

VIDES RISINĀJUMU INSTITŪTS



**Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi  
Mācītājmuižas ezeriem**

**2018**

# Saturs

1.Ievads .....	3
2.Darbā izmantotie jēdzieni .....	4
3.Mācītājmuižas ezeru vispārīgs raksturojums .....	5
3.1.Paraugu ievākšana 2018.gadā .....	6
4.Zivju barības bāze .....	7
4.1.Zooplanktons.....	7
4.2.Zoobentoss .....	8
5.Zivju sabiedrība.....	10
5.1.Metodes .....	10
5.2.Rezultāti .....	11
6.Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums.....	13
6.1.Asaris .....	13
6.2.Līdaka .....	16
6.3.Plaudis.....	17
6.4.Rauda .....	20
7.Mācītājmuižas ezeru zivsaimnieciskā apsaimniekošana.....	22
7.1.Līdzšinējā apsaimniekošana.....	22
7.2.Situācijas novērtējums un tālākā rīcība.....	22
7.3.Makšķerēšanas un zvejniecības attīstība.....	23
7.3.1.Makšķerēšana .....	23
7.3.2.Zvejniecība .....	25
8.Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana.....	26
8.1.Zandarts.....	26
8.2.Līdaka .....	27
8.3.Ālants .....	28
8.4.Pārējās zivju sugas .....	29
Ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	30
Izmantotā literatūra .....	31

# 1.Ievads

Nolūkā apsaimniekot novada ūdenstilpju zivju resursus, Beverīnas novada pašvaldība uzskata, ka Mācītājmuižas ezeros nepieciešams veikt zivju sabiedrības un kopējā ūdenstilpes ekoloģiskā stāvokļa izvērtēšanu. Papildus tam, pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus.

Šī darba mērķis bija izstrādāt Mācītājmuižas ezeru zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus (ZEN). Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi:

- Iegūt vēsturiskos datus par Mācītājmuižas ezeriem no pieejamiem datu reģistriem, uzraudzības programmām, iepriekš veiktiem 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), 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 batimetriski un ekoloģiski atšķirīgās paraugu ņemšanas vietās. Katrā paraugā noteikt zooplanktona un zoobentosa sugu sastāvu un biomasu.

## 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).

**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.Mācītājmuižas ezeru vispārīgs raksturojums**

Mācītājmuižas ezeri atrodas Beverīnas novada Trikātas pagastā. Tie ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā. Ezeru sistēma sastāv no 3 mazākiem ezeriem, ko savieno Līsis upe. Ūdenstilpju sistēmā ietilpst: Baznīcas ezers (platība 18,4ha, vidējais dziļums 3,6 metri, maksimālais dziļums 6,2 metri), Pannas ezers (platība 2,7 ha) un Dutkas ezers (platība 15,3ha, vidējais dziļums 3,9 metri, maksimālais dziļums 12,0 metri) (Latvijas Vides aģentūras 1972. gada mērījumu dati).

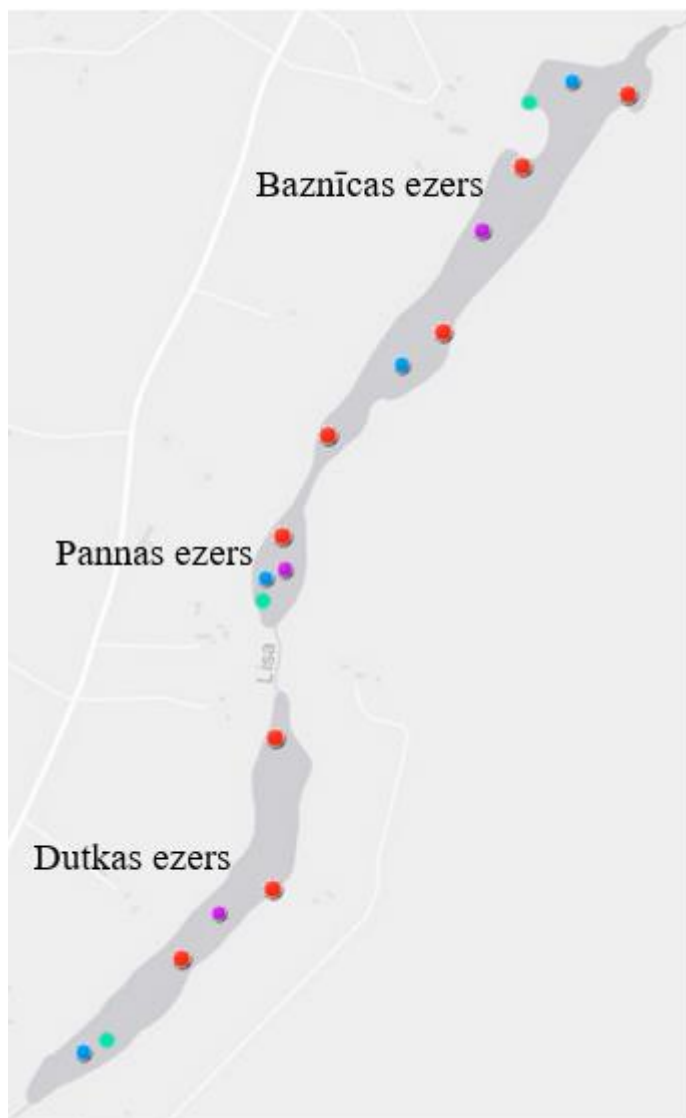
Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu visi Mācītājmuižas ezera sistēmā ietilpstošie ezeri pieder privātiem ūdeņiem. Zvejas tiesības tajā pieder ezera īpašniekam; šajā gadījumā – pašvaldībai.

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Baznīcas ezera un Dutkas ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 50 metru; Pannas ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 10 metru.

Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ap Mācītājmuižas ezeru sistēmu veidojošiem ezeriem ir noteikta 4 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ezeru krastu.

### 3.1. Paraugu ievākšana 2018.gadā

Lai raksturotu Mācītājmuižas ezeru ekosistēmu, bioloģiskie paraugi (zooplanktons, zoobentoss, zivis) 2018. gadā ievākti dažādās ūdenstilpju horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls).



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Mācītājmuižas ezeros 2018. gadā (modificēts ESRI, 2018).

Kartes leģenda:

- - *Nordic* tipa (1,5 m augsti) grimstoši žauntīkli
- - 40 – 80 mm (1,5 m augsti) žauntīkli
- - Zoobentosa paraugi
- - Zooplanktona paraugi

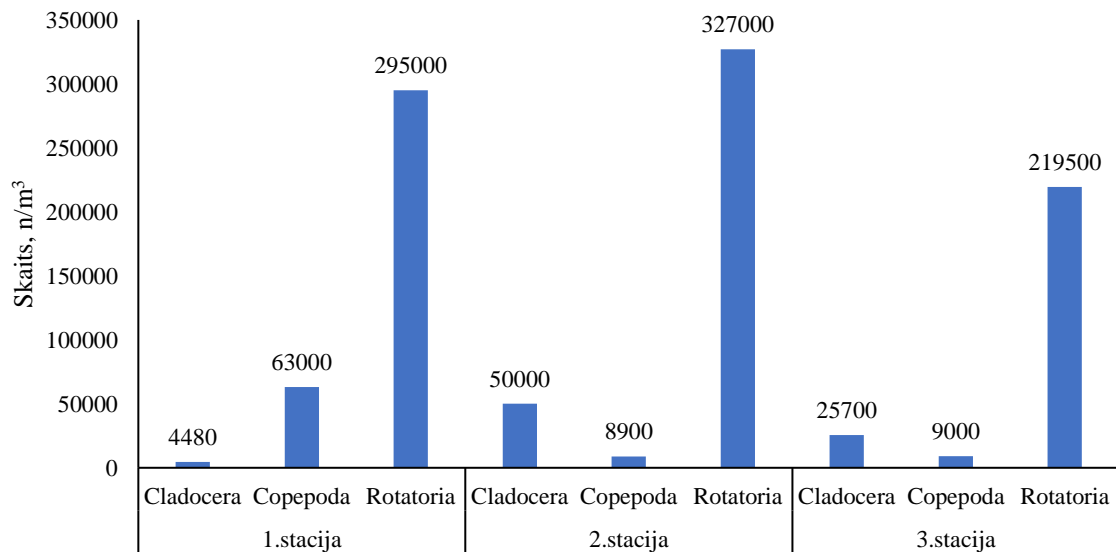
## 4.Zivju barības bāze

### 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 2018. gada septembrī Mācītājmuižas ezeros ievākti katra ezera vidusdaļā no virsējā ūdens slāņa 0,5 - 1 m dziļumā ar Apšteina tipa planktona tīklu (diametrs 30 cm, acs izmērs 55  $\mu\text{m}$ ), filtrējot 100 l ūdens. Paraugs fiksēts formaldehīda šķīdumā, kopējai formalīna koncentrācijai sasniedzot 4%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits, izmērs un aprēķināta to biomasa.

Mācītājmuižas ezeros 2018.gadā konstatēts viduvējs zooplanktona daudzums. Ūdenstilpē zooplanktona organismu skaits sasniedz 334193  $\text{n}/\text{m}^3$  (salīdzinājumam: Rauskas ūdenskrātuvē 2016.gadā 7800  $\text{n}/\text{m}^3$ ; Burtnieku ezera vidusdaļā 2017.gadā 2085800  $\text{n}/\text{m}^3$ ). Zooplanktona taksonu sadalījums pēc skaita redzams 2.attēlā. Kopumā Mācītājmuižas ezeru sistēmā gan pēc skaita, gan biomasas dominēja virpotāji *Rotatoria*.



2. attēls. Zooplanktona daudzums Mācītājmuižas ezeros 2018. gadā.

Salīdzinājumā ar citos Latvijas ezeros ievāktiem datiem par zooplanktona organismu vidējo izmēru, Mācītājmuižas ezeros dažādu zarūsaiņu *Cladocera* taksonu vidējais izmērs ir zemāks nekā citos līdzīga tipa un lieluma ezeros, turklāt Mācītājmuižas ezeros konstatēta zema zarūsaiņu biomasa. Papildus šim faktam jāpiemin, ka ezeros pēc skaita dominē *Rotatoria* kārtas īpatņi. Tādējādi var secināt, ka uz zooplanktonu darbojas t.s. “izēšanas” spiediens – lielākie un enerģētiski vērtīgākie zooplanktona īpatņi tiek apēsti, dodot iespēju savairoties tādiem neliela

izmēra zooplanktona taksoniem kā virpotāji. Jāuzsver, ka zooplanktona paraugi Mācītājmuižas ezeros tika ievākti vasaras sezonas nogalē, kad, saskaņā ar līdzšinējiem novērojumiem Latvijas ezeros, zivju mazuļi un planktivorās zivis, barojoties vasaras sezonā, ir patērējušas uzturā lielākos un enerģētiski vērtīgākos barības objektus. Par to liecina arī zivju barošanās dati Mācītājmuižas ezeros (sk. sadaļu “Zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu populāciju raksturojums”) – neliela un vidēja izmēra zivis pamatā barojušās ar zooplanktonu.

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

## 4.2.Zoobentoss

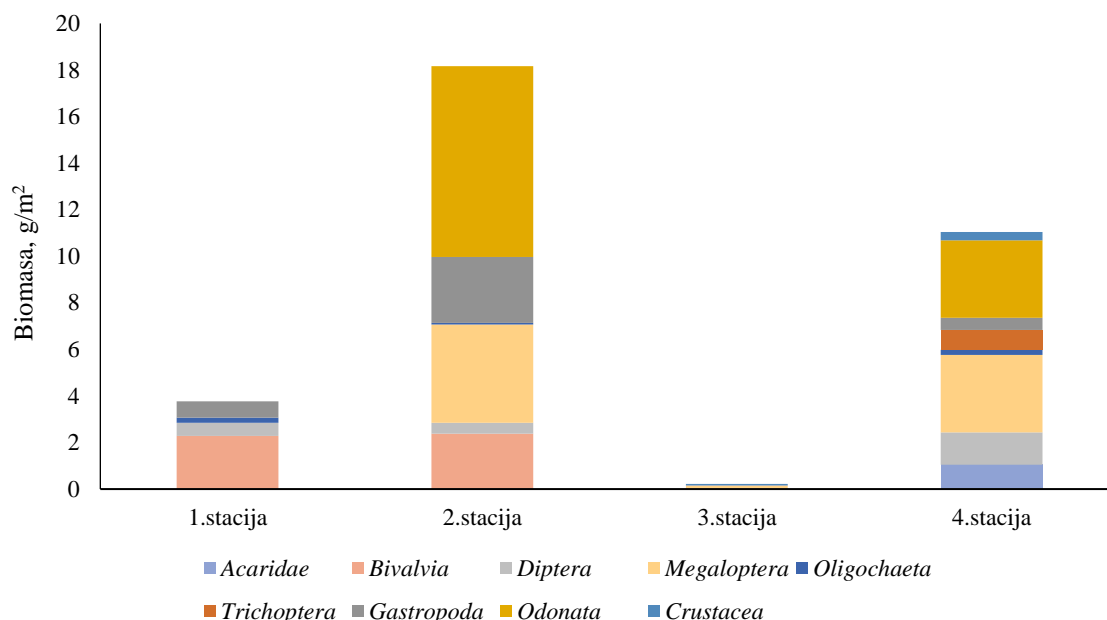
Zoobentoss jeb bezmugurkaulnieku klases dzīvnieki, kas apdzīvo ezera gultni, ir nozīmīgs ūdens ekosistēmu elements. Šiem dzīvniekiem raksturīgi dažādi barošanās objekti (zooplanktons, fitoplanktons, citi bezmugurkaulnieki u.c.) un mehānismi (filtrētāji, plēsēji u.c.), kas norāda uz to, ka tiem ir tieša 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 Mācītājmuižas ezeros ievākti 4 stacijās (1.attēls). Paraugi ievākti no ezeru grunts virskārtas ar Ekmaņa gruntssmēlēju (atvērums laukums 0,0225 m<sup>2</sup>) vai grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25m<sup>2</sup>), katram paraugam veikti četri atkārtojumi, lai iegūtu pilnīgāku informāciju par piegrunts bezmugurkaulnieku sabiedrības sastāvu. Paraugu skalošanai izmantoti metāliskie sieti ar acu izmēriem 0,5 mm un 1 mm, pēc tam paraugi fiksēti etanola šķīdumā, kopējai etanola koncentrācijai paraugā sasniedzot 70%. Tālāk paraugu šķirošana un taksonomiskā sastāva noteikšana veikta laboratorijā. 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<sup>2</sup> un g/m<sup>2</sup>.

Mācītājmuižas ezeros 2018.gada vasarā konstatēts vidējs zoobentosa daudzums. Jāpiemin, ka, mērot ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzumu ezeru dziļumprofilā, tika konstatēts, ka dzīvajiem organismiem pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts dziļumā līdz 2 metriem. Ūdenstilpē zoobentosa biomasa sasniedz vidēji 8,29 g/m<sup>2</sup> (salīdzinājumam: Rauskas ūdenskrātuvē 2016.gadā 0,331 g/m<sup>2</sup>, Usmas ezerā 2017.gadā 109 g/m<sup>2</sup>). Vērojamas izteiktas atšķirības starp paraugu ievākšanas stacijām (3.attēls). 3.stacijā, kas atradās Pannas ezera vidusdaļā, konstatēts ļoti zems zoobentosa daudzums (0,22 g/m<sup>2</sup>). Savukārt 2.stacijā, kas atradās Baznīcas ezera pelaģiāles zonā, un 4.stacijā, kas atradās Dutkas ezera pelaģiāles zonā,



konstatēta augsta zoobentosa organismu biomasa un daudzveidība, kas, visticamāk, skaidrojams ar konstatēto organismu dzīves cikla īpatnībām – vasaras nogalē/rudens sezonā saldūdeņos savairojas dažādu kukaiņu kāpuri, kas gatavojas ziemošanai. Zoobentosa sabiedrībā pēc biomasas dominē spāru *Odonata* kāpuri un dūņeņu *Megaloptera* kāpuri, Baznīcas ezerā daudz sastopamas arī gliemenes. Atšķirības zoobentosa organismu daudzumā, iespējams, skaidrojamas ar zivju izplatības īpatnībām Mācītājmuižas ezeru sistēmā. Pannas ezerā vairāk konstatētas tādas bentivorās zivis kā sudrabkarūsa, plicis un plaudis, kuru radītais spiediens uz barības resursiem varētu skaidrot zemo zoobentosa organismu daudzumu šajā ezera daļā. Līdzīga situācija vērojama Baznīcas ezera litorāles daļā (1.stacija), kurā konstatēts vairākas reizes zemāks zoobentosa daudzums nekā pelagiāles daļā (2.stacija) – 1.stacijas apvidū vairāk sastopamas tādas bentivorās zivis kā līnis un plaudis, kuru radītais spiediens uz barības resursiem varētu skaidrot zemo zoobentosa organismu daudzumu šajā ezera daļā.



3.attēls. Zoobentosa daudzums Mācītājmuižas ezeros 2018.gadā.

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

## 5.Zivju sabiedrība

### 5.1.Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2018. gada 3. - 4. septembrī. Minams, ka pirms zivju paraugu ievākšanas tika veikti skābekļa koncentrācijas mērījumi dažādos ezeru punktos un dziļumos. Tas tika darīts, lai novērtētu dzīvajiem organismiem piemērotu platību apjomu ezeros.

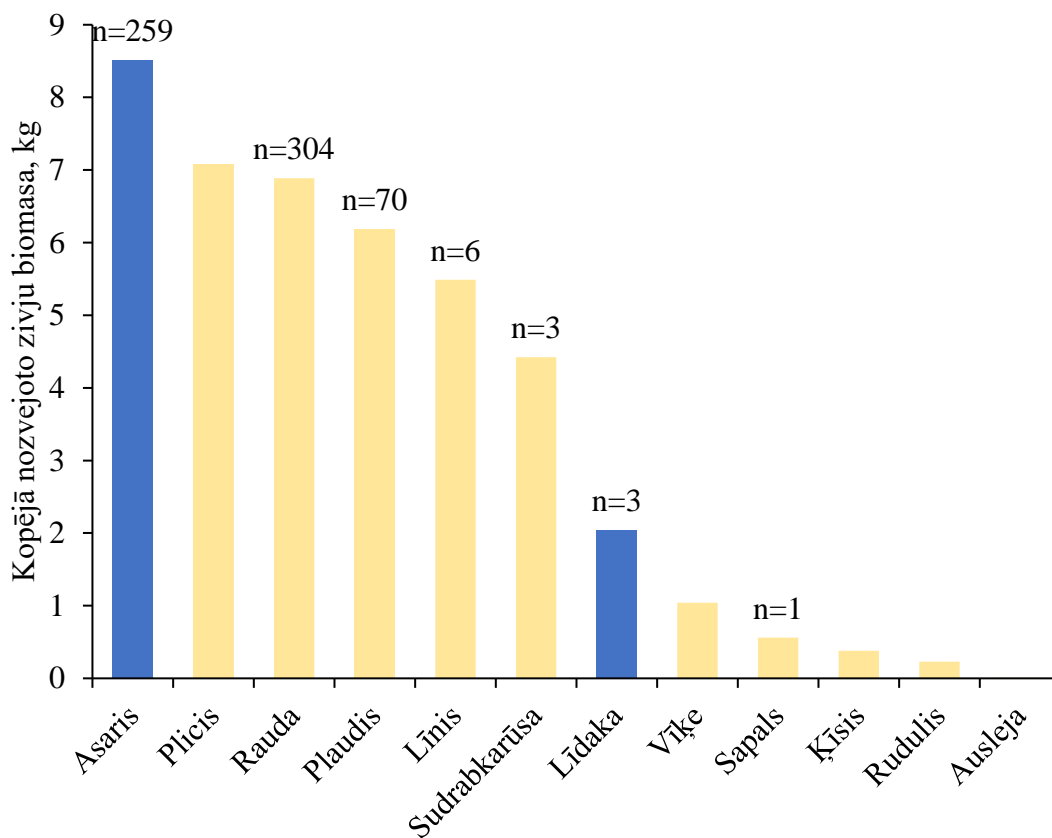
Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta 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 40 – 90 mm (katrs 30 m garš, 1,5 m augsts), lai iegūtu informāciju par liela izmēra zivīm. Ar mērķi salīdzināt noķerto zivju daudzumu (kg) atšķirīgās ezeru zonās un starp dažādiem Latvijas ezeriem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m<sup>2</sup> tīklu.

Kopumā paraugu ievākšana notika 11 stacijās (1.attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās (1 – 6 m) 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) 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 *cleithrium* kauliem (plaudis, līdaka).

## 5.2.Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 12 sugām, kas kopā sastādīja 42,8 kg (4.attēls). Noķertas šādu sugu zivis – asaris (8,5 kg, īpatņu skaits (n) =259), plicis (7,1 kg), rauda (6,9 kg, n=304), plaudis (6,2 kg, n=70), līnis (5,5 kg, n=6), sudrabkarūsa (4,4 kg, n=3), līdaka (2,0 kg, n=3), vīķe (1,0 kg), sapals (0,6 kg, n=1), ķīsis (0,4 kg), rudulis (0,2 kg), ausleja (0,01 kg).

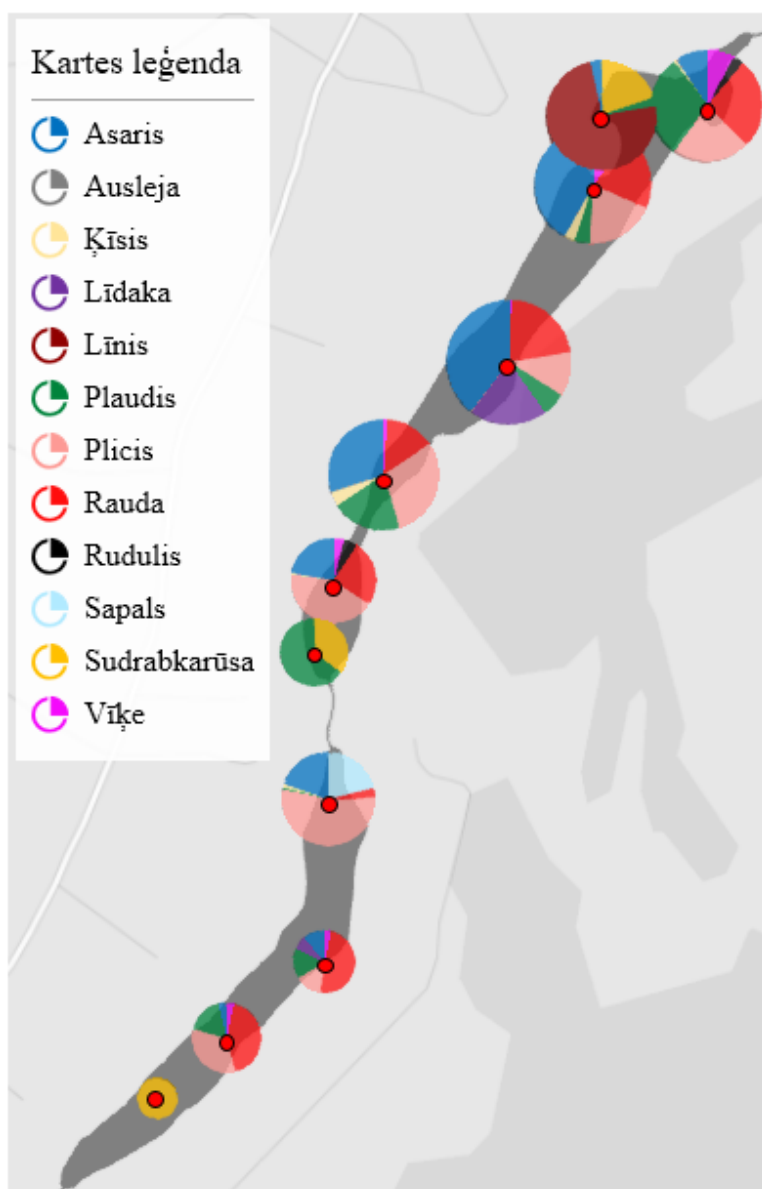


4. attēls. Kopējā zivju nozveja Mācītājmuižas ezeros (kg). Plēsīgās zivju sugas iezīmētas zilajos toņos, savukārt pārējās – dzeltenajos. “n” apzīmē īpatņu skaitu.

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē asaris, savukārt pēc skaita – rauda un asaris (4. attēls). Raudu un asaru skaitliskā dominance skaidrojama ar faktu, ka pamatā tika notvertas neliela izmēra zivis.

Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēja. Mācītājmuižas ezeru zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ezeriem. Lomu struktūrā vērojams salīdzinoši vidējs plēsīgo zivju īpatsvars, kas skaidrojams ar pārmērīgu makšķernieku un/vai maluzvejnieku izķeršanas spiedienu uz plēsīgajām zivīm, piemēram, liela izmēra asariem.

Analizējot zivju telpisko izplatību Mācītājmuižas ezeros, jāuzsver, ka tā ir savstarpēji saistītu ezeru ķēde, kuru veido trīs atsevišķi izdalāmas ūdenstilpes – Baznīcas, Pannas un Dutkas ezers (1.attēls). Pieejamie dati liecina, ka Baznīcas ezeru salīdzinoši vienmērīgi apdzīvo asari, pliči un raudas, savukārt līņi un līdakas konstatētas tikai piekrastes zonā, kas ir tipiska dzīves vide minētajām zivju sugām (5.attēls). Pannas un Dutkas ezeros lielākajā daļā teritorijas sastopami pliči, raudas un asari. Minēto sugu sastopamība lielākajā daļā ezeru sistēmas skaidrojama ar šo zivju sugu ekoloģiju – tās ir ekoloģiski plastiskas un spēj pielāgoties mainīgiem dzīves vides apstākļiem.

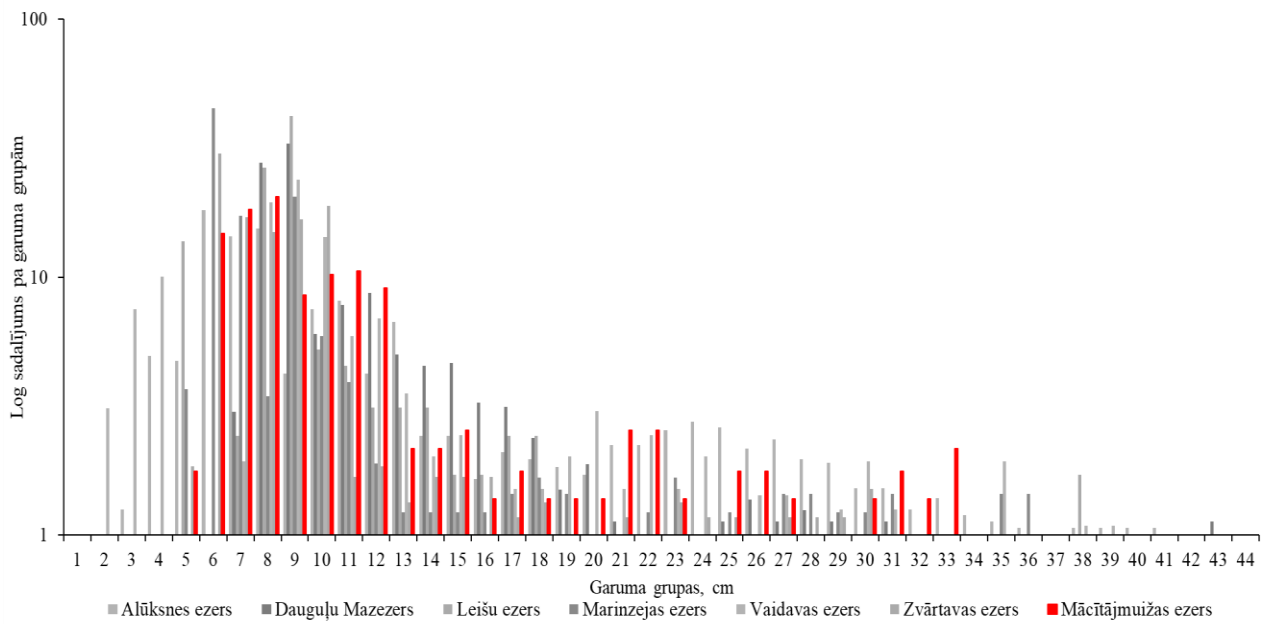


5. attēls. Zivju telpiskā izplatība Mācītājmuižas ezeros 2018. gada 3. - 4. septembrī. Katrs sektors apzīmē žauntīklu atrašanās vietu. Zivju daudzums pēc masas (kg) pārrēķināts uz 100m<sup>2</sup> tīklu. Sektora izmērs ir atkarīgs no zivju biomasas paraugu ievākšanas vietā. Sarkanie punkti sektora vidū apzīmē tīkla atrašanās vietu.

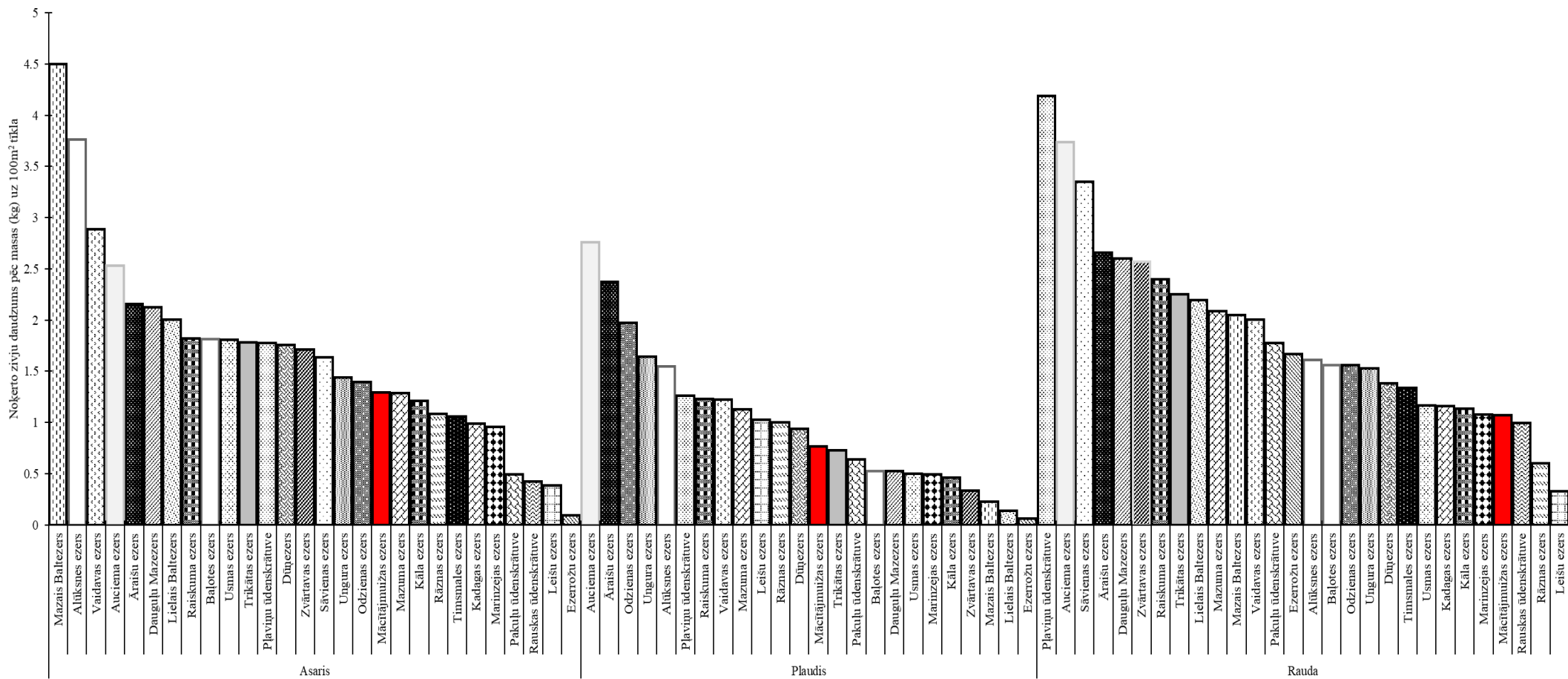
## 6.Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums

### 6.1.Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,5 g līdz 587,9 g. Ezeros pietiekamā skaitā sastopami visu izmēru īpatņi (6.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Mācītājmuižas ezeros ir vidēji zema (7.attēls).

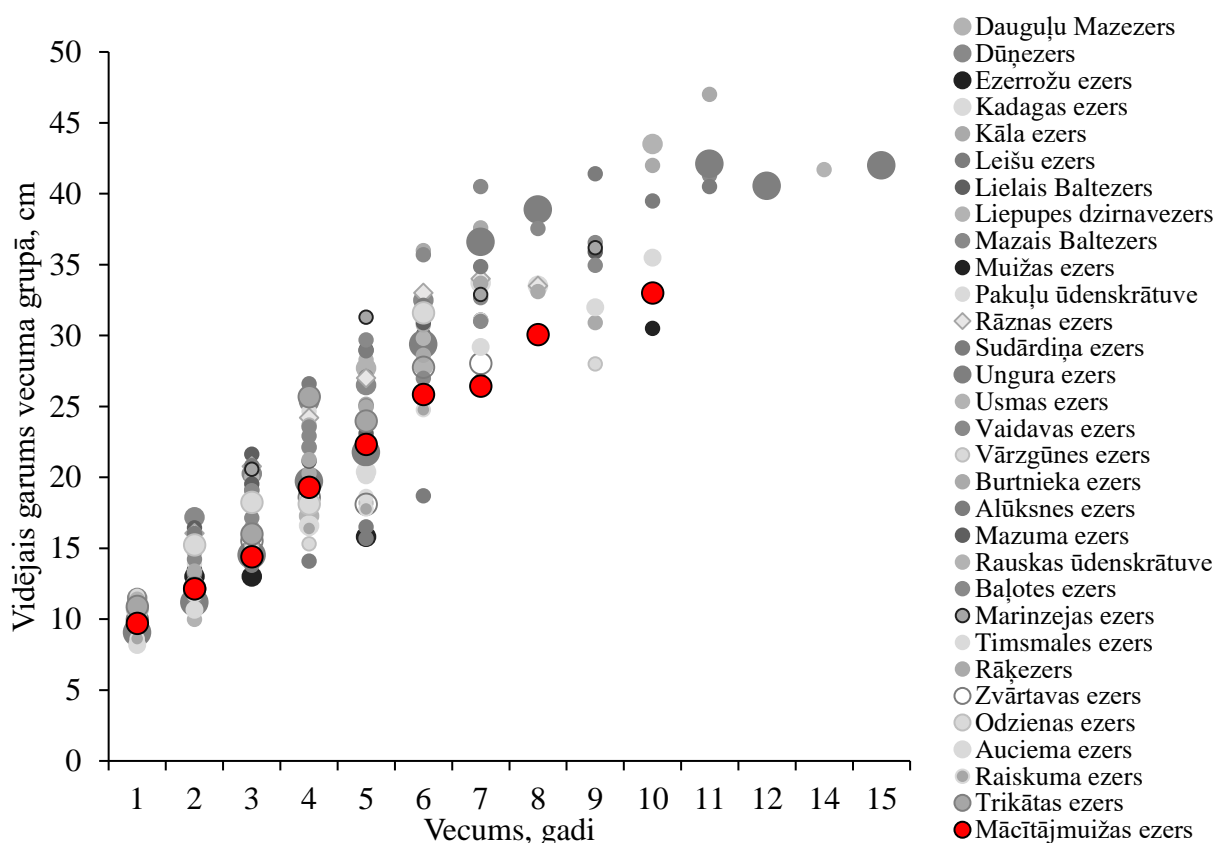


6.attēls. Asaru skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.



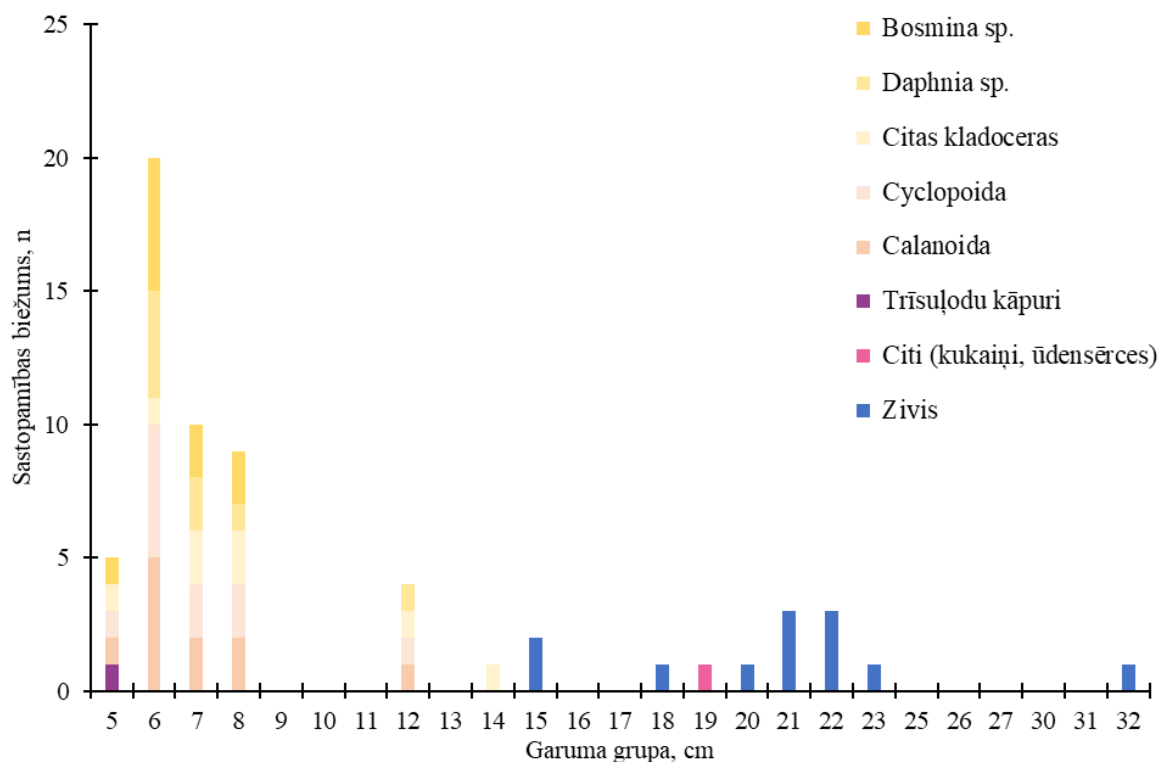
7. attēls. Noķerto zivju daudzums pēc masas (kg) uz 100m<sup>2</sup> tīklu dažos Latvijas ezeros

Ezeros 73 asariem noteikts vecums no 1 līdz 10 gadiem (8. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaris aug vidēji lēni. Asaru augšanu ietekmē iekšsugas un starpsugu konkurence par barības resursiem, kā arī dzīves vides piemērotība. Vidēja izmēra asari barojas ar zoobentosu un zooplanktonu, kas ir arī raudu, plaužu un plīču galvenais barības objekts. Ezeru kaskādes dzīves vide vērtējama kā vidēji piemērota maza/vidēja izmēra zivīm – šāda izmēra zivīm piemērotas seklas, ūdensaugiem aizaugušas teritorijas, kuru kopplatība ir zema, ezeru krasti stāvi.



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

Asaru barošanās dati liecina, ka asaru mazuļi barojas pamatā ar zooplanktonu (9.attēls). Sasniedzot 15 cm garumu, asari sāk baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību; no šī vecuma arī paātrinās asaru augšanas temps, jo zivis ir enerģētiski augstvērtīgāks barības resurss kā zooplanktons.



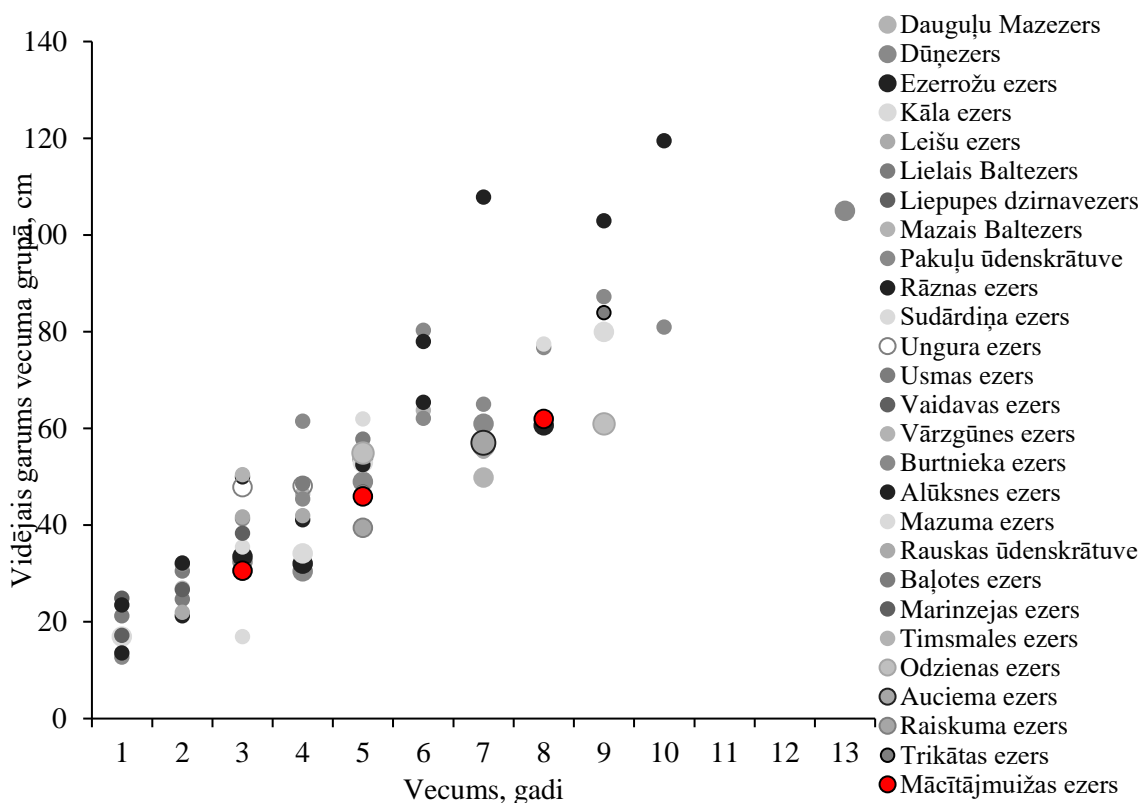
9. attēls. Asaru barošanās pa garuma grupām (sastopamības biežums – kuņģu skaits, kuros tika konstatēts konkrētais barības objekts).

## 6.2.Līdaka

Parasti 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. Mācītājmuižas ezeros tika noķerts neliels līdaku skaits (3 īpatņi; 158,7 g - 1,3 kg). Līdakas ezeros noķertas piekrastes ūdensaugu joslā, kas uzskatāms par tipisku parādību. Ūdensaugu josla nodrošina līdakas ar augstu barības zivju blīvumu un paslēptuvēm, kas nepieciešamas, lai veiksmīgi barotos.

Ņemot vērā nelielo noķerto līdaku skaitu, var tikai indikatīvi spriest par līdaku augšanu un barošanās paradumiem. Kopumā līdaku augšana vērtējama kā vidēji lēna (10.attēls). Veicot aprēķinus par doto indivīdu augšanas tempu gadu griezumā, arī secināts, ka tās Mācītājmuižas ezeros aug salīdzinoši lēni. Izmēru, kad līdaka paturama lomā, tā sasniedz aptuveni 6 – 7 gadu vecumā. Notvertajām līdakām kuņģi bija tukši. Visticamāk, tās barojušās ar zivīm, jo pieejamie dati no citiem Latvijas ezeriem liecina, ka dotā izmēra līdakas barojas ar citām zivīm, kas ir tipiski minētās sugas ekoloģijai.

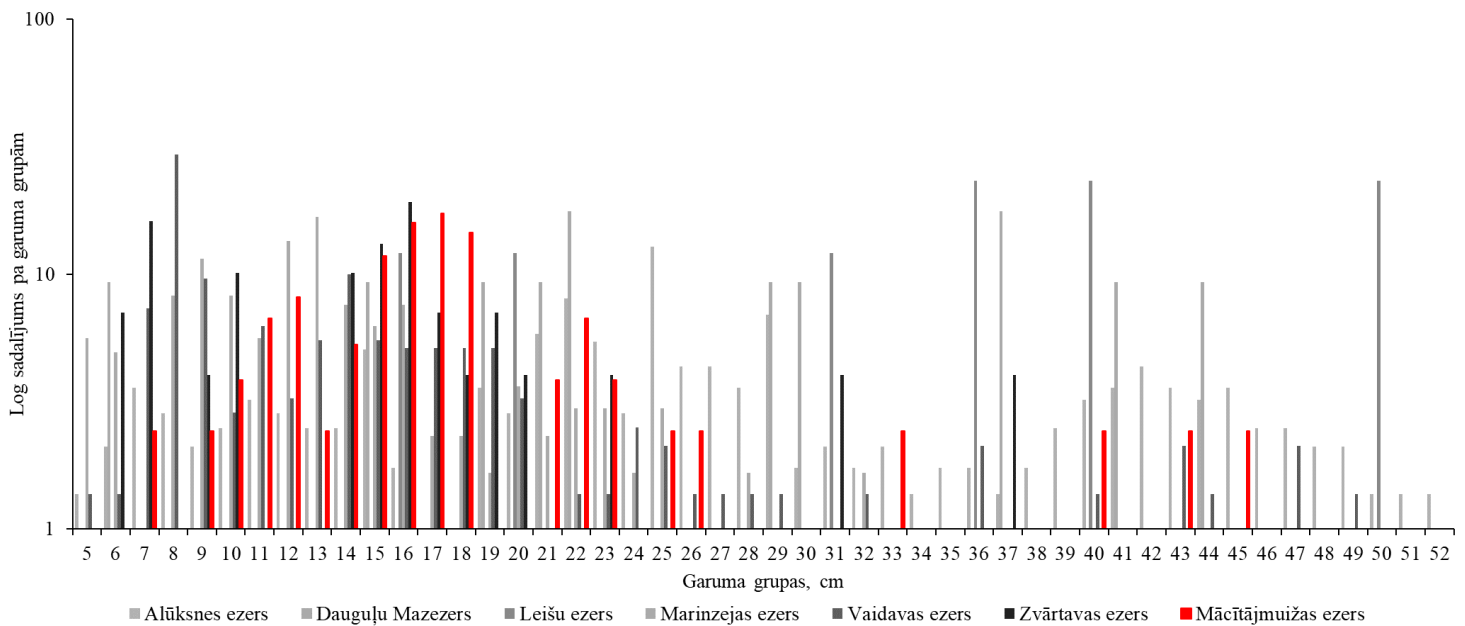




10. attēls. Līdaku vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.

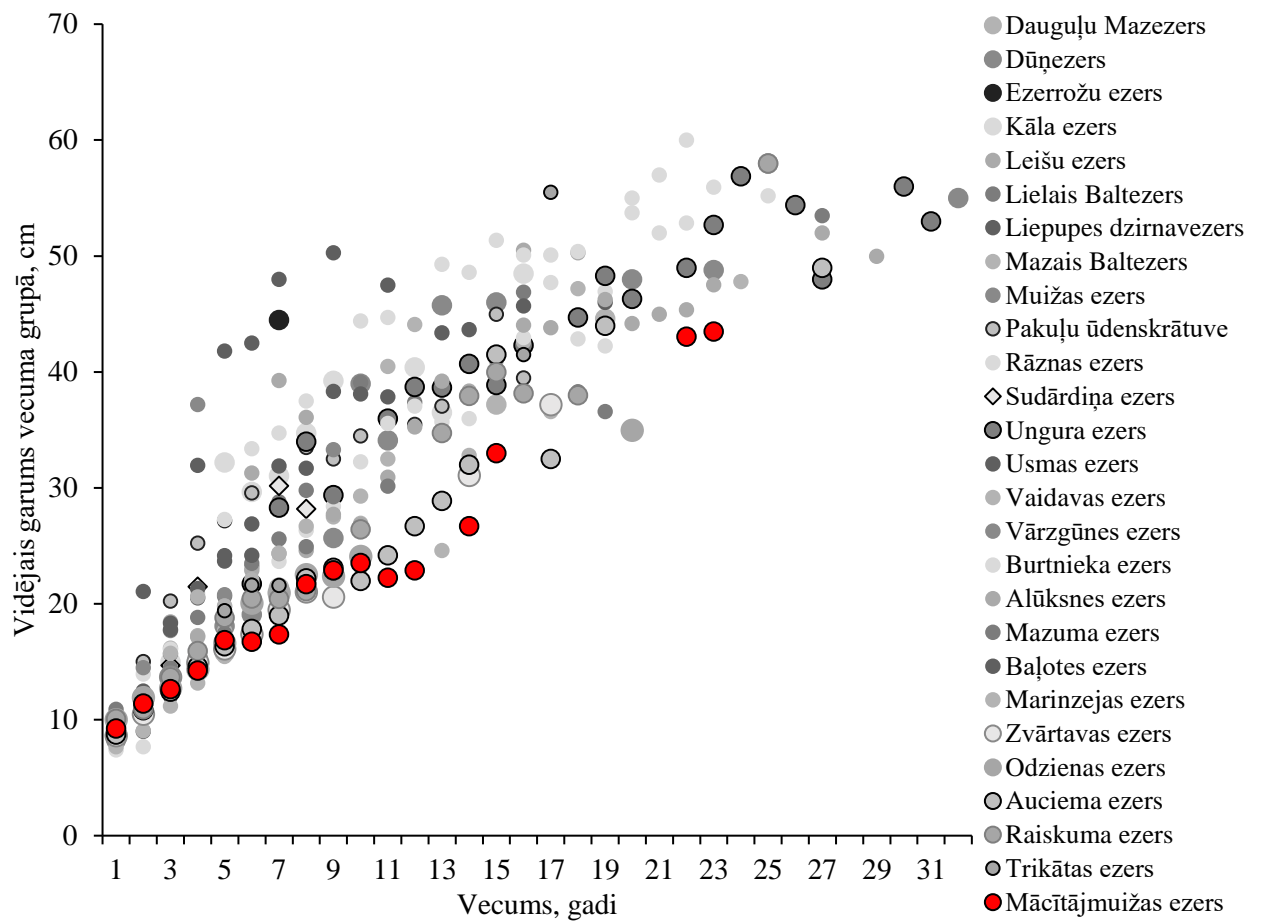
### 6.3.Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 2,6 g līdz 1,0 kg. Ezeros galvenokārt sastopami neliela izmēra īpatņi (11. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Mācītājmuižas ezeros ir vidēja (7. attēls), kas galvenokārt skaidrojams ar limitētām barošanās teritorijām; skābekļa koncentrācija ūdenī ir zivju dzīvei piemērota tikai līdz 2 m dziļumam. Šis apstākļi lielāko daļu ezeru piegrunts teritorijas padara nepiemērotu plaužu barošanās paradumiem – seklu teritoriju ir maz, jo ezeru krasti ir ļoti stāvi. Izrietoši pieaug konkurence par barības objektiem ar citām bentivorām zivīm, jo tās arī barojas tajās ezeru teritorijās, kur piegrunts slānī ir dzīvajiem organismiem pietiekams skābekļa daudzums.

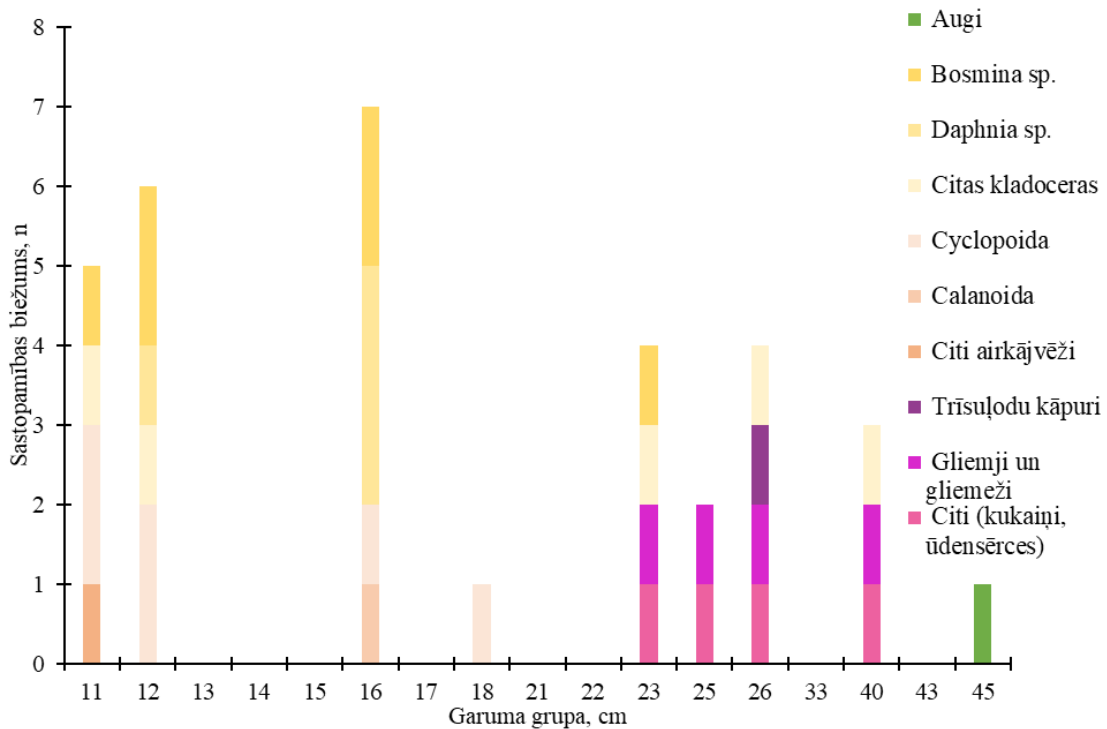


11. attēls. Plaužu skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.

Ezerā 51 plaužiem noteikts vecums no 1 līdz 23 gadiem (12. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis aug lēni. Arī šis novērojums skaidrojams ar plaudim salīdzinoši nepiemērotu dzīves vidi, kā arī konkurenci par barības objektiem. Barošanās dati liecina, ka neliela izmēra plauži pamatā barojušies ar zooplanktonu, savukārt liela izmēra indivīdi patērējuši zoobentosa organismus, kas ir tipiski minētās sugas ekoloģijai (13. attēls).



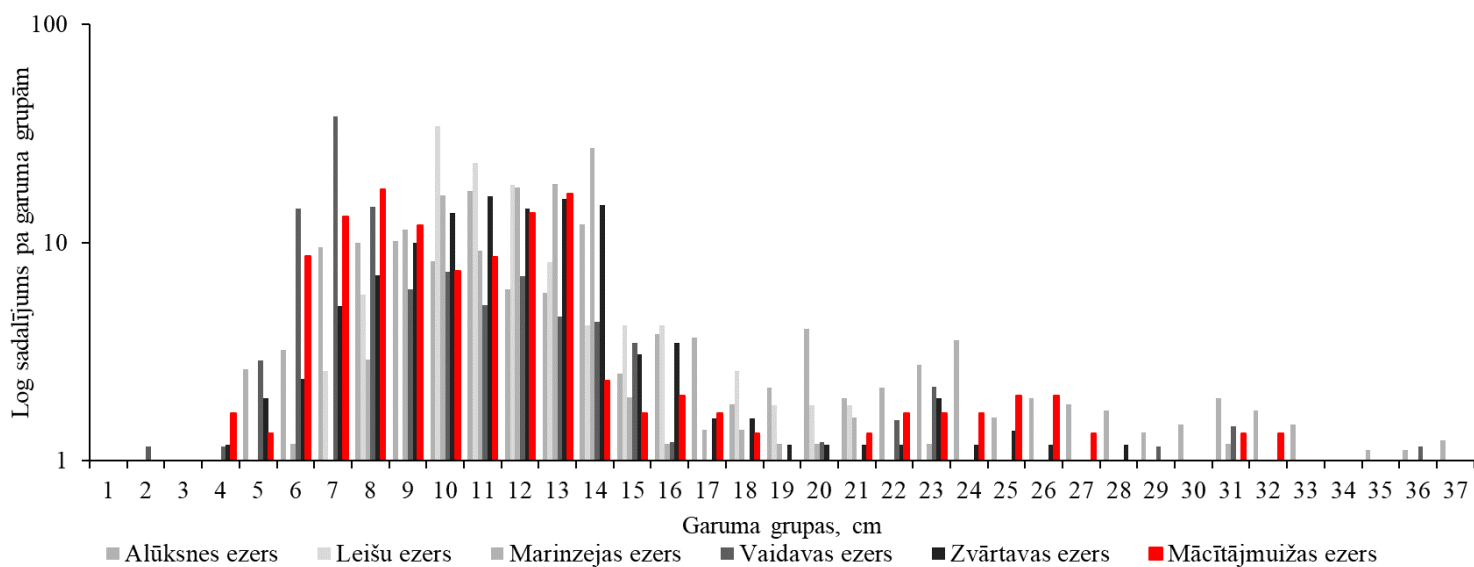
12. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.



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

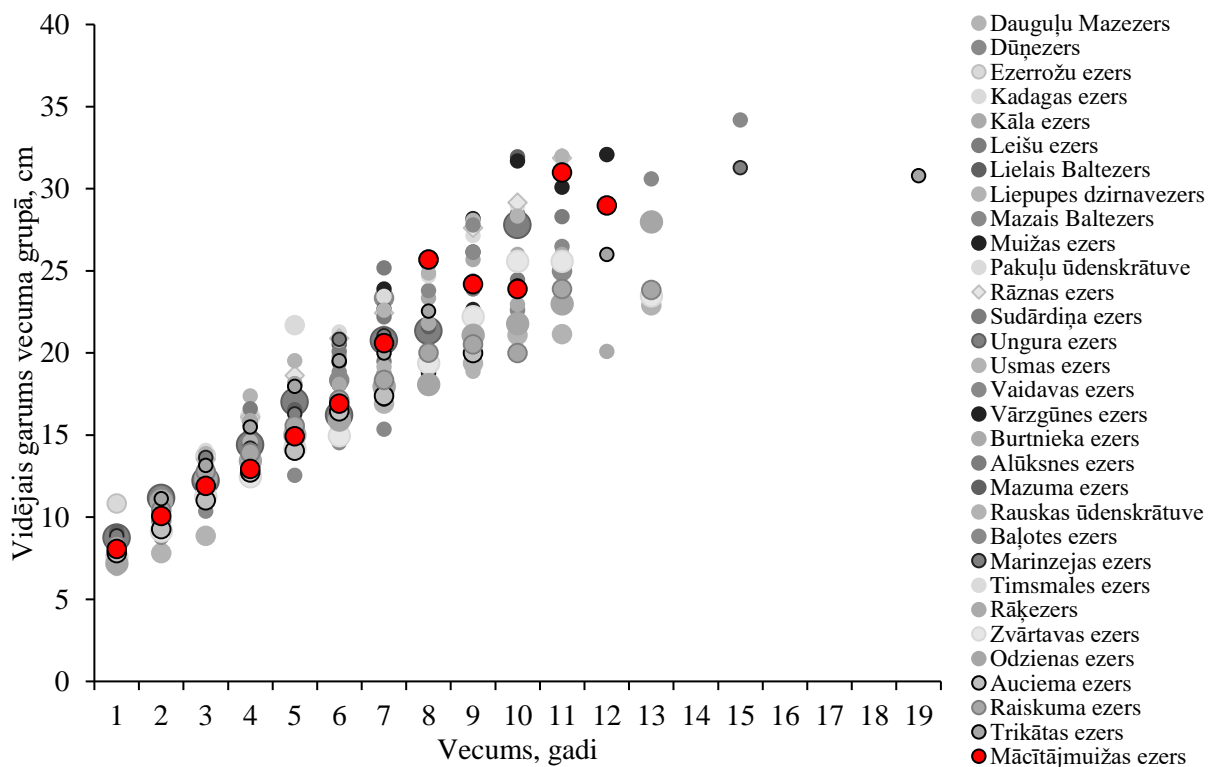
## 6.4.Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 0,3 g līdz 461,1 g. Ezerā lielākoties sastopami no 6 cm līdz 13 cm gari īpatņi (14. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Mācītājmuižas ezerā ir zema (7. attēls).

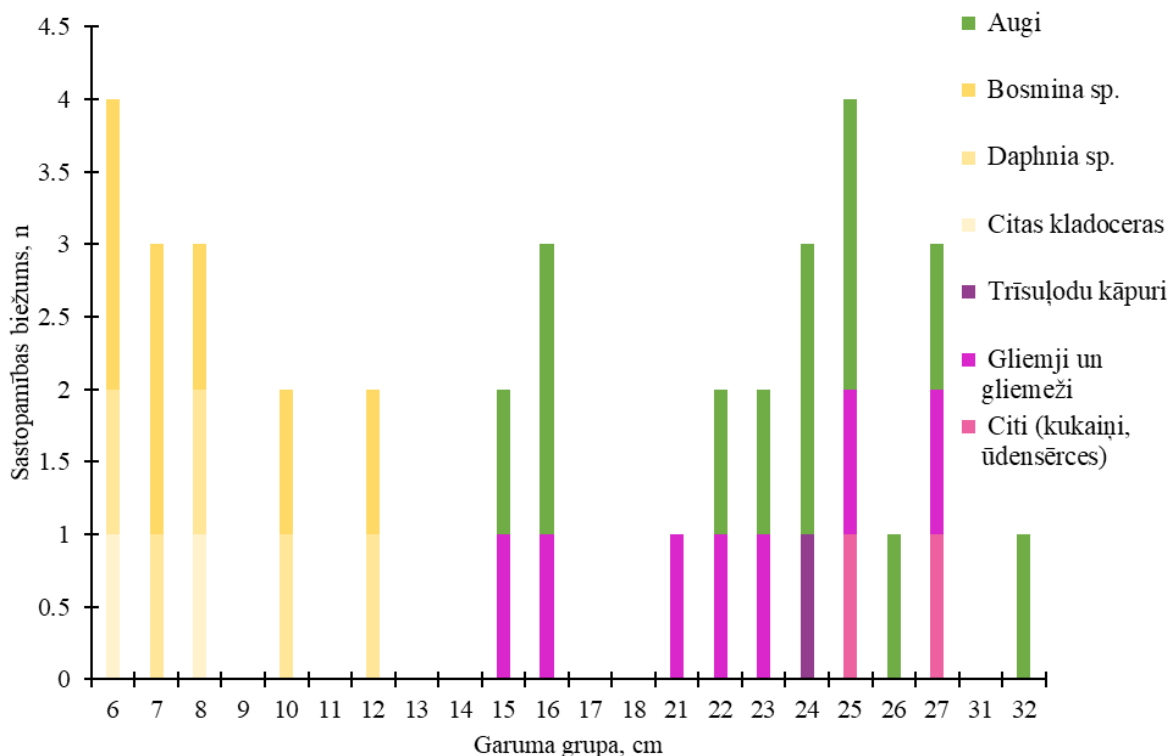


14. attēls. Raudas skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y ass logaritmēta.

Ezeros 67 raudām noteikts vecums no 1 līdz 12 gadiem (15. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, rauda aug vidēji ātri. Papildus minams, ka vērojams augšanas tempa lēciens zivīm, kas vecākas par 6 gadiem. Raudu barošanās dati liecina, ka neliela izmēra raudas pamatā barojušās ar zooplanktonu, bet liela izmēra indivīdi galvenokārt patērējuši enerģētiski augstvērtīgo zoobentosu, kā arī augus (16.attēls), kas noved pie ātrākas augšanas.



15. attēls. Raudas vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.



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

## **7.Mācītājmuižas ezeru zivsaimnieciskā apsaimniekošana**

### **7.1.Līdzšinējā apsaimniekošana**

Šobrīd Mācītājmuižas ezeros zivju resursus galvenokārt izmanto makšķernieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi. Praktiski šobrīd nav pieejami dati par makšķernieku spiedienu uz zivju resursu un no ezeriem izņemto zivju apjomu.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos", Mācītājmuižas ezeros rūpnieciskās zvejas veikšanai tīklu zvejas limits ir 170m. Līdz 2017. gadam tika izmantoti 140m no kopējā tīklu limita, kamēr 2018. gadā tikai 70m. Par zvejniecības vēsturi Mācītājmuižas ezeros oficiālu ziņu nav. Zināms, ka ezeros izsenis tikusi veikta pašpatēriņa, gan rūpnieciskā zveja.

Līdz šim vienīgā oficiālā zivju mazuļu ielaišana Mācītājmuižas ezeros veikta 2016. un 2017.gadā, kad ezerā kopā ielaistas 11 000 vienasaras līdakas.

### **7.2.Situācijas novērtējums un tālākā rīcība**

Mācītājmuižas ezeru ūdens kvalitāte ir apmierinoša, zivju barības bāze vērtējama kā apmierinoša. Mācītājmuižas ezeru ihtiofauna kopumā vērtējama kā cilvēka vidēji ietekmēta. Līņa un plauža populācijas ir veselīgas, kamēr uz asara un līdakas populācijām spiediens ir pārāk liels. Ezeros pārāk maz sastopami zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielie zivju īpatņi, kas plēsēju gadījumā svarīgi populāciju pašregulācijai un spiediena uzturēšanai uz miermīlīgo zivju populācijām.

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Spriežot pēc sarunām ar vietējiem iedzīvotājiem un vides inspektoriem, pēdējo gadu laikā ezeros maluzvejai ir gadījuma raksturs un tā ir samazināta līdz minimumam, 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 iespējamajiem pasākumiem minami: iedzīvotāju informēšanas semināri par ūdenstilpes ekosistēmu, apsaimniekošanu, skolēnu dabas izzināšanas nometnes ezera krastā, publiska zivju izlaišana u.c. Tādējādi iespējams nonākt pie zivju resursa aizsardzības modeļa, kur nozīmīga loma ir tam, ka iedzīvotāji nepieļauj maluzvejnieku klātbūtni,

piesārņojuma iepludināšanu 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*

Viens no efektīvākajiem ūdeņu veiksmīgas apsaimniekošanas paņēmieniem ir licencētas makšķerēšanas sistēmas ieviešana. Mācītājmuižas ezeros licencētās makšķerēšanas sistēmas nav, taču ezers vērtējams kā piemērots šāda apsaimniekošanas modeļa izveidošanai. Galvenās makšķerniekus interesējošās zivju sugas kā asaris, līdaka, plaudis un līnis ezerā jau sastopamas, ezeri atrodas tuvu apdzīvotām vietām. Licencētās makšķerēšanas sistēmu iespējams organizēt, izmantojot gan plēsīgo, gan miermīlīgo zivju resursus. Jāuzlabo asara un līdaka populāciju stāvoklis. Iespējama zandarta un ālanta mazuļu ielaišana. Vienlaikus ieteicama lokālo zivju resursu izmantošanas noteikumu izstrāde, kas noteiktu (ierobežotu) lomā paturamo zivju skaitu un svaru, piemēram, ierobežojot lomā paturamo līdaku un/vai lielu asaru skaitu. Nozīmīgākā problēma ezeru apsaimniekošanas veida maiņas gadījumā būtu tāda zivju daudzuma un zivju sugu sabiedrības sastāva nodrošināšana, kas ezerus padarītu makšķerniekam pievilcīgu. Daudzskaitlīgi piemēri gan Latvijā, gan citās pasaules valstīs pierāda, ka, tikai nodrošinot tādu makšķerēšanas pieredzi, kas pārāka par citās ūdenstilpēs, kur papildus licenču maksa nav ieviesta, gūstamo, iespējams izveidot veiksmīgu licencētas makšķerēšanas sistēmu.

Kā instruments licencētās makšķerēšanas sistēmas ieviešanai varētu būt biedrība “Beverīnas ūdeņi”, kas apvienotu visas ezeru apsaimniekošanā ieinteresētās puses – pašvaldību, piekrastes zemju īpašniekus, makšķerniekus un citus interesentus. Ar licencētās makšķerēšanas palīdzību iespējams palielināt no ezeru apsaimniekošanas gūstamo ienākumu apjomu, kas

sniedz iespēju kontrolēt un uzraudzīt makšķerēšanas intensitāti, kā arī iegūt informāciju par makšķernieku lomu apjomu, izmantojot atpakaļ atgrieztās licences.

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 ezeriem (arī kādas sugas un izmēri), kas, savukārt, ļauj diezgan precīzi aprēķināt tālākās apsaimniekošanas darbības, piemēram, 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 ūdenstilpņu krastos piebraucamajās vietās, informācija novada mājas lapā un publikācijas presē palīdz šo jautājumu uzturēt aktuālu, līdz licenču nodošana kļūst par makšķernieku 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 ezeriem 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 ezeru kā makšķerēšanas tūrisma galamērķa, vērtību:

- 1) Apsaimniekotāja ieceres un plānotās darbības ezeru apsaimniekošanā regulāri apspriest ar ieinteresēto sabiedrības daļu (vietējie iedzīvotāji, īpaši piekrastes teritoriju īpašnieki, makšķernieki, pašvaldība, uzņēmēji u.c.). Ieteicams organizēt



atklātas diskusijas par ezeru apsaimniekošanu kopumā un iespējamiem nākotnes scenārijiem Mācītājmuižas ezeru apsaimniekošanā.

- 2) Apvienot iespējamajā biedrībā pēc iespējas lielāku ezeru piekrastes iedzīvotāju un citu interesentu skaitu, kas ļautu efektīvāk un ilgtspējīgāk apsaimniekot ezerus, tai skaitā izstrādājot projektus, lai piesaistītu līdzekļus dažādu ideju realizēšanai.
- 3) Ap ezeriem uzlabot efektīvi kontrolējamas makšķerēšanas infrastruktūru. Piemēram: veidot laivu bāzes, jaunas makšķerēšanas laipas, uzlabot/modernizēt laivu nolaišanas vietas un piebraukšanas punktus.
- 4) Plašāku sabiedrību regulāri informēt par apsaimniekotāja darbībām, veicinot pozitīva iespaida veidošanos par ezeriem un to apsaimniekošanu.

### *7.3.2. Zvejniecība*

Neraugoties uz zvejniecības prestiža krišanos sabiedrības acīs, iespējama šī zivju ieguves veida praktizēšana, nenodarot kaitējumu zivju resursiem. Jāuzsver, ka gan zvejniecība, gan amatierzveja jeb makšķerēšana ir vērtējamas kā vienlīdzīgas pēc savas potenciālās ietekmes uz zivju resursiem jebkuros ūdeņos. Mācītājmuižas ezeros jau izsenis veikta gan rūpnieciskā, gan vēlākajos gados pašpatēriņa zveja. Nākotnē Mācītājmuižas ezeros pašpatēriņa zveju plānots atcelt, taču jāatzīmē, ka ir iespējams veikt zveju, vienlaikus saglabājot ezeru zivju sabiedrības struktūru interesantu arī citiem lietotājiem (makšķerniekiem). Tīklus aizstājot ar murdiem, iespējams veikt selektīvu zveju, lai galvenie zvejas objekti būtu karpveidīgās zivis (plaudis, līnis, rauda, karūsa). Tas palīdzētu uzturēt optimālu plēsīgo un miermīlīgo zivju attiecību ezeros un ļautu labāk izmantot ezeru zivju resursus. Šādu zvejas veidu ieteicams plānot kā tūrisma pakalpojumu, nevis kā tradicionālu pašpatēriņa vai rūpniecisko zveju, kas galvenokārt orientēta uz vērtīgo un plēsīgo zivju ķeršanu.

**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. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana

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

### 8.1. Zandarts

Mācītājmuižas ezeri vērtējami kā piemērota ūdenstilpe eksperimentālai zandarta mazuļu ielaišanai. Sākotnēji ieteicams veikt zandartu mazuļu ielaišanu vismaz 2-3 reizes un pēc 5 gadiem novērtēt rezultātus. Svarīgi paralēli šīm darbībām vākt informāciju no makšķerniekiem par zandartu skaitu un izmēriem. Šāda veida aktivitāšu realizēšanu ievērojami atvieglo efektīvi kontrolējama licencētās makšķerēšanas sistēma.

Jāpiemin, ka zandartu mazuļu ielaišana tiek organizēta arī gadījumos, kad ir zināms, ka dabiska zandarta populācijas atražošanās dažādu iemeslu dēļ nav iespējama. Mācītājmuižas ezeru gadījumā svarīgi pēc 5 gadiem veikt kontrolzveju ar mērķi konstatēt zandarta iedzīvošanās sekmes, potenciāli iespējamo dabiskā nārsta iznākumu, novērtēt augšanas ātrumu un barošanās paradumus. Atkarībā no rezultātiem, varētu tālākā nākotnē precīzāk plānot zandarta krājumu pārvaldību.

Gadījumā, ja būtiski paaugstinās makšķernieku spiediens, iespējama zandarta mazuļu papildus ielaišana lielākos daudzumos. Tas darāms, ja sākotnējā mazuļu ielaišana Mācītājmuižas ezeros vainagojas ar taustāmiem rezultātiem – zandarti regulāri parādās lomos un/vai tiek konstatēti kontrolzvejā.

Zandartu krājumu papildināšanu ieteicams veikt ar vienas vasaras mazuļiem sākot no 1,0 g vidējā svarā, optimāli 2,5 – 4,0 g. Ielaišanas laiks – augusts (1,0 g vidējā svarā), septembris (2,5 - 4,0 g), oktobris (4,0 g un vairāk). Agrāks ielaišanas laiks jūlijā, augustā, kad ir mazāks vidējais svars (zem 1,0 g), nereti var būt paaugstinātas mirstības cēlonis nozvejas un transportēšanas laikā paaugstinātas ūdens temperatūras dēļ. Savukārt oktobra mēnesī zandartu mazuļu vidējais svars nav vēlams zemāks par 4,0g, jo šis ir aptuvenais izmērs, kurā zandartu mazuļi kļūst par plēsējiem. Ja zandartu mazuļi ziemu sasniedz ar mazāku vidējo svaru, tas var izraisīt paaugstinātu mirstību ziemošanas laikā, piemērotu barības objektu trūkuma dēļ. Neievērojot minētos nosacījumus, vēlams atražošanas efekts var būt nenozīmīgs (1. tabula).

Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms rēķināts no pieejamās lietderīgās platības, kas ir ~95% no Mācītājmuižas ezeru kopplatības jeb ~35 ha, ar ielaišanas aprēķinu 50-100 gb/ha. Tas nozīmē, ka ielaišanas apjoms ir ~1750-3500 gb vienas vasaras mazuļu. Zandartu ielaišanu vēlams

veikt no laivas, mazuļus vienmērīgi izkliešot ezera atklātajā daļā. Izlaišana samazinātas gaismas apstākļos (tuvāk vakaram vai naktī) palielina mazuļu izdzīvošanas iespējas. Tādā gadījumā mazuļus pēc pieņemšanas līdz tumsai ieteicams izturēt sieta dārziņā, kas vienlaicīgi ļauj novērtēt mazuļu dzīvotspēju.

Regulāras zandartu mazuļu ielaišanas gadījumā atražošanu vēlams veikt ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai zandartu populāciju uzturētu patērētājiem interesantā blīvumā.

Jāpiezīmē, ka veiksmīgākai zandartu populācijas nodrošināšanai ir svarīgi uzturēt optimālu (brīvu zivju migrācijām) Mācītājmuižas ezeru savienojumu.

1.tabula. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu ielaišana.

Suga/ stadija	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienvasaras zandarti	Jūlijs - augusts	≤ 1 g	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
	Septembris	2,5 – 4 g	
	Oktobris	≥ 4 g	
Vienvasaras līdakas	Maijs - jūnijs	1 – 5 g (max 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
Vienvasaras ālanti	Septembris - oktobris	10-30g	Katru gadu 3-4 gadus

## 8.2.Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Mācītājmuižas ezeros pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatražošanu un ilgtspējīgu izdzīvošanu, vienlaikus pieļaujot resursa saprātīgu un kontrolētu izmantošanu. Neoficiāla informācija (maksšķernieku aptaujas) liecina, ka ezeros lielu īpatņu īpatsvars ir salīdzinoši zems, jo līdakas ir populārs maksšķerēšanas objekts. Šādos apstākļos iespējams veikt līdaku mazuļu ielaišanu, taču būtiski svarīgi paralēli uzlabot maksšķernieku kontroli un turpināt maluzvejas kontroli, it īpaši nārsta laikā.

Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt ar vienasaras mazuļiem, sākot no 1,0 – 5,0 g (maks. 20,0 g) vidējā svarā; optimālais ielaišanas laiks – maijs, jūnijs (1. tabula). Mācītājmuižas ezeru gadījumā potenciāli piemērotā teritorija šāda izmēra līdaku mazuļiem pamatā izvietojas ezeru piekrastes daļā, kas kopā ar līdakām piemērotu dzīvotņu biotopiem sastāda nelielu daļu no ezeru

kopplatības. Tādēļ līdaku mazuļu ielaišanas normas var rēķināt arī pēc ezera perimetra, kas ir ~ 7km. Ielaišanas apjoms ne vairāk par 0,5-1gb (atkarībā no ūdensaugu daudzuma) uz tekošo krasta līnijas metru, kas kopumā sastāda no 3500 - 7000 mazuļu. Veicot izlaišanu seklos zāļainos līčos, izlaišanas apjoms 100gb/ha, atklātākās vietās 50gb/ha. Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt no laivas vietās, kas piemērotas līdaku mazuļu dzīvei – sekļajā zāļainajā piekrastes zonā un līčos ar nelielu dziļumu līdz 1,5m. Izlaišana samazinātas gaismas apstākļos, tuvāk vakaram vai naktī, palielina mazuļu izdzīvotības iespējas. Mazuļus pēc pieņemšanas līdz tumsai ieteicams izturēt sieta dārziņā. Pieņemot līdaku mazuļus pirms izlaišanas ezerā, svarīgi ievērot, lai mazuļi būtu sašķiroti atbilstoši izmēru grupām: līdz 5 g vidējā svarā (mazuļi, kas pamatā vēl pārtiek no zooplanktona) un atsevišķā tilpnē mazuļi, kas sver vairāk nekā 5 g vidējā svarā (mazuļi, kas jau kļuvuši plēsēji). Tas ļauj samazināt kanibālisma radītos zaudējumus uzreiz pēc mazuļu izlaišanas, jo ļauj organizēt atšķirīga izmēra zivju izlaišanu dažādās vietās.

Jāatzīmē, ka vēlāks ielaišanas laiks un lielāks mazuļu vidējais svars var būt apgrūtinātas adaptācijas un lēnākas augšanas iemesls. Bez tam, līdaku mazuļu vēlākai ielaišanai vairs nav tik būtiska ietekme uz karpveidīgo zivju mazuļu resursu jeb skaita samazināšanu kā agrākas (maija, jūnija mēnesī) ielaišanas gadījumā, kādēļ kopumā grūtāk sasniegt maksimāli iespējamo atražošanas efektu.

Līdaku mazuļu ielaišanu vēlams veikt ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai līdaku populāciju pastiprinātas slodzes apstākļos uzturētu makšķerniekiem un zvejniekiem interesantā blīvumā.

### 8.3.Ālants

Mācītājmuižas ezeru caurtekošā sistēma, ko savieno Lisas upe, 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. Ālantu krājumu papildināšana palielinātu ezeru pievilcību no tā galveno lietotāju (makšķernieku) puses un paaugstinātu tā sociāli – ekonomisko vērtību. Tomēr jāatzīmē, ka iespējama ālantu migrācija no Mācītājmuižas ezeriem pa Lisas upi uz Abulu.

Ālantu ielaišanas norma ir sākot no 5 000 - 20 000 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 jāizkļiedē; tās dabiskajā vidē pārvietojas baros, tādēļ to ielaišanu var veikt vienā vietā, piemēram, pludmalē vai Lisas upes ieteces tuvumā. Izlaišanas periodiskums: vēlama ālantu atražošana 3 - 4 reizes, optimāli katru gadu, taču starp izlaišanas reizēm iespējams vienu gadu izlaist (1. tabula). Pēc 5 gadiem

vēlams novērtēt atražošanas efektu ezeros ar kontrolzvejas un/vai informācijas no makšķerniekiem palīdzību.

Jāuzsver, ka veiksmīgai ālantu populācijas nodrošināšanai ir svarīgi uzturēt optimālu, brīvu no šķēršļiem visu trīs ezeru savienojumu.

#### **8.4.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.

## **Ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi**

### Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 295 “Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos”, Mācītājmuižas ezeros rūpnieciskā zveja ir atļauta. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos” Mācītājmuižas ezeros noteikts kopējais tīklu limits 170 m (Baznīcas un Dutkas ezerā katrā pa 85m).

### Makšķerēšana

Makšķerēšana Mācītājmuižas ezeros veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 800 “Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi”. Gadījumā, ja tiek nolemts veidot ezeros licencētas makšķerēšanas sistēmu, tā ieviešama atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem nr. 799 “Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība”

### 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”.

### 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.

## Izmantotā literatūra

Aizsargjoslu likums <http://likumi.lv/doc.php?id=42348>

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

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

Civillikums <http://likumi.lv/doc.php?id=225418>

Hairson N. G., Fussmann G. F., 2002. Lake ecosystems. Encyclopedia of life sciences. Macmillan Publishers Ltd, Nature Publishing Group

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

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-ielai-zivju-resursu-atrazosana-un-pavairošanai-paredzetos-zivju-mazulus-ka-ar...>

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>

Zvejniecības likums <http://likumi.lv/doc.php?id=34871>