



Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Dauguļu Mazezeram (Valmieras novada teritorijā)

2024

Darbu izpildīja:

Matīss Žagars, projekta vadītājs

Māris Liepiņš, pētnieks

Marta Dieviņa, pētniece

Linda Puncule, pētniece

SATURS

1. Ievads.....	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3. Dauguļu Mazezera vispārīgs raksturojums.....	7
3.1. Paraugu ievākšana 2024. gadā.....	7
4. Dauguļu Mazezera ūdens kvalitāte.....	9
5. Zivju barības bāze.....	11
5.1. Zooplanktons	11
5.2. Zoobentoss.....	12
6. Zivju sabiedrība	13
6.1. Metodes	13
6.2. Rezultāti.....	14
7. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums	15
7.1. Asaris	15
7.2. Plaudis	16
7.3. Rauda.....	18
8. Dauguļu Mazezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana	21
8.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums	21
8.1.1. Apsaimniekošana	21
8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un maksšķerēšana	21
8.1.3. Maluzveja	21
8.1.4. Zvejniecība	21
8.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē	21
8.2.1. Maksšķerēšana un zemūdens medības	22
8.2.2. Zvejniecība	23
8.2.3. Sabiedrības iesaiste	23
9. Zivju ielaišana	24
9.1. Lūdaka	24
9.2. Pārējās zivju sugas.....	25
10. Dauguļu Mazezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi	26
11. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	27
12. Pielikumi.....	28

1. IEVADS

Valmieras novada pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Dauguļu Mazezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Tāpēc ūdenstilpē nepieciešams veikt zivju sabiedrības stāvokļa izvērtēšanu.

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

1. Pieejamās informācijas par ezera ekoloģisko stāvokli un apsaimniekošanu apkopošana;
2. Datu par ūdens kvalitāti ievākšana un apkopošana;
3. Zivju resursu izpēte, izmantojot *Nordic* daudzacu žauntīklus, sekojot Eiropas standarta metodei (EN14757:2015), vai citai analogai metodei. Iegūstama sekojoša informācija par zivju resursiem:
 - 1) Zivju sugu sastāvs, relatīvās biomasas ezerā;
 - 2) Zivsaimnieciski svarīgāko zivju sugu populāciju vecuma struktūra un barošanās paradumi, zivju barības bāzes analīze.
4. Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumu izstrāde, sadarbojoties pasūtītājam, iedzīvotāju grupu pārstāvjiem, zinātniekiem.

2. DARBĀ IZMANTOTIE JĒDZIENI

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

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

- **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 minerālmēslu noteci ūdenstilpes sateces baseinā.
- **Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums** rāda, cik daudz ūdenī esošā slāpekļa/fosfora iekļauts organiskos/neorganiskos savienojumos, kā arī fitoplanktonā.
- **Nitrāti** ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais barības vielu avots, kas rodas, oksidējoties amonija joniem.
- **Nitrīti** ir starpstadija amonija oksidēšanā (pārveidošanā) par nitrātiem, tāpēc to daudzums saldūdeņos parasti ir neliels; augstas koncentrācijas var norādīt uz paaugstinātu antropogēnas izcelsmes barības vielu klātbūtni ūdenstilpnē

Bentivorās zivis – zivis, kuras galvenokārt barojas ar zoobentosu jeb piegrunts slāni apdzīvojošiem bezmugurkaulniekiem. Tādas zivis ir, piemēram, visu zivju sugu mazuļi, kā arī plauži, pliči, liņi pieauguša īpatņa stadijā.

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

Plēsīgās zivis – zivis, kuras pieauguša īpatņa stadijā barojas ar citām zivīm. Tādas zivis ir, piemēram, asaris, zandarts, līdaka.

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

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

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

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

Taksonomiskais sastāvs – konstatēto taksonu veids un to skaits.

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

3. DAUGUĻU MAZEZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

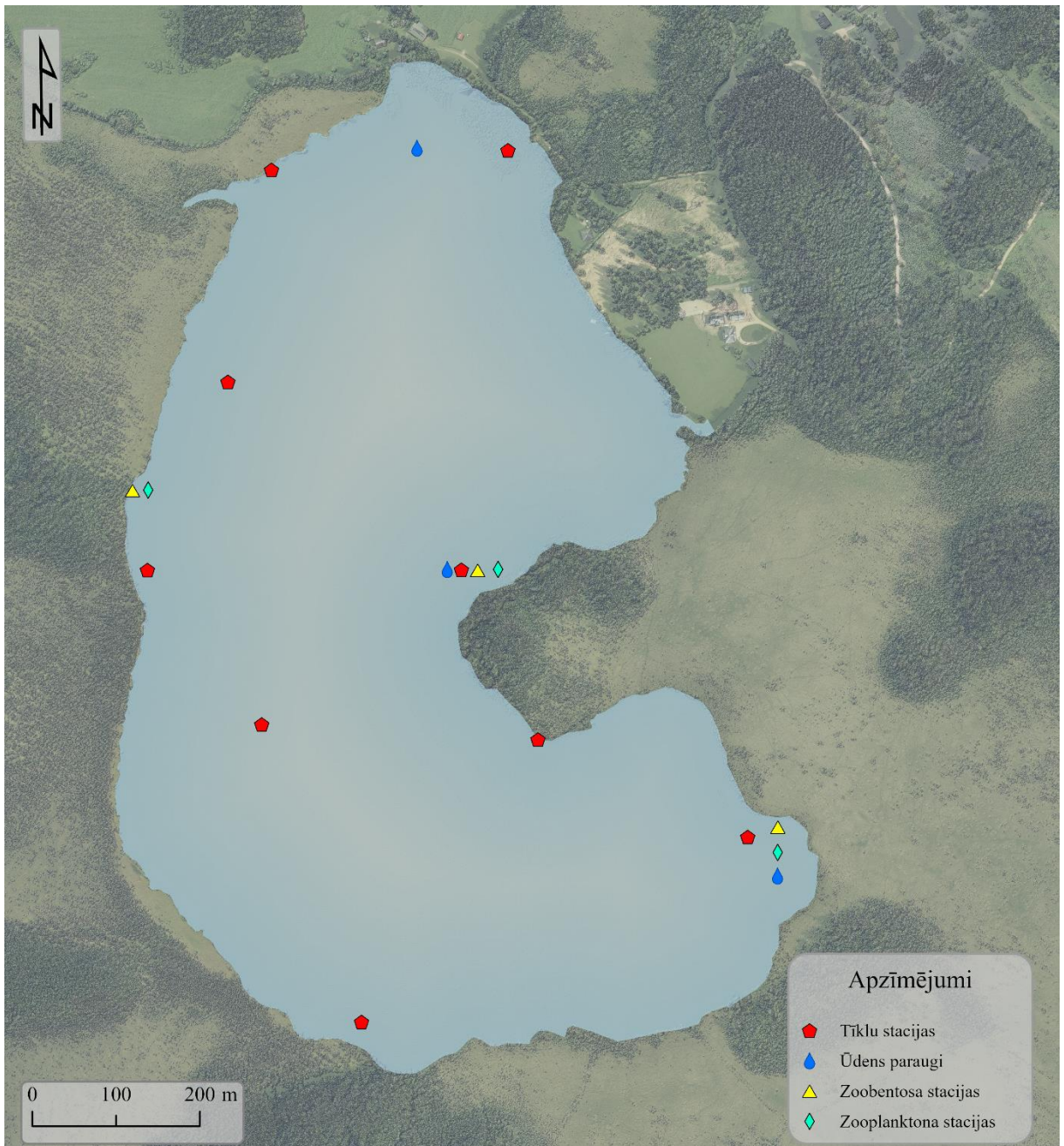
Dauguļu Mazezers atrodas Valmieras novadā, Dikļu pagastā. Dauguļu Mazezera virsmas platība ir 63 ha (aprēķinam izmantoti LANDSAT satelīta dati, 2015), maksimālais dziļums 2,8 m, vidējais dziļums 2,1 m (VMPI 1975. gada mērījumu dati). Grunts pārsvarā dūņaina, vietām smilšaina. Dauguļu Mazezerā ietek ūdenstece no Augstrozes Lielezera, kā arī vēl viena tece. No ezera iztek ap 19 km garā Mazirbe. Ezers ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā (Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods: 54019).

Saskaņā ar Civillikuma 1. pielikumu Dauguļu Mazezers pieder pie publiskiem ūdeņiem. Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7. pantu Dauguļu Mazezeram aizsargjoslas platums ir ne mazāks par 100 m. Saskaņā ar Zvejniecības likumu ezera krastam noteikta 10 m plata tauvas josla. Zvejnieki un makšķernieki to drīkst izmantot pārvietojoties gar krastu, bet citām ar zvejniecību saistītām vajadzībām to var izmantot pēc saskaņošanas ar zemes īpašniekiem.

Saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā „OZOLS” pieejamo informāciju Dauguļu Mazezers atrodas valsts nozīmes īpaši aizsargājamās dabas teritorijās – Augstroze (NATURA 2000) un Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts.

3.1. Paraugu ievākšana 2024. gadā

Lai raksturotu Dauguļu Mazezera ekosistēmu, ihtioloģiskie paraugi, zivju barības bāze un ūdensparaugi 2024. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, ar mērķi identificēt organismu sastopamību, biomasu un sugu sastāva mainību. 2024. gada vasaras sezonā Dauguļu Mazezerā tika ievākti 4 ūdens paraugi hidroķīmiskai analīzei, 3 zooplanktona un 3 zoobentosa paraugi. Savukārt ihtioloģiskai izpētei paraugu ievākšana notika 9 tīklu stacijās, kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei (1.attēls).



1. attēls. Zivju paraugu (9), zooplanktona paraugu (3), zoobentosa paraugu (3) un ūdens paraugu (4) ievākšanas stacijas Dauguļu Mazezerā 2024.gada vasaras sezonā.

4. DAUGUĻU MAZEZERA 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.

2024.gada 17. jūlijā Dauguļu Mazezerā tika ievākti 4 ūdens paraugi (1.attēls) hidroķīmiskai analīzei. Novērtēts kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums, kā arī brīvo slāpekļa (nitrītu, nitrātu) un fosfora (fosfātu) jonu daudzums. Ar Sekki disku ezera vidusdaļā tika izmērīta ūdens caurredzamība. Ūdenstilpes padziļinājumos ar zondi izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums ik pēc 0,5 metriem, sākot no ūdens virsējā slāņa; izmērīta arī ūdens elektrovadītspēja.

Saskaņā ar Gaujas ūdens baseinu apsaimniekošanas plāna sniegto informāciju, Dauguļu Mazezers klasificēts kā L8 tipa ezers “Sekls brūnūdens ezers ar zemu ūdens cietību un pH>5,5”. Papildus tam, ezera vidusdaļā ievāktā parauga rezultāti salīdzināti ar vēsturiskajiem valsts monitoringa datiem no LVĢMC novērojumu stacijas “Dauguļu Mazezers, vidusdaļa”, kā arī pielīdzināti kvalitātes klašu vērtībām L8 tipa ezeriem. Kvalitātes klašu vērtības uzskaitītas 1.tabulā. Gaujas UBA apsaimniekošanas plāns izstrādāts saskaņā ar Ministru kabineta 2004. gada 19. oktobra noteikumiem Nr. 858 "Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību", kas pakārtoti Ūdens apsaimniekošanas likumam. Ūdens apsaimniekošanas likumā iekļautas Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EC (ŪSD) rekomendācijas virszemes un pazemes ūdeņu apsaimniekošanai.

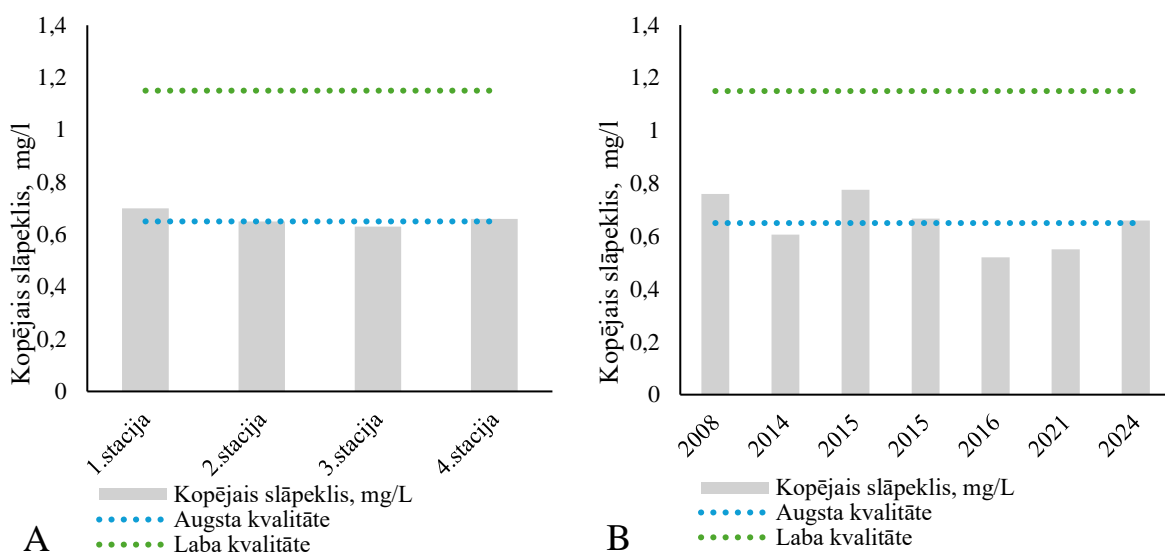
1. tabula. Ekoloģiskās kvalitātes klašu robežas L8 tipa ezeriem

	Augsta	Laba	Vidēja	Zema	Ļoti zema
Kopējais fosfors, mg/L	<0,0225	0,0225-0,045	0,045-0,0675	0,0675-0,09	>0,09
Kopējais slāpekļis, mg/L	<0,65	0,65-1,15	1,15-1,65	1,65-2,15	>2,15
Caurredzamība, m	Neder, jo augsta krāsainība				

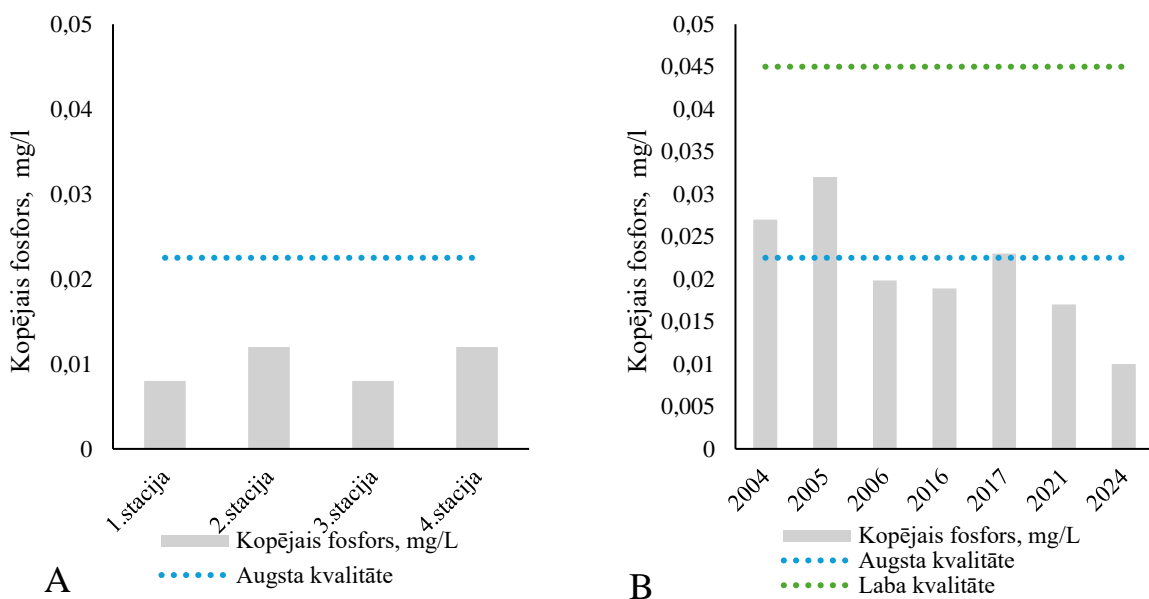
Dauguļu Mazezerā konstatētās kopējā slāpekļa vērtības gan vēsturiski, gan 2024.gada vasaras sezonā indikatīvi norāda uz augstu/labu ezera ekoloģisko kvalitāti (2.attēls). Dauguļu Mazezerā konstatētās kopējā fosfora vērtības gan vēsturiski, gan 2024.gada vasaras sezonā

indikatīvi norāda uz augstu/labu ezera ekoloģisko kvalitāti (3.attēls). Dauguļu Mazezerā rekomendējams veikt ūdens kvalitātes monitoringu vismaz trīs gadus pēc kārtas, lai varētu adekvāti novērtēt ekoloģiskās kvalitātes izmaiņas un to cēloņus.

Dauguļu Mazezera ūdens caurredzamība 2024.gada vasarā bija 1,6 metri. Vēsturiski ūdens caurredzamības vērtības bijušas robežās 1,0 - 1,8 metriem. Dauguļu Mazezerā lielākās daļas dzīvo organismu eksistencei pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts līdz gruntij. Šāds rādītājs kopā ar konstatētajām barības vielu daudzuma vērtībām kopumā norāda uz augstu/labu ezera ekoloģisko kvalitāti.



2. attēls. Kopējā slāpekļa daudzuma (mg/l) izmaiņas Dauguļu Mazezerā 2024.gada vasaras sezonā (A) un vēsturiski (B).



3. attēls. Kopējā fosfora daudzuma (mg/l) izmaiņas Dauguļu Mazezerā 2024.gada vasaras sezonā (A) un vēsturiski (B).

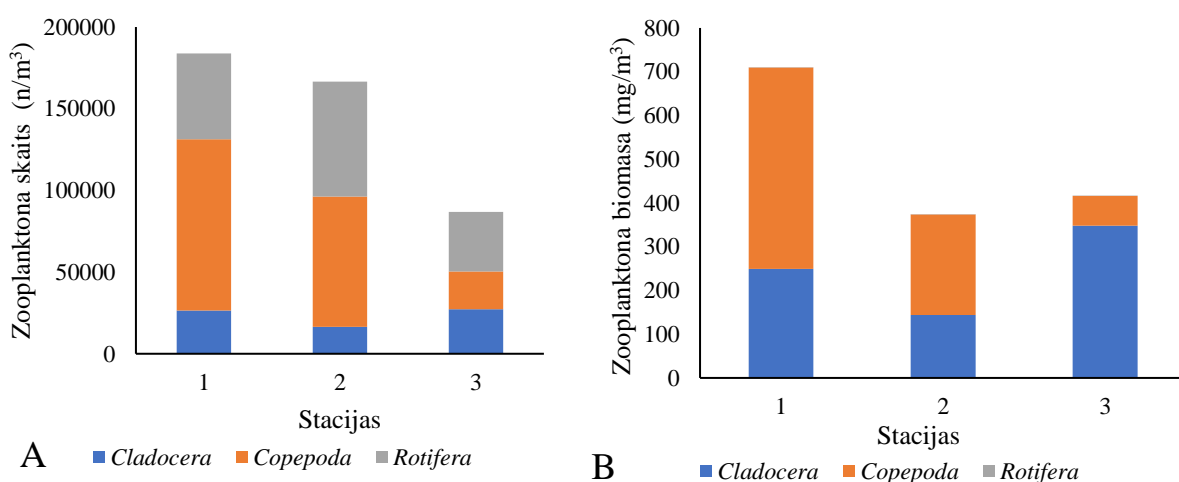
5. ZIVJU BARĪBAS BĀZE

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 ievākti ar Rutnera tipa batometru (batometra tvertnes tilpums 2 litri), ņemot paraugus no ūdens virskārtas līdz dziļumam, kur ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums vairs nav dzīvajiem organismiem pietiekams. Savāktais ūdens tika filtrēts ar Apšteina tipa planktona tīklu (diametrs 30 cm, acs izmērs 55 μm). Paraugi fiksēti ar 96% etanolu, kopējai etanola koncentrācijai sasniedzot 10%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits (n/m^3), izmērs un aprēķināta to biomasa (mg/m^3).

Dauguļu Mazezerā 2024.gada vasaras sezonā zooplanktona organismu skaits vidēji sasniedz 145764 n/m^3 . Pēc skaita zooplanktona cenozē dominē airkājvēži *Copepoda*. Zooplanktona biomasa ūdenī ir vidēja, tā sasniedz 500 mg/m^3 . Pēc biomasas dominē zarūsaiņu *Cladocera* un airkājvēžu *Copepoda* īpatņi, kas ir zivju galvenie barības objekti. 2015.gada pētījumā zooplanktona biomasa vidēji sasniedza 1500 mg/m^3 , dominējot zarūsaiņiem *Cladocera* un airkājvēžiem *Copepoda*. Kopumā zooplanktona cenozē dominē vidēji liela izmēra īpatņi, kas liecina par veselīgu zooplanktona sugu sabiedrību. Kopumā secināms, ka zivju barošanās nolūkiem piemērotu zooplanktona organismu daudzums Dauguļu Mazezerā zivju mazuļiem un planktivorām zivīm ir pietiekams.



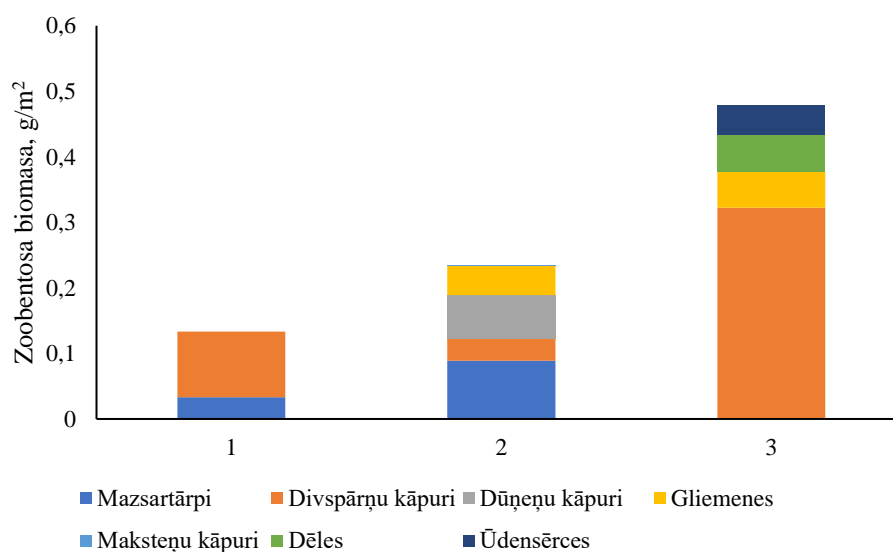
4. attēls. Zooplanktona daudzums Dauguļu Mazezerā 2024.gada vasaras sezonā.

5.2. Zoobentoss

Zoobentoss jeb ūdens bezmugurkaulnieki, kas apdzīvo ūdenstilpes 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 zoobentoss ir nozīmīgākais zivju sabiedrību barības objekts Latvijas un Eiropas ezeros.

Zoobentosa paraugi Dauguļu Mazezerā ievākti 2024.gada 16. jūlijā. 3 stacijās (1.attēls) Paraugi ievākti no ūdenstilpes grunts virskārtas ar grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25m²), vai ar Ekmaņa gruntssmēlēju (viena parauglaukuma platība 0,09 m²), katram paraugam veikti četri atkārtojumi, lai iegūtu pilnīgāku informāciju par piegrunts bezmugurkaulnieku sabiedrības sastāvu. Paraugu skalošanai izmantots metālisks siets ar acu izmēru 0,5 mm, pēc tam paraugi fiksēti etanola šķīdumā, kopējai etanola koncentrācijai paraugā sasniedzot 70%. Tālākā paraugu šķirošana un taksonomiskā sastāva noteikšana veikta laboratorijā. Organismi noteikti līdz kārtas vai, ja iespējams, sugas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits un biomasa tos nosverot. Paraugos konstatētais organismu skaits un svars pārrēķināts uz vienu kvadrātmetru – n/m² un g/m².

Dauguļu Mazezerā zoobentosa organismu biomasa variē no 0,133 g/m² 1. stacijā līdz 0,477 g/m² 3.stacijā. Zoobentosa cenozē pēc biomasas dominē divspārņu kāpuri *Diptera* (5.attēls), kas ir svarīgi zivju mazuļu un bentivoro zivju barības objekti. Kopumā secināms, ka Dauguļu Mazezerā zoobentosa organismu daudzveidība un biomasa ir pietiekama, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.



5.attēls. Zoobentosa organismu daudzums Dauguļu Mazezerā 2024. gada vasaras sezonā. Paraugu ņemšanas stacijas atzīmētas ar 1-3.

6. ZIVJU SABIEDRĪBA

6.1. Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2024. gada 15. – 16. jūlijā dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls). Vasaras periods zināms kā laiks, kad iegūstama visprecīzākā informācija par zivju sabiedrības sastāvu, jo zivis vienmērīgi izplatītas visā ūdenstilpē.

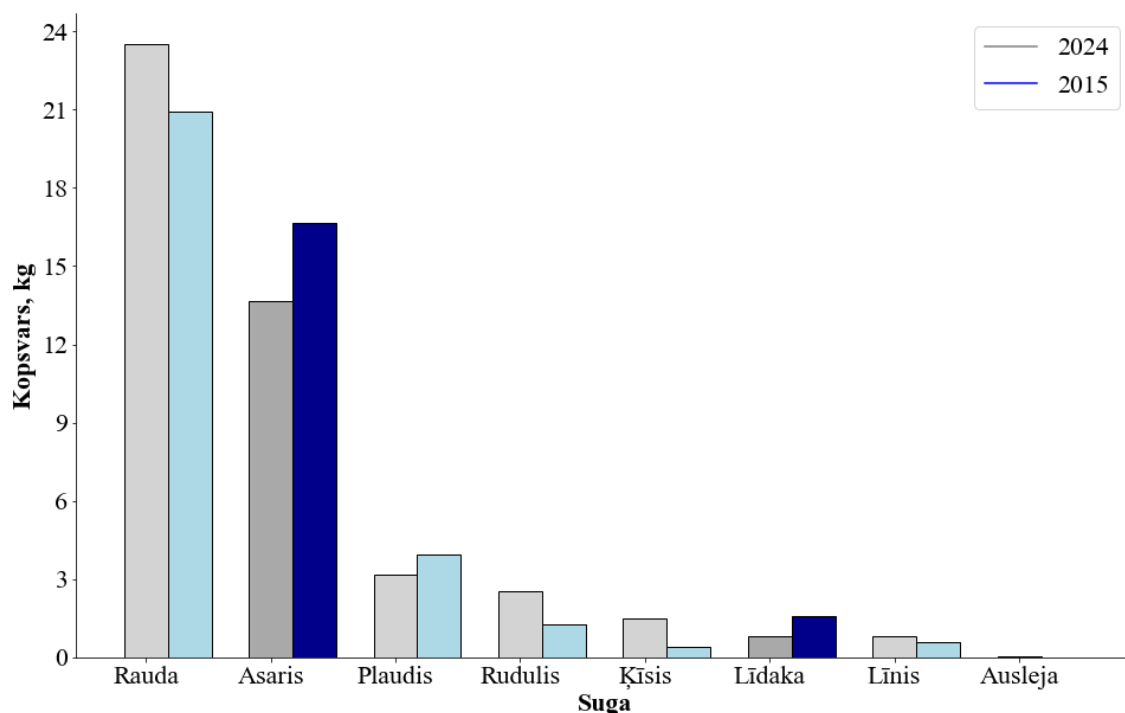
Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta pētnieciskā zveja ar grimstošiem *Nordic* tipa daudzacu žauntīkliem (1,5 un 3,0 m augsti; 30 m gari), kuru linuma acs izmērs bija 5 – 55 mm. Tika izmantoti arī papildus tīkli ar linuma acs izmēru 60 – 80 mm (1,5 m augsti; 60 m gari), lai iegūtu informāciju par lielāka izmēra zivīm. Ar mērķi salīdzināt noķerto zivju daudzumu (kg) atšķirīgās ūdenskrātuves zonās un starp dažādiem ezeriem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m² tīklu.

Kopumā paraugu ievākšana notika 9 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, plaudis, rauda, zandarts) īpatņu kuņģu paraugi (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas), ar mērķi raksturot zivju sabiedrības barošanās paradumus.

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

6.2.Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 8 sugām, kas kopā sastādīja 45,97 kg (6.attēls). Noķertās šādu sugu zivis: rauda (23,5 kg; īpatņu skaits (n)=1272), asaris (10,71 kg; n=677), plaudis (3,16 kg; n=23), rudulis (2,54 kg; n=30), ķīsis (1,47 kg; n=281), līdaka (0,8 kg; n=1), līnis (0,7 kg; n=1), ausleja (0,03 kg; n=14).



6. attēls. Kopējā zivju nozveja Dauguļu Mazezerā (kg). Plēsīgās zivju sugas ir iezīmētas tumšākas. “n” apzīmē īpatņu skaitu.

Zivju sabiedrībā gan pēc biomasas, gan pēc skaita dominē rauda (6.attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēji zema. Dauguļu Mazezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ūdensobjektiem. Lomu struktūrā vērojams salīdzinoši zems plēsīgo zivju un augsts nelielu karpveidīgo zivju īpatsvars, kas liecina par augstu makšķerēšanas un maluzvejas kombinētu spiedienu uz plēsīgo zivju resursiem. Salīdzinājumā ar 2015. gadā veikto pētījumu kopējā zivju biomasa nav būtiski mainījusies.

Svarīgi piezīmēt, 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.

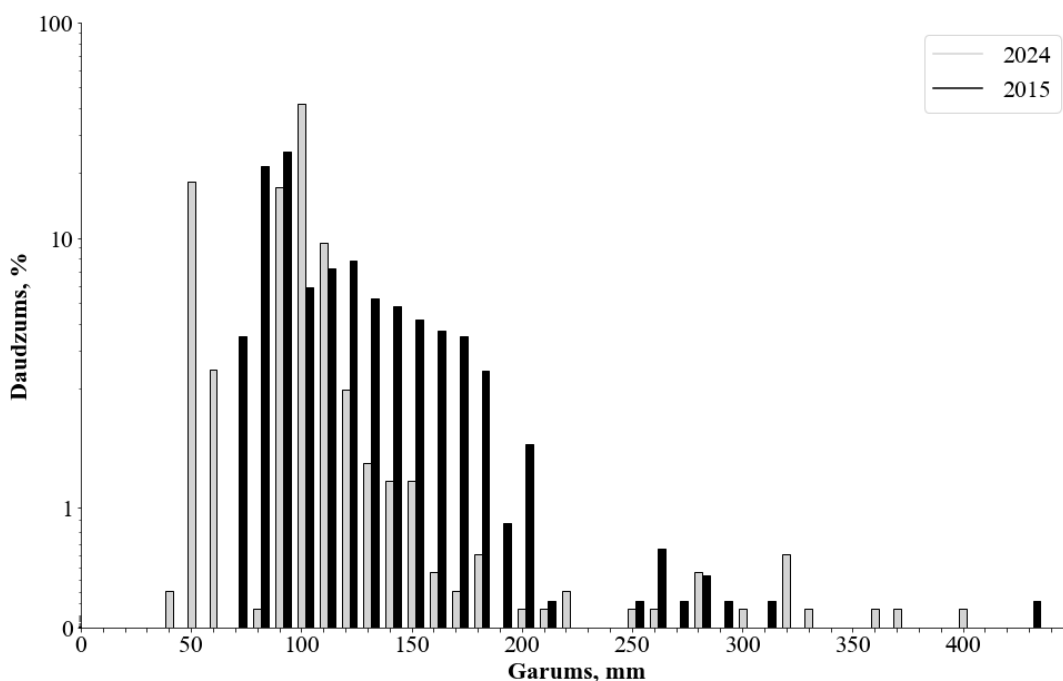
7. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

RAKSTUROJUMS

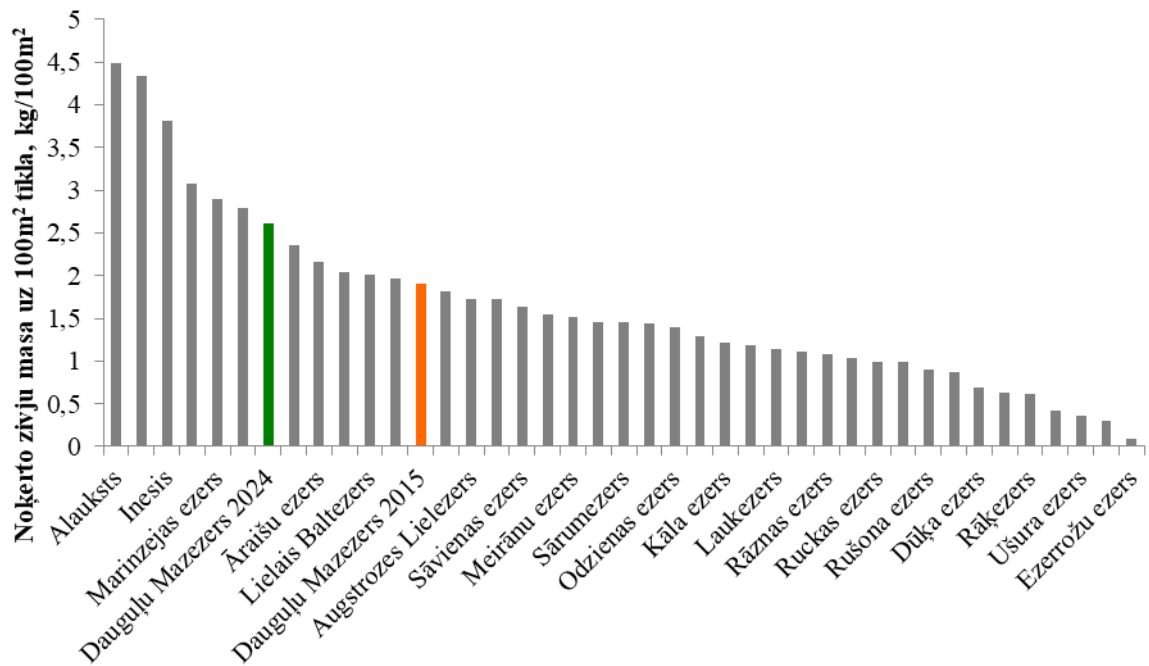
7.1.Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,1 g līdz 933,8 g. Ezerā sastopamas lielākoties maza un vidēja izmēra zivis, maksšķerniekus interesējošie lieli īpatņi sastopami reti (7. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asaru kopējā biomasa Dauguļu Mazezerā ir vidēji augsta. Salīdzinot ar 2015. gadā veikto pētījumu, asaru populācijas vecuma struktūrā nav vērojamas būtiskas izmaiņas. (8. attēls).

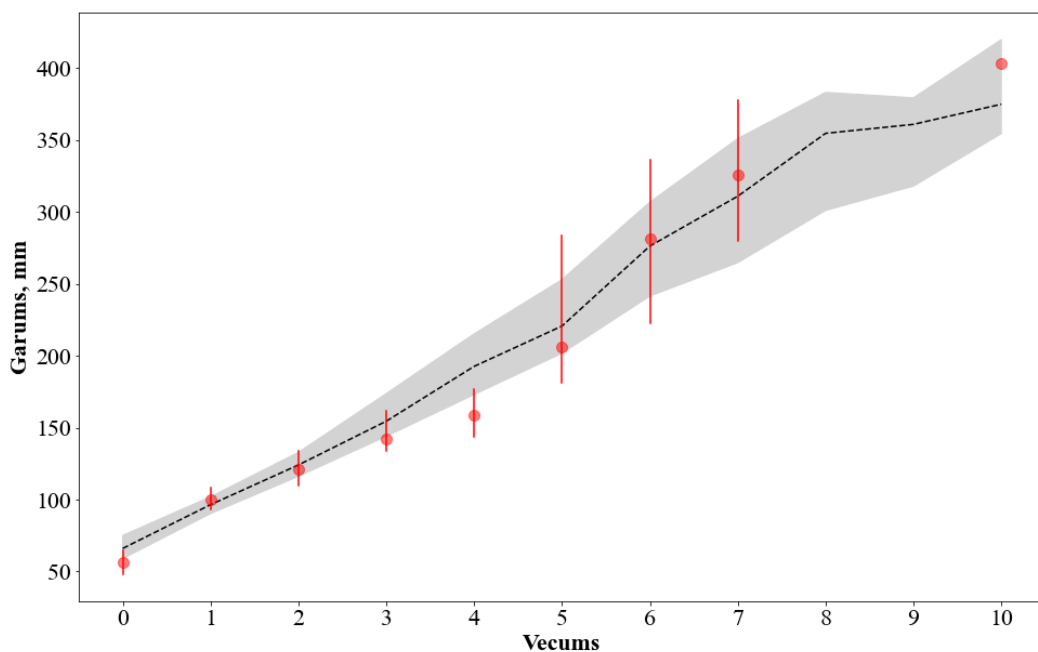
Vecums noteikts 65 ezera asariem no 0+ līdz 10 gadiem (9. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asari aug vidēji. Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari barojušies ar zoobentosu, konkrēti hironomīdu un viendienīšu kāpuriem, kas ir enerģētiski augstvērtīgi barības objekti. Sasniedzot 13-14 cm garumu, asari sāk pakāpeniski baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.



7.attēls. Asaru skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta).



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



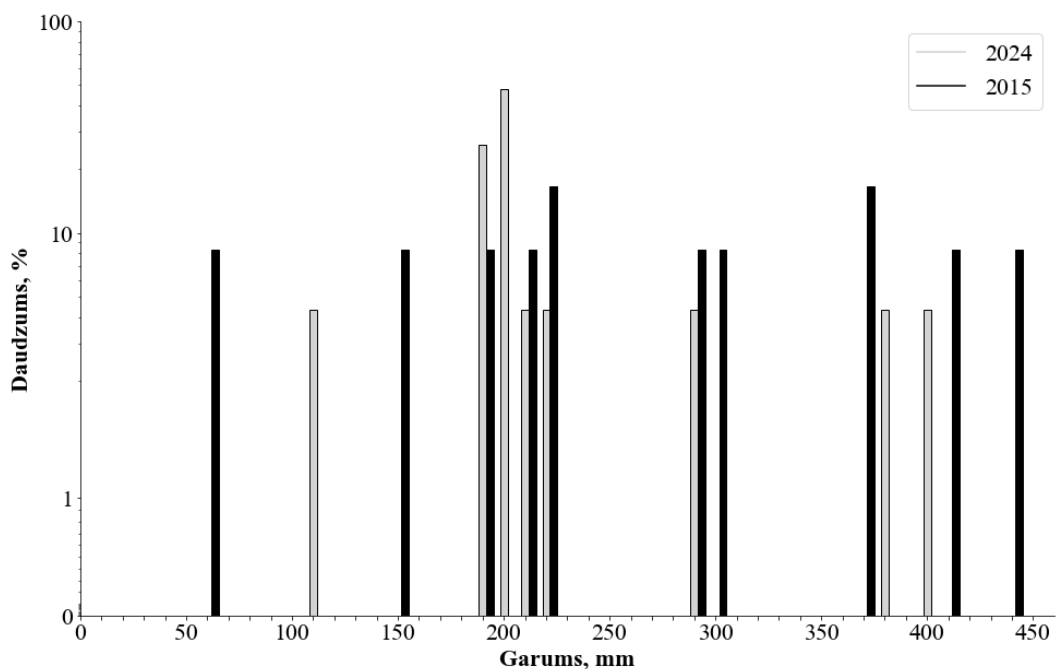
9. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

7.2.Plaudis

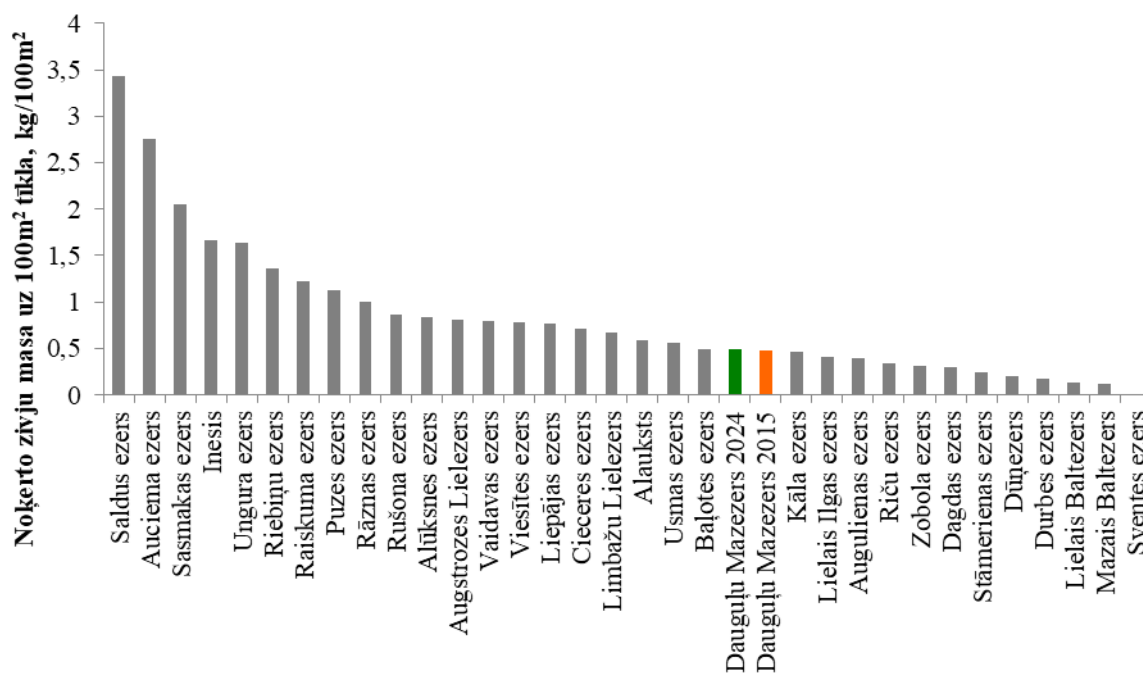
Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 13,9 g līdz 706,4 g. Ezerā sastopami lielākoties maza un vidēja izmēra īpatņi, lielie, zivsaimnieciski nozīmīgie īpatņi sastopami reti. (10.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Dauguļu Mazezerā ir

vidēji zema, kopējā plaužu biomasa, salīdzinot ar 2015. gada pētījumu nav būtiski mainījusies (11.attēls).

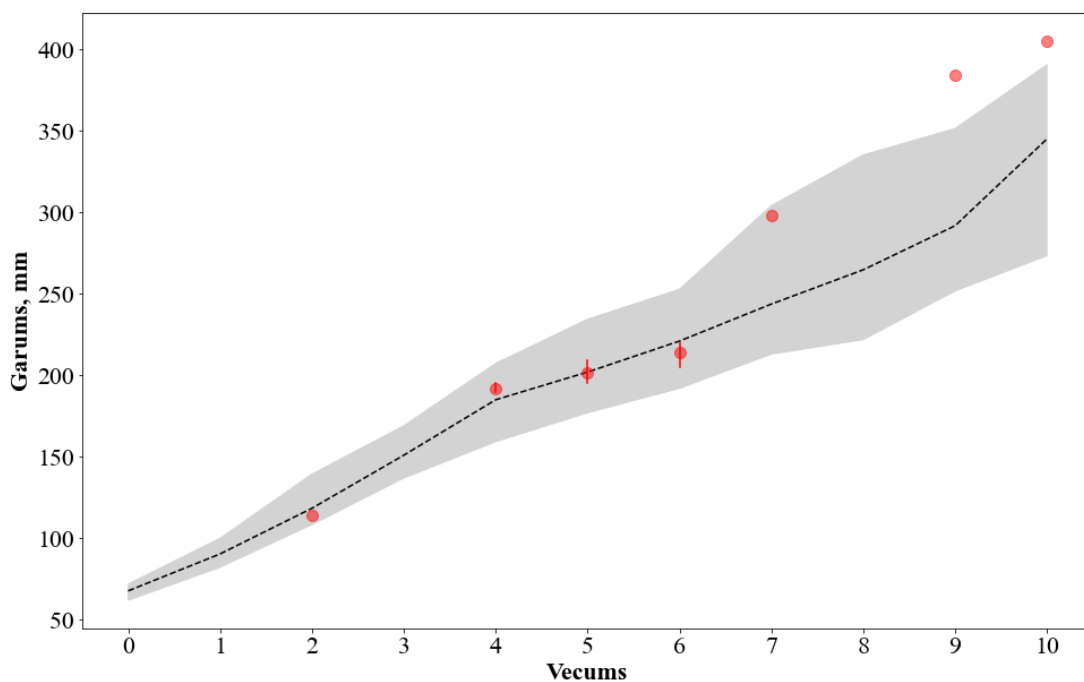
Vecums noteikts 18 ezera plaužiem no 2 līdz 10 gadiem (12. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis aug vidēji. Ātrāka augšana novērota lielāka izmēra plaužiem, kas skaidrojams ar mazāku iekšsugas un starpsugu konkurenci par barības resursiem. Barošanās dati liecina, ka plauži galvenokārt zooplanktona un zoobentosa, kas sugai uzskatāma par tipisku parādību.



10.attēls. Plaužu skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta).



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

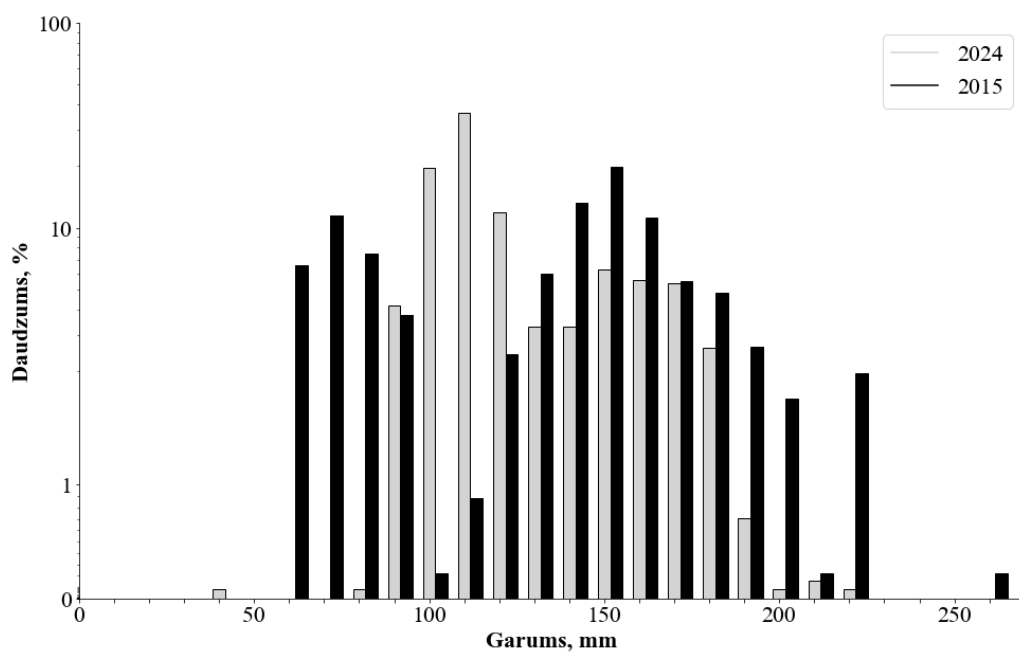


12. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

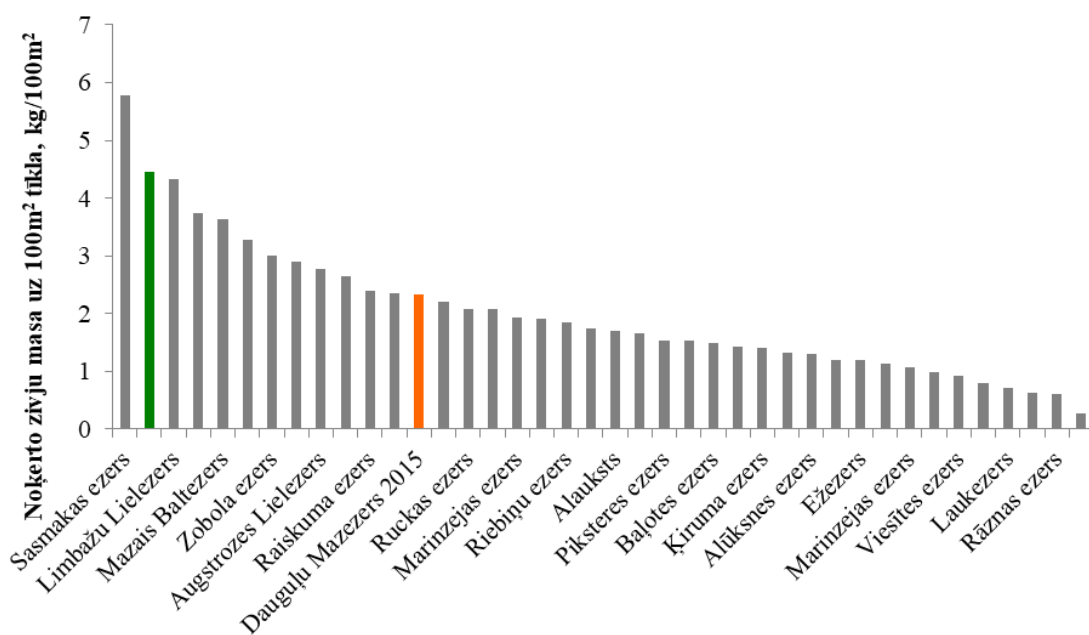
7.3.Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 0,4 g līdz 110,2 g. Ezerā sastopami lielākoties maza un vidēja izmēra īpatņi.(13.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Dauguļu Mazezerā ir augsta un, salīdzinot ar 2015. gada pētījumu, tā ir pieaugusi (14.attēls).

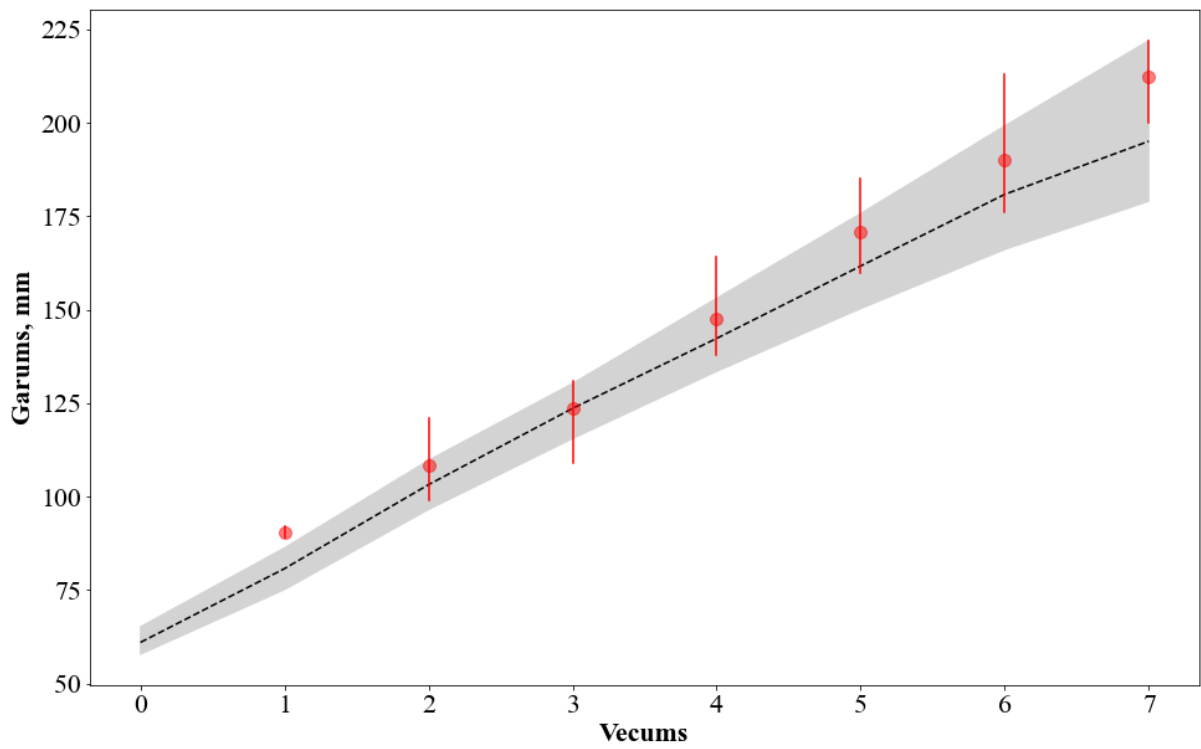
Vecums noteikts 60 ezera raudām noteikts vecums no 1 līdz 7 gadiem (15. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, rauda aug vidēji. Barošanās dati liecina, ka raudas galvenokārt barojušās ar augiem un gliemenēm, kas sugai uzskatāma par tipisku parādību.



13.attēls. Raudu skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta).



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



15. attēls. Raudu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

8. DAUGUĻU MAZEZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

8.1.Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums

8.1.1. Apsaimniekošana

Pašlaik Dauguļu Mazezera apsaimniekošana ir Valmieras novada pašvaldības pārziņā. Ezers pēdējos gados nav ticis sistemātiski apsaimniekots. Dauguļu Mazezerā trūkst publiski pieejamas infrastruktūras.

8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un maksšķerēšana

Dauguļu Mazezera ūdens kvalitāte pašlaik ir laba. Ezerā pieejamā zivju nārsta vietu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu ūdenstilpē sastopamās zivju sugas ar nārsta dzīvotnēm. Ezera ihtiofauna vērtējama kā cilvēka darbības stipri ietekmēta- kombinētas maksšķerēšanas, zvejas un maluzvejas rezultātā ezerā trūkst lielo plēsīgo zivju. *Sarunas ar piekrastes iedzīvotājiem liecina, ka ezerā lomos regulāri konstatē nelielas līdakas. Tomēr iedzīvotāji uzskata, ka to izmērs ir neapmierinošs un nerosina maksšķerēšanu par ūdenstilpi.* Dauguļu Mazezera zivju resursus izmanto maksšķerēnieki un zvejnieki. Ezerā šobrīd netiek organizēta licencētā maksšķerēšana. Praktiski nav pieejama informācija par zivju apjomu, kas maksšķerējot tiek izņemts no ūdenstilpes. Pēdējos gados Dauguļu Mazezerā zivju krājumi nav tikuši papildināti.

8.1.3. Maluzveja

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Izvērtējot situāciju un konsultējoties ar vides inspektoriem un vietējiem iedzīvotājiem, secināms, ka tiek novēroti regulāri maluzvejas gadījumi.

8.1.4. Zvejniecība

Dauguļu Mazezeram noteikts 275 m tīklu limits. Faktiski zveja Dauguļu Mazezerā nav notikusi kopš 2021. gada. Informācija par zvejnieku lomiem līdz 2021. gadam nav pieejama.

8.2.Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē

Apsaimniekošanas pieejas izveidi ieteicams sākt ar ieinteresēto pušu apzināšanu un iesaistīšanu diskusijā par Dauguļu Mazezera apsaimniekošanu. Svarīgi saprast, ko vēlas katra no iesaistītajām pusēm (piekrastes zemju īpašnieki, pašvaldība, maksšķerēnieki, u.c.).

Nepieciešams uzlabot makšķerēšanas un zvejas noteikumu ievērošanas kontroli. 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. Ezera intensīvākas apsaimniekošanas gadījumā ieteicams iekārtot publiski pieejamu infrastruktūru, piemēram laivu ielaišanas vietu, laipas, izplautus laukumus krastā.

8.2.1. Makšķerēšana un zemūdens medības

Pašreizējā apsaimniekošanas sistēma, kad Dauguļu Mazezera zivju resursu izmantošana tiek regulēta ar vispārējiem makšķerēšanas noteikumiem, kopumā uzskatāma par piemērotu. Pašlaik nav saredzams ne ekoloģisks, ne ekonomisks pamats ieviest licencētās makšķerēšanas sistēmu

Nolūkā uzlabot ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas efektivitāti, vispirms nepieciešams uzlabot makšķerēšanas un zvejas noteikumu kontroli.

Pēc 5 gadiem rekomendējams veikt atkārtotu zinātnisko zveju. Ja pēc kontrolzvejas rezultātiem var secināt, ka zivju sabiedrības stāvoklis ir uzlabojies (vērojams augstāks plēsīgo zivju īpatsvars, konstatēti lieli plēsīgo zivju īpatņi u.c.), tad ir pieļaujams ezerā ieviest licencēto makšķerēšanu. Licencētās makšķerēšanas nolikumā rekomendējams iekļaut nosacījumus plēsīgo zivju resursu saudzēšanai; Dauguļu Mazezera gadījumā – samazināt atļauto lomā paturamo līdaku skaitu no 5 uz 2. Tas palīdzētu saudzēt lielo plēsējzivju resursu, kas visbiežāk cieš no pārāk lielas makšķernieku slodzes. No stabila plēsēju resursa ūdenstilpē ir atkarīgs, cik veselīgas būs miermīlīgo zivju populācijas, kas optimālos apstākļos arī kļūst par pieprasītu makšķernieku lomu. Kā rāda pieredze, raudu, plaužu un citu karpveidīgo zivju makšķerēšana kļūst ļoti populāra, ja šo zivju sugu izmērs pārsniedz ~300 g un vairāk, plaužiem ~1kg un vairāk. Šāda situācija iespējama, ja ūdenstilpē dominē plēsēji, un 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. Tomēr licencētas makšķerēšanas sistēmas pilnvērtīgai funkcionēšanai ir ļoti svarīgi nodrošināt aizpildītu licenču atgriešanu. Tas ļauj precīzi novērtēt makšķerēšanas ietekmi uz zivju populācijām un plānot tādas apsaimniekošanas pasākumus kā, piemēram, zivju ielaišana un papildus makšķerēšanas regulējumu ieviešana. Apsverama ir licenču tirgošanu tikai interneta vidē. Šāda stratēģija ļautu strauji palielināt aizpildīto un atpakaļ atgriezto licenču procentu, jo attiecīgās interneta vietnes (piemēram, manacope.lv) nodrošina iespēju liegt licenču iegādi personām, kas nav iesniegušas atskaites par iegūto lomu. Tomēr, lai

nodrošinātu zivsaimnieciskā resursa un licencētās makšķerēšanas sistēmas ilgtspēju, ir ļoti svarīgi, lai makšķernieki tiktu izglītoti par makšķerēšanas atskaišu iesniegšanas nozīmi zivju resursa tālākā apsaimniekošanā.

8.2.2. Zvejniecība

Iespējams izskatīt iespēju samazināt rūpnieciskās zvejas tīklu limitu līdz minimālajam (75 m) vienlaicīgi palielinot pieļaujamo minimālo acs izmēru līdz 50 mm ezerā uz 5 gadiem, vai tīklu zveju pilnībā aizstāt ar murdiem. Šāda darbība, kombinējot to ar plēsīgo zivju krājumu papildināšanu, palīdzēs veicināt ezera plēsīgo zivju krājumu atjaunošanos un karpveidīgo zivju blīvuma samazināšanos.

8.2.3. Sabiedrības iesaiste

Ja pašvaldība un ezeram piegulošo zemju īpašnieki vienojas, ka ezers nākotnē tiek popularizēts kā makšķerēšanas tūrisma galamērķis, ieteicams veicināt sabiedrības plašāku iesaisti ezera resursu apsaimniekošanā. Tas panākams, iesaistot ūdeņu praktiskajā apsaimniekošanā maksimāli plašu sabiedrības daļu, ieinteresējot ezera apmeklētājus, kā arī vietējos iedzīvotājus, kas ikdienā atrodas ūdenstilpes tuvumā. Starp iespējamiem sabiedrības iesaistes pasākumiem minami: regulāri iedzīvotāju informēšanas semināri par ūdenstilpes ekosistēmu, apsaimniekošanu; skolēnu dabas izziņāšanas nometnes ezera krastā; publiska zivju izlaišana, iesaistot visus interesentus u.c.

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.

Papildus augstākminētajam, vēlams ik pēc diviem gadiem veikt ūdenstilpes ūdens kvalitātes parametru mērījumus (kā norādīts 4.nodaļā par hidroķīmisko analīžu veikšanu) un ik pēc pieciem gadiem atkārtot zivsaimniecisko izpēti (kā norādīts 6.nodaļā par zivju sabiedrības analīzi). Šīs darbības ļaus sekot izmaiņām ūdens ekosistēmā un attiecīgi pielāgot apsaimniekošanas metodes.

9. ZIVJU IELAIŠANA

Dauguļu Mazezerā zivju ielaišanu ieteicams veikt tikai tad, ja (piepildoties vienam no sekojošajiem priekšnoteikumiem):

- gan pašvaldība, gan ezeram piegulošo zemju īpašnieki vienojas, ka ezers tiek intensīvāk apsaimniekots un popularizēts kā makšķerēšanas tūrisma galamērķis un tiek turpināta un pastiprināta zvejas un makšķerēšanas noteikumu ievērošanas kontrole
- tiek ieviesta licencētā makšķerēšana, kas ļauj sekot izmaiņām ezera apmeklētāju skaitā un no ezera izņemtajam zivju apjomam

9.1. Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Ja tiek paaugstināta ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas intensitāte un pieaug ezera apmeklētība, kas izmērāms apzinot tūrisma pakalpojumu sniedzējus ezera krastos (laivu nomas, viesu nami u.c.), iespējams ielaist līdakas, nolūkā straujāk palielināt sugas resursa apjomu ezerā.

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). Dauguļu Mazezera ezera gadījumā ielaišanas apjoms, ar aprēķinu 50-100 gb./ha piemērotās platības (~30ha), kopumā sastāda 1500-3000 vienasaras mazuļu. Ielaišanas biežums, gar ezera 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. 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 ūdenstilpē, 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.

2.tabula. Zivju ielaišanas rekomendācijas

Suga/ stadija	Piemērotā platība (ha)	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienvasaras līdakas	30	Maijs - jūnijs	1 – 5 g (maks. 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu

9.2.Pārējās zivju sugas

Par zivsaimnieciski nozīmīgākajām uzskatāmi asari un plauži, 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. DAUGUĻU MAZEZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS NOTEIKUMI

Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Dauguļu Mazezers pieder publiskiem ūdeņiem.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos", Dauguļu Mazezeram noteikts 275 m tīklu limits.

Makšķerēšana un zemūdens medības

Makšķerēšana un zemūdens medības veicamas saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi".

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", un šo noteikumu sadaļu "Zivju ielaišana".

Zivju dzīves vides uzlabošana un krājumu aizsardzība

Zivju krājumu aizsardzība veicama saskaņā ar likumdošanā noteikto kārtību, kā arī šo noteikumu sadaļā "Dauguļu Mazezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana" minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt pasākumus zivju dzīves vides uzlabošanai.

11. IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTI

- Aizsargjoslu likums. Latvijas Vēstnesis, 56/57, 25.02.1997. <https://likumi.lv/ta/id/42348>
- Brönmark C. & Hansson, L.-A. 2010. The Biology of Lakes and Ponds. Biology of Habitats. 2nd ed. Oxford University Press, 285 p.
- CEN - European Committee for Standardization, 2015. Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets. Brussels, 29pp.
- Civillikums. Valdības Vēstnesis, 41, 20.02.1937. <https://likumi.lv/ta/id/225418>
- Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns un plūdu riska pārvaldības plāns 2022.-2027. gadam. Rīga, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (2021)
- Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK (2000. gada 23. oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā (OV L 327, 22.12.2000., 1.–73. lpp.)
- Ministru kabineta 2007. gada 2. maija noteikumi Nr. 295 "Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos". Latvijas Vēstnesis, 72, 05.05.2007. <https://likumi.lv/ta/id/156708>
- Ministru kabineta 2009. gada 11. augusta noteikumi Nr. 918 "Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību". Latvijas Vēstnesis, 135, 26.08.2009. <https://likumi.lv/ta/id/196472>
- Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos". Latvijas Vēstnesis, 257, 30.12.2014. <https://likumi.lv/ta/id/271238>
- Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumi Nr. 799 "Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība". Latvijas Vēstnesis, 9, 14.01.2016. <https://likumi.lv/ta/id/279203>
- Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumi Nr. 800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi". Latvijas Vēstnesis, 9, 14.01.2016. <https://likumi.lv/ta/id/279205>
- Ministru kabineta 2015. gada 31. marta 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". Latvijas Vēstnesis, 73, 15.04.2015. <https://likumi.lv/ta/id/273416>
- Ministru kabineta 2016. gada 17. novembra rīkojums Nr. 684 "Par Zivju resursu mākslīgās atražošanas plānu 2017.-2020. gadam". Latvijas Vēstnesis, 227, 22.11.2016. <https://likumi.lv/ta/id/286693>
- Ogle, D. H. (2016). Introductory fisheries analyses with R (Vol. 32).
- Schreck, C. B., & Moyle, P. B. (Eds.), 1990. Methods for fish biology.
- Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press. 1006 p.
- Vides risinājumu institūts, 2015. Dauguļu Mazezera ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi, pamatojoties uz 2015. gadā veikto pētījumu. Pieejams: https://www.valmierasnovads.lv/content/uploads/2022/11/Daugulu_Mazezers.pdf
- Zvejniecības likums. Latvijas Vēstnesis, 66, 28.04.1995. <https://likumi.lv/ta/id/34871>

12. PIELIKUMI

1.pielikums. Ūdens paraugu testēšanas pārskats Nr. 338/2024, parauga identifikācijas Nr.:
338-2-24

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 334/2024

08.08.2024.

Klients: **Saldūdeņu risinājumi, Sabiedrība ar ierobežotu atbildību**, reģ. Nr. 44103135690

Adrese: Kalna Plūči, Vaives pagasts, Cēsu novads, Latvija

Objekts: **Dauguļu Mazezers, Dikļu pagasts, Valmieras novads**

Paraugu ņemšanas mērķis: Kvalitātes kontrole

Paraugu ņemšanas plāns: Saskaņā ar pieteikumu

Informācija par testēšanas paraugiem: Paraugi piegādāti sasaldēti.

Parauga identifikācijas Nr.	Parauga ņemšanas laiks	Parauga veids	Ņemšanas vieta	Daudzums
334-1-24	16.07.2024.	Virszemes ūdens	Dauguļu Mazezers U1	0.5 L
334-2-24	16.07.2024.	Virszemes ūdens	Dauguļu Mazezers U2	0.5 L
334-3-24	16.07.2024.	Virszemes ūdens	Dauguļu Mazezers U3	0.5 L
334-4-24	16.07.2024.	Virszemes ūdens	Dauguļu Mazezers U4	0.5 L

Laboratorija nav atbildīga par klienta sniegtajām ziņām.

Paraugu ņemšana: Paraugu ņemšanu veicis klients.

Metode: klients nav norādījis.

Paraugšs pieņemts laboratorijā: 05.08.2024. 10:30

Testēšana: sākta 05.08.2024., pabeigta 07.08.2024.

Testēšanas rezultāti

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Testēšanas metode	Testēšanas rezultāts ar nenoteiktību ¹
Parauga identifikācijas Nr.: 334-1-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.70 ± 0.04
N/NO ₃ ⁻ , mg/L	LVS 339:2001	<0.0075
N/NO ₂ ⁻ , mg/L	LVS ISO 6777:1984	<0.0016
Pkop., mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 7	0.008*
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007
Parauga identifikācijas Nr.: 334-2-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.65 ± 0.04
N/NO ₃ ⁻ , mg/L	LVS 339:2001	<0.0075
N/NO ₂ ⁻ , mg/L	LVS ISO 6777:1984	<0.0016
Pkop., mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 7	0.012 ± 0.001
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007
Parauga identifikācijas Nr.: 334-3-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.63 ± 0.03
N/NO ₃ ⁻ , mg/L	LVS 339:2001	<0.0075
N/NO ₂ ⁻ , mg/L	LVS ISO 6777:1984	<0.0016
Pkop., mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 7	0.008*
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007
Parauga identifikācijas Nr.: 334-4-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.66 ± 0.04
N/NO ₃ ⁻ , mg/L	LVS 339:2001	<0.0075
N/NO ₂ ⁻ , mg/L	LVS ISO 6777:1984	<0.0016
Pkop., mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 7	0.012 ± 0.001
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007

*Rezultāts atrodas intervālā starp metodes noteikšanas robežu (MDL) un mazāko kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju (LQ)

¹Rezultāti, kas mazāki par metodes detektēšanas robežu (MDL), uzdoti ar zīmi „<“. Rezultāta nenoteiktība tiek uzdota tad, ja rezultāts ir lielāks vai vienāds ar kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju (LQ). Uzrādītā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina apmēram 95% ticamības līmeni.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto testēšanas paraugu.

Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas.

Laboratorijas vadītāja

Anita Šomase

e-Paraksts

DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU