

VIDES RISINĀJUMU INSTITŪTS



Mežezera karjera apsaimniekošanas plāns

2019

SATURS

1. Ievads.....	3
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	4
3. Mežezera karjera vispārīgs raksturojums	6
3.1 Paraugu ievākšana 2019. gadā.....	6
4. Ūdenstilpnes ekoloģiskais potenciāls	7
4.1 Ūdens kvalitāte	7
4.2 Fitoplanktons	8
5. Zivju barības bāze.....	10
5.1 Zooplanktons	10
5.2 Zoobentoss.....	11
6. Zivju sabiedrība	12
6.1 Metodes	12
6.2 Rezultāti.....	13
7. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums	14
7.1 Asaris	14
7.2 Rauda.....	17
8. Mežezera karjera apsaimniekošana	20
8.1 Līdzšinējā apsaimniekošana	20
8.2 Apsaimniekošanas pieejas nākotnē	20
8.2.1 Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi	20
8.2.2 Makšķerēšana	21
8.2.3 Zvejniecība	22
8.2.4 Zivju slāpšanas novēršana	23
8.2.5 Sabiedrības iesaiste.....	23
9. Komerciāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana	25
9.1 Līdaka	25
9.2 Varavīksnes forele	26
9.3 Pārējās zivju sugas.....	28
10. Izmantotā literatūra.....	29

1. IEVADS

Šī darba mērķis bija izstrādāt Mežezera karjera apsaimniekošanas plānu. Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi:

- Iegūt vēsturiskos datus par Mežezera karjeru no pieejamiem datu reģistriem, uzraudzības programmām, iepriekš veiktajiem pētījumiem, publikācijām u.c. avotiem, un tos apkopot;
- Veikt ūdens kvalitātes izpēti, nosakot barības vielu koncentrācijas, skābekļa saturu ūdenī un ūdens temperatūru;
- Novērtēt karjera mikroskopisko aļģu jeb fitoplanktona sabiedrību;
- 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 karjera apsaimniekošanas plānu.

2. DARBĀ IZMANTOTIE JĒDZIENI

Aizsargjosla – noteikta platība, kuras uzdevums ir aizsargāt dažāda objektus no nevēlamas ārējās iedarbības, nodrošināt to ekspluatāciju un drošību, kā arī pasargāt vidi un cilvēku no kāda objekta kaitīgās ietekmes.

Antropogēnā slodze – tieša vai netieša cilvēku un viņu saimnieciskās darbības iedarbība uz dabu kopumā vai uz tās atsevišķiem komponentiem un elementiem (ainavām, dabas resursiem u. tml.). Pārmērīga antropogēnā slodze var novest pie teritorijas dabisko īpašību zaudēšanas.

Barības vielas ūdenstilpnē – neorganiski savienojumi, ko pirmprodukcijas ražošanai izmanto fitoplanktons un ūdensaugi. Galvenie barības vielu daudzumu raksturojošie parametri ūdenstilpēs:

- Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums rāda, cik daudz ūdenī esošā slāpekļa/fosfora iekļauts organiskos/neorganiskos savienojumos, kā arī fitoplanktonā.
- Fosfāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais fosfora avots. Fosfora savienojumi ūdenstilpē dabiski rodas iežu dēdēšanas un augsnes erozijas procesā, fosfāti nonāk ūdenstilpēs arī nokrišņu veidā. Mūsdienās fosfāti ūdenstilpēs nokļūst lielākoties antropogēnas ietekmes rezultātā: ar komunālo notekūdeņu un lauksaimniecībā izmantoto minerālmēsļu noteci ūdenstilpes sateces baseinā.
- Nitrāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais barības vielu avots, kas rodas, oksidējoties amonijam.
- Nitrīti ir starpstadija amonija oksidēšanā (pārveidošanā) par nitrātiem, tāpēc to daudzums saldūdeņos parasti ir neliels.

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

Ekoloģiskais potenciāls – mākslīga vai stipri pārveidota ūdensobjekta spēja sasniegt labas vides kvalitātes rezultātus, nemainot ūdensobjekta izmantojumu un nesamazinot no tā gūto labumu. Šādos objektos vides kvalitāti novērtē, pielīdzinot ūdenstilpnes ķīmiskos un bioloģiskos rādītājus līdzīga tipa dabiska ūdensobjekta vides kvalitātes rādītājiem.

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.

Pelāģiāle – 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.

Tauvas josla – sauszemes josla gar ūdeņu krastu, kas paredzēta ar zveju vai kuģošanu saistītām darbībām un kājāmgājējiem.

Ūdens caurredzamība – ūdens kvalitātes parametrs, kas pastarpināti norāda, cik dziļi ezera ūdenī iespīd gaismā un notiek fotosintēze, kuras laikā tiek saražotas organiskas vielas.

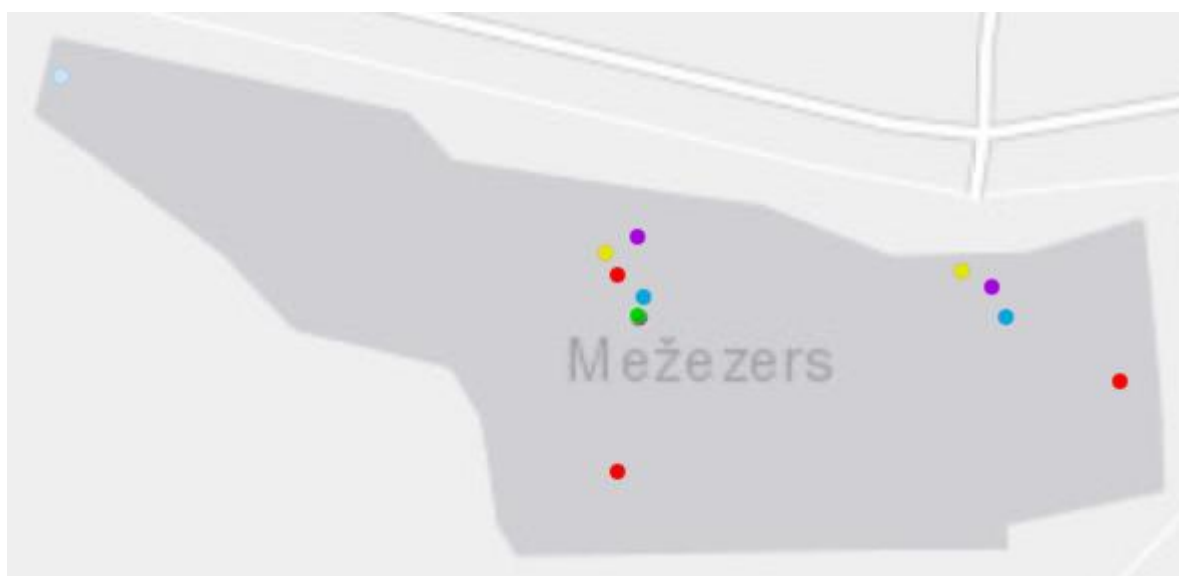
3. MEŽEZERA KARJERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Mežezera karjers atrodas Olaines novada Olaines pagastā. Tas ietilpst Lielupes upju baseina apgabalā. Karjera virsmas platība ir 3,4 hektāri (biedrības "Latvijas ezeri" datubāze www.ezeri.lv, 01.01.2015.).

Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu Mežezera karjers pieder privātiem ūdeņiem (ūdenstilpnes īpašnieks – pašvaldība). Saskaņā ar Zvejniecības likuma 6.pantu zvejas tiesības Mežezera karjerā pieder ūdeņu īpašniekam un tiek izmantotas saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem. Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Mežezera karjera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 10 metru. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ap ūdensobjektu ir noteikta 4 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar karjera krastu.

3.1 Paraugu ievākšana 2019. gadā

Lai raksturotu Mežezera karjera ekosistēmu, bioloģiskie paraugi (fitoplanktons, zooplanktons, zoobentoss, zivis) 2019. gadā ievākti dažādās ūdenstilpnes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls).



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Mežezera karjerā 2019. gadā (modificēts ESRI, 2019).

Kartes leģenda:

- - *Nordic* tipa (1,5 m augsti) grimstoši žauntīkli
- - 60 – 80 mm (1,5 m augsti) žauntīkli
- - Zoobentosa paraugi
- - Zooplanktona paraugi
- - Fitoplanktona paraugi
- - Ūdens paraugi

4. ŪDENSTILPNES EKOĻOGISKAIS POTENCIĀLS

4.1 Ūdens kvalitāte

Galvenās barības vielas, kas nepieciešamas ūdenstilpes ekosistēmas funkcionēšanai, ir slāpekļis un fosfors. Tās pirmprodukcijas norisei izmanto mikroskopiskās aļģes un augstākie ūdensaugi. Slāpekļis un fosfors ūdenstilpē atrodami gan brīvā veidā – neorganiskā slāpekļa un fosfora savienojumos (nitrīti, nitrāti, amoniji – slāpekļa savienojumi un fosfāti – fosfora savienojumi), gan arī saistītā veidā: kā organiskās vielas, vai arī ietverti mikroskopiskajās aļģēs jeb fitoplanktonā. Bez izšķīdušā skābekļa nav iespējama dzīvības procesu norise ūdenī. Tādējādi skābekļa koncentrācijas ūdenī horizontālā un vertikālā mainība nosaka floras un faunas izplatību ūdenstilpē.

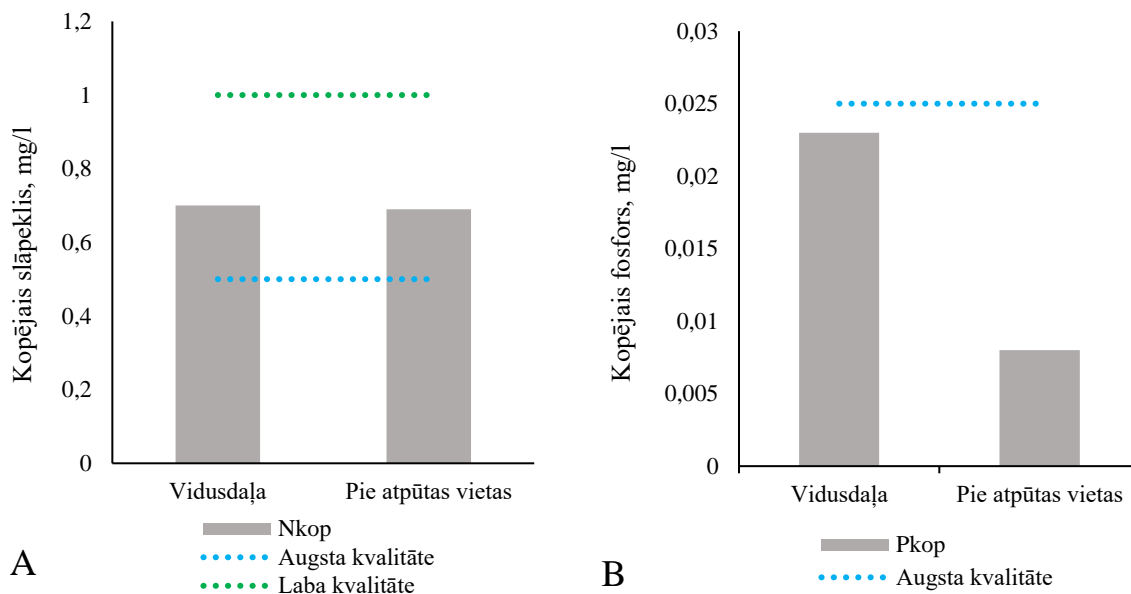
2019.gada vasarā Mežezera karjerā tika ievākti 2 ūdens paraugi hidroķīmiskai analīzei (1.attēls). Novērtēts kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums, kā arī brīvo slāpekļa (nitrītu, nitrātu) un fosfora (fosfātu) jonu daudzums. Ar Sekki disku tika izmērīta ūdens caurredzamība. Ūdenstilpnes padziļinājumos ar zondi izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums ik pēc 0,5 metriem, sākot no ūdens virsējā slāņa. Izmērīta arī ūdens elektrovadītspēja. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 858 Mežezera karjers klasificējams kā mākslīgs ūdensobjekts. Ministru kabineta noteikumi nr. 858 pakārtoti Ūdens apsaimniekošanas likumam, kurā iekļautas Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EC (ŪSD) rekomendācijas virszemes un pazemes ūdeņu apsaimniekošanai. Saskaņā ar ŪSD ieteikumiem mākslīgiem ūdensobjektiem novērtējams ekoloģiskais potenciāls – ūdensobjekta spēja sasniegt labas vides kvalitātes rezultātus, nemainot ūdensobjekta izmantojumu un nesamazinot no tā gūto labumu. Ekoloģisko potenciālu novērtē, pielīdzinot ūdensobjekta ūdens ķīmiskos un bioloģiskos rādītājus līdzīga tipa dabiska ūdensobjekta vides kvalitātes rādītājiem. Tā kā Mežezera karjers ir stāvoša ūdenstilpne ar vidējo dziļumu, kas lielāks par 2 metriem, ūdens elektrovadītspēja ir augstāka par 165 $\mu\text{S}/\text{cm}$ un tajā novērota zaļgana ūdens krāsa, novērtēts, ka ūdenskrātuves ūdens ķīmiskie rādītāji pielīdzināmi L5 ezeru tipam “Sekls dzidrūdēns ezers ar augstu ūdens cietību”.

2019.gada vasarā Mežezera karjera ūdens caurredzamība bija 3m. Šāds rādītājs indikatīvi norāda uz labu ūdenstilpnes ekoloģisko potenciālu.

Mežezera karjerā 2019.gada vasaras sezonā lielākai daļai dzīvo organismu pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts visā ūdenstilpes dziļumā. Tas nozīmē, ka dzīvie organismi, atkarībā no to barošanās īpatnībām un pielāgotības dažādiem gaismas un substrāta apstākļiem, var apdzīvot visu ūdenstilpni.

2019.gadā vasaras sezonā Mežezera karjerā konstatētās kopējā slāpekļa un kopējā fosfora vērtības indikatīvi norāda uz labu/augstu ūdenstilpnes ekoloģisko potenciālu (4.attēls). Tas,

visticamāk, skaidrojams ar ūdenstilpnes ūdensaugu sabiedrības izplatības īpatnībām. Mežezera karjerā vasaras sezonā vērojams salīdzinoši augsts aizaugums ar zemūdens ūdensaugiem, līdz ar to lielākā daļa ūdenstilpnē nokļuvušo biogēnu ir ieslēgti ūdensaugu biomasā.



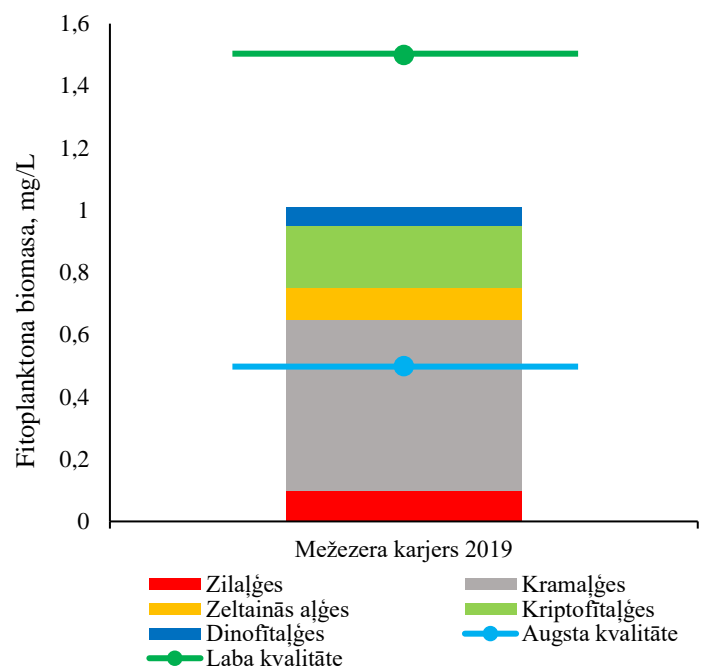
2.attēls. Kopējā slāpekļa (A) un kopējā fosfora (B) daudzums Mežezera karjerā 2019.gada vasarā.

4.2 Fitoplanktons

Mikroskopiskās aļģes jeb fitoplanktons ieņem nozīmīgu lomu saldūdens ekosistēmās. Šīs aļģes ir pirmproducenti – organismi, kas pārvērš neorganiskās vielas organiskajās. Tādējādi fitoplanktons veido barības ķēdes pirmo posmu. Ar to barojas galvenokārt zooplanktons (mikroskopiskie vēžveidīgie, kas ir galvenā zivju mazuļu barības bāze).

Fitoplanktona paraugs Mežezera karjerā ievākts ūdenstilpnes vidusdaļā (1.attēls) no laivas ~0,3 m dziļumā, paraugu iepildot 500 ml tumšā plastmasas pudelītē. Paraugs fiksēts ar etiķskābo Lugola šķīdumu, gala koncentrācijai sasniedzot 0,5%. Noteikts planktonisko aļģu taksonu sastāvs un aprēķināta taksonu biomasa.

Mežezera karjerā 2019.gada vasaras sezonā fitoplanktona biomasa sasniedza 1,01 mg/L. Šāds planktonisko aļģu daudzums indikatīvi norāda uz labu ūdenstilpnes ekoloģisko potenciālu. Fitoplanktona cenožē dominēja kramaļģes, konstatēts zems potenciāli toksisko zilaļģu īpatsvars (3.attēls). Salīdzinoši zemais fitoplanktona daudzums skaidrojams ar to, ka lielākā daļa pirmproducentiem pieejamo barības vielu fiksētas ūdensaugu biomasā, tādējādi fitoplanktona daudzumu limitē arī pieejamais barības vielu daudzums.



3.attēls. Fitoplanktona biomasa Mežezera karjerā 2019.gada vasaras sezonā.

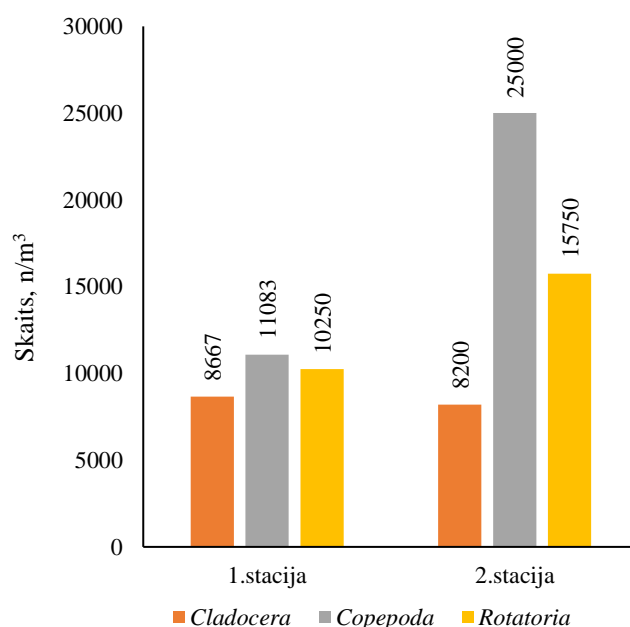
5. ZIVJU BARĪBAS BĀZE

5.1 Zooplanktons

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

Zooplanktona paraugi 2019. gadā Mežezera karjerā tika ievākti ūdenstilpnes vidusdaļā (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. Paraugi fiksēti formaldehīda šķīdumā, kopējai formalīna koncentrācijai paraugā sasniedzot 4%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits, izmērs un aprēķināta to biomasa.

Mežezera karjerā 2019.gada vasaras sezonā konstatēts zems zooplanktona daudzums. Zooplanktona organismu skaits sasniedz vidēji 39475 n/m^3 (salīdzinājumam: Rauskas ūdenskrātuvē 2016.gadā 7800 n/m^3 ; Pakuļu ūdenskrātuvē 2017.gadā 708000 n/m^3). Pēc skaita zooplanktona cenozē dominē airkājvēži *Copepoda* (4.attēls). Nav vērojamas izteiktas skaita atšķirības zarūsaiņu *Cladocera* daudzumā starp paraugu ievākšanas stacijām ūdenstilpnes vidusdaļā un piekrastes daļā. Pieejamie dati par zivju barošanas liecina, ka zarūsaiņi ir galvenais zivju mazuļu un neliela izmēra zivju barības objekts Mežezera karjerā (sk. sadaļu “Zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu populāciju raksturojums”).



4.attēls. Zooplanktona daudzums Mežezera karjerā 2019.gada vasaras sezonā.

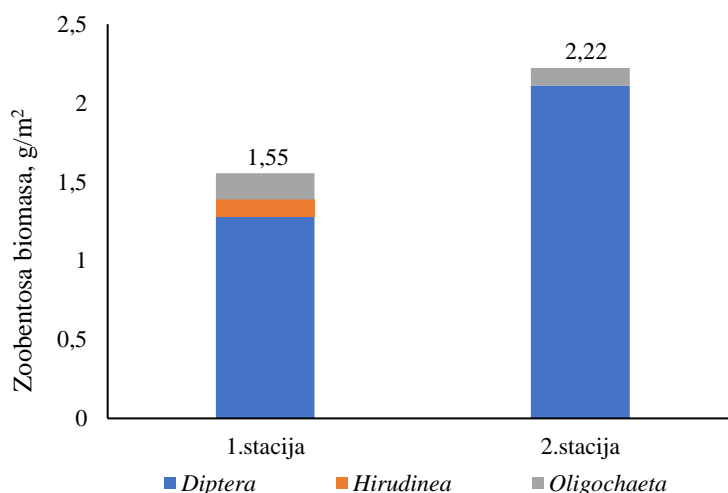
Kopumā secināms, ka zooplanktona daudzums Mežezera karjerā ir pietiekams, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un planktivorās zivis.

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

Zoobentosa paraugi Mežezera karjerā ievākti 2 stacijās (1.attēls). Paraugi ievākti no ūdenstilpnes grunts virskārtas ar Ekmaņa gruntssmēlēju (atvērums 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.

Mežezera karjerā 2019.gadā konstatēts zems zoobentosa organismu daudzums. Ūdenstilpnē zoobentosa biomasa sasniedz vidēji 1,89 g/m² (salīdzinājumam: Rauskas ūdenskrātuvē 2016.gadā 0,331 g/m², Višķu ezerā 2018.gadā vidēji 141 g/m²). Visā ūdensobjektā sastopami divspārņu *Diptera* kārtas kukaiņu kāpuri (5.attēls), kas ir vērtīga zivju barības bāze. Kopumā secināms, ka ūdenstilpnē zoobentosa organismu daudzveidība un biomasa ir pietiekama, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.



5.attēls. Zoobentosa daudzums Mežezera karjerā 2019.gada vasaras sezonā.

6. ZIVJU SABIEDRĪBA

6.1 Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2019. gada 16. - 17. jūlijā dažādās ūdenstilpnes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls). Vasaras periods zināms kā laiks, kad iegūstama visprecīzākā informācija par zivju sabiedrības sastāvu, jo zivis vienmērīgi izplatītas visā ūdenstilpnē.

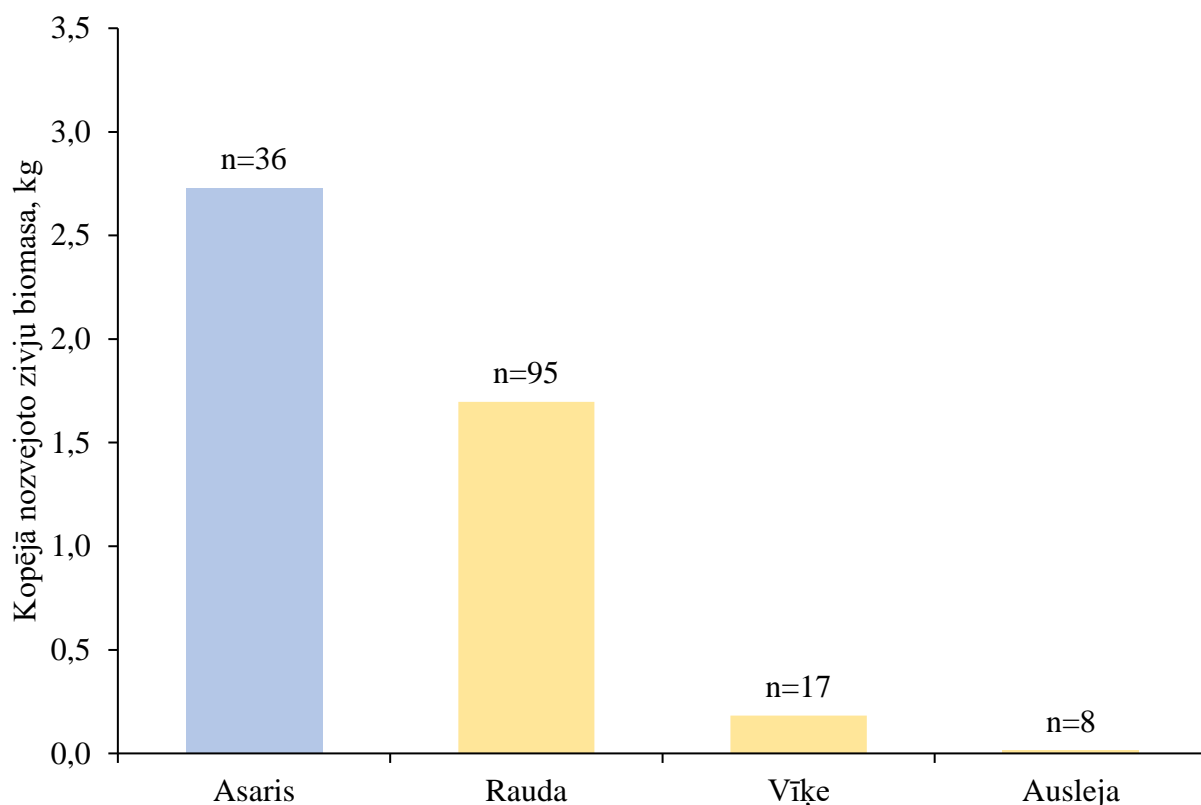
Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpnes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta pētnieciskā zveja ar grimstošiem *Nordic* tipa daudzacu žauntīkliem (1,5 m augsti; 30 m gari), kuru līnuma acs izmērs bija 5 – 55 mm. Tika izmantoti arī papildus tīkli ar līnuma 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 karjera zonās un starp dažādiem ūdensobjektiem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m² tīklu.

Kopumā paraugu ievākšana notika 4 stacijās (1.attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpnei. Pasīvie zvejas rīki (tīkli) tika ievietoti ūdenstilpnē 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, 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).

6.2 Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 4 sugām, kas kopā sastādīja 4,6 kg (6.attēls). Noķertās šādu sugu zivis – asaris (2,7 kg; īpatņu skaits (n) =36), rauda (1,7 kg; n =95), vīķe (0,2 kg; n=17), ausleja (0,01 kg; n=8).



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

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē asaris, savukārt pēc skaita – rauda (6. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēji zema. Mežezera karjera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ūdensobjektiem. Lomu struktūrā vērojams augsts plēsīgo zivju īpatsvars, kas liecina par salīdzinoši veselīgu karjera zivju sabiedrību. Svarīgi minams, 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. Neoficiāla informācija liecina, ka ūdenstilpnē maksšķernieku lomos konstatētas arī līdakas, bet to skaits vērtējams kā neliels.

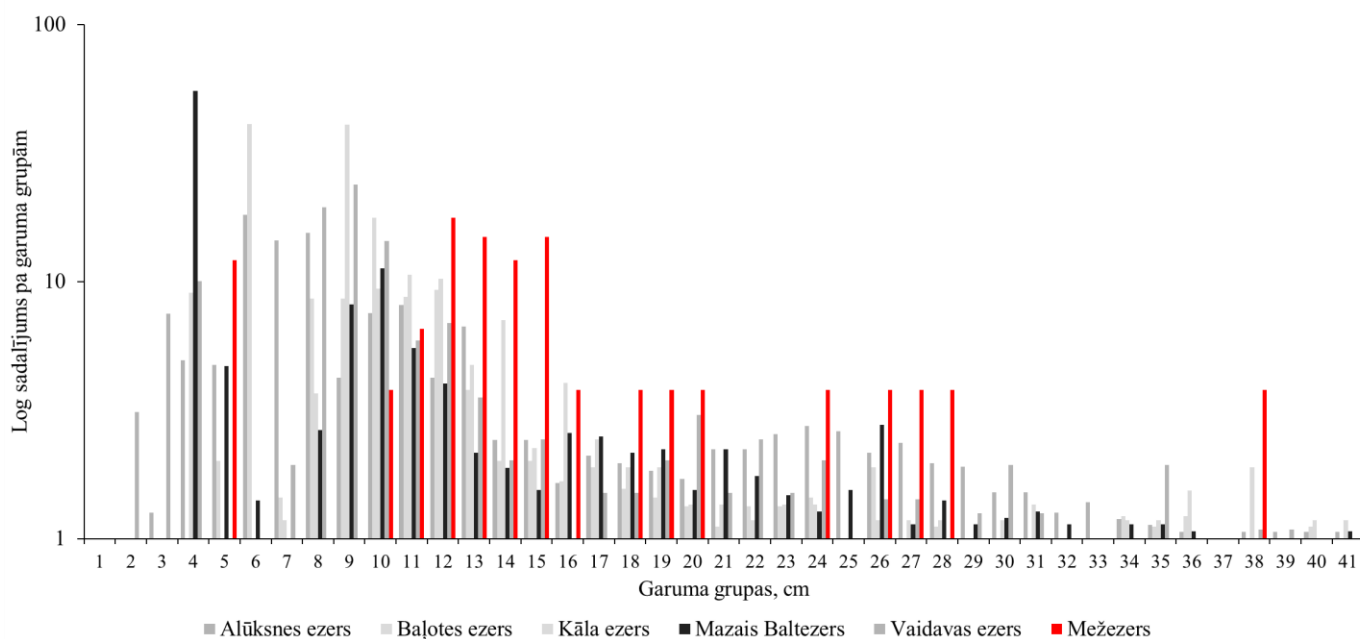
Analizējot zivju telpisko izplatību Mežezera karjerā, minams, ka lielāko daļu ūdenstilpnes vienmērīgi apdzīvo raudas un asari. Šāda situācija bieži novērojama Latvijas ūdensobjektos.

7. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

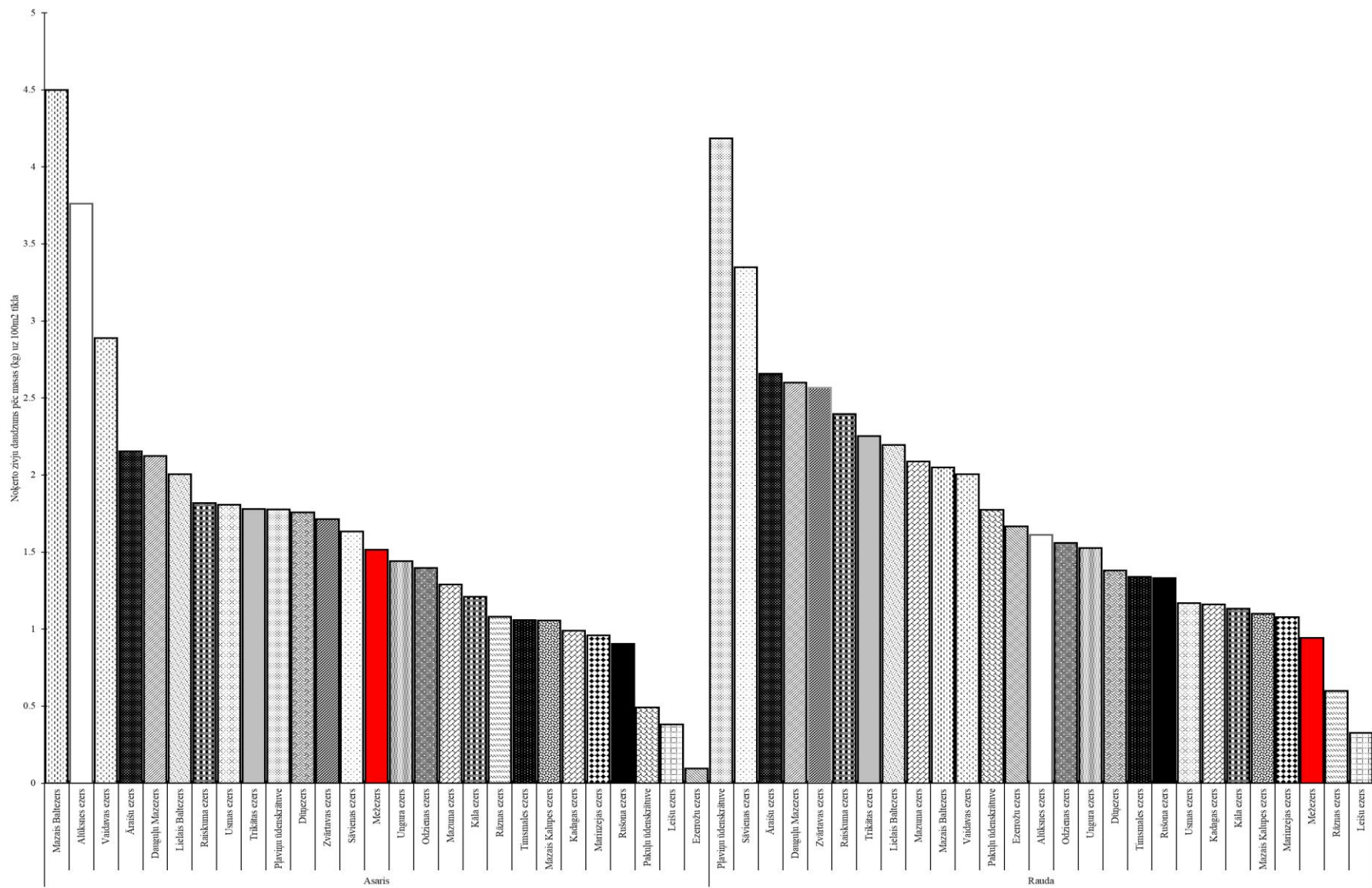
RAKSTUROJUMS

7.1 Asaris

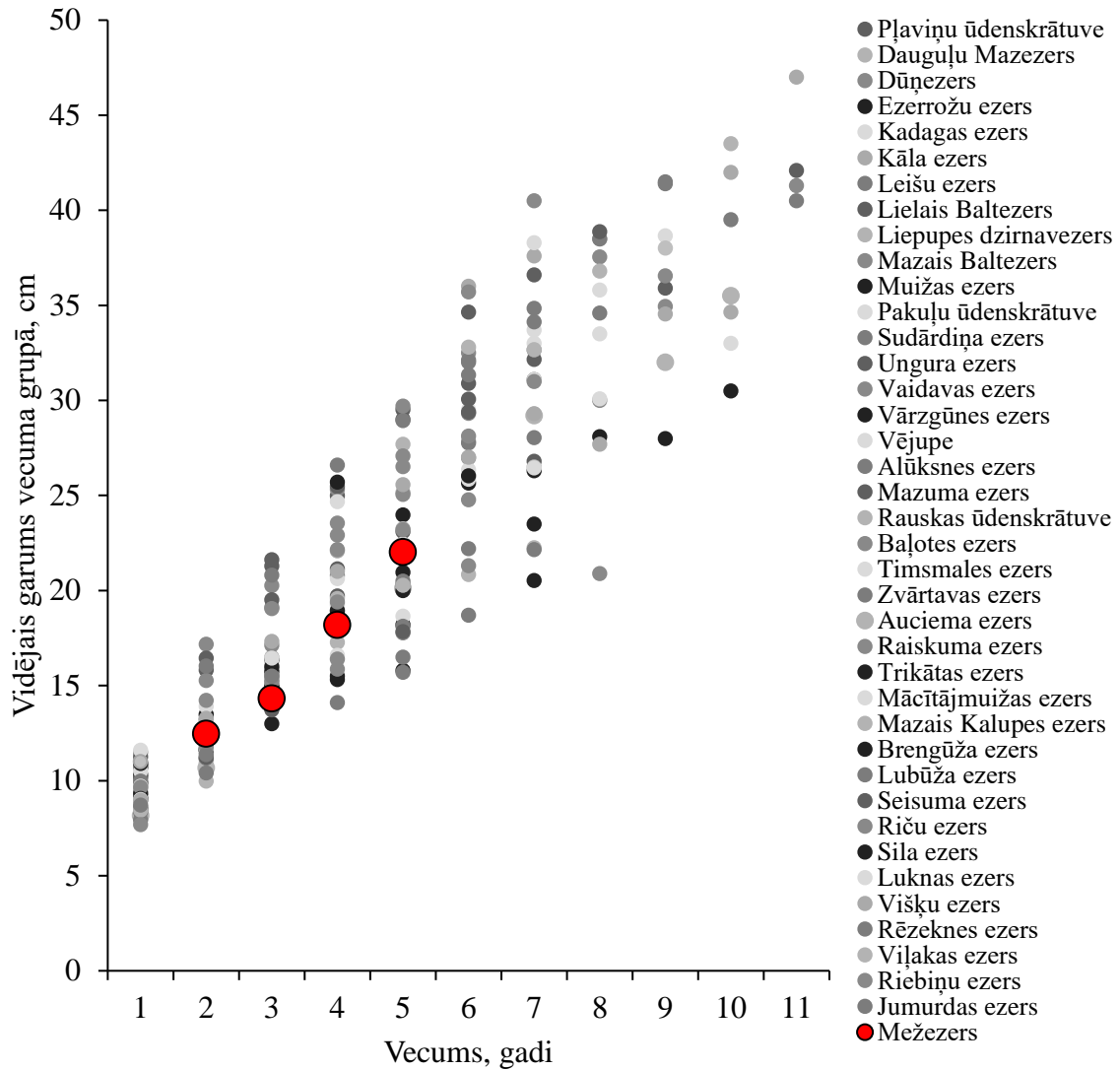
Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,8 g līdz 788,0 g. Karjerā galvenokārt sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi, kā arī neliels daudzums lielāku zivju (7.attēls). Tas, iespējams, skaidrojams ar pārmērīgu makšķernieku izķeršanas spiedienu uz liela izmēra īpatņiem. Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asaru kopējā biomasa Mežezera karjerā ir vidēja (8.attēls).



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



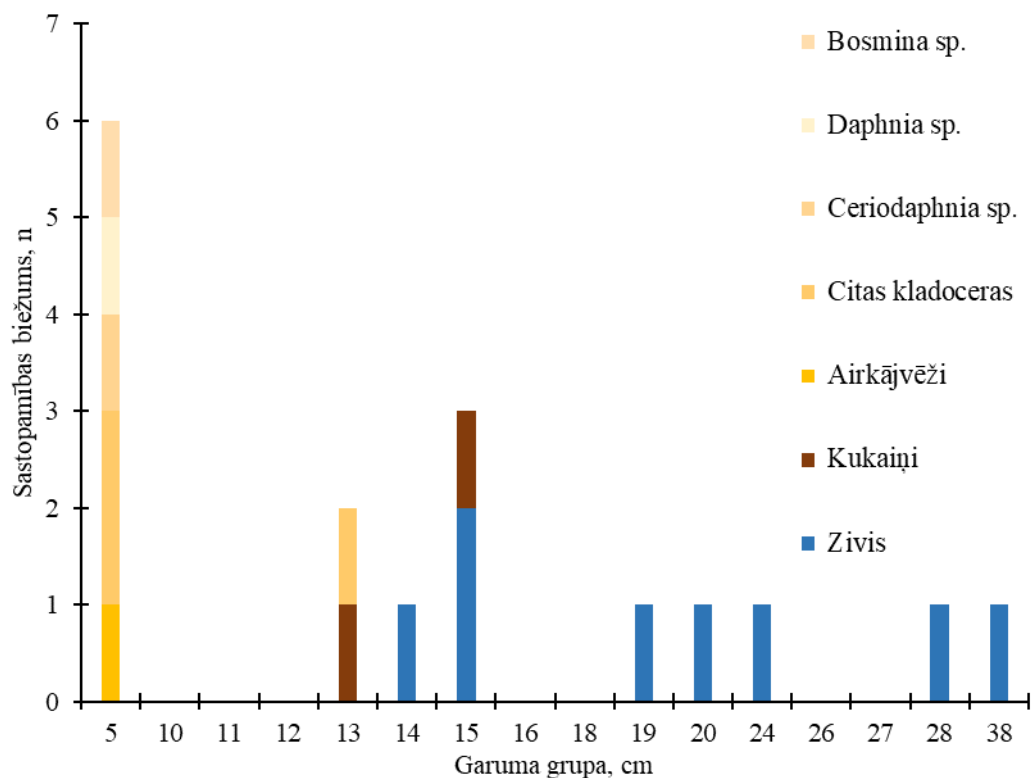
8. attēls. Noķerto zivju daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu dažos Latvijas ūdensobjektos.



9. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ūdensobjektos.

Karjerā 31 asarim noteikts vecums no 2 līdz 5 gadiem (9. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asari aug vidēji lēni. Asara augšanu ietekmē iekšsugas un starpsugu konkurence par dzīves telpu un barības resursiem. Neliela izmēra asari galvenokārt barojas zooplanktonu, kas ir arī raudu viens no galvenajiem barības objektiem.

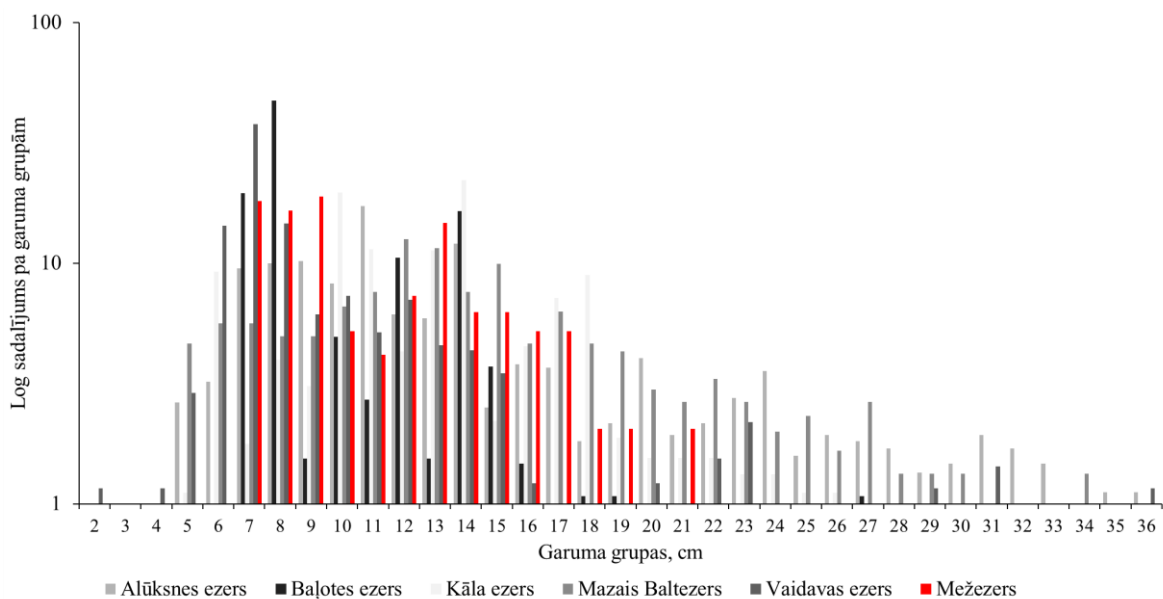
Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari barojušies ar zooplanktonu un zoobentosu (10.attēls). Sasniedzot 14 cm garumu, asari sāk baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.



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

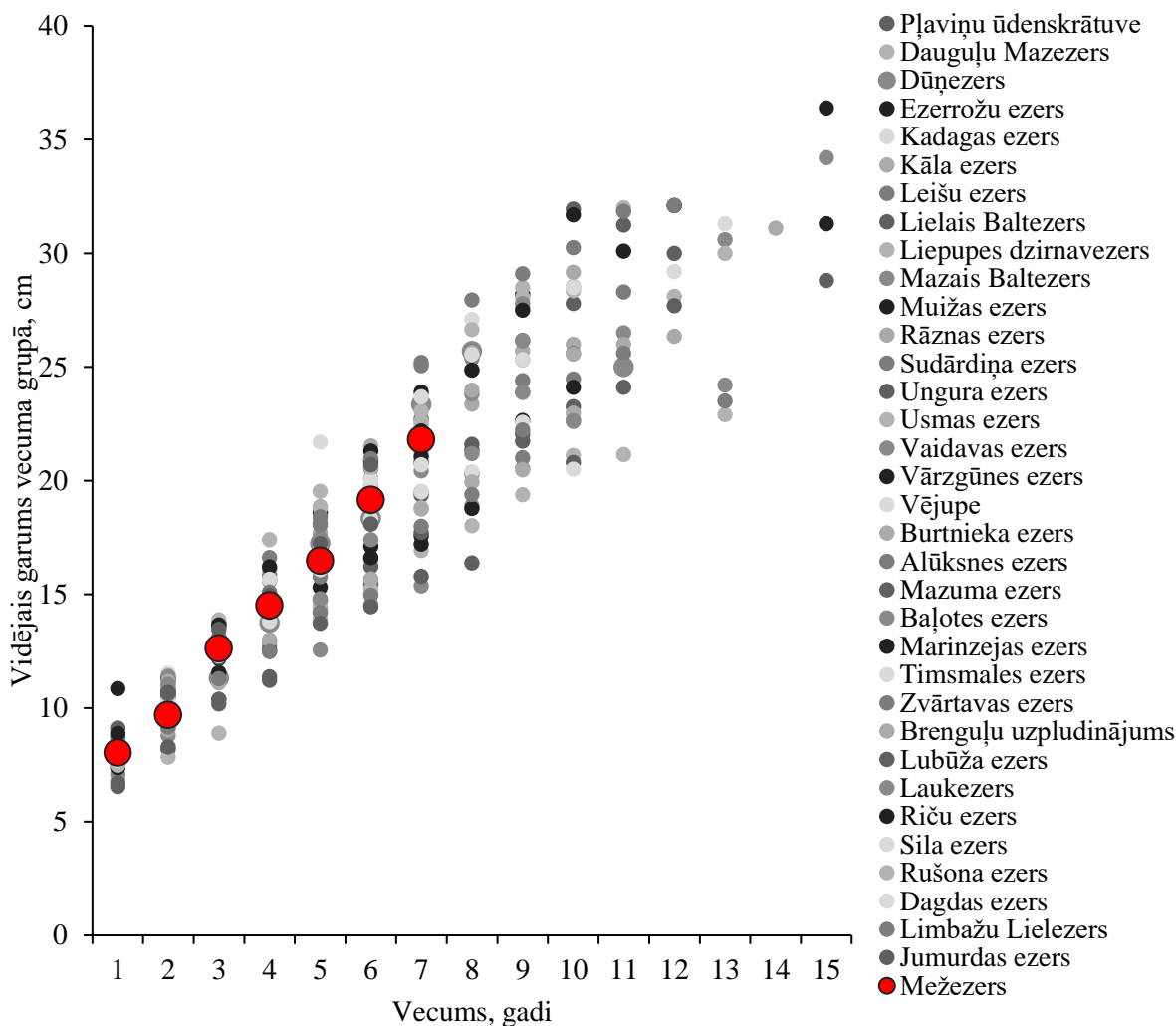
7.2 Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 3,5 g līdz 115,4 g. Karjerā lielākoties sastopami neliela izmēra īpatņi (11. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, raudu kopējā biomasa Mežezera karjerā ir zema (8. attēls).



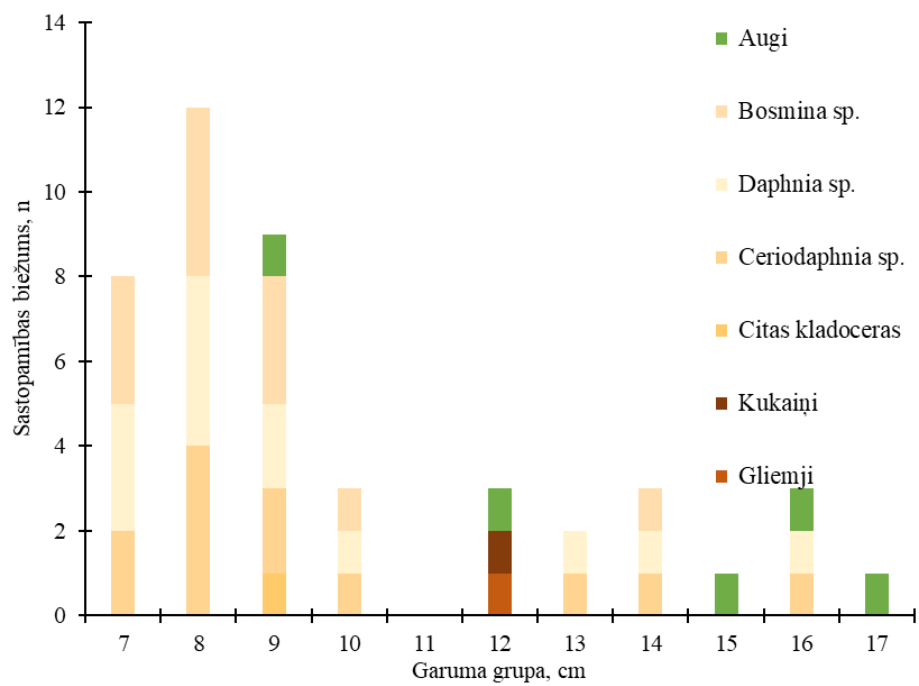
11. attēls. Raudas skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y ass logaritmēta.

Karjerā 55 raudām noteikts vecums no 1 līdz 7 gadiem (12. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, rauda aug vidēji ātri. Raudu augšanu ietekmē iekšsugas un starpsugu konkurence par dzīves telpu un barības resursiem.



12. attēls. Raudas vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ūdensobjektos.

Barošanās dati liecina, ka maza izmēra raudas pamatā barojušās ar zooplanktonu (13. attēls). Savukārt vidēja izmēra raudas barojušās ar zooplanktonu, augiem un zoobentosu.



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

8. MEŽEZERA KARJERA APSAIMNIEKOŠANA

8.1 Līdzšinējā apsaimniekošana

Apsaimniekošana. Šobrīd Mežezera karjera apsaimniekošanu veic Olaines novada pašvaldība. Ūdenstilpne pamatā tiek izmantota rekreācijas nolūkiem, kā arī maksšķerēšanai. Pie ūdenstilpnes izveidota labiekārtota atpūtas vieta.

Zivju resurss. Mežezera karjera ūdens kvalitāte ir laba, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Ūdenstilpnes ihtiofauna vērtējama kā mēreni ietekmēta maksšķerēšanas un, iespējams, arī maluzvejas rezultātā. Ūdenstilpnē pārāk maz sastopami zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielie zivju īpatņi. Plēsēju gadījumā tas ir būtiski svarīgi populāciju pašregulācijai un spiediena uzturēšanai uz miermīlīgo zivju populācijām. Mežezera karjera zivju resursus šobrīd izmanto galvenokārt maksšķernieki. Praktiski nav pieejama informācija par zivju apjomu, kas šādā veidā tiek izņemts no ūdenstilpnes. Pašpatēriņa un rūpnieciskā zveja netiek veikta. Saskaņā ar pieejamo informāciju oficiāli zivju ielaišana nav reģistrēta.

Maluzveja. Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Izvērtējot situāciju un spriežot pēc sarunām ar vietējiem iedzīvotājiem var secināt, ka pēdējos gados ūdenstilpnē novēroti atsevišķi maluzvejas gadījumi.

8.2 Apsaimniekošanas pieejas nākotnē

8.2.1 Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi

Apsaimniekošanas pieejas izveidi ieteicams sākt ar ieinteresēto pušu apzināšanu un iesaistīšanu diskusijā par visu Olaines novada ūdenstilpņu nākotni. Svarīgi saprast, ko vēlas katra no iesaistītajām pusēm (vietējie iedzīvotāji, uzņēmēji, pašvaldība u.c.). Iespējams apvienot visas ūdenstilpņu apsaimniekošanā ieinteresētās puses, izveidojot biedrību, un vienoties par kopējiem Olaines novada ūdenstilpņu apsaimniekošanas mērķiem. Tālāko ūdenstilpņu apsaimniekošanu var turpināt īstenot pašvaldība, vai arī apsaimniekošana var tikt nodota biedrības pārziņā.

Pie Mežezera karjera jau ir izvietota atpūtas vieta un peldvieta. Neatkarīgi no izvēlētās apsaimniekošanas intensitātes ir ieteicams šo vietu uzlabot, uzlabojot peldvietas infrastruktūru: izveidot pārgērbšanās kabīnes, papildu laipas u.c. Attīstot peldvietas infrastruktūru, tiks paaugstināts ūdenstilpnes rekreatīvais potenciāls, tomēr jārēķinās, ka, visticamāk, palielināsies arī peldvietas apmeklētāju skaits un to radītā antropogēnā slodze uz ūdenstilpni. Jau vēsturiski Mežezera karjerā ir bijuši noteikti peldēšanās aizliegumi (2009.gadā), tāpēc svarīgi ir

peldsezonas laikā turpināt peldvietas ūdens kvalitātes monitoringu, lai varētu laikus identificēt potenciālus draudus ūdenstilpnes izmantotāju veselībai.

8.2.2 *Makšķerēšana*

Pašreizējā apsaimniekošanas sistēma, kad Mežezera karjera zivju resursu izmantošana tiek regulēta ar vispārējo makšķerēšanas noteikumu palīdzību, kopumā uzskatāma par piemērotu šāda izmēra ūdenstilpnēm. Nolūkā uzlabot ūdenstilpnes zivsaimnieciskās apsaimniekošanas efektivitāti nākotnē ieteicams veikt šādas darbības:

- 1) Uzlabot makšķerēšanas un zvejas noteikumu ievērošanas kontroli. Pieredze rāda, ka sakārtota makšķerēšanas infrastruktūra un godprātīgu lietotāju klātbūtne būtiski samazina maluzvejas gadījumu skaitu ūdenstilpnēs. Papildus tam, kontrolē ieteicams iesaistīt pašvaldības pilnvarotās personas, piemēram, makšķerēšanas klubu vai apsaimniekošanas biedrības pārstāvjus. Kā rāda pieredze no citiem Latvijas ezeriem, pašvaldības pilnvaroto personu ieguldījums zivju resursu aizsardzībā un maluzvejas apkarošanā ir būtiski nozīmīgs jebkuras ūdenstilpņu apsaimniekošanas sistēmas efektīvā funkcionēšanā.
- 2) Ieviest plēsīgo zivju (piem., līdakas) makšķerēšanas ierobežojumus – samazināt atļauto lomā paturamo zivju skaitu no 5 uz 2. Tas palīdzētu saudzēt lielo plēsējzivju resursu, kas visbiežāk cieš no pārāk lielas makšķernieku slodzes. No stabila plēsēju resursa ūdenstilpnē ir atkarīgs, cik veselīgas būs miermīlīgo zivju populācijas, kas optimālos apstākļos arī kļūst par pieprasītu makšķernieku lomu. Kā rāda pieredze, raudu, plaužu un pat ruduļu un plicu makšķerēšana kļūst ļoti populāra, ja šo zivju sugu izmērs pārsniedz ~300 g un vairāk, plaužu gadījumā ~1 kg un vairāk. Šāda situācija iespējama, ja ūdenstilpnes zivju sabiedrībā dominē plēsēji, it īpaši, ja pietiekamā skaitā sastopami liela izmēra īpatņi, kas nodrošina pastāvīgu spiedienu uz neliela izmēra miermīlīgo zivju populāciju īpatņiem, vienlaikus sekmējot ātrāku to augšanu samazinātas barības konkurences apstākļos.
- 3) Noteikt saudzējamo izmēru (30 cm) asarim, pēc kura sākas lomā paturēšanas ierobežojums ne vairāk kā 3 zivis vienas dienas lomā. Šāds ierobežojums saudzē liela izmēra asarus, kas ir svarīgi veselīgas asaru populācijas izveidošanā. Tieši lieli asari populācijas iekšienē regulē maza izmēra īpatņu skaitu, kas nodrošina iekšsugas konkurences samazināšanos un ātrāku asaru augšanu. Rezultātā daudz straujāk pieaug asaru biomasa ūdenstilpnē un vidējais svars, kas vienlaikus atstāj labvēlīgu iespaidu arī uz citu zivju populācijām, ko asari izmanto kā barības objektus, kā, piemēram, raudas.

8.2.2.1 Licencētā makšķerēšana

Viens no efektīvākajiem ūdeņu veiksmīgas apsaimniekošanas rīkiem ir licencētas makšķerēšanas sistēmas ieviešana. Šādas sistēmas ieviešana pozitīvo piemēru gadījumos ļauj palielināt gūtos ienākumus no ūdenstilpnes izmantošanas apjoma, sniedz iespēju uzraudzīt un kontrolēt makšķerēšanas intensitāti, kā arī caur licenču atpakaļ atgriešanu iegūt informāciju par makšķerētāju lomu apjomu. Gūtie ienākumi ļauj finansēt tādas apsaimniekošanas pasākumus kā zivju resursu izmantošanas kontroles pastiprināšana un zivju krājumu papildināšana, kā arī realizēt makšķerētāju reālajās vajadzībās balstītu makšķerēšanas pakalpojuma attīstību, uzlabojot un uzturot makšķerēšanas infrastruktūru. Licencētas makšķerēšanas sistēmas ieviešana nesakārtotās ūdenstilpēs, kur a) novērojama maluzveja; b) zivju resurss neatbilst makšķerētāju priekšstatam par zivīm bagātu ūdenstilpi un c) ir nesakārtota makšķerēšanas infrastruktūra, parasti noved pie asas sabiedrības pretreakcijas.

Licencētas makšķerēšanas sistēmas ieviešana Mežezera karjerā un citos Olaines novada ūdeņos būtu rekomendējama tikai tad, ja:

a) Pirms sistēmas ieviešanas šī iecere tiktu apspriesta ar ieinteresēto sabiedrības daļu (vietējie iedzīvotāji, makšķerētāji u.c.). Bez vietējo iedzīvotāju un citu sabiedrības grupu atbalsta licencētās makšķerēšanas izveidei nav sociāli – ekonomiskā pamatojuma;

b) Ūdenstilpnēs tiktu novērsta jebkāda maluzveja un makšķerēšanas noteikumu pārkāpšana.

c) Ap ūdenstilpnēm tiktu būtiski uzlabota tieši makšķerēšanas infrastruktūra (laipas, kas piemērotas makšķerēšanai u.tml.);

d) Tiktu uzlabota zivju resursu kvalitāte;

e) Sabiedrība tiktu sistemātiski informēta par pašvaldības darbībām ūdenstilpnē, radot pozitīvu iespaidu par tās apsaimniekošanu.

Licencētas makšķerēšanas sistēmas ieviešanas gadījumā ir ļoti svarīgi nodrošināt aizpildītu licenču atgriešanu. Ticami licenču dati ir viens no licencētās makšķerēšanas organizācijas stūrakmeņiem, bez kuriem plānot ūdenstilpnes pārvaldību nākotnē ir ļoti apgrūtināsi. Ieteicams veikt papildus informācijas izvietojumu stendos pie piekļuves vietām. Nolūkā iegūt pilnīgāku priekšstatu par makšķerētāju izņemto zivju apjomu/sugu sastāvu, aizpildītā licencē jāiekļauj informācija par visām makšķerētāju lomām nonākušajām zivīm: suga, skaits un garums/svars.

8.2.3 *Zvejniecība*

Mežezera karjerā zvejniecības attīstība pagaidām netiek plānota. Šāda ūdenstilpnes izmantošanas veida attīstību nevēlas ne pašvaldība, ne vietējie iedzīvotāji.

8.2.4 Zivju slāpšanas novēršana

Ziemā, ledus perioda laikā seklos ūdensobjektos parasti rodas zivju slāpšanas risks. Ieteicams Mežezera karjerā ziemas periodā regulāri mērīt izšķīdušā skābekļa daudzumu ūdenī. Šāda veida monitorings ļaus laikus identificēt zivju slāpšanas risku. Gadījumos, kad kritiski pazeminās skābekļa koncentrācija ūdenī (zem ~5mg/L), problēmu var novērst, izmantojot profesionālas ūdens aerācijas iekārtas, kādas tiek izmantotas akvakultūrā, kā, piemēram, gaisa kompresors komplektā ar difuzoriem vai gaisa turbīna. Līdzīga nepieciešamība dažkārt rodas vasaras laikā, kad aerāciju iespējams savienot ar ainaviski pievilcīgiem risinājumiem, piemēram, veidojot strūklaku, kas palīdzētu uzlabot skābekļa režīmu ūdenstilpnē. Mežezera karjerā lokālai aerācijai var būt nozīmīga loma zivju resursa saglabāšanā. Neveicot aerācijas pasākumus, slāpšanas gadījumā tiek zaudēta daļa ūdenstilpnes zivju resursu, kas dabiskā ceļā parasti atjaunojas vairāku gadu gaitā. Svarīgi atzīmēt, ka ūdensobjektos ar augstu slāpšanas risku nav pamata ieguldīt līdzekļus zivju krājumu papildināšanā, nenodrošinoties pret zivju slāpšanas risku.

8.2.5 Sabiedrības iesaiste

Ārzemju, kā arī Latvijas praksē novērots, ka efektīvākais veids, kā nosargāt ūdeņu zivju resursu no maluzvejniekiem un negodīgiem 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, ieinteresējot ūdenskrātuves apmeklētājus, kas paši ikdienā rūpējas par savu ūdenstilpni. Starp iespējamām uzlabošanas pasākumiem minami: iedzīvotāju informēšanas semināri par ūdenstilpnes ekosistēmu, apsaimniekošanu, skolēnu dabas izziņāšanas nometnes ūdensobjekta krastā, publiska zivju izlaišana, iesaistot visus interesentus u.c. Tādējādi iespējams nonākt pie zivju resursa aizsardzības modeļa, kur nozīmīga loma ir tam, ka paši vietējie iedzīvotāji un ūdenstilpnes apmeklētāji nepieļauj maluzvejnieku klātbūtni, piesārņojuma iepludināšanu ūdeņos un citas zivīm kaitīgas darbības. Praktiskās maluzvejas ierobežošanas aktivitātēs iespējams iesaistīt arī plašāku sabiedrību – viesmakšķerniekus un citus ūdenstilpnes apmeklētājus, aicinot ziņot pašvaldībai un atbildīgajiem dienestiem par aizdomīgām darbībām, tādējādi netieši veicinot zivju resursu izmantošanas kontroles uzlabošanu. Šādu aktivitāti viegli realizēt pie ūdenskrātuves piebraucamajās vietās, izveidojot informatīvus standus, kur izvietota aktuālā informācija.

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.

9. KOMERCIĀLI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

APSAIMNIEKOŠANA

Mežezera karjerā iespējams veikt zivju krājumu papildināšanu pēc dažādiem scenārijiem. Optimāls scenārijs ir plānot zivsaimnieciskās apsaimniekošanas darbības ar tām zivju sugām, kas ūdenstilpē jau ir sastopamas. Ja apsaimniekotājs vēlas paaugstināt ūdenstilpnes socioekonomisko vērtību, tad iespējams papildināt līdaku krājumus un/vai ielaist varavīksnes foreles.

9.1 Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Mežezera karjerā pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatjaunošanos un ilgtspējīgu izdzīvošanu, vienlaikus veicot resursa saprātīgu un kontrolētu izmantošanu. Tomēr neoficiāla informācija liecina, ka ūdenstilpnē līdaku skaits ir no resursa lietotāju viedokļa nepietiekams. Šādos apstākļos iespējams veikt līdaku mazuļu ielaišanu nolūkā paaugstināt ūdenstilpnes sociāli ekonomisko vērtību. Svarīgi vispirms izslēgt maluzvejas ietekmi un uzlabot makšķernieku kontroli.

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. Mežezera karjera gadījumā ielaišanas apjoms ar aprēķinu 50-100 gb./ha kopumā sastāda 170-340 vienasaras mazuļu. Ielaišanas apjoms gar ūdenstilpnes krastu brienot vai no laivas ne vairāk par 0,5-1 gb. (atkarībā no ūdensaugu daudzuma) uz krasta līnijas metru. Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt arī no laivas vietās, kas piemērotas līdaku mazuļu dzīvei – seklos zāļainos līčos ar nelielu dziļumu līdz 2,0 m. Ielaišanas apjoms ne vairāk par 100 gb./ha, klajākās vietās ar mazāku ūdensaugu blīvumu 50 gb./ha. 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 ūdenstilpnē, 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, lai izvairītos no kanibālisma, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai līdaku populāciju pastiprinātas slodzes apstākļos uzturētu makšķerniekiem interesantā blīvumā.

9.2 Varavīksnes forele

Varavīksnes forele jau izsenis ir viena no visvairāk introducētājām sugām pasaulē, un tās popularitāte vēl joprojām ir ļoti augsta. Varavīksnes foreles nozīme rietumu kultūrā kā vērtīgai sporta zivij, tolerance pret salīdzinoši augstām temperatūrām, ātrais augšanas temps, salīdzinoši vieglā pavairošana un audzēšana, kā arī daudzas citas priekšrocības padarījušas šo zivi par pieprasītu introdukcijas objektu. Tomēr daudzie introdukcijas gadījumi nereti beigušies ar dabiski atražoties spējīgu populāciju izveidošanos, kas vienlaikus radījis negatīvu ietekmi uz citu vietējo zivju populācijām un ekosistēmu kopumā. Vairumā gadījumu atzīmēta varavīksnes foreļu introdukcijas negatīvā ietekme tieši uz vietējo lašveidīgo zivju populācijām tekošos ūdeņos. Iespējama arī varavīksnes foreļu populācijas ietekme uz caurtekošām stāvošu ūdeņu sistēmām, ar nosacījumu, ka ietekošās vai iztekošās upes ir brīvi pieejamas un piemērotas šo zivju nārstam. Šajos gadījumos varavīksnes forele konkurē ar vietējām sugām par nārsta vietām upēs un barošanās vietām ūdenstilpnē.

Mežezera karjera gadījumā nav iespējama vairoties spējīgu zivju migrācija starp ūdenstilpēm – karjerā ir tikai viens ietekošs grāvis, nav iztekošu ūdensteču. Savukārt varavīksnes foreļu dabiskas populācijas izveidošanās ūdenstilpnē ir maz ticama piemērotu nārsta biotopu – oļainu upju straujteču – pieejamības trūkuma dēļ.

Ņemot vērā iepriekšminēto, varavīksnes forele vērtējama kā viena no perspektīvām sugām Mežezera karjera zivju krājumu dažādošanai. Ūdenstilpnē ir piemērota dzīves vide un pieejami pietiekami barības objektu resursi, lai varavīksnes forele varētu izdzīvot. Varavīksnes foreļu makšķerēšana ir populāra Latvijas makšķernieku vidū un nozīmīgākais ieguvums no to ielaišanas būtu makšķerēšanas sekmju uzlabošana zemledus periodā, kad vietējo sugu barošanās aktivitāte ir kritusies. Ielaišanas gadījumā sagaidāms ūdenstilpnes popularitātes pieaugums, lielāka noslodze vietējai infrastruktūrai, kā arī ūdenstilpnes sociāli ekonomiskās vērtības pieaugums. Tāpēc rekomendējams vispirms veikt vienreizēju eksperimentālu varavīksnes foreļu ielaišanu, lai novērtētu ūdenstilpnes popularitātes izmaiņas un pašreizējo infrastruktūras objektu noslodzes izmaiņas. Ja eksperimentālās varavīksnes foreļu ielaišanas

rezultāti apmierina ūdenstilpnes apsaimniekotāju, tad varavīksnes foreļu ielaišanu var turpināt katru gadu.

Lielākie riski saistīti ar viegli saprotamas un ilgtspējīgas licenču sistēmas ieviešanu/uzlabošanu, kas ļautu novērtēt varavīksnes foreļu ielaišanas ekonomiskā efekta “redzamo” daļu – ieguldīto un atpelnīto līdzekļu plūsmu. Precīza izvērtēšana iespējama tikai atsevišķas foreļu licences izveidošanas gadījumā. Svarīgi arī turpmāk nodrošināt efektīvu maksšķerēšanas noteikumu kontroli, lai maksimāli ierobežotu noteikumu pārkāpumu iespējamību.

Ielaišanai ieteicams izmantot pieaugušas zivis, no kurām lielākā daļa vairumā gadījumu tiek izķertas salīdzinoši īsā laika periodā – tuvākajos mēnešos pēc ielaišanas. Varavīksnes foreļu ielaišanai piemērotākais laiks ir saistīts ar šo zivju pārvietošanas iespējām, ko nosaka ūdens temperatūra. Optimāli ir zivju ielaišanu ieplānot laikā, kad ūdens temperatūra noslīd zem +10C°. Iespējama arī zivju ielaišana ziemas laikā, nodrošinot zivju nenonākšanu saskarē ar aukstu gaisu, kas var bojāt jutīgas zivs ķermeņa virsmas daļas, piemēram, žaunas vai acs radzeni. Ieteicamais laiks varavīksnes foreļu ielaišanai ir veģetācijas perioda beigas (oktobris – decembris) īsi pirms ledus segas izveidošanās, lai ielaistās zivis pagūtu adaptēties un vienmērīgi izklīst ūdenstilpnes teritorijā.

Varavīksnes foreļu ielaišanas apjoms Mežezera karjerā rekomendējams ~150 kg/ha jeb ~500kg uz visu ūdenstilpnes platību. Atkārtotas ielaišanas apjomus rēķina pēc atgūto licenču datiem par lomā paturēto zivju skaitu.

Ielaižamo zivju ieteicamais izmērs ir sākot no 0,5-1,5kg. Iespējams laist arī lielāka izmēra zivis. Ielaižamo zivju izvēlē ieteicams vadīties pēc šādiem kritērijiem:

- Zivju bioloģiskā izcelsme – priekšroka triploīdām (bezdzimuma) zivīm, pēc tam vēlu nobriestošām (*late maturity*), viena dzimuma (*all female*) zivīm, tikai tad jauktas izcelsmes zivīm. Bezdzimuma zivju priekšrocības balstītas varavīksnes foreļu bioloģijā: tām nav vajadzības nārstot, kas nosaka šādu zivju augstu sportisko un gastronomisko vērtību visu tās dzīves laiku. Nārstojošām zivīm nārsta laikā samazinās barošanās aktivitāte un zūd gastronomiskā vērtība, kas kopumā pazemina atražošanas procesa efektivitāti.
- Zivju ģeogrāfiskā izcelsme – priekšroka dodama tuvākajam piegādātājam. Pārvadāšanas laiks īsāks par 6 stundām uzskatāms par vienādu priekšrocību visiem piegādātājiem, neatkarīgi no attāluma.

Varavīksnes foreļu ielaišanu vēlams veikt šādi:

- Zivju pieņemšanu nosverot vēlams veikt iekraušanas vietā. Tas ļaus izvairīties no liekas zivju traumēšanas un pakļaušanas stresam pieņemšanas vietā. Tādējādi izlaišanas process tiek būtiski paātrināts un atvieglots.
- Obligāts nosacījums ir pirms izlaišanas izlīdzināt ūdens temperatūru ezerā un atvestajā ūdenī ar precizitāti līdz 1C°. Skābekļa koncentrācija atvestajā ūdenī nedrīkst pārsniegt 100% piesātinājumu.
- Vēlams pirms zivju izlaišanas ezerā veikt zivju izturēšanu sieta būros/dārzos/igvātos, kas ļauj novērtēt transportēšanas atbirumus un novērtēt adaptācijas procesu. Aizdomu gadījumā par problēmām transportēšanas laikā, zivis iztur sieta būrī līdz 3 dienām, kas ļauj objektīvi novērtēt transportēšanas laikā radušos atgājumu.

Ja ir plānots turpināt aktīvu ūdenstilpes zivsaimniecisku apsaimniekošanu, vēlams ik pēc diviem gadiem veikt ūdenstilpes ūdens kvalitātes parametru mērījumus un ik pēc pieciem gadiem atkārtot zivsaimniecisko izpēti. Šīs darbības ļaus novērtēt izmaiņas ūdens ekosistēmā un attiecīgi pielāgot apsaimniekošanas metodes. Īpaši nozīmīgi ir pilnveidot makšķerēšanas licenču sistēmu, uzsverot licenču atgriešanas nozīmīgumu. Licenču sistēma ir vislabākais ūdenstilpes zivsaimnieciskās apsaimniekošanas efektivitātes un citas nozīmīgas informācijas avots.

9.3 Pārējās zivju sugas

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

10. Izmantotā literatūra

- 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.
- 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>
- 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. 858. Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību <https://likumi.lv/doc.php?id=95432>
- Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press. 1006 p.