

VIDES RISINĀJUMU INSTITŪTS



**Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi
Trikātas ezeram**

2018

Saturs

1.Ievads	3
2.Darbā izmantotie jēdzieni	4
3.Trikātas ezera vispārīgs raksturojums	5
3.1.Paraugu ievākšana 2018.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.....	11
6.1.Asaris.....	11
6.2.Līdaka	13
6.3.Plaudis	15
6.4.Rauda.....	17
7.Trikātas ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana	19
7.1.Līdzšinējā apsaimniekošana	19
7.2.Situācijas novērtējums un tālākā rīcība	19
7.3.Makšķerēšanas un zvejniecības attīstība	20
7.3.1.Makšķerēšana	20
7.3.2.Zvejniecība	22
8.Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana.....	22
8.1.Līdaka	23
8.2. Ālants.....	24
8.3. Pārējās zivju sugas.....	24
Ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	25
Izmantotā literatūra	26

1.Ievads

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

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

- Iegūt vēsturiskos datus par Trikātas ezeru 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 vismaz 3 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. Trikātas ezera vispārīgs raksturojums

Trikātas ezers atrodas Beverīnas novada Trikātas pagastā. Tas ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā. Ezera virsmas platība ir 13,0 hektāri, vidējais dziļums ir 1,8 metri, maksimālais dziļums ir 6,5 metri (Latvijas Vides aģentūras 1972. gada mērījumu dati).

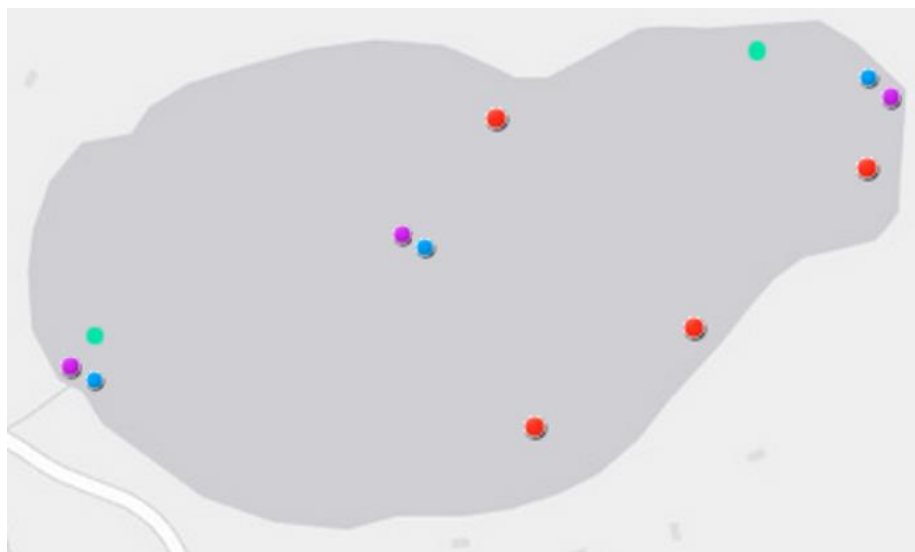
Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu Trikātas ezers pieder privātiem ūdeņiem. Zvejas tiesības tajā pieder ezera īpašniekam; šajā gadījumā – Beverīnas novada pašvaldībai.

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Trikātas ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 50 metru.

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

3.1. Paraugu ievākšana 2018.gadā

Lai raksturotu Trikātas ezera ekosistēmu, bioloģiskie paraugi (zooplanktons, zoobentoss, zivis) 2018. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls).



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Trikātas ezerā 2018. gadā (modificēts ESRI, 2018).

Kartes leģenda:

- - *Nordic* tipa (1,5 m un 3,0m augsti) grimstoši un peldoši žauntīkli
- - 40 – 80 mm (1,5 m augsti) žauntīkli
- - Zoobentosa paraugi
- - Zooplanktona paraugi

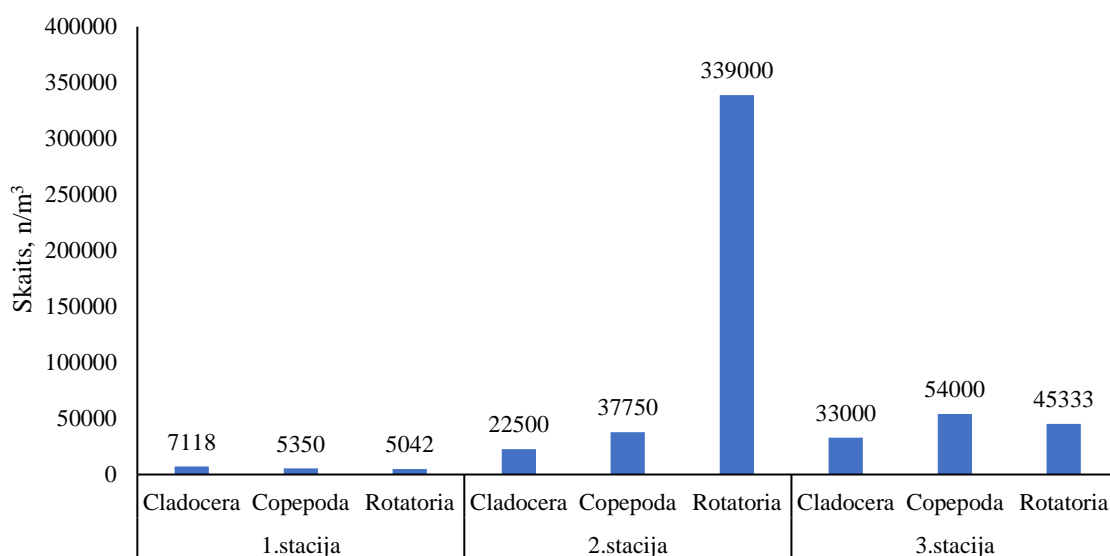
4. Zivju barības bāze

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. gadā Trikātas ezerā ievākti 3 stacijās 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. 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.

Trikātas ezerā 2018. gadā konstatēts vidēji zems zooplanktona daudzums. Ūdenstilpē zooplanktona organismu skaits sasniedz 183031 n/m^3 (salīdzinājumam: Rauskas ūdenskrātuvē 2016. gadā 7800 n/m^3 ; Burtnieku ezera vidusdaļā 2017. gadā 2085800 n/m^3). Zooplanktona taksonu sadalījums pēc skaita redzams 2. attēlā. Pēc skaita zooplanktona cenzē dominēja virpotāji *Rotatoria*, savukārt pēc biomasas dominēja airkājvēži *Copepoda*, it īpaši to attīstības sākumstadijas. Vērojamas atšķirības starp paraugu ievākšanas vietām. 1. stacijā, kas atradās ezera litorāles daļā, konstatēts daudz zemāks zooplanktona daudzums nekā 2. un 3. stacijā, kas atradās ezera vidusdaļā/ārpus ūdensaugu joslas. Tas skaidrojams ar zivju radīto "izēšanas" spiedienu – ezera piekrastē tika konstatēts augsts planktonēdāju zivju īpatsvars (sk. sadaļu "Zivju sabiedrība"), jo ar ūdensaugiem aizaugusī litorāles zona nodrošina zivis ar barību un dzīvotnēm



2. attēls. Zooplanktona daudzums Trikātas ezerā 2018. gadā.

Salīdzinājumā ar citos Latvijas ezeros ievāktiem datiem par zooplanktona organismu vidējo izmēru, Trikātas ezerā dažādu zarūsaiņu *Cladocera* taksonu vidējais izmērs izteikti neatšķiras no zarūsaiņu izmēra līdzīga tipa un lieluma ezeros, tomēr jāuzsver, ka ezera zooplanktona cenozē sastopams neliels skaits zarūsaiņu. Augstais *Rotatoria* un zemais *Cladocera* īpatņu skaits liecina, ka uz zooplanktonu darbojas t.s. “izēšanas” spiediens – lielākie un enerģētiski vērtīgākie zooplanktona īpatņi (šīnī gadījumā – *Cladocera*) tiek apēsti, dodot iespēju savairoties tādiem neliela izmēra zooplanktona taksoniem kā virpotāji. Jāpiemin, ka Trikātas ezerā lielā daudzumā sastopami pliči un vīķes, kas pamatā barojušās ar zooplanktonu, tādā veidā radot “izēšanas” spiedienu (sk. sadaļu “Zivju sabiedrība”).

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

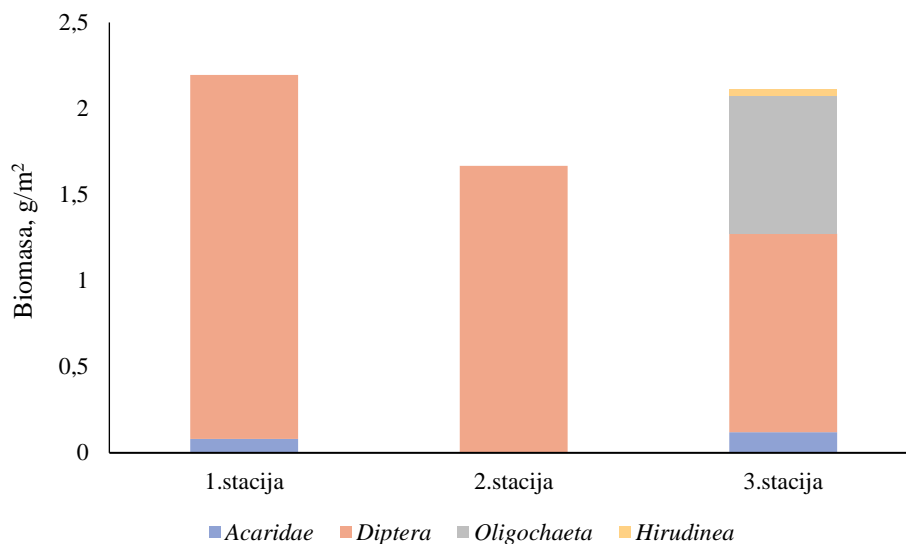
4.2. Zoobentoss

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 Trikātas ezerā ievākti 3 stacijās (1.attēls). Paraugi ievākti no ezera grunts virskārtas ar Ekmaņa gruntssmēlēju (atvēruma laukums 0,0225 m²) vai grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25m²), 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%. Tālākā 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/m² un g/m².

Trikātas ezerā 2018.gada septembrī konstatēts vidēji zems zoobentosa daudzums. Jāpiemin, ka, mērot ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzumu ezera dziļumprofilā, tika konstatēts, ka dzīvajiem organismiem pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts dziļumā līdz 4 metriem. Ūdenstilpē zoobentosa biomasa sasniedz vidēji 1,99 g/m² (salīdzinājumam: Rauskas ūdenskrātuvē 2016.gadā 0,331 g/m², Usmas ezerā 2017.gadā 109 g/m²). Zoobentosa cenozē

dominēja divspārņu *Diptera* kārtas organismi, kā trīsuļodu *Chironomidae* kāpuri un odu *Chaoborus flavicans* kāpuri. Visi šie organismi literatūrā minēti kā augstvērtīgi zivju barības objekti. Nav vērojamas izteiktas zoobentosa daudzuma atšķirības starp paraugu ievākšanas stacijām.



3.attēls. Zoobentosa daudzums Trikātas ezerā 2018.gadā.

Kopumā secināms, ka zoobentosa organismu biomasa 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 4. - 5. septembrī. Minams, ka pirms zivju paraugu ievākšanas tika veikti skābekļa koncentrācijas mērījumi dažādos ezera punktos un dziļumos. Tas tika darīts, lai novērtētu dzīvajiem organismiem piemērotu platību apjomu ezerā.

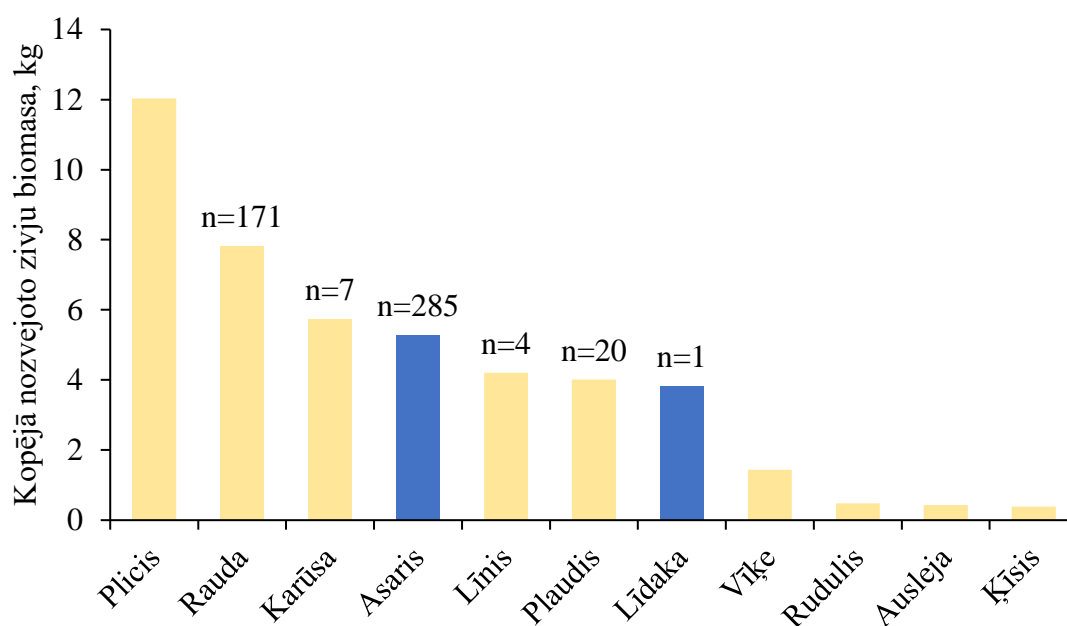
Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta pētnieciskā zveja ar grimstošiem *Nordic* tipa daudzacu žauntīkliem (1,5 un 3,0 m augsti; 30 m gari), kuru linauma acs izmērs bija 5 – 55 mm. Tika izmantoti arī papildus tīkli ar linauma acs izmēru 40 – 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 6 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 ievākti arī ezerā pēc biomasas dominējošo un lielā skaitā sastopamo zivju sugu (plicis, vīķe, ausleja) kuņģu paraugi, ar mērķi raksturot šo zivju barošanās paradumus, lai noteiktu zivju radīto ietekmi uz ezera barošanās resursiem

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 11 sugām, kas kopā sastādīja 45,7 kg (4.attēls). Noķertās šādu sugu zivis – plicis (12,0 kg), rauda (7,8 kg, īpatņu skaits (n) =171), karūsa (5,7 kg, n =7), asaris (5,3 kg, n=285), līnis (4,2 kg, n=4), plaudis (4,0 kg, n=20), līdaka (3,8 kg, n=1), vīķe (1,4 kg), rudulis (0,5 kg), ausleja (0,4 kg), ķīsis (0,04 kg).



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

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē plicis, savukārt pēc skaita – asaris (4. attēls). Asaru skaitliskā dominānce skaidrojama ar faktu, ka pamatā tika notvertas neliela izmēra zivis.

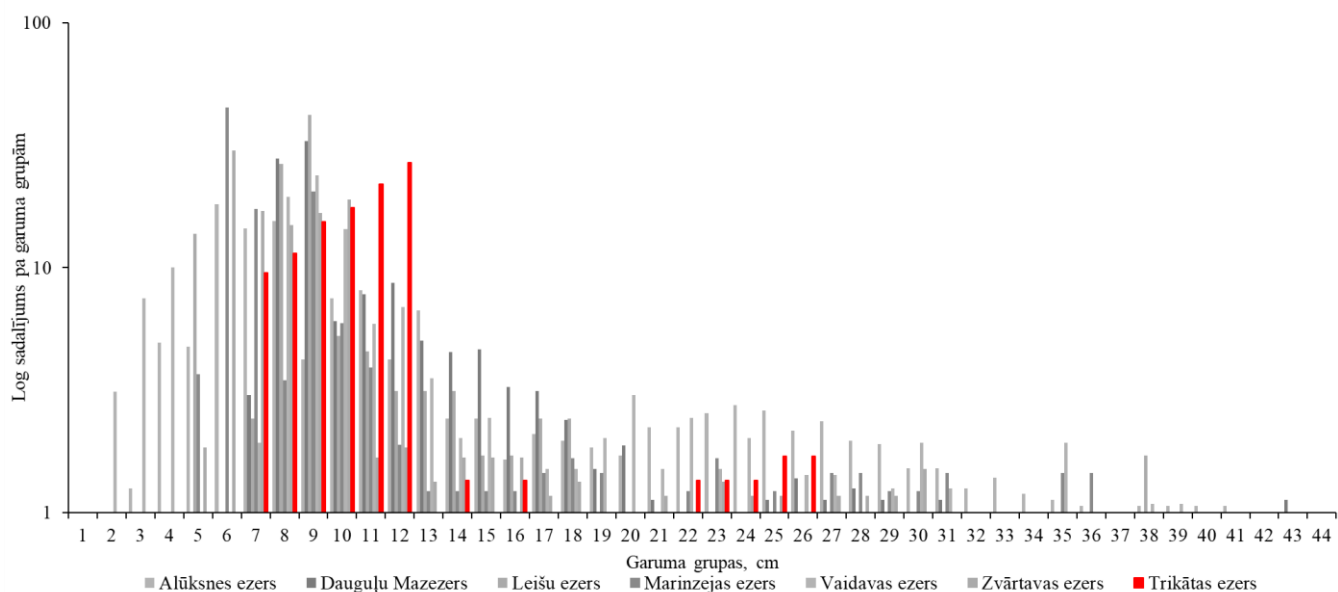
Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēja. Trikātas ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ezeriem. Lomu struktūrā vērojams zems plēsīgo zivju īpatsvars, kas skaidrojams ar pārmērīgu makšķernieku un/vai maluzvejnieku izķeršanas spiedienu uz plēsīgajām zivīm, piemēram,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

Analizējot zivju telpisko izplatību Trikātas ezerā, minams, ka pliči pēc masas dominē lielākajā daļā ezera un ka zivis lielāko daļu ūdenstilpes apdzīvo vienmērīgi. Tas skaidrojams ar to, ka ezers pēc zemūdens dzīvotņu struktūras ir salīdzinoši vienveidīgs.

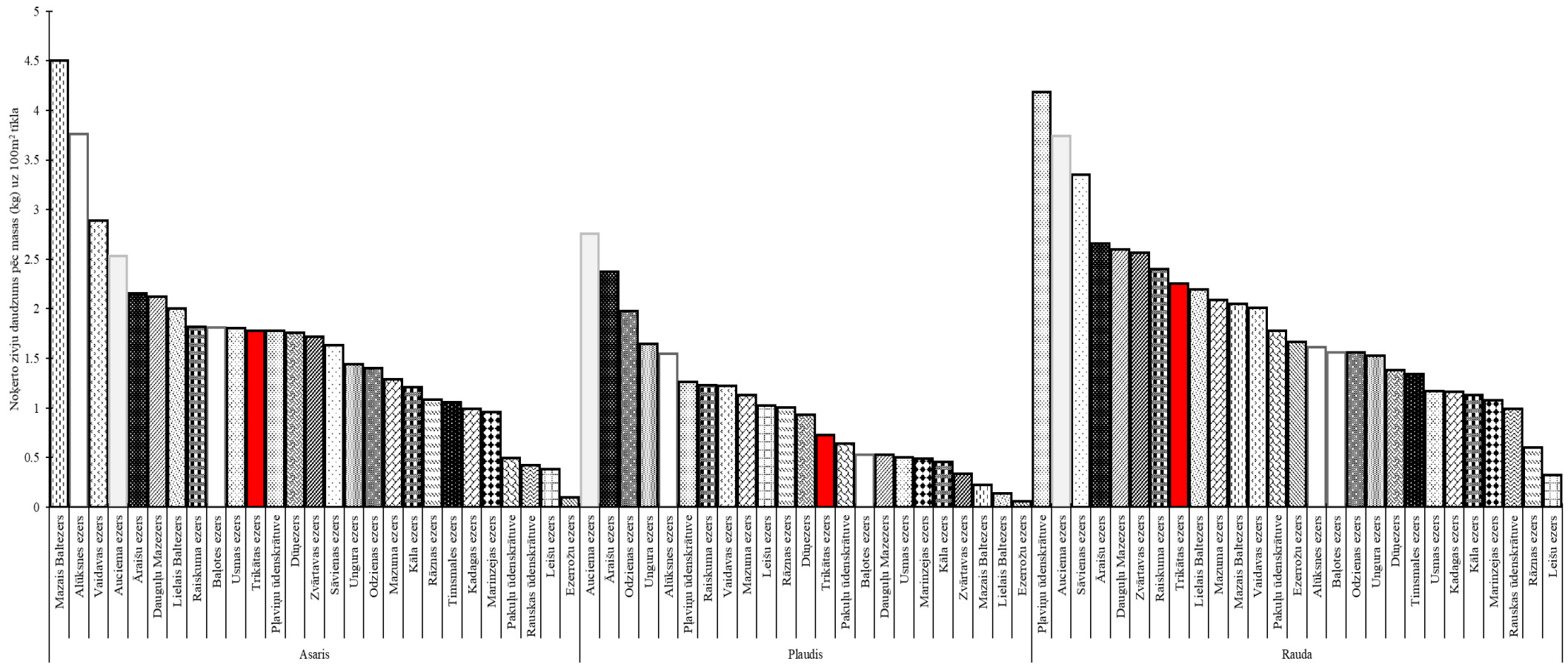
6.Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums

6.1.Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 4,2 g līdz 255,0 g. Ezerā galvenokārt sastopami neliela izmēra īpatņi 7 - 12 cm garumā (5.attēls). Tas skaidrojams ar makšķernieku un/vai maluzvejnieku izķeršanas spiedienu uz vidēja un liela izmēra īpatņiem. Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Trikātas ezerā ir vidēja (6.attēls).

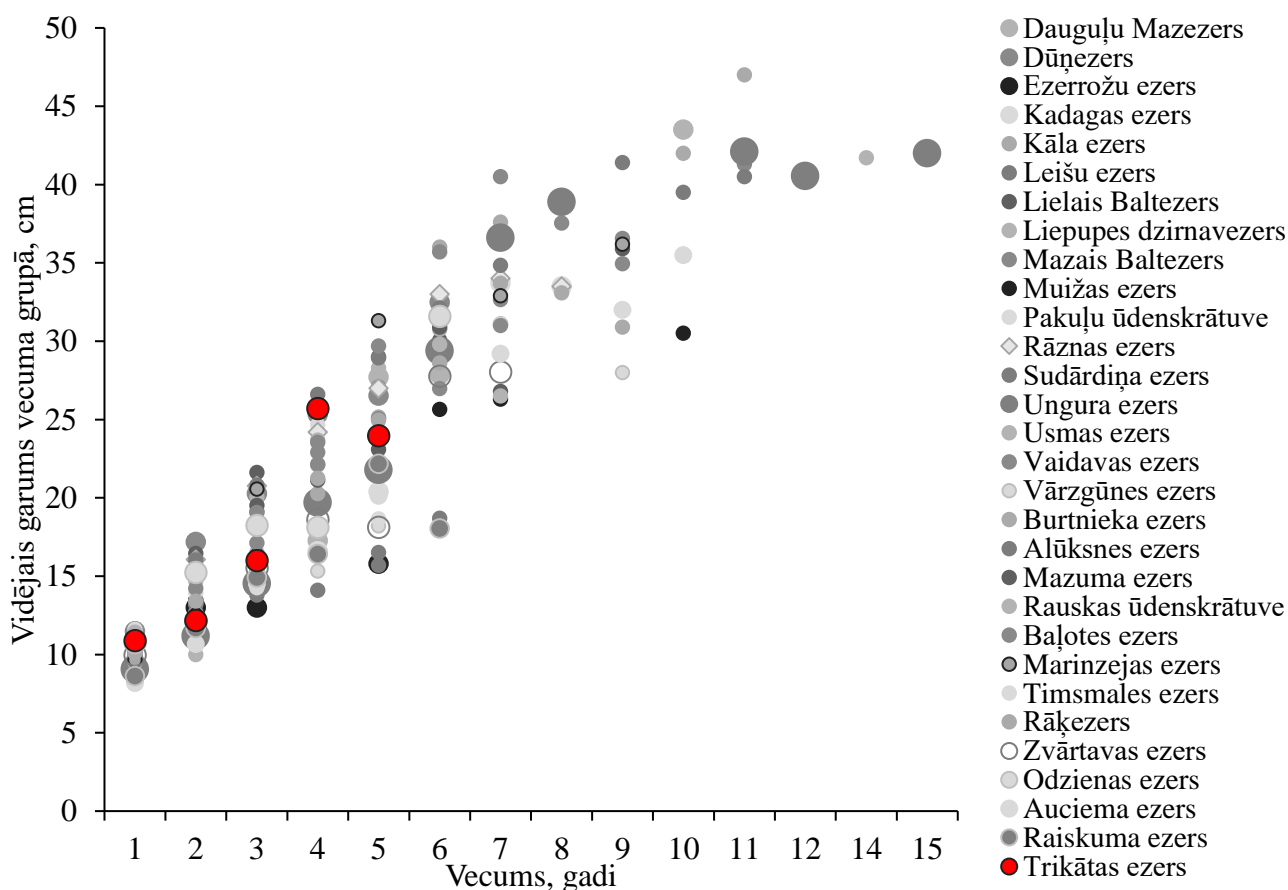


5.attēls. Asaru skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.



6. attēls. Noķerto zivju daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīkla dažos Latvijas ezeros

Ezerā 38 asariem noteikts vecums no 1 līdz 5 gadiem (7. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaris aug vidēji ātri. Tas skaidrojams ar pietiekamu zoobentosa organismu pieejamību, kas ir viens no galvenajiem nelielu asaru barības objektiem; lielāki asari barojas ar neliela izmēra zivīm, kas ezerā sastopamas lielā daudzumā. Minams, ka asari, kas vēl nav pārgājuši uz plēsīgu dzīvesveidu, var konkurēt par barības objektiem ar tādām bentivorajām zivīm kā plaudis, līnis un karūsa.



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

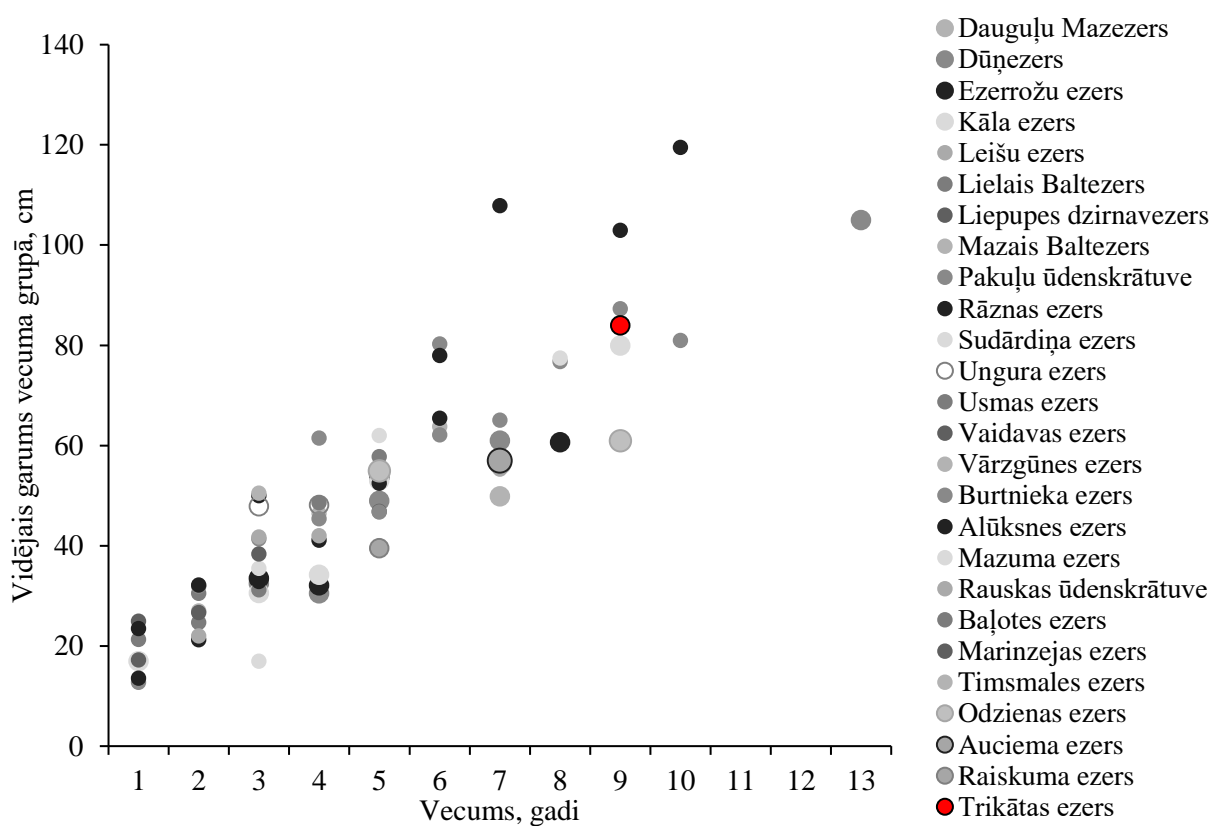
Par asaru barošanu var spriest tikai indikatīvi, jo lielākajai daļai notverto indivīdu kuņģi bija tukši. Iegūti dati par vienu 16 cm garu asari, kura kuņģī konstatētas zivis. Pieejamie dati no citiem Latvijas ezeriem arī liecina, ka dotā izmēra asari barojas ar citām zivīm, kas ir tipiski minētās sugas ekoloģijai.

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. Trikātas ezerā tika noķerts neliels līdaku skaits (1 īpatnis; 3,8 kg). Līdaka ezerā notverta piekrastes ūdensaugu joslā, kas uzskatāms par tipisku parādību. Ūdensaugu josla nodrošina līdaku ar augstu barības zivju blīvumu un paslēptuvēm, kas nepieciešamas, lai veiksmīgi barotos.

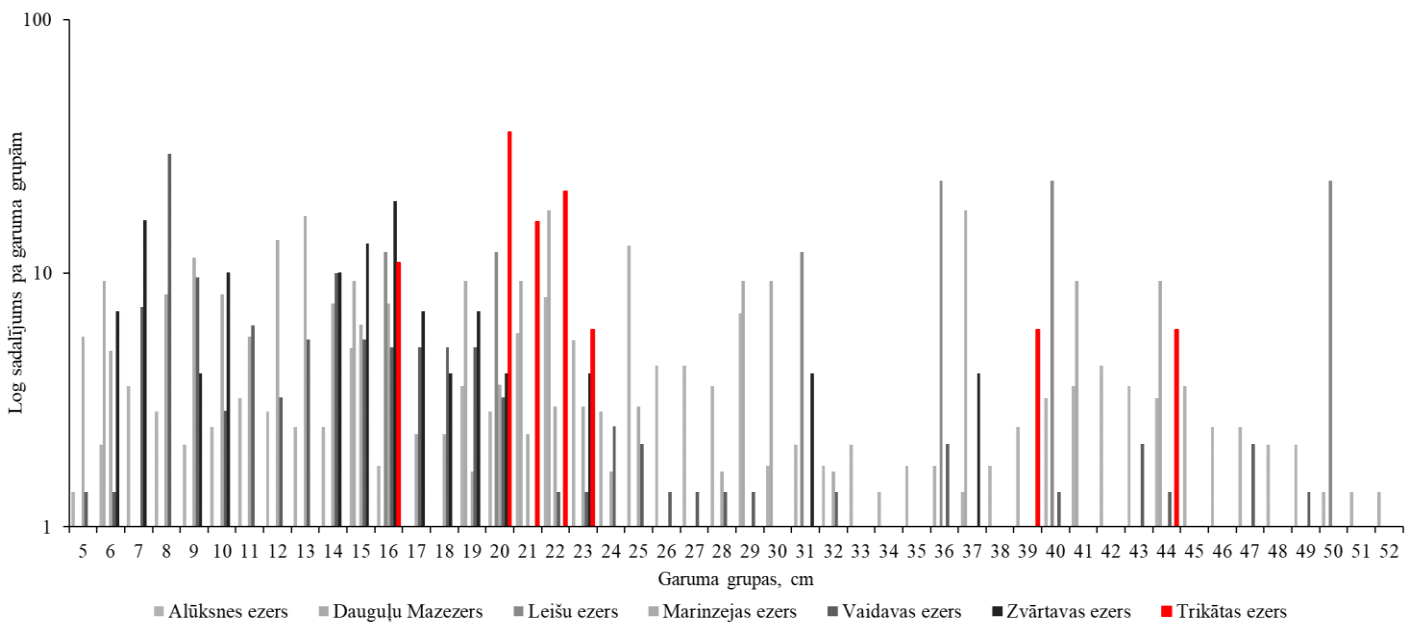
Ņemot vērā nelielo noķerto līdaku skaitu, var tikai indikatīvi spriest par līdakas augšanu un barošanās paradumiem. Kopumā līdakas augšana vērtējama kā vidēji ātra (8.attēls). Notvertajai līdakai kuņģis bija tukšs. Visticamāk, tā barojusies ar zivīm, jo pieejamie dati no citiem Latvijas ezeriem liecina, ka dotā izmēra līdakas barojas ar citām zivīm, kas ir tipiski minētās sugas ekoloģijai.



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

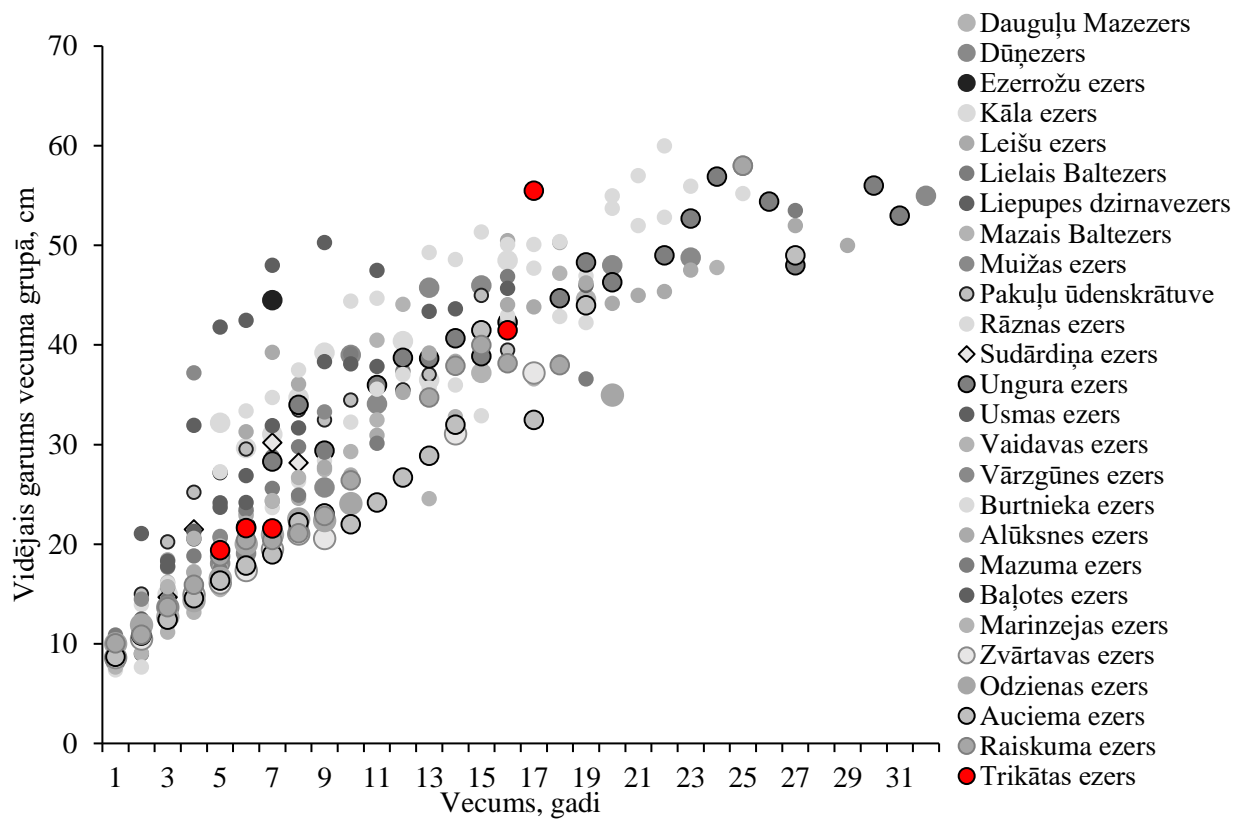
6.3.Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 36,8 g līdz 1,2 kg. Ezerā galvenokārt sastopami vidēja/liela izmēra īpatņi (9. attēls). Domājams, ka maza izmēra plaužu zemā sastopamība skaidrojama ar augsto līdzīga izmēra plīču blīvumu – tie konkurē ar plaužiem par barības resursiem un dzīves telpu, ierobežojot plaužu izplatību. Papildus tam jāmin, ka plīču un plaužu vidū vērojama hibridizācija, kā rezultātā daļai no zivīm, it īpaši nelieliem īpatņiem, ir sarežģīti noteikt piederību sugai. Tas var novest pie kļūdām, aprēķinot neliela izmēra zivju īpatsvaru attiecīgās sugas populācijās. Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Trikātas ezerā ir vidēja (6. attēls).

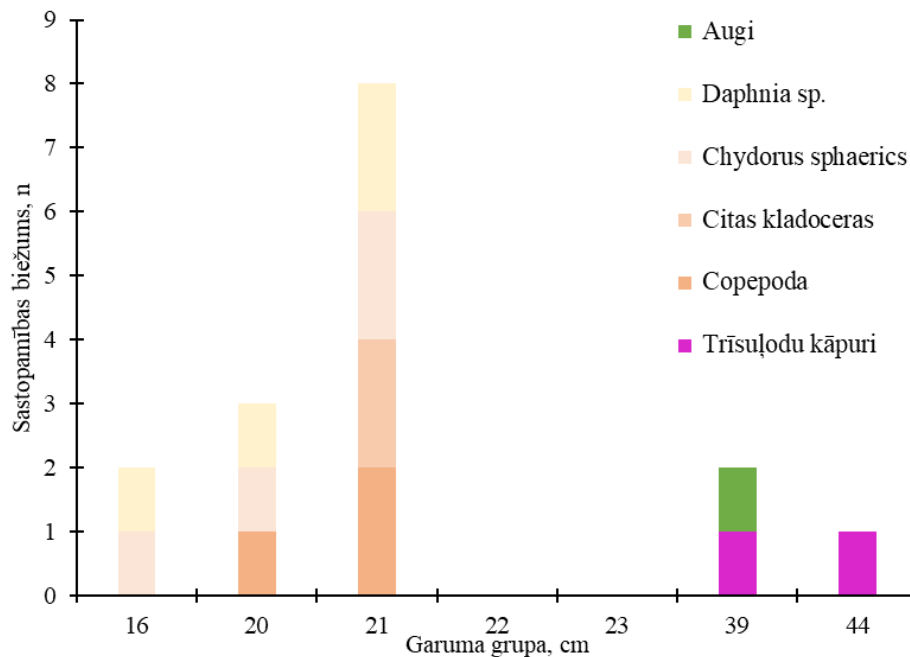


9. attēls. Plaužu skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.

Ezerā 19 plaužiem noteikts vecums no 5 līdz 17 gadiem (10. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis aug vidēji lēni. Tas skaidrojams ar starpsugu konkurenci par barības resursiem, jo ezerā konstatēts liels apjoms plīču, kas ekoloģiski ir tuvu radniecīga suga – augstā konkurence noved pie ierobežotas pieejas barības objektiem un secīgi lēnākas augšanas. Pieejamie barošanās dati liecina par tendenci, ka vidēji liela izmēra plauži barojušies ar zooplanktonu, savukārt liela izmēra indivīdi patērējuši zoobentosu un augus (11. attēls).



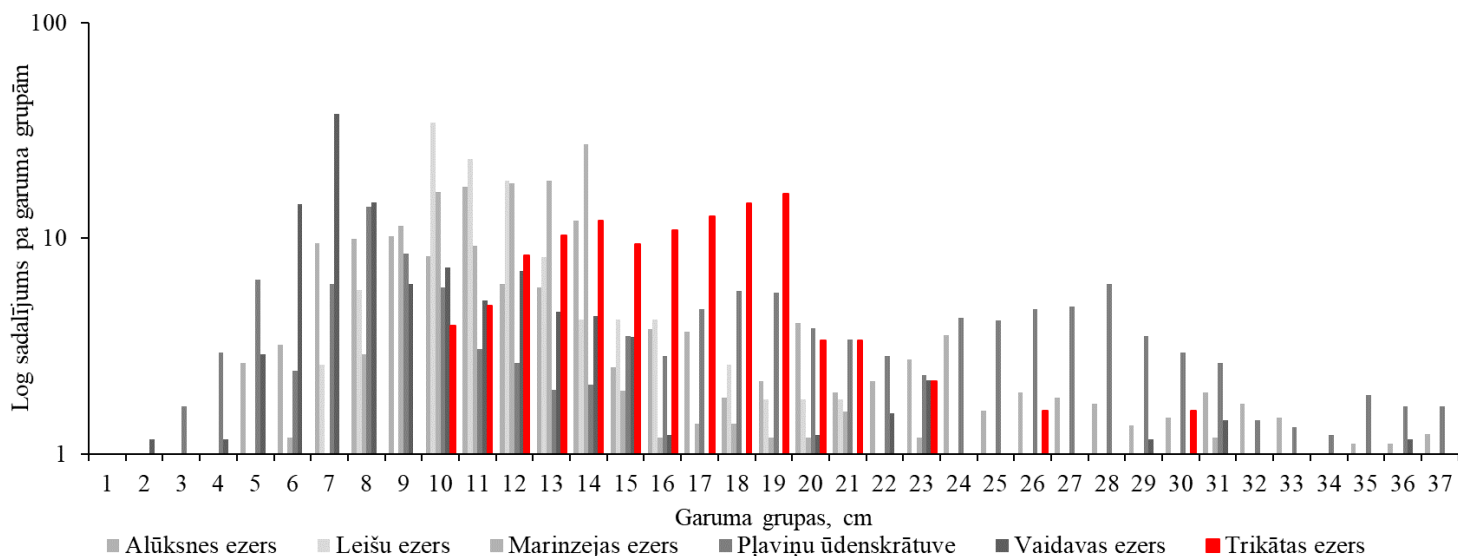
10. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.



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

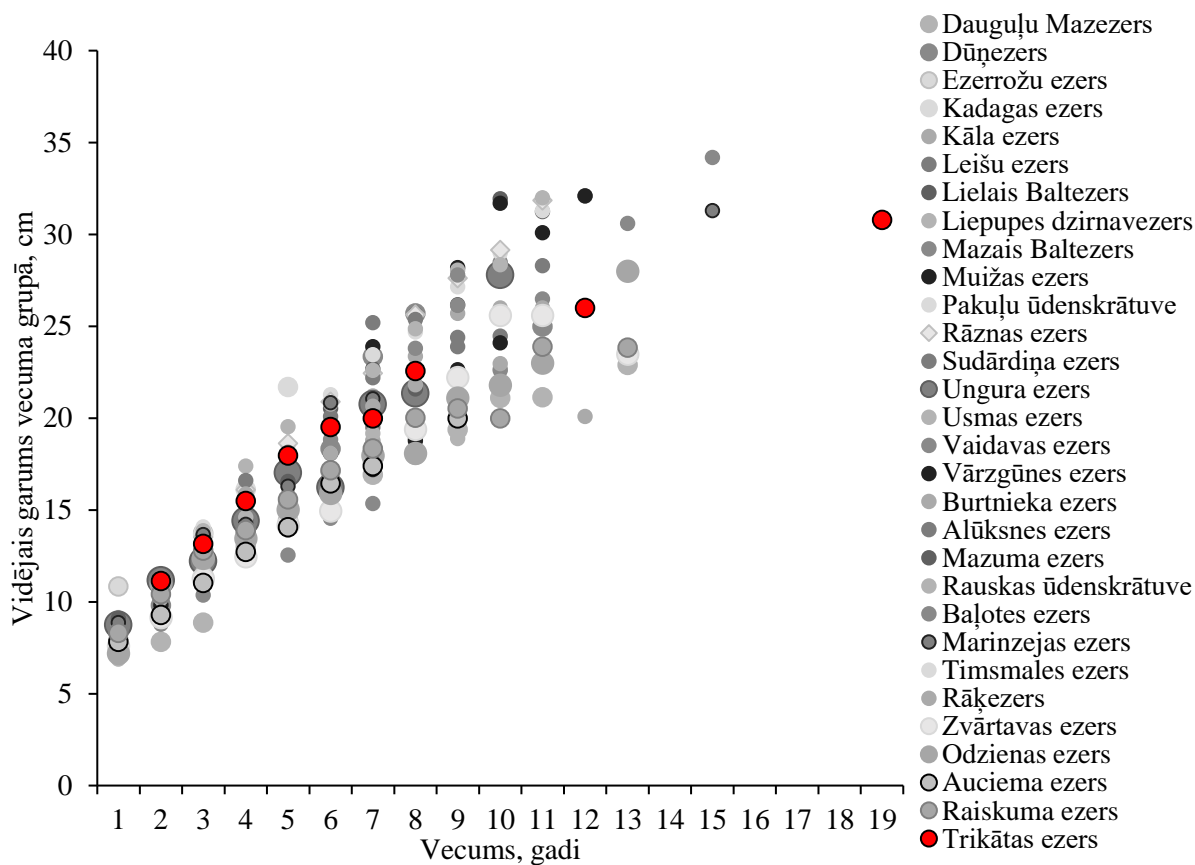
6.4.Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 9,8 g līdz 348,0 g. Ezerā lielākoties sastopami no 13 cm līdz 19 cm gari īpatņi (12. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Trikātas ezerā ir vidēji augsta (6. attēls), kas kopumā skaidrojams ar zemu liela izmēra plēsēju radīto spiedienu uz raudu populāciju un pietiekamu barības bāzi.

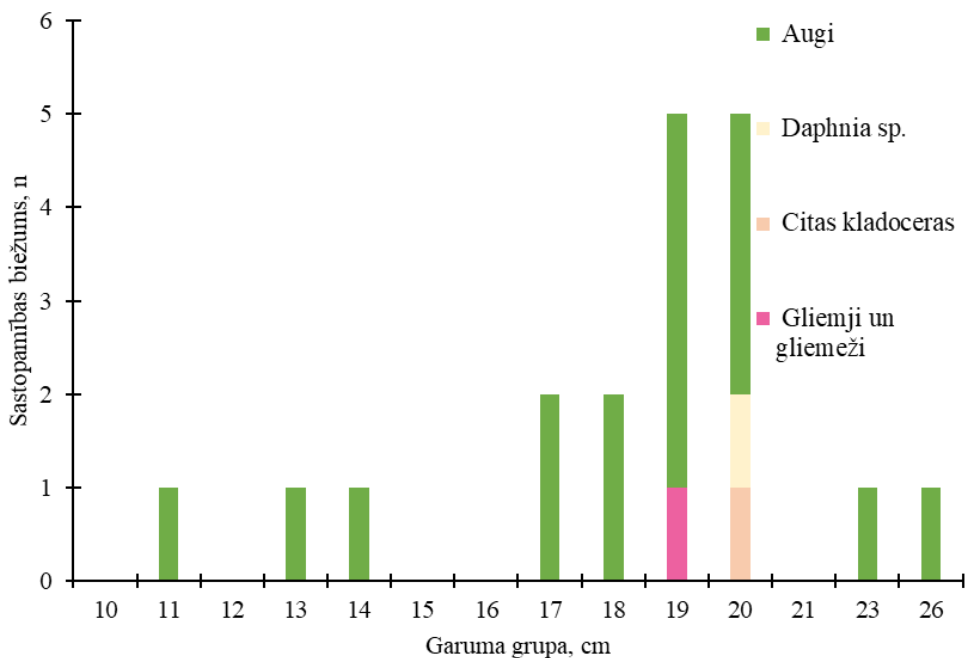


12. attēls. Raudas skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y ass logaritmēta.

Ezerā 62 raudām noteikts vecums no 2 līdz 19 gadiem (13. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, rauda aug ātri. Tas pirmkārt skaidrojams ar pietiekamiem barības resursiem Trikātas ezerā. Barošanās dati liecina, ka visu izmēru raudas pamatā barojušās ar augiem, kas ir viens no tipiskākajiem raudu barības objektiem (14.attēls). Raudas aug ātri arī salīdzinoši zemās starpsugu konkurences dēļ, jo raudas galvenokārt barojas ar augiem, kurus minimāli patērē citas zivju sugas.



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



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

7. Trikātas ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana

7.1. Līdzšinējā apsaimniekošana

Šobrīd Trikātas ezerā zivju resursus izmanto tikai makšķernieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi. Praktiski nav pieejami dati par makšķernieku spiedienu uz zivju resursu un no ezera izņemto zivju apjomu.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos", Trikātas ezerā rūpnieciskās zvejas veikšanai tīklu zvejas limits ir 75m. Tīklu limits kopš 2013. gada netiek izmantots.

Par zivju mazuļu ielaišanu Trikātas ezerā nav nekādu oficiālu ziņu.

7.2. Situācijas novērtējums un tālākā rīcība

Trikātas ezera ūdens kvalitāte ir viduvēja, ezera zivju barības bāze vērtējama kā nepietiekama zivju populācijas daudzuma ilglaicīgai uzturēšanai un palielināšanai. Trikātas ezera ihtiofauna kopumā vērtējama kā cilvēka ietekmēta. Zivju sabiedrības struktūra ir salīdzinoši stipri ietekmēta makšķerēšanas un maluzvejas rezultātā. Ezerā pārāk maz sastopami zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielie zivju īpatņi, it īpaši plēsīgās zivis, kas svarīgi miermīlīgo zivju populācijas regulācijai. Augstais neliela izmēra raudu un asaru, kā arī vīķu un ausleju skaits norāda uz plēsēju, īpaši līdaku, nepietiekamo skaitu ezerā.

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Pēc sarunām ar vietējiem iedzīvotājiem var secināt, ka pēdējo gadu laikā ezerā maluzvejai ir gadījuma raksturs un tā tiek ierobežota arvien sekmīgāk, īpašu vērību pievēršot zivju nārsta laikiem. Svarīgi ir šādu situāciju uzturēt ilgstoši un maluzvejas ietekmi samazināt līdz minimumam.

Ārzemju, kā arī Latvijas praksē novērots, ka efektīvākais veids, kā nosargāt zivju resursu no maluzvejniekiem un negodīgiem zvejniekiem/makšķerniekiem, ir 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 izlaišana u.c. Tādējādi iespējams nonākt pie zivju resursa aizsardzības modeļa, kur nozīmīgu lomu spēlē tas, 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

Trikātas ezera apsaimniekošanu ieteicams organizēt, akcentējot miermīlīgo zivju sugu makšķerēšanu. Tas pirmkārt nozīmētu līdaku ķeršanas ierobežošanu. To iespējams panākt sekojošos veidos:

- 1) ierobežojot lomā paturamo līdaku apjomu, piemēram, no 5 uz 2 zivīm. Šāda regulējuma ieviešana samazinās no ezera izņemto līdaku apjomu, bet nemazinās makšķernieku iespējas zivis ķert aiz sportiskiem apsvērumiem.
- 2) aizliedzot līdaku makšķerēšanu pilnībā. Šādam aizliegumam būtu pozitīvs ekoloģisks efekts, bet sagaidāms, ka sabiedrības reakcija būtu krasi negatīva, kas aprūtinātu ezera apsaimniekošanas plānošanu nākotnē.

Paralēli augstākminētajam ieteicams sabiedrību regulāri informēt par plēsīgo zivju saudzēšanas pozitīvajiem efektiem uz ezera zivju sabiedrību un makšķernieku lomu kvalitāti.

Viens no efektīvākajiem ūdeņu veiksmīgas apsaimniekošanas paņēmieniem ir licencētas makšķerēšanas sistēmas ieviešana. Trikātas ezerā licencētās makšķerēšanas sistēmas nav, taču ezers vērtējams kā piemērots šāda apsaimniekošanas modeļa izveidošanai vai iekļaušanai kopējā novada ūdeņu apsaimniekošanas sistēmā. Galvenās makšķerniekus interesējošās zivju sugas kā asaris, līdaka, līnis un plaudis ezerā jau sastopamas. Nozīmīgākā problēma ezera apsaimniekošanas veida maiņas gadījumā būtu tāda zivju daudzuma un zivju sugu sabiedrības sastāva nodrošināšana, kas ezeru 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 ezera apsaimniekošanā ieinteresētās puses – pašvaldību, piekrastes zemju īpašniekus, makšķerniekus un citus interesentus.

Ar licencētās makšķerēšanas palīdzību iespējams palielināt no ezera apsaimniekošanas gūstamo ienākumu apjomu, kas savukārt dod līdzekļus un 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 ezera (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 krājumus tiek uzturēti makšķerniekiem pievilcīgā blīvumā, vienlaikus apsaimniekotājam lieki netērējot līdzekļus 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 ezeram 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) Apsaimniekotāja ieceres un plānotās darbības ezera apsaimniekošanā regulāri apspriest ar ieinteresēto sabiedrības daļu (vietējie iedzīvotāji, makšķernieki, pašvaldība, uzņēmēji u.c.). Ieteicams organizēt atklātas diskusijas par ezeru apsaimniekošanu kopumā un iespējamiem nākotnes scenārijiem Trikātas ezera apsaimniekošanā.
- 2) Apvienot iespējamā biedrībā pēc iespējas lielāku ezera piekrastes iedzīvotāju un citu interesentu skaitu, kas ļautu efektīvāk un ilgtspējīgāk apsaimniekot ezeru, tai skaitā izstrādājot projektus, lai piesaistītu līdzekļus dažādu ideju realizēšanai.
- 3) Ap ezeru izveidot efektīvi kontrolējamu makšķerēšanas infrastruktūru. Piemēram: izveidot ciešākus kontaktus ar piekrastes zemju īpašniekiem, veidot jaunas makšķerēšanas vietas; ierīkot/uzlabot laivu nolaišanas vietas un piebraukšanas punktus.
- 4) Plašāku sabiedrību regulāri informēt par apsaimniekotāja darbībām, veicinot pozitīva iespaida veidošanos par ūdenstilpni un tās apsaimniekošanu.

7.3.2. Zvejniecība

Trikātas ezerā zvejniecības (pašpatēriņa zvejas) attīstību pagaidām netiek plānota. Šāda ezera izmantošanas veida attīstība Trikātas ezerā nav perspektīva ezera nelielo izmēru un limitētā zivju resursa dēļ.

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 ezera zivis makšķernieku vidū ir asaris, līdaka, plaudis, kā arī rauda un līnis. Trikātas ezera zivju resursa apsaimniekošanai būtiski svarīgs ir savienojošais kanāls ar Abula upi. Šobrīd kanāla funkcijas

ir traucētas un tas nodrošina zivju migrāciju tikai daļēji - virzienā no ezera uz upi, tādējādi Trikātas ezera zivju krājumiem nav iespējams papildināties dabiskā ceļā.

8.1.Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Trikātas ezerā pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatjaunošanos un ilgtspējīgu izdzīvošanu, vienlaikus pieļaujot resursa saprātīgu un kontrolētu izmantošanu. Neoficiāla informācija (makšķernieku aptaujas) liecina, ka ezerā lielu īpatņu īpatsvars ir zems. Šādos apstākļos iespējams veikt līdaku mazuļu ielaišanu. Pirms zivju ielaišanas plānošanas būtiski svarīgi vispirms izslēgt maluzvejas ietekmi un uzlabot makšķernieku kontroli. Ieteicams veikt arī kanāla rekonstrukcijas darbus, kas atjaunotu vēsturiski bijušo migrāciju starp Abula upi un Trikātas ezeru.

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). Trikātas ezera gadījumā potenciāli piemērotā teritorija šāda izmēra līdaku mazuļiem pamatā izvietojas visā ezera teritorijā. Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt no laivas mazuļus, pēc iespējas vairāk izkliedējot. Ielaišanas apjoms ne vairāk par 50 gb/ha, kas kopumā sastāda ne vairāk kā ~650 mazuļu. 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 skaita samazināšanu kā agrākas (maijs, jūnija mēnesī) ielaišanas gadījumā, kādēļ kopumā grūtāk sasniegt maksimāli iespējamo ielaišanas efektu.

1.tabula. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu ielaišana.

Suga/ stadija	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Viensaras līdakas	Maijs - jūnijs	1 – 5 g (max 20 g)	Katru otro gadu
Viensaras ālanti	Septembris - oktobris	10-30gr	Katru gadu 3-4 gadus pēc kārtas

8.2. Ālants

Trikātas ezera, savienošā kanāla un Abula upes sistēma ir piemērota dzīves telpa tādai puscaurēlotājzivij 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 ezera pievilcību no tā galveno lietotāju (makšķernieku) puses un paaugstinātu tā sociāli – ekonomisko vērtību. Jāatzīmē, ka iespējama ālantu migrācija no Trikātas ezera pa kanālu uz Abulu, bet, dotajos apstākļos, ne atpakaļ.

Ālantu ielaišanas norma ir sākot no 5 000 - 10 000 viensaras 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 kanāla 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 ezerā ar kontrolzvejas un/vai informācijas no makšķerniekiem palīdzību.

Jāuzsver, ka veiksmīgai ālantu populācijas izveidošanai ir svarīgi atjaunot optimālu (brīvu no aizauguma un aizsērējuma, pavasara – rudens migrāciju laikā 0,5m un dziļāku) Trikātas ezera un Abula upes savienojumu.

8.3. Pārējās zivju sugas

Par zivsaimnieciski nozīmīgākajām uzskatāmas asari un plauži, kā arī mazākā mērā raudas, līņi un karūsas. 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”, Trikātas ezerā rūpnieciskā zveja ir atļauta. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos” Trikātas ezerā noteikts 75 m tīklu limits. Kopš 2013. gada rūpnieciskā zveja Trikātas ezerā nenotiek.

Makšķerēšana

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