

**Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Ilziņa
ezeram, balstoties uz 2020.gadā veikto
hidrobioloģisko un ihtioloģisko izpēti**

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

2020

Darbu izpildīja:

Matīss Žagars, projekta vadītājs

Marta Dieviņa, pētniece

Madara Medne-Peipere, pētniece

Nicholas Anthony Heredia, pētnieks

SATURS

1. Ievads.....	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3. Ilziņa ezera vispārīgs raksturojums	7
3.1 Paraugu ievākšana 2020. gadā.....	7
4. Ilziņa ezera ekoloģiskā kvalitāte.....	8
4.1 Ūdens kvalitāte	8
4.2 Fitoplanktons	9
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 Plaudis	16
7.3 Rauda.....	17
8. Ilziņa ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana.....	18
8.1 Situācijas novērtējums un līdzšinējā apsaimniekošana	18
8.2 Apsaimniekošanas pieejas nākotnē	18
8.2.1 Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi	18
8.2.2 Makšķerēšana	18
8.2.3 Zvejniecība	19
8.2.4 Sabiedrības iesaiste.....	19
9. Zivju ielaišana	21
9.1 Līdaka	21
9.2 Zandarts	22
9.3 Pārējās zivju sugas.....	23
10. Ezera zivsaimnieciskās izmantošanas nosacījumi.....	24
11. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	25

1. IEVADS

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

- Iegūt vēsturiskos datus par Ilziņa ezeru 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;
- Novērtētezera 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 ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus.

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 ūdenstilpē – 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 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 īpatņā barojas ar citām zivīm (piemēram, asaris, zandarts, līdaka).

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

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

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

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

Taksonomiskais sastāvs – konstatēto taksonu veids un to skaits.

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 gaisma un notiek fotosintēze, kuras laikā tiek saražotas organiskas vielas.

3. ILZIĶA EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Ilziķa ezers atrodas Ventspils novada Usmas pagastā. Tas ietilpst Ventas upju baseina apgabalā. Ezera virsmas platība ir 20,6 hektāri (biedrības "Latvijas ezeri" datubāze www.ezeri.lv, 01.01.2010.).

Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu Ilziķa ezers pieder pie privātajiem ūdeņiem. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 6.pantu zvejas tiesības Ilziķa ezerā pieder ūdeņu īpašniekam un tiek izmantotas saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem.

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Ilziķa 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 2020. gadā

Lai raksturotu Ilziķa ezera ekosistēmu, hidroķīmiskie un bioloģiskie paraugi (fitoplanktons, zooplanktons, zoobentoss, zivis) 2020. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls).



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

4. ILZIĶA EZERA EKOĻOGISKĀ KVALITĀTE

4.1 Ūdens kvalitāte

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

2020.gada vasarā Ilziķa ezerā 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. Tā kā Ilziķa ezera vidējais dziļums ir 1,8 metri, ūdenim raksturīga brūngana krāsa un ūdens elektrovadītspēja ir $>165 \mu\text{S}/\text{cm}$, novērtēts, ka, saskaņā Ministru kabineta

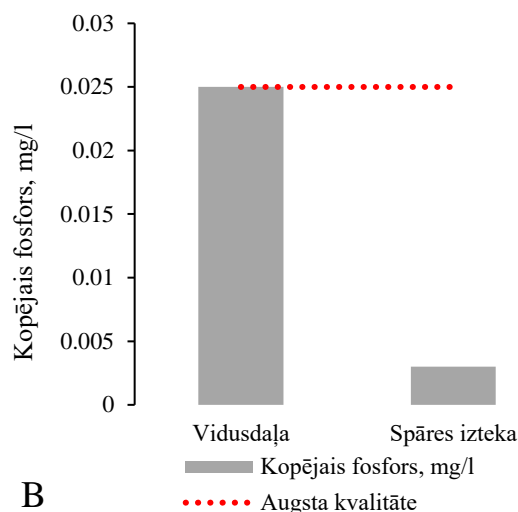
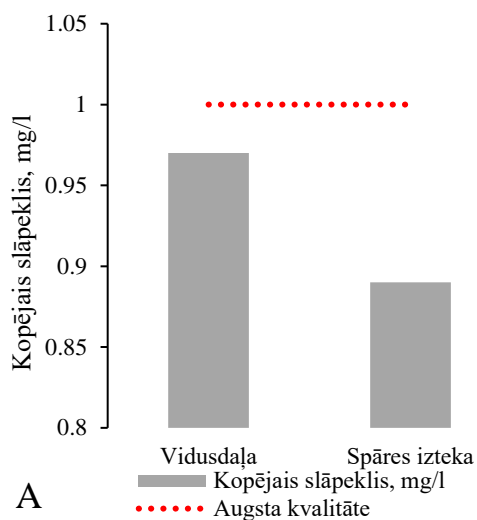
noteikumos nr. 858 aprakstītajām rekomendācijām, ezers pieskaitāms 2. ezeru tipam “Ļoti sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Minams, ka L2 tipa ezeriem ūdens caurredzamības rādītājus neizmanto ezera ekoloģiskās kvalitātes noteikšanai, augstās ūdens krāsainības dēļ. Konstatētās biogēnu vērtības pielīdzinātas Ventas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā rekomendētām vides kvalitātes vērtībām L2 tipa ezeriem. Upju baseinu apsaimniekošanas plāni izstrādāti saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 858, kas pakārtoti Ūdens apsaimniekošanas likumam, kurā iekļautas Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EC (ŪSD) rekomendācijas virszemes un pazemes ūdeņu apsaimniekošanai.

Ilziķa ezerā lielākai daļai dzīvo organismu pietiekams skābekļa daudzums ($\sim 5 \text{ mg/L}$) 2020.gada vasaras sezonā konstatēts visā ūdenstilpes dziļumā. Tas nozīmē, ka dzīvie organismi, atkarībā no to barošanās īpatnībām un pielāgotības dažādiem gaismas un substrāta apstākļiem, var apdzīvot visu ūdenstilpi.

2020.gadā vasaras sezonā Ilziķa ezerā konstatētais kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums indikatīvi norāda uz augstu ekoloģisko kvalitāti (2.attēls). Tas skaidrojams ar zemu antropogēno slodzi uz

ezera ekosistēmu. Ūdenstilpes ekoloģisko kvalitāti galvenokārt ietekmē notecē no

ezera sateces baseinā esošajām lauksaimniecības un meža zemēm.



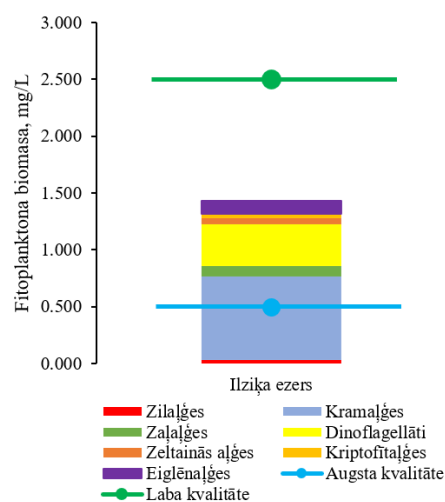
2.attēls. Kopējā slāpekļa (A) un kopējā fosfora (B) daudzums Ilziņa ezerā 2020.gada vasarā.

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 Ilziņa ezerā ievākts ūdenstilpes 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.

Ilziņa ezerā 2020.gada vasaras sezonā fitoplanktona biomasa sasniedza 1,43 mg/l. Šāds planktonisko aļģu daudzums indikatīvi norāda uz labu ezera ekoloģisko kvalitāti. Fitoplanktona cenozē dominēja kramaļģes, konstatēts zems potenciāli toksisko zilaļģu īpatsvars (3.attēls).



3.attēls. Fitoplanktona biomasa Ilziņa ezerā 2020.gada vasaras sezonā.

5. ZIVJU BARĪBAS BĀZE

5.1 Zooplanktons

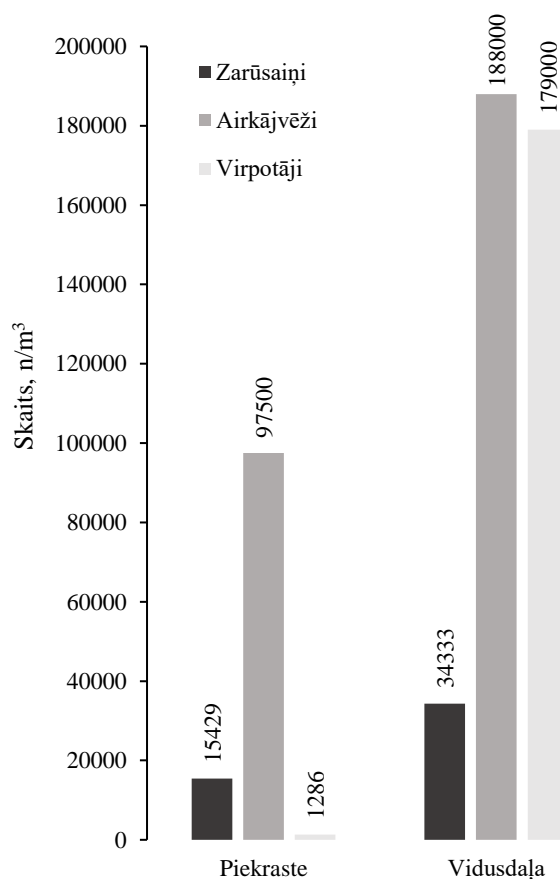
Zooplanktons (mikroskopiski vēžveidīgie) ir svarīga ūdenstilpju ekosistēmu sastāvdaļa. Zooplanktona organismi ir nozīmīga visu zivju sugu mazuļu un planktonēdāju zivju barība.

Zooplanktona paraugi 2020. gadā Ilziņa ezerā tika ievākti 2 stacijās (1.attēls) no virsējā ūdens slāņa 0,5 - 1 m dziļumā ar Apšteina tipa planktona tīklu (diametrs 30 cm, acs izmērs 55 μ m), 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.

Ilziņa ezerā 2020.gada vasaras sezonā konstatēts vidēji augsts zooplanktona daudzums. Pēc skaita zooplanktona cenozē dominē airkājvēži *Copepoda*; konstatēts zems galveno zivju barības objektu – zarūsaiņu *Cladocera* – īpatsvars (vidēji 11%). Vērojamas zooplanktona cenozes atšķirības starp paraugu ievākšanas vietām ezera piekrastē un atklātā ūdens daļā (4.attēls). Ezera vidusdaļā konstatēts augstāks zooplanktona daudzums nekā litorāles zonā/ūdensaugu joslā. Tas var būt skaidrojams ar zivju radīto “izēšanas” spiedienu. Pieejamā informācija par zivju barošanos liecina, ka ar zooplanktonu Ilziņa

ezerā barojušies gan neliela izmēra asari, gan raudas un plauži. Ezera ūdensaugu josla nodrošina zivju mazuļus un neliela izmēra zivis ar barības objektiem un paslēptuvēm.

Kopumā secināms, ka zooplanktona daudzveidība un biomasa Ilziņa ezerā ir pietiekama, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un planktivorās zivis.



4.attēls. Zooplanktona daudzums Ilziņa ezerā 2020.gada vasaras sezonā.

5.2 Zoobentoss

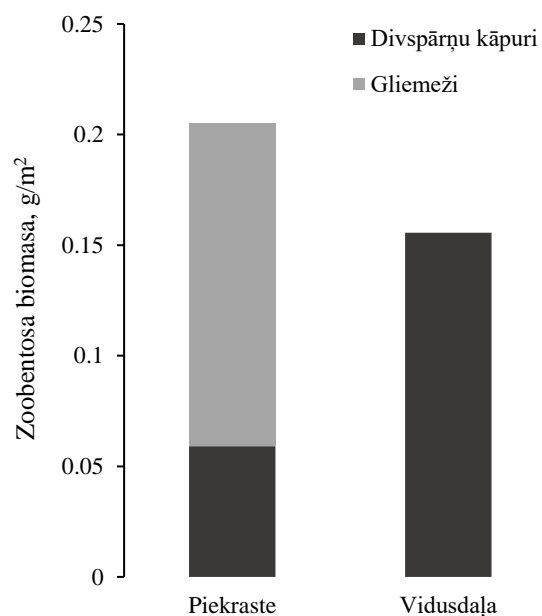
Zoobentoss jeb bezmugurkaulnieku klases dzīvnieki, kas apdzīvo ezera gultni, ir nozīmīgs ūdens ekosistēmu elements. Šiem dzīvniekiem raksturīgi dažādi barošanās objekti (zooplanktons, fitoplanktons, citi bezmugurkaulnieki u.c.) un mehānismi (filtrētāji, plēsēji u.c.), kas norāda uz to, ka tiem ir gan 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 Ilziņa ezerā ievākti 2 stacijās (1.attēls). Paraugi ievākti no ūdenstilpnes grunts virskārtas ar Ekmaņa gruntssmēlēju (atvēruma laukums 0,0225 m²) vai grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25m²), katram paraugam veikti četri atkārtējumi, 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.

Ilziņa ezerā 2020.gada vasaras sezonā konstatēts zems zoobentosa organismu daudzums. Piekrastes daļā zoobentosa cenoze dominēja liela izmēra gliemenes, kas nav uzskatāmas par zivīm pieejamu barības objektu. Zivīm pieejamo barības objektu biomasa ezerā ir vidēji 0,12 g/m². Visā ezerā sastopami divspārņu *Diptera* kārtas kukaiņu kāpuri (5.attēls), kas ir vērtīga zivju barības bāze.

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



5.attēls. Zoobentosa daudzums Ilziņa ezerā 2020.gada vasaras sezonā (grafikā augstās biomasas dēļ nav iekļautas gliemenes).

6. ZIVJU SABIEDRĪBA

6.1 Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2020. gada 13. - 14. augustā dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls). Vasaras periods zināms kā laiks, kad iegūstama visprecīzākā informācija par zivju sabiedrības sastāvu, jo zivis vienmērīgi izplatītas visā ūdenstilpē.

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

ūdensobjektiem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m² tīklu.

Kopumā paraugu ievākšana notika 8 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) 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, zandarts) un *cleithrum* kauliem (plaudis).

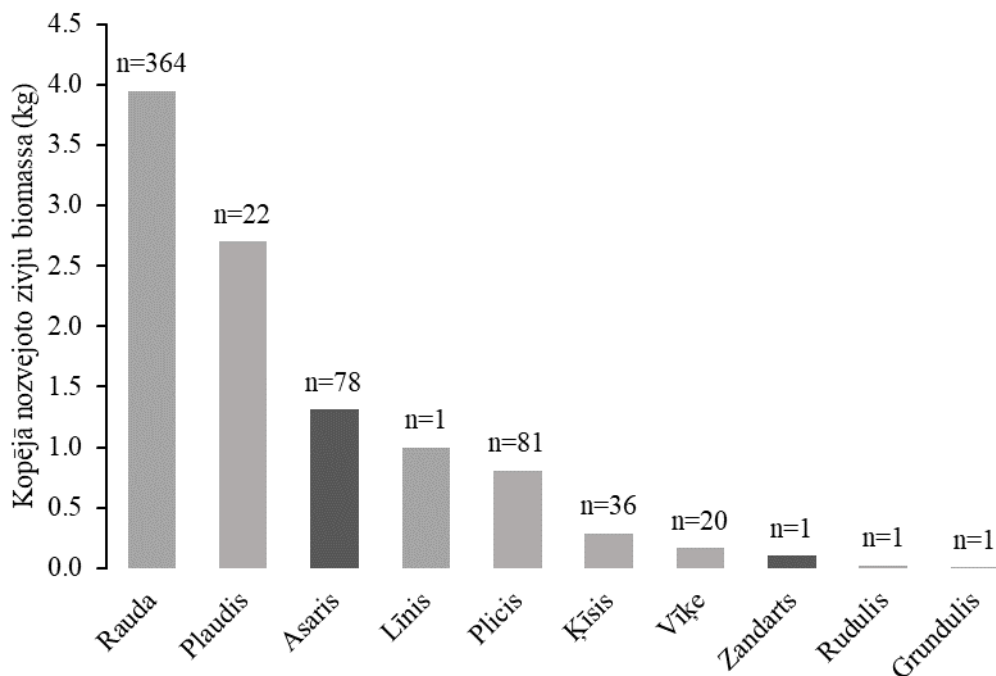
6.2 Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 10 sugām, kas kopā sastādīja 10,3 kg (6.attēls). Noķertas šādu sugu zivis – rauda (3,9 kg; īpatņu skaits (n) =364), plaudis (2,7 kg; n=22), asaris (1,3 kg; n=78), līnis (1 kg; n=1), plicis (0,8 kg; n=81), ķīsis (0,28 kg; n=36), vīķe (0,16 kg, n=20), zandarts (0,1 kg, n=1), rudulis (0,02 kg, n=1), grundulis (0,005 kg, n=1).

Zivju sabiedrībā pēc biomasas un skaita dominē rauda (6. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā zema. Ilziņa ezerā zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ūdensobjektiem. Lomu struktūrā vērojams

salīdzinoši zems plēsīgo zivju īpatsvars, kas liecina par augstu zvejas, makšķerēšanas un maluzvejas kombinētu spiedienu uz zivju resursiem.

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. Neoficiāla informācija liecina, ka ezerā makšķernieku lomos konstatētas arī līdakas, bet to skaits vērtējams kā neliels.



6. attēls. Kopējā zivju nozveja Ilziņa ezerā (kg). Plēsīgās zivju sugas iezīmētas tumšākos toņos. “n” apzīmē īpatņu skaitu.

7. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

RAKSTUROJUMS

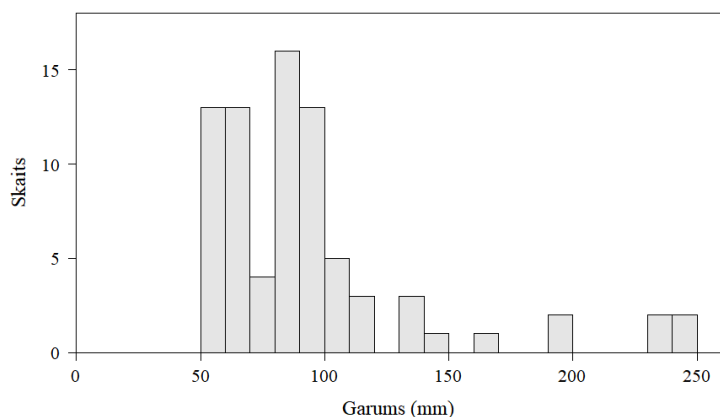
7.1 Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,3 g līdz 175 g. Ezerā sastopamas maza un vidēja izmēra zivis (7.attēls). Tas skaidrojams ar vēsturiski augstu maluzvejas spiedienu uz liela izmēra īpatņiem. Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asaru kopējā biomasa Ilziņa ezerā ir vidēji zema (8.attēls).

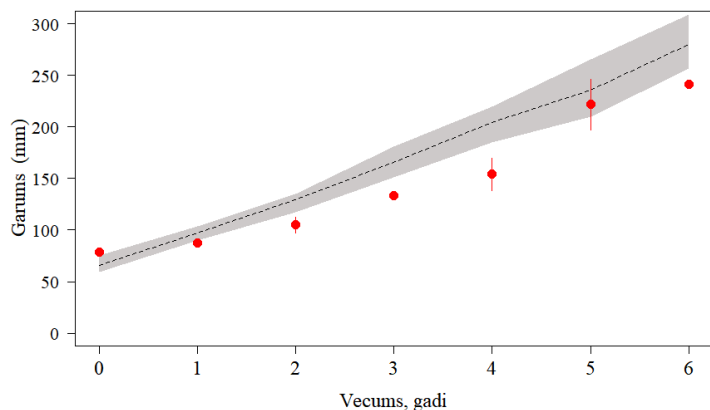
Ezerā 29 asariem noteikts vecums no 1 līdz 6 gadiem (9. attēls). Salīdzinot ar

citiem Latvijas ūdensobjektiem, asari aug lēni. Tas skaidrojams ar iekšsugas un starpsugu konkurenci par barības resursiem.

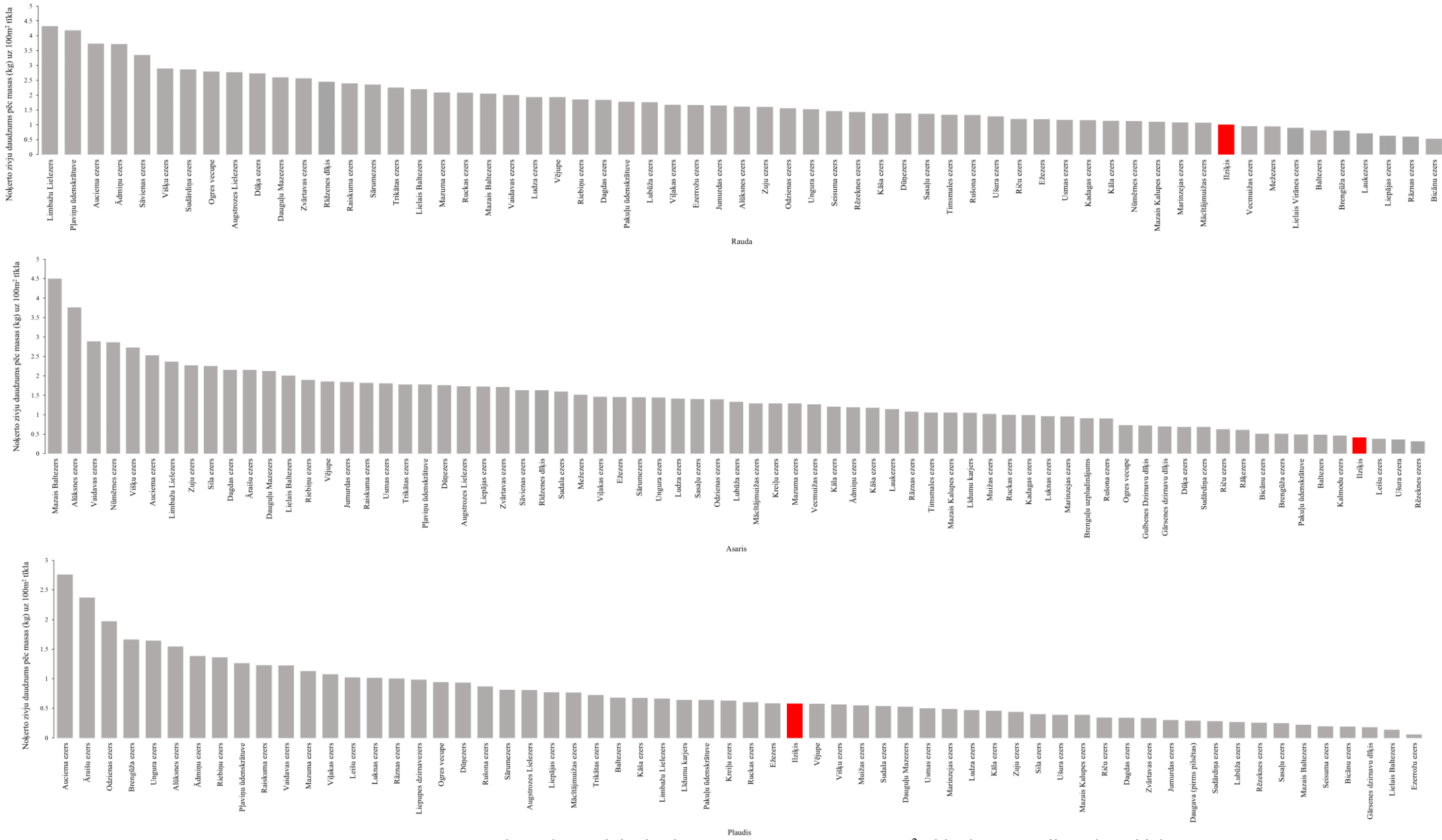
Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari barojušies ar zooplanktonu. Sasniedzot 13 cm garumu, asari sāk baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.



7.attēls. Asaru skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām.



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

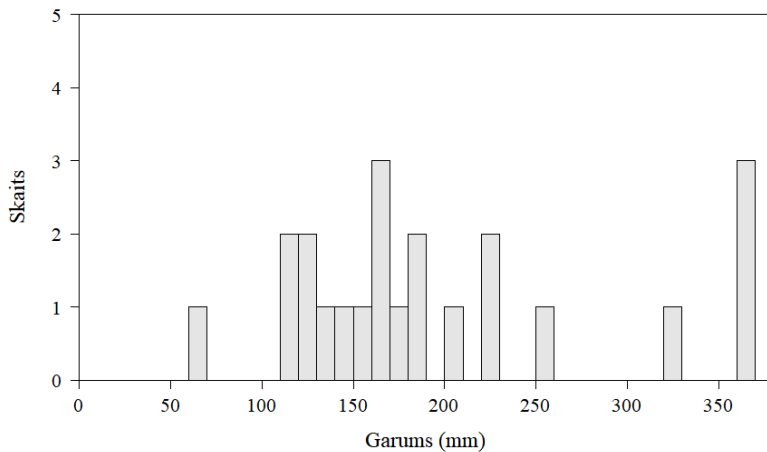


8. attēls. Noķerto zivju daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu dažos Latvijas ūdensobjektos.

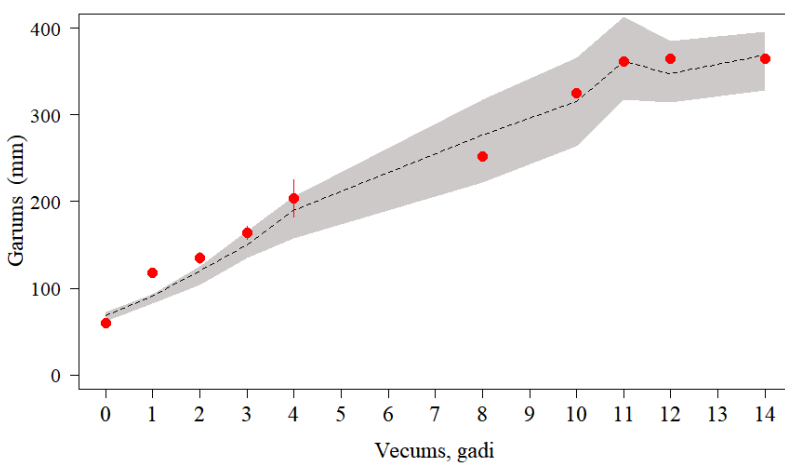
7.2 Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 1,8 g līdz 530 g. Ezerā sastopamas maza un vidēja izmēra zivis (10.attēls). Tas skaidrojams ar vēsturiski augstu maluzvejas spiedienu uz liela izmēra īpatņiem. Salīdzinoši ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, plaužu kopējā biomasa Ilziņa ezerā ir vidēja (8. attēls).

Ezerā 22 plaužiem noteikts vecums no 1 līdz 14 gadiem (11. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, plaudis aug vidēji ātri. Tas liecina, ka Ilziņa ezers plaužiem var nodrošināt piemērotu dzīves vidi un barības resursus. Ievāktie barošanās dati liecina, ka notvertie plauži barojušies ar zoobentosu un augiem, kas ir sugai raksturīgi.



10. attēls. Plaužu skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām.



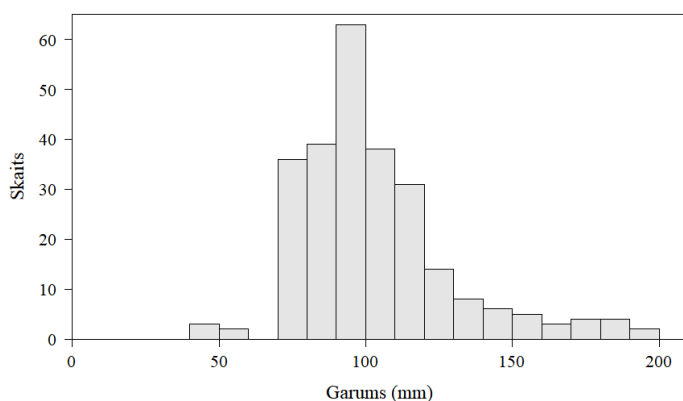
11. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecība Ilziņa ezerā.

7.3 Rauda

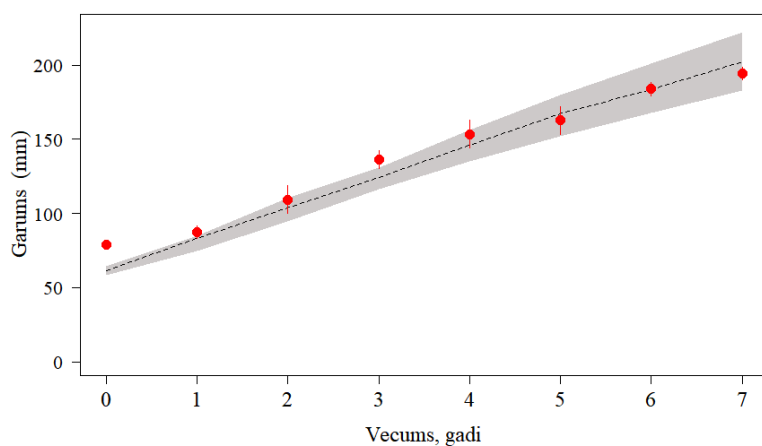
Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 0,5 g līdz 80,7 g. Ūdenstilpē lielākoties sastopamas maza/vidēja izmēra zivis (12. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, raudu kopējā biomasa Ilziņa ezerā ir zema (8. attēls).

Ūdenstilpē 57 raudām noteikts vecums no 1 līdz 7 gadiem (13. attēls).

Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, rauda aug ātri. Tas liecina, ka raudām ir pieejams pietiekams barības resurss un piemērota dzīves vide. Barošanās dati liecina, ka raudas barojušās augiem, kas ir tipiski minētās zivju sugas barības objekti.



12. attēls. Raudas skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām.



13. attēls. Raudas vecuma un garuma attiecība Ilziņa ezerā.

8. ILZIĶA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

8.1 Situācijas novērtējums un līdzšinējā apsaimniekošana

Apsaimniekošana. Šobrīd Ilziķa ezera apsaimniekošanu veic Ventspils novada pašvaldība un privātpersonas, kam pieder zeme ezera krastos. Ezers netiek sistemātiski apsaimniekots.

Zivju resurss. Ilziķa ezera ūdens kvalitāte ir laba, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Ilziķa ezerā pieejamā zivju nārsta vietu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu ūdenstilpē sastopamās zivju sugas ar nārsta dzīvotnēm. Ezera ihtiofauna vērtējama kā vidēji ietekmēta vēsturiski intensīvas maluzvejas rezultātā. Ūdenstilpē nepietiekamā apjomā sastopami zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielie zivju īpatņi. Ilziķa ezera zivju resursus šobrīd izmanto galvenokārt makšķernieki un nelielā apjomā zvejnieki. Saskaņā ar pieejamo informāciju oficiāli zivju ielaišana pēdējos gados nav reģistrēta.

Maluzveja. Izvērtējot situāciju un konsultējoties ar zivju inspektoriem, secināms, ka Ilziķa ezerā vēsturiski novērota intensīva maluzveja. Pirms 4 – 5 gadiem biedrība “Usmas krasts” sadarbībā ar VVD uzsāka aktīvu zvejas un makšķerēšanas noteikumu ievērošanas kontroli ezerā un šobrīd maluzvejas gadījumi praktiski netiek novēroti.

8.2 Apsaimniekošanas pieejas nākotnē

8.2.1 *Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi*

Apsaimniekošanas pieejas izveidi ieteicams sākt ar ieinteresēto pušu apzināšanu un iesaistīšanu diskusijā par Ilziķa ezera apsaimniekošanu. Svarīgi saprast, ko vēlas katra no iesaistītajām pusēm (piekrastes zemju īpašnieki, pašvaldība, makšķernieki u.c.). Tālāko ūdenstilpes apsaimniekošanu var turpināt īstenot pašvaldība, vai arī apsaimniekošana var tikt nodota privātīpašnieku pārziņā, tiem izveidojot apsaimniekošanas biedrību.

8.2.2 *Makšķerēšana*

Pašreizējā apsaimniekošanas sistēma, kad Ilziķa ezera zivju resursu izmantošana tiek regulēta ar vispārējiem makšķerēšanas noteikumiem, kopumā uzskatāma par piemērotu. Nolūkā uzlabot Ilziķa ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas efektivitāti nākotnē ieteicams veikt šādas darbības:

- 1) Izveidot 2 – 3 uzturētas piekļuves vietas makšķerēšanai no krasta (laipas, izplauti laukumi krasta zonā) un laivu nolaišanas vietu. Šobrīd ap ezeru nav publiski pieejamas makšķerēšanas infrastruktūras.

- 2) Turpināt uzlabot makšķerēšanas un zvejas noteikumu ievērošanas kontroli. Pieredze rāda, ka sakārtota makšķerēšanas infrastruktūra un godprātīgu lietotāju klātbūtne būtiski samazina maluzvejas gadījumu skaitu ūdenstilpēs.
- 3) Līdaku resursa saudzēšana – samazināt 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 plīču makšķerēšana kļūst ļoti populāra, ja šo zivju sugu izmērs pārsniedz ~300 g un vairāk, plaužu gadījumā ~1 kg 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.

8.2.3 Zvejniecība

Ilziķa ezerā plašāka zvejniecības attīstība netiek plānota un nav vēlama. Esošā zvejas slodze uzskatāma par nelielu un tādu, kas zivju resursu negatīvi neietekmē.

8.2.4 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 iespējamajiem 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 un ik pēc pieciem gadiem atkārtot zivsaimniecisko izpēti. Šīs darbības ļaus sekot izmaiņām ūdens ekosistēmā un attiecīgi pielāgot apsaimniekošanas metodes.

9. ZIVJU IELAIŠANA

Ilziņa ezerā zivju ielaišanu ieteicams veikt tikai tad, ja gan pašvaldība, gan ezeram piegulošo zemju īpašnieki vienojas, ka nākotnē ezers tiks intensīvāk apsaimniekots un popularizēts kā makšķerēšanas tūrisma galamērķis.

9.1 Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Ilziņa ezerā pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatjaunošanos un ilgtspējīgu izdzīvošanu. Ja tiek paaugstināta ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas intensitāte un pieaug apmeklējums, iespējams ielaist līdakas, nolūkā paaugstināt ezera zivju resursa socioekonomisko vērtību.

Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt ar vienvasaras mazuļiem, sākot no 1,0 – 5,0 g (maks. 20,0 g) vidējā svarā; optimālais ielaišanas laiks – maijs, jūnijs (1. tabula). Ilziņa ezera gadījumā ielaišanas apjoms ar aprēķinu 50-100 gb./piemērotās platības (ha) kopumā sastāda 500-1000 vienvasaras mazuļu. Ielaišanas apjoms, 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. 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 ūdenskrātuvē, 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 (maijs, 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.

1.tabula. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu ielaišana

Suga/ stadija	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienvasaras līdakas	Maijs - jūnijs	1 – 5 g (maks. 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
Vienvasaras zandarti	Jūlijs - augusts	≤ 1 g	Ne biežāk kā katru trešo gadu, taču ne retāk kā katru piekto gadu
	Septembris	2,5 – 4 g	
	Oktobris	≥ 4 g	

9.2 Zandarts

Kopumā ūdenstilpne vērtējama kā piemērota zandarta dzīvei un iespējams veikt eksperimentālu zandarta mazuļu ielaišanu. Ja tiek paaugstināta ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas intensitāte un palielinās ezera apmeklētāju skaits, iespējams eksperimentāli ielaist zandartus, nolūkā paaugstināt ezera zivju resursa sociāli ekonomisko vērtību. Veiksmīga iznākuma gadījumā, t.i., pieaugušu zandartu nonākšanas makšķernieku lomos, turpmāk zandarta populāciju, visticamāk, būs iespējams uzturēt ar regulāras, mākslīgas zandarta krājumu papildināšanas palīdzību. Jāuzsver, ka zandarta ielaišanas efektivitāti, iespējams, samazinās zivju migrācija pa Spāres upi uz Spāres ezeru un Tirukšupi uz Tirukšezeru, un tālāk Usmas ezeru.

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

Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms ir 500-1000 vienas vasaras mazuļu, ar ielaišanas aprēķinu 50-100 gb./piemērotās platības (ha). Zandartu ielaišanu vēlams veikt no laivas, mazuļus vienmērīgi izklaidējot ezera atklātajā daļā. Izlaišana samazinātas gaismas apstākļos

(tuvāk vakaram vai naktī) palielina mazuļu izdzīvošanas iespējas. Tādā gadījumā mazuļus pēc pieņemšanas līdz tumsai ieteicams izturēt sieta dārziņā, kas vienlaicīgi ļauj novērtēt mazuļu dzīvotspēju.

Regulāras zandartu mazuļu ielaišanas gadījumā atražošanu vēlams veikt ne biežāk kā katru trešo gadu, lai izvairītos no kanibālisma, taču ne retāk kā katru piekto gadu, lai zandartu populāciju uzturētu patērētājiem interesantā blīvumā.

9.3 Pārējās zivju sugas

Par zivsaimnieciski nozīmīgākajām uzskatāmas asari, līņi 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. EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS NOSACĪJUMI

Rūpnieciskā zveja. Saskaņā ar Civillikuma II pielikumu Ilziņa ezers pieder privātiem ūdeņiem. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Ilziņa ezeram pieejamais tīklu limits ir 90m.

Makšķerēšana. Makšķerēšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 “Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi” un šo noteikumu sadaļu “Ilziņa ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana”.

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 “Ilziņa ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana” minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt pasākumus zivju dzīves vides uzlabošanai.

11. IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTI

- 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. 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.