gadiem (10. attēls). Salīdzinot

ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis aug ļoti ātri. Tas liecina, ka sugai ir pieejami optimāli barības resursi un piemērota dzīves vide. Pieejamie plaužu barošanās dati liecina, ka tie barojušies ar zoobentosu un zooplanktonu, kas ir sugai raksturīgi.



10. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).



11. attēls. Noķerto plaužu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu Latvijas ezeros.

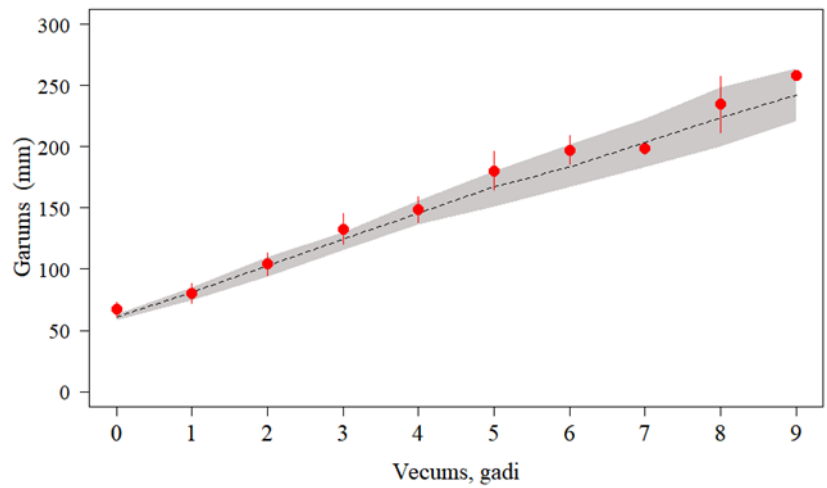
6.3 Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 1,8 g līdz 231,2 g. Ezerā galvenokārt sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi. Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Liepājas ezerā ir zema. (13. attēls).

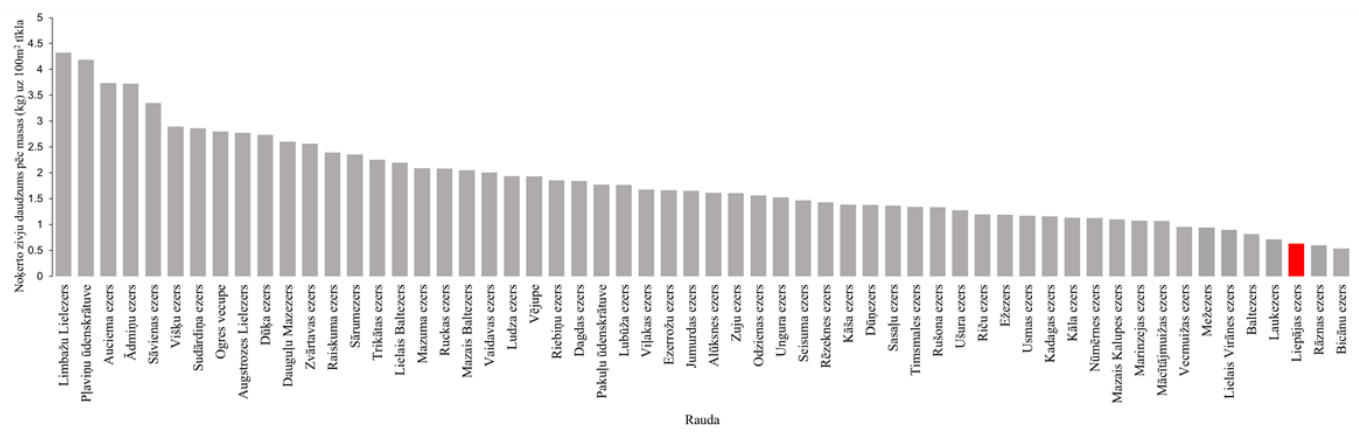
Ezerā 158 raudām noteikts vecums no 0+ līdz 9 gadiem (12. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, visu vecumu

raudas aug ātri. Tas liecina, ka sugai ir pieejami optimāli barības resursi un piemērota dzīves vide.

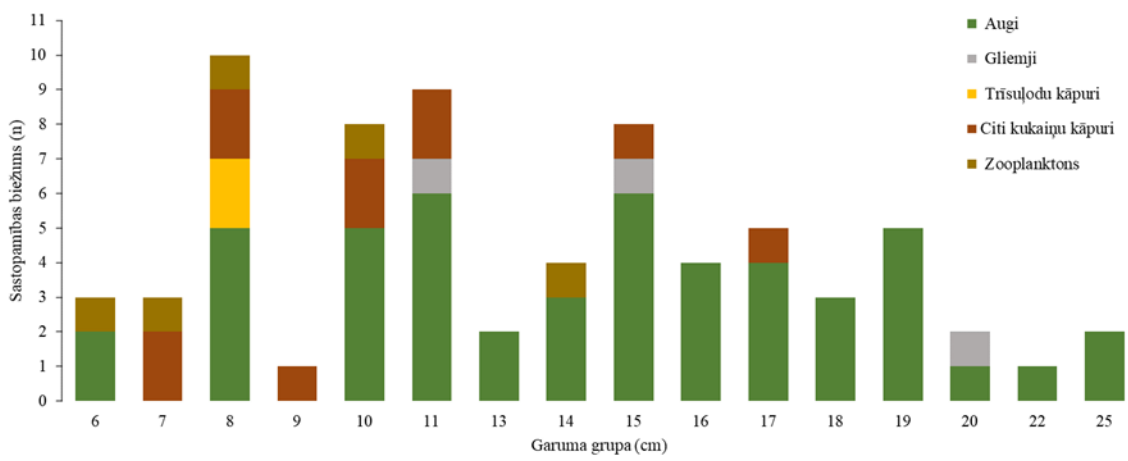
Barošanās dati liecina, ka maza izmēra raudas pamatā barojušās ar zooplanktonu un zoobentosu (14. attēls). Savukārt vidēja un liela izmēra raudas barojušās ar augiem un zoobentosu, kas sugai ir raksturīgi.



12. attēls. Raudu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps).



13. attēls. Noķerto raudu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu Latvijas ezeros.



14. attēls. Raudu barošanās pa garuma grupām (sastopamības biežums – kuņģu skaits, kuros tika konstatēts konkrētais barības objekts).

7. LIEPĀJAS EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

7.1 Situācijas novērtējums un līdzšinējā apsaimniekošana

7.1.1 Apsaimniekošana

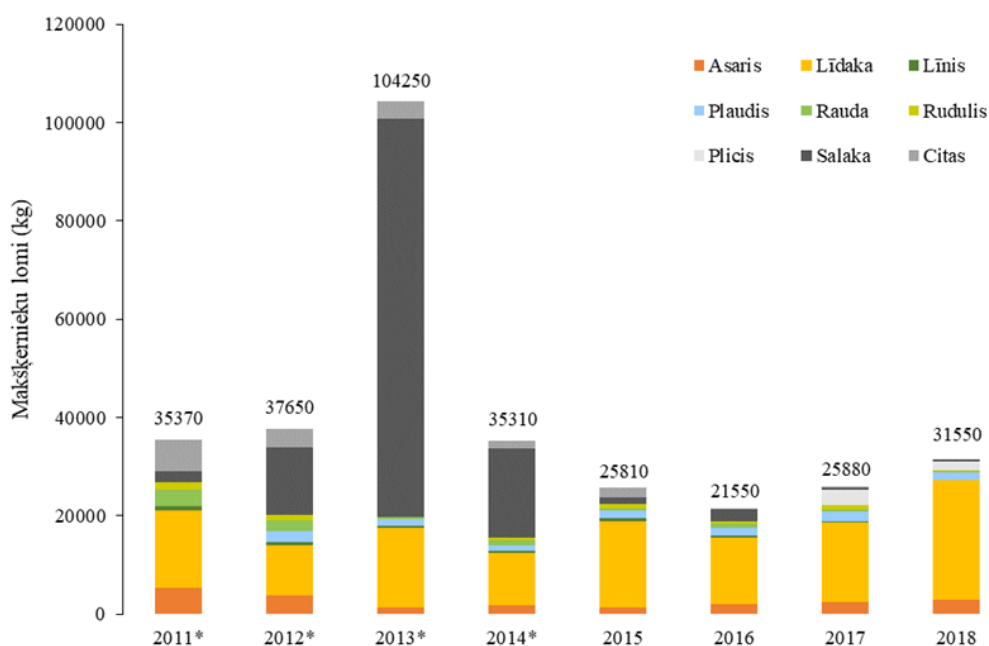
Saskaņā ar Zemes pārvaldības likuma 15.pantu, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija ir zemes valdītājs Liepājas ezeram; ezeru kā īpaši aizsargājamo dabas teritoriju apsaimnieko Dabas aizsardzības pārvalde. Zvejas tiesības ezerā pieder valstij un tās apsaimnieko Liepājas pilsētas pašvaldība, kas nodevusi Liepājas ezera zivsaimniecisko apsaimniekošanu biedrības "Liepājas ezeri" pārziņā. Biedrība nodrošina zivju resursu aizsardzību, zivju krājumu papildināšanu, licencētās makšķerēšanas organizēšanu, sabiedrības izglītošanu un informēšanu. Publiski pieejama ļoti skopa informācija par apsaimniekošanas biedrību. Tai nav izveidota mājaslapa internetā, biedrībai nav pārstāvniecības sociālajos tīklos, kas mazina ezera pārvaldības caurspīdīgumu.

7.1.2 Zivju resurss

Liepājas ezera ūdens kvalitāte vērtējama kā laba, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Ezera ihtiofauna vērtējama kā veselīga un zivju resursu apsaimniekošana kā ilgtspējīga. Vērtējams, ka pašreizējā ezera zivsaimnieciskā izmantošana šobrīd Liepājas ezeram nerada papildus noslodzi no aizsargājamo zivju sugu populāciju saglabāšanas viedokļa. Šāds secinājums par ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas ietekmi uz aizsargājamo zivju sugu populācijām izdarīts arī dabas aizsardzības plānā dabas liegumam "Liepājas ezers", kas izstrādāts laikposmam no 2008. līdz 2023.gadam.

7.1.3 Makšķerēšana

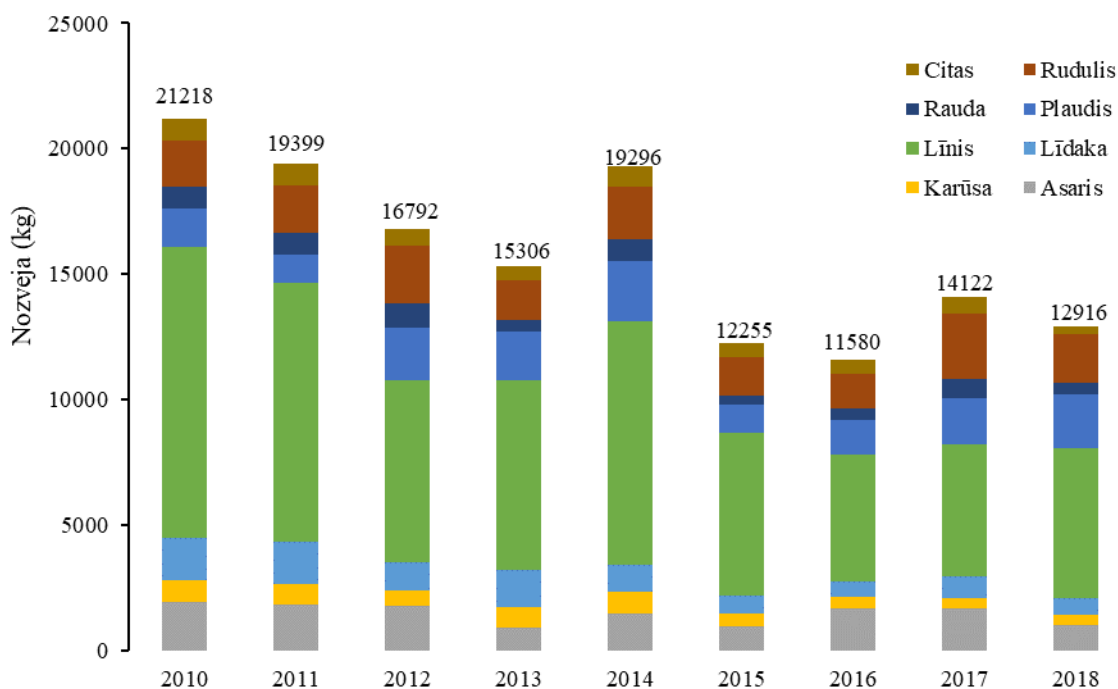
Ezerā ieviesta licencētās makšķerēšanas sistēma. Ir pieejama informācija par zivju apjomu, kas licencētās makšķerēšanas ietvaros izņemts no Liepājas ezera (15.attēls). Makšķernieku lomos dominē līdaka (salaka pamatā iegūta Tirdzniecības kanālā). Negatīvi vērtējams fakts, ka tikai ļoti neliels licenču skaits (ap 5%) tiek nodotas atpakaļ aizpildītā formā. Datus par makšķernieku lomiem apsaimniekotājs iegūvis, ekstrapolējot informāciju no aizpildītajām un atpakaļ atgrieztajām licencēm uz kopējo iegādāto licenču skaitu.



15.attēls. Makšķernieku lomi Liepājas ezerā (svars, kg) (BIOR, 2020). *Iekļauts tirdzniecības kanāls.

7.1.4 Zvejniecība

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos” Liepājas ezeram pieejamais zivju murdu skaita limits ir 132 gb, tai skaitā 114 murdi ar sētas garumu līdz 30 m un 18 murdi ar sētas garumu virs 30 m. Noteikts arī kopējais nozvejas apjoma limits un nozvejas apjoma limits komerciālajā zvejā atsevišķām zivju sugām Liepājas ezerā: kopējais 26 tonnas, līdakai 2,3 tonnas. Pēdējos gados nozvejā dominē līnis un citas karpveidīgās zivis (16.attēls), kuru populāciju stāvoklis ezerā uzskatāms par veselīgu.



16.attēls. Rūpnieciskās zvejas lomi Liepājas ezerā (svars, kg) (BIOR, 2020).

7.1.5 Maluzveja

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Izvērtējot situāciju un spriežot pēc sarunām ar apsaimniekotāju, secināms, ka tiek novēroti atsevišķi maluzvejas gadījumi, bet tās kopējais apjoms ir minimāls.

7.2 Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē

Līdzšinējā sistēma, kur ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana uzticēta biedrībai “Liepājas ezeri”, uzskatāma par piemērotu ezera apsaimniekošanai arī nākotnē.

7.2.1 Makšķerēšana

Liepājas ezerā ieviesta licencētas makšķerēšanas sistēma. Veselīgais zivju resurss padara sistēmas ieviešanu pamatotu, tā funkcionē labi un gūtie ienākumi ļauj finansēt daļu ezera apsaimniekošanas pasākumu. Tomēr licencētas makšķerēšanas sistēmas pilnvērtīgai funkcionēšanai ir ļoti svarīgi nodrošināt aizpildītu licenču atgriešanu. Tas ļauj precīzi novērtēt makšķerēšanas ietekmi uz zivju populācijām un plānot tādas apsaimniekošanas pasākumus kā, piemēram, zivju ielaišana un papildus makšķerēšanas regulējumu ieviešana. Sarunas ar apsaimniekotāju liecina, ka notiek pakāpeniska pāreja uz licenču tirgošanu tikai interneta vidē. Šāda stratēģija ļautu strauji palielināt aizpildīto un atpakaļ atgriezto licenču procentu, jo

attiecīgās interneta vietnes (epakalpojumi.lv; manacope.lv) nodrošina iespēju liegt licenču iegādi personām, kas nav iesniegušas atskaites par iegūto lomu. Tomēr, lai nodrošinātu zivsaimnieciskā resursa un licencētās makšķerēšanas sistēmas ilgtspēju, ir ļoti svarīgi, lai makšķernieki tiktu izglītoti par makšķerēšanas atskaišu iesniegšanas nozīmi zivju resursa tālākā apsaimniekošanā.

7.2.2 Zvejniecība

Nav saredzams ne ekoloģisks, ne ekonomisks pamatojums veikt izmaiņas esošajā zvejas regulējumā.

7.2.3 Sabiedrības iesaiste

Lai paaugstinātu ezera pārvaldības caurspīdīgumu, nepieciešams nodrošināt plašākas informācijas pieejamību par apsaimniekošanas biedrības darbību. Iespējams izveidot biedrības mājaslapu un/vai sociālo tīklu kontus, kas ļautu vienkārši un efektīvi komunicēt ar sabiedrību.

Kopumā ieteicams veicināt sabiedrības plašāku iesaisti ezera resursu apsaimniekošanā. Tas panākams, iesaistot ūdeņu praktiskajā apsaimniekošanā maksimāli plašu sabiedrības daļu, ieinteresējot ezera apmeklētājus, kā arī vietējos iedzīvotājus, kas ikdienā atrodas ūdenstilpes tuvumā. Starp iespējamiem sabiedrības iesaistes pasākumiem minami: regulāri iedzīvotāju informēšanas semināri par ūdenstilpes ekosistēmu, apsaimniekošanu; skolēnu dabas izzināšanas nometnes ezera krastā u.c. Ieteicams regulāri publiskot informāciju par zvejas un makšķerēšanas statistiku, plānotām apsaimniekošanas aktivitātēm, veicināt diskusiju starp dažādām ūdens resursu lietotāju grupām.

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.

7.2.4 Zivju ielaišana

Tādas komerciāli nozīmīgas sugas kā līdaka, līnis, plaudis un asaris Liepājas ezerā ir nodrošinātas ar pietiekamu nārsta dzīvotņu teritoriju, summārā zvejas un makšķerēšanas

ietekme uz sugām ir samērīga. Tādējādi nav ne ekoloģiska, ne ekonomiska pamata veikt zivju ielaišanu ezerā. Papildus tam tādas sugas kā, piemēram, zandarts un asaris veic regulāras migrācijas uz Baltijas jūru, būtiski samazinot zivju ielaišanas efektivitāti.

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 izmaiņām ūdens ekosistēmā un attiecīgi pielāgot apsaimniekošanas metodes.

8. LIEPĀJAS EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS

NOTEIKUMI

Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu Liepājas ezers pieder publiskiem ūdeņiem. Zvejas tiesības tajā pieder valstij.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos" Liepājas ezeram pieejamais zivju murdu skaita limits ir 132 gb, tai skaitā 114 murdi ar sētas garumu līdz 30 m un 18 murdi ar sētas garumu virs 30 m. Noteikts arī kopējais nozvejas apjoma limits un nozvejas apjoma limits komerciālajā zvejā atsevišķām zivju sugām Liepājas ezerā: kopējais 26 tonnas, līdzākai 2,3 tonnas.

Makšķerēšana

Makšķerēšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdēns medību noteikumi", Ministru Kabineta noteikumiem Nr.799 "Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdēns medību kārtība", kā arī 20.02.2020 Liepājas pilsētas domes saistošajiem noteikumiem Nr.3 "Par licencēto makšķerēšanu Liepājas ezerā un Tirdzniecības kanālā no dzelzceļa tilta līdz tramvaja tiltam." Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 5 "Dabas lieguma "Liepājas ezers" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi", Liepājas ezerā aizliegtas zemūdēns medības.

Zivju krājumu papildināšana

Šī brīža situācijā zivju krājumu papildināšana netiek rekomendēta.

Zivju dzīves vides uzlabošana un krājumu aizsardzība

Zivju krājumu aizsardzība veicama saskaņā ar likumdošanā noteikto kārtību, kā arī šajos noteikumos minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt pasākumus zivju dzīves vides uzlabošanai.

Ar zivju resursu izmantošanu saistītie ūdenstilpes vispārējie un individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi

Ministru kabineta noteikumu nr. 5 "Dabas lieguma "Liepājas ezers" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" 11. punktā norādīts, ka rūpniecisko zveju,

makšķerēšanu, vēžošanu un zemūdens medības Liepājas ezerā veic atbilstoši rūpniecisko zveju un makšķerēšanu, vēžošanu un zemūdens medības regulējošiem normatīvajiem aktiem. Noteikumu 13.punktā norādīts, ka dabas lieguma “Liepājas ezers” regulējamā režīma zonā aizliegts uzturēties un veikt saimniecisko un cita veida darbību darbību, izņemot uzturēšanos un makšķerēšanu Liepājas ezerā no brīža, kad uz Liepājas ezera ir izveidojusies ledus sega, vai bezledus periodā no 1.decembra līdz 31.martam, kā arī makšķerēšanu no Rumbas poldera kanāla un maģistrālā kanāla krasta bez uzturēšanās Liepājas ezeram piegulošajās pļavās un kanālos. Noteikumu 21.punktā norādīts, ka dabas lieguma “Liepājas ezers” sezonas lieguma zonā no 15.marta līdz 20.jūnijam ir aizliegta saimnieciskā un citu veidu darbība, kā arī uzturēšanās, izņemot pārvietošanos pa Reiņa polderi un makšķerēšanu no Reiņa poldera kanāla krasta bez uzturēšanās Liepājas ezeram piegulošajās pļavās un kanālā, kā arī makšķerēšanu no Arāja poldera kanāla krasta bez uzturēšanās Liepājas ezeram piegulošajās pļavās un kanālā.

9. IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTI

Aizsargjoslu likums. <https://likumi.lv/ta/id/42348>

Brönmark C. & Hansson, L.-A. 2010. The Biology of Lakes and Ponds. Biology of Habitats. 2nd ed. Oxford University Press, 285 p.

CEN - European Committee for Standardization, 2015. Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets. Brussels, 29pp.

Cimdiņš P., 2001. Limnoekoloģija, Mācību apgāds, Rīga, 110.lpp.

Civillikums. <https://likumi.lv/ta/id/225418>

Dabas aizsardzības plāns dabas liegumam “Liepājas ezers” 2008. līdz 2023.gadam. Pieejams: https://www.daba.gov.lv/upload/File/DAPi_apstiprin/DL_Liepajas_ez-08_1sej.pdf

Liepājas pilsētas domes 20.02.2020 saistošie noteikumi Nr.3 “Par licencēto makšķerēšanu Liepājas ezerā un Tirdzniecības kanālā no dzelzceļa tilta līdz tramvaja tiltam”. <https://likumi.lv/ta/id/313072>

Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra virszemes ūdeņu kvalitātes novērojumu datubāze. Pieejams: <https://www.meteo.lv/virszemes-udens-datu-meklesana/?nid=479>

Makšķerēšana licencētās ūdenstilpēs. BIOR, 2020. <https://www.bior.lv/lv/valsts-delegetas-funkcijas/zvejas-statistika>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 295. Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos. <http://likumi.lv/doc.php?id=156708>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 796. Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos. <https://likumi.lv/ta/id/271238>

Ministru kabineta noteikumi nr. 799. Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība. <https://likumi.lv/ta/id/279203>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 800. Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi. <https://likumi.lv/ta/id/279205> Ministru kabineta noteikumi Nr. 212. Noteikumi par dabas liegumiem. <https://likumi.lv/ta/id/20083>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 5. Dabas lieguma "Liepājas ezers" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi. <https://likumi.lv/ta/id/253869>

Nozveja Latvijas publiskajos ezeros. BIOR, 2020. <https://www.bior.lv/lv/valsts-delegetas-funkcijas/zvejas-statistika>

Ogle, D. H. (2016). Introductory fisheries analyses with R (Vol. 32).

Schreck, C. B., & Moyle, P. B. (Eds.), 1990. Methods for fish biology.

Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press.
1006 p.

Zemes pārvaldības likums. <https://likumi.lv/ta/id/270317>

Zvejniecības likums. <https://likumi.lv/ta/id/34871>

10. PIELIKUMI

1.pielikums. 2020.gada 12.augustā ievākto zooplanktona un zoobentosa paraugu ievākšanas staciju koordinātas .

	Zooplanktons		Zoobentoss	
	Koordinātas (Platums)	Koordinātas (Garums)	Koordinātas (Platums)	Koordinātas (Garums)
1.stacija	56.508451	21.054614	56.508637	21.054464
2.stacija	56.517185	21.066151	56.517236	21.066157
3.stacija	56.495380	21.051893	56.494904	21.050978
4.stacija	56.467869	21.060811	56.468126	21.061946
5.stacija	56.430208	21.054203	56.430400	21.054677
6.stacija	56.416701	21.051857	56.416584	21.051740
7.stacija	56.451371	21.047721	56.453387	21.042163
8.stacija	56.492365	21.033777	56.492431	21.033692