

Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Indzera ezeram (Alūksnes novada Alsviķu pagastā)

Izstrādātājs: SIA “Saldūdeņu risinājumi”, reģ.nr. 44103135690

2021

Darbu izpildīja:

Matīss Žagars, projekta vadītājs

Marta Dieviņa, pētniece

Madara Medne-Peipere, pētniece

Nicholas Anthony Heredia, pētnieks

Māris Liepiņš, asistents

SATURS

1. Ievads.....	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3. Indzera ezera vispārīgs raksturojums	6
3.1 Paraugu ievākšana 2021. gadā.....	6
4. Zivju barības bāze.....	8
4.1 Zooplanktons	8
4.2 Zoobentoss.....	9
5. Zivju sabiedrība	10
5.1 Metodes	10
5.2 Rezultāti.....	11
6. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums	12
6.1 Asaris.....	12
6.2 Plaudis	14
6.3 Rauda.....	15
6.4 Zandarts	17
7. Indzera ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana	18
7.1 Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums	18
7.2 Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē	18
7.2.1 Makšķerēšana	19
7.2.2 Zvejniecība	20
7.2.3 Sabiedrības iesaiste.....	20
8. Zivju ielaišana	21
8.1 Zandarts	21
8.2 Līdaka	22
8.3 Pārējās zivju sugas.....	23
9. Indzera ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	24
10. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	25

1. IEVADS

Alūksnes novada pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Indzera ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Tāpēc ūdenstilpē nepieciešams veikt zivju sabiedrības stāvokļa izvērtēšanu.

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

- Iegūt vēsturiskos datus par Indzera ezeru (zooplanktona un zoobentosa dati; dati par zivju sabiedrību un zivsaimniecisko apsaimniekošanu) no pieejamiem datu reģistriem, uzraudzības programmām, iepriekš veiktajiem pētījumiem, publikācijām u.c. avotiem, un tos apkopot;
- Veikt ihtioloģisko izpēti, kuras ietvaros:
 - veikt vienu pētniecisko kontrolzveju, izmantojot *Nordic* tipa daudzacu žauntīklus (Eiropas standarts EN 14757:2015) 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 ūdenstilpes 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.

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

Litorāle – ūdenstilpes piekrastes daļa, kur sastopami ūdensaugi, tie nosaka arī ekoloģiskos procesus šajā ūdenstilpes daļā. Ūdens augu sastopamība un līdz ar to litorāles platība atkarīga no ūdenstilpes dziļuma un zemūdens krasta nogāzes slīpuma, kā arī no ūdens caurredzamības, kas nodrošina ūdensaugiem nepieciešamos gaismas apstākļus.

Pelaģiāle – ūdenstilpes atklātā daļa, kurā nav sastopami ūdensaugi, raksturīgs lielāks ūdenstilpes dziļums nekā litorālē.

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

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

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 kājāmģājējiem.

3. INDZERA EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

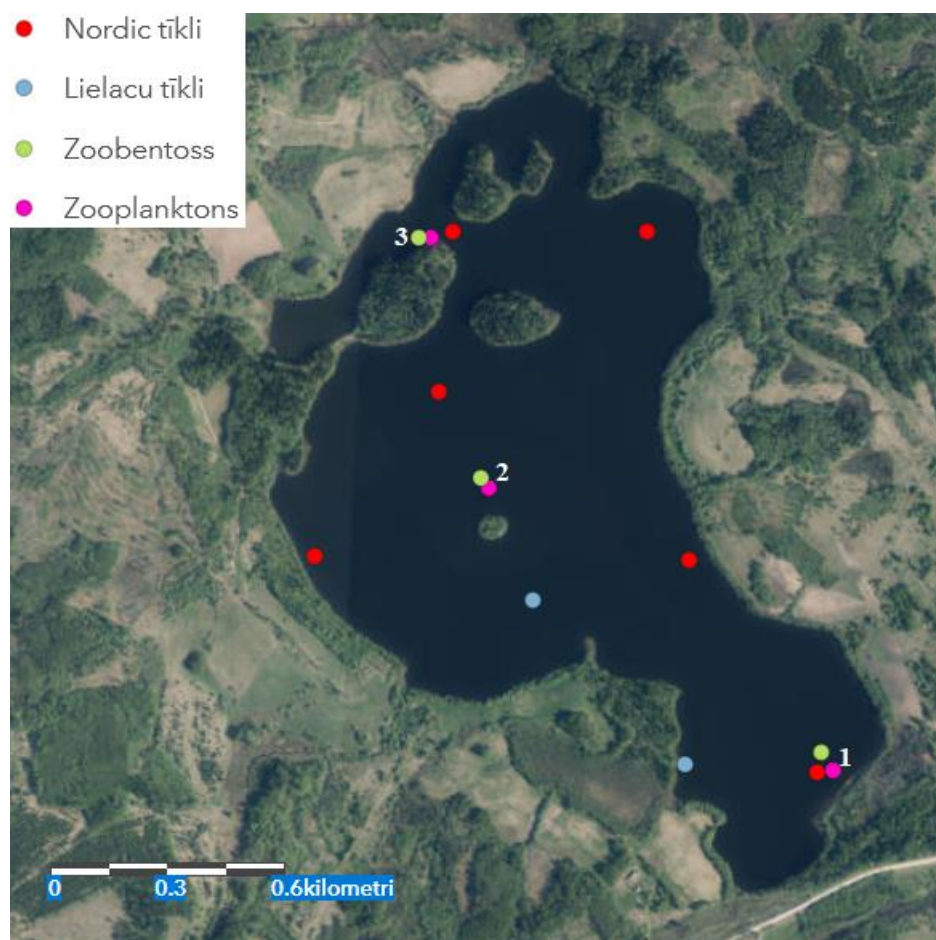
Indzera ezers atrodas Alūksnes novada Alsviķu pagastā. Tas ietilpst Daugavas upju baseina apgabalā (LVĢMC klasifikācija). Ezera platība ir 145,3 ha, vidējais dziļums ir 5,0 metri, maksimālais dziļums ir 8,6 metri (Latvijas vides aģentūras 1972.gada dati).

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Indzera ezers pieder publiskiem ūdeņiem Zvejas tiesības tajā pieder valstij

Saskaņā ar Aizsargjoslu likumā noteikto Indzera ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 300 metru. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ap ezeru ir noteikta 10 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ūdenstilpes krastu.

3.1 Paraugu ievākšana 2021. gadā

Lai raksturotu Indzera ezera ekosistēmu, bioloģiskie paraugi (zooplanktons, zoobentoss, zivis) 2021. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, lai raksturotu organismu sastopamību, biomasu un sugu sastāva mainību (1.attēls). Papildus tam ezera dziļākajā vietā izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa profils, lai noteiktu, cik lielā ezera dziļumā ūdens organismiem ir pietiekams skābekļa daudzums. Konstatēts, ka lielākai daļai ūdens organismu pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/l) Indzera ezerā pieejams dziļumā līdz 5,5 metriem.



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Indzera ezerā 2021. gadā (modificēts ESRI, 2021). Cipari apzīmē zooplanktona/zoobentosa paraugu ievākšanas stacijas.

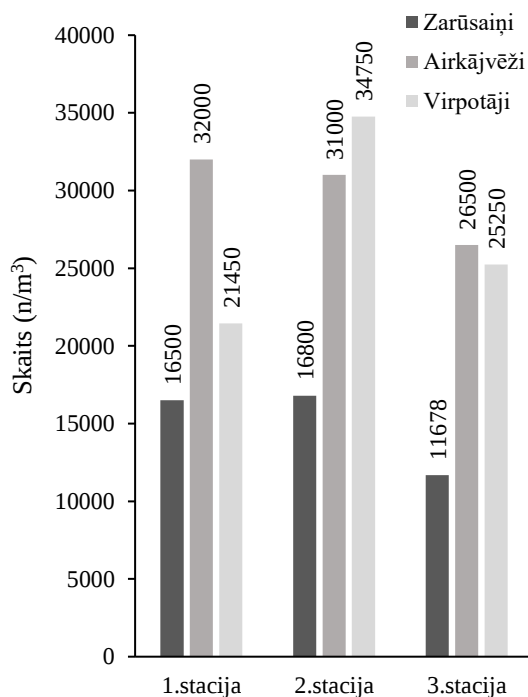
4. ZIVJU BARĪBAS BĀZE

4.1 Zooplanktons

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

Zooplanktona paraugi 2021. gada vasaras sezonā Indzera ezerā ievākti 3 stacijās (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 sasniedzot 4%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits (n/m^3).

Indzera ezerā 2021.gada vasaras sezonā konstatēts vidēji zems zooplanktona daudzums. Zooplanktona organismu skaits sasniedz vidēji 71976 n/m^3 . Zooplanktona cenzē dominē airkājvēži *Copepoda* (2.attēls) Konstatēts zems zivju galveno barības objektu – zarūsaiņu *Cladocera* – īpatsvars (ūdenstilpē vidēji 20%). Nav vērojamas izteiktas atšķirības starp paraugu ievākšanas stacijām dažādās ezera vietās.



2.attēls. Zooplanktona organismu daudzums Indzera ezerā 2021.gada vasaras sezonā.

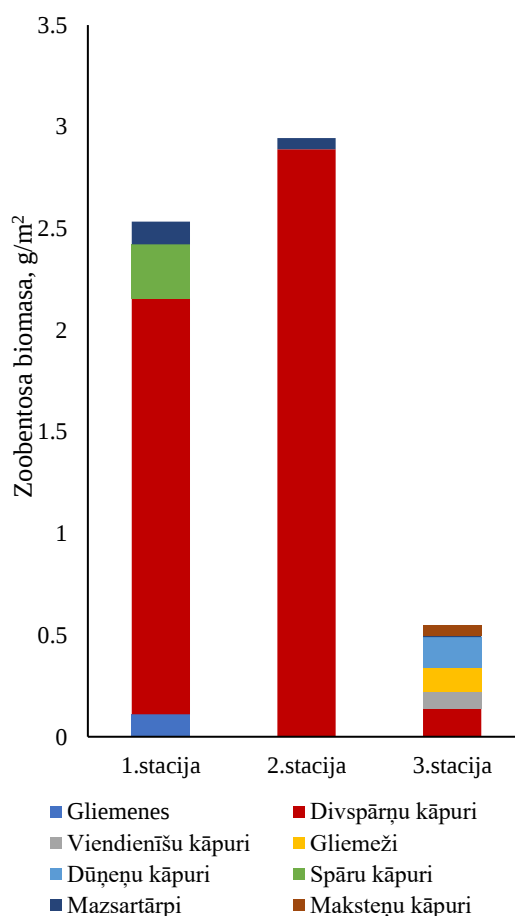
Kopumā secināms, ka zivju barošanās nolūkiem piemērotu zooplanktona organismu daudzums Indzera ezerā ir planktivorām zivīm un zivju mazuļiem pietiekams.

4.2 Zoobentoss

Zoobentoss jeb ūdens bezmugurkaulnieki, 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 ezeros.

Zoobentosa paraugi 2021. gada vasaras sezonā Indzera ezerā ievākti 3 stacijās (1.attēls) Paraugi ievākti no ūdenstilpes grunts virskārtas ar grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība $0,25\text{m}^2$), katram paraugam veikti četri atkārtojumi, lai iegūtu pilnīgāku informāciju par piegrunts bezmugurkaulnieku sabiedrības sastāvu. Paraugu skalošanai izmantots metālisks siets ar acu izmēru 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 un aprēķināta to biomasa. Paraugos konstatētais organismu skaits un svars pārrēķināts uz vienu kvadrātmetru – n/m^2 un g/m^2 .

Indzera ezerā zoobentosa organismu biomasa variē no $0,546\text{ g/m}^2$ ūdenstilpes ziemeļu daļā līdz $2,94\text{ g/m}^2$ ezera vidusdaļā un vidēji ir $2,00\text{ g/m}^2$. Pēc biomasas zoobentosa cenoze dominē divspārņu kāpuri *Diptera* (3.attēls), kas ir vērtīgs zivju barības objekts.



3.attēls. Zoobentosa organismu daudzums Indzera ezerā 2021.gada vasaras sezonā.

Kopumā secināms, ka Indzera ezerā zoobentosa organismu daudzums un daudzveidība ir pietiekami, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.

5. ZIVJU SABIEDRĪBA

5.1 Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2021. gada 24. – 25. 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; 3,0 un 6 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 ezeriem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m² tīklu.

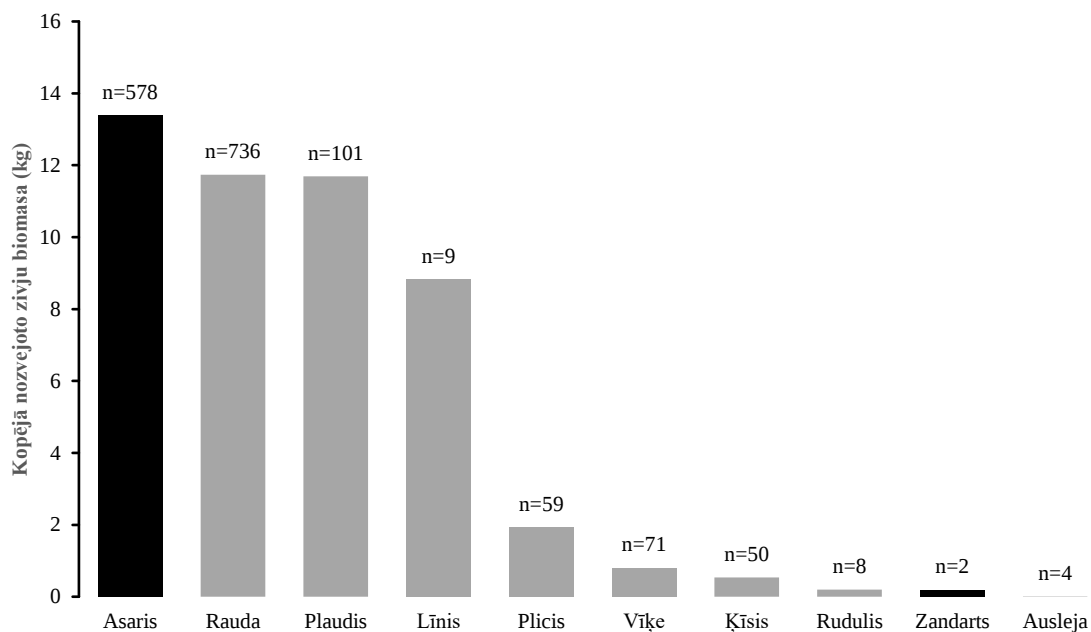
Kopumā paraugu ievākšana notika 8 stacijās (1.attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei. Pasīvie zvejas rīki (tīkli) tika ievietoti ūdenstilpē vakarā un izņemti nākamās dienas rītā. Tīkli atradās ūdenī vidēji 10-12 stundas. Iegūtās zivis tika sašķirotas pēc sugām, katrs īpatnis tika nosvērts un nomērīts. Ievākti arī zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu (asaris, plaudis, rauda, 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, zandarts) un *cleithrum* kauliem (plaudis).

5.2 Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 10 sugām, kas kopā sastādīja 49,2 kg (4.attēls). Noķertas šādu sugu zivis: asaris (13,4 kg; īpatņu skaits (n)=578), rauda (11,7 kg; n=736), plaudis (11,7 kg; n=101), līnis

(8,8 kg; n=9), plicis (1,9 kg; n=59), vīķe (0,8 kg; n=71), ķīsis (0,5 kg; n=50), rudulis (0,2 kg; n=8), zandarts (0,2 kg; n=2), ausleja (0,01 kg; n=4).



4. attēls. Kopējā zivju nozveja Indzera ezerā (kg). Plēsīgās zivju sugas ir iezīmētas tumšākas. “n” apzīmē īpatņu skaitu.

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē asaris, savukārt pēc skaita – rauda (4. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēja. Indzera ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ezeriem. Lomu struktūrā vērojams salīdzinoši augsts plēsīgo zivju īpatsvars, kas skaidrojams ar aktīvu maluzvejas izskaušanu, ko apsaimniekotājs īsteno kopš 2010. gada. Kopš 2017.gada izbeigta arī rūpnieciskā zveja, kas papildus samazinājis cilvēka ietekmi uz zivju resursiem.

Svarīgi minēt, 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. Informācija no apsaimniekotāja liecina, ka līdaku populācija ir salīdzinoši veselīga un tās stāvoklis stabils.

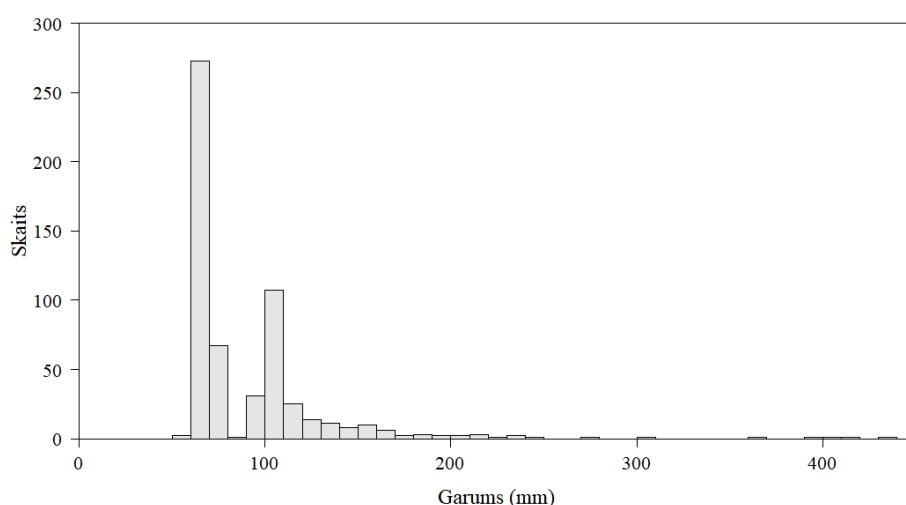
6. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

RAKSTUROJUMS

6.1 Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,8 g līdz 1,1 kg. Ezerā sastopamas visu izmēru zivis, tai skaitā

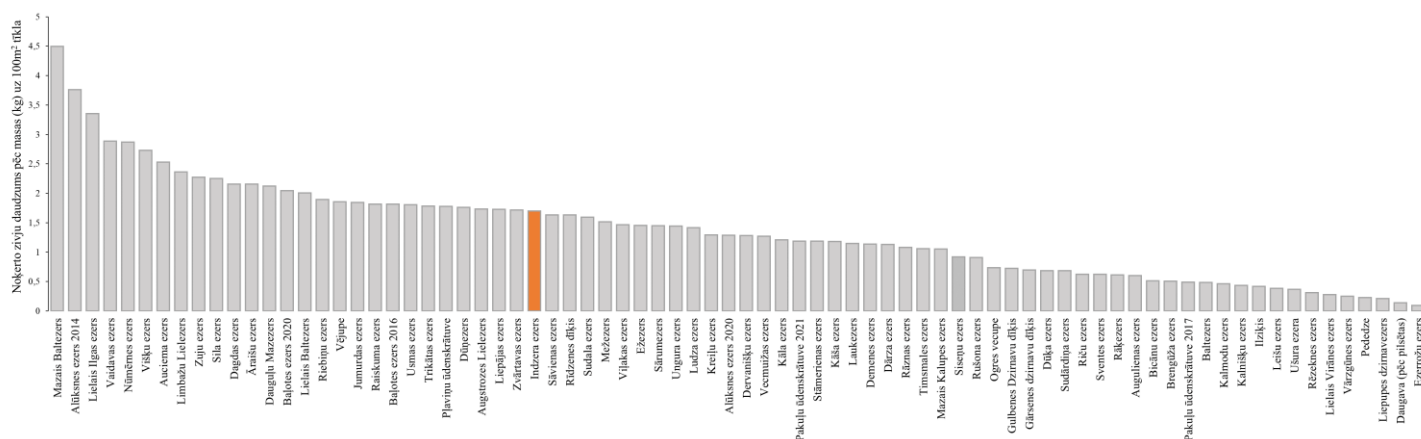
zivsaimnieciski vērtīgie liela izmēra īpatņi (5.attēls).



5.attēls. Asaru skaita sadalījums pa garuma grupām.

Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Indzera ezerā ir vidēji augsta (6.attēls). Lielu asaru salīdzinoši augstā sastopamība skaidrojama ar

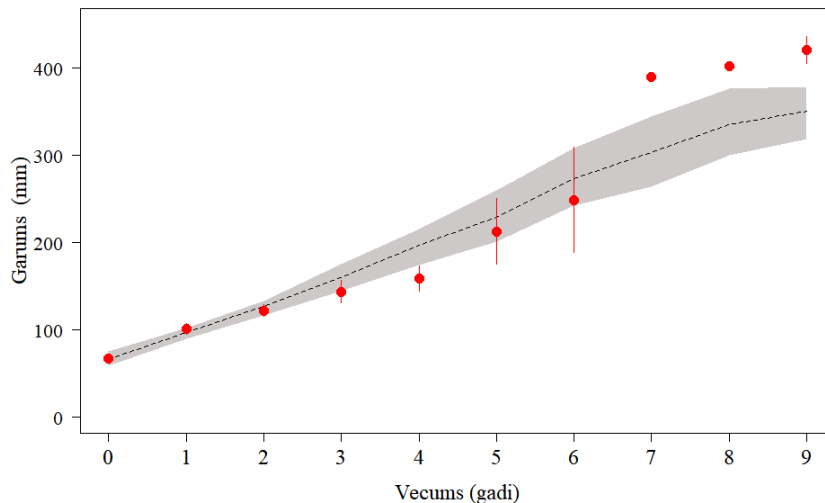
veiksmīgu maluzvejas apkarošanu un salīdzinoši zemu makšķernieku spiedienu uz sugu.



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

Ezerā 67 asariem noteikts vecums no 0+ līdz 9 gadiem (7. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asari aug vidēji lēni. Lēnāka augšana novērota vidēja izmēra zivīm. Tas galvenokārt skaidrojams ar konkurenci par barības resursiem,

konkrēti zoobentosu, ar ko barojas praktiski visas vidēja izmēra zivis. Konkurence par barības resursiem tādējādi novērojama gan sugas iekšienē, gan ar citām zivju sugām, kā, piemēram, raudu, plaudi.



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

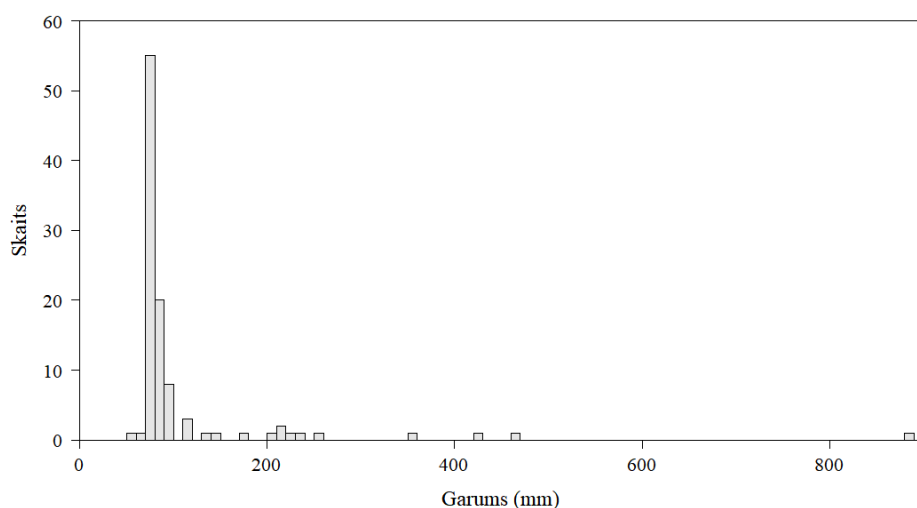
Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari barojušies ar zooplanktonu un zoobentosu. Sasniedzot

12-13 cm garumu, asari Indzera ezerā sāk pakāpeniski baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.

6.2 Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 27,1 g līdz 1,1 kg. Ezerā galvenokārt sastopami maza un vidēja

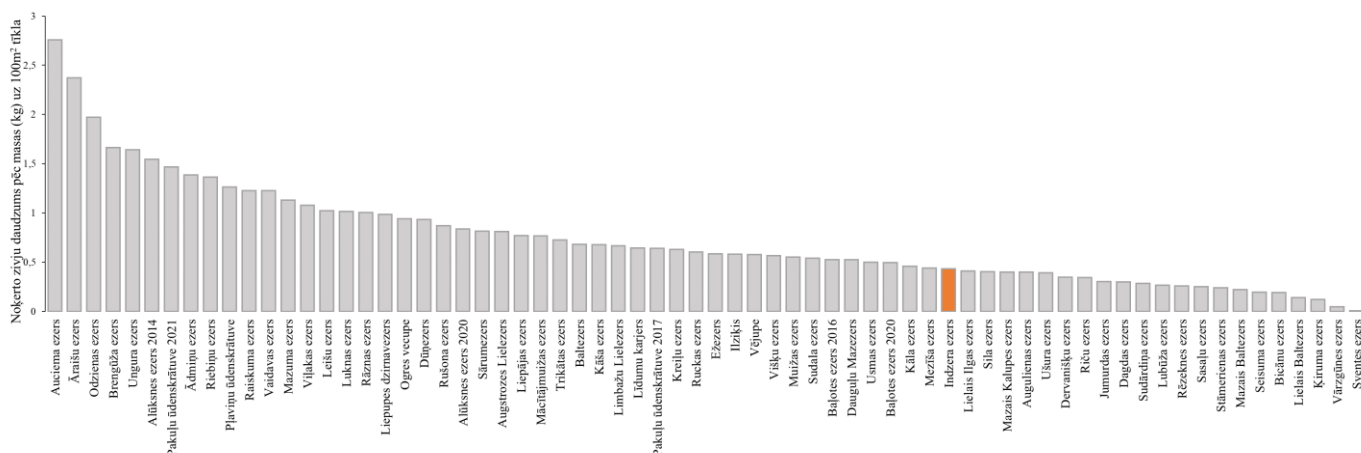
izmēra īpatņi, kā arī neliels daudzums lielāku zivju (8.attēls).



8.attēls. Plaužu skaita sadalījums pa garuma grupām.

Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Indzera ezerā ir vidēji augsta (9.attēls). Lielu plaužu salīdzinoši zemā sastopamība pirmkārt

skaidrojama ar iekšsugas un starpsugu konkurenci par barības resursiem un dzīves vidi.

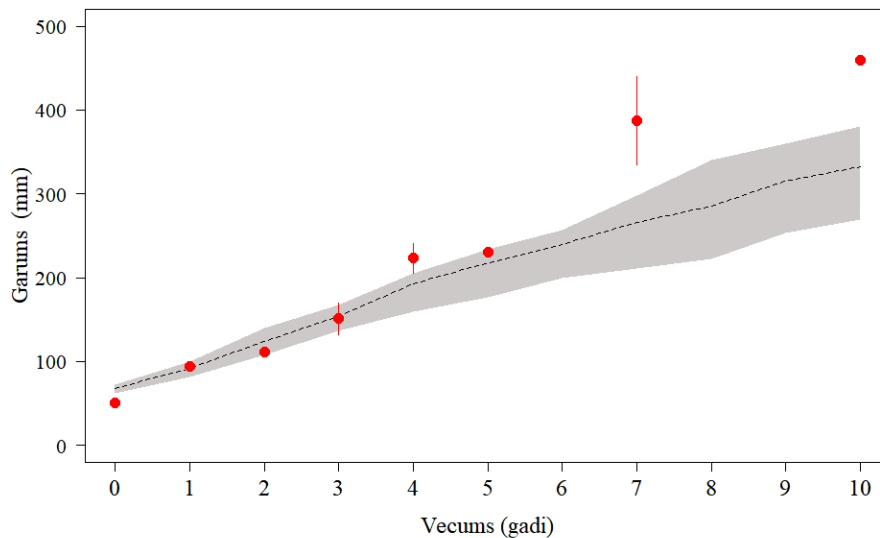


9. attēls. Noķerto plaužu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu Latvijas ezeros

Ezerā 21 plaudim noteikts vecums no 0+ līdz 10 gadiem (10. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plauži aug vidēji ātri. Lēnāka augšana novērota neliela izmēra zivīm. Tas galvenokārt skaidrojams ar konkurenci par barības resursiem – ezerā

ir augsts nelielu plaužu blīvums un zivju sabiedrībā dominē nelielas raudas, kas barojas ar līdzīgiem barības objektiem.

Plaužu barošanās dati liecina, ka visu izmēru zivis barojušās pārsvarā ar zoobentosu.

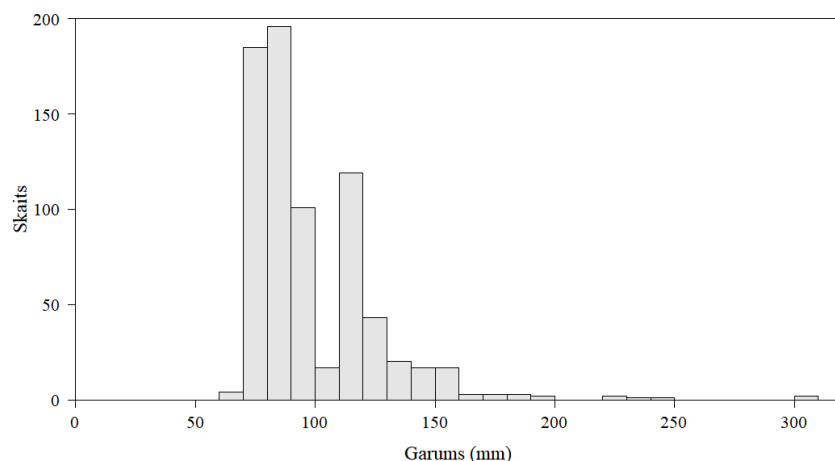


10. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

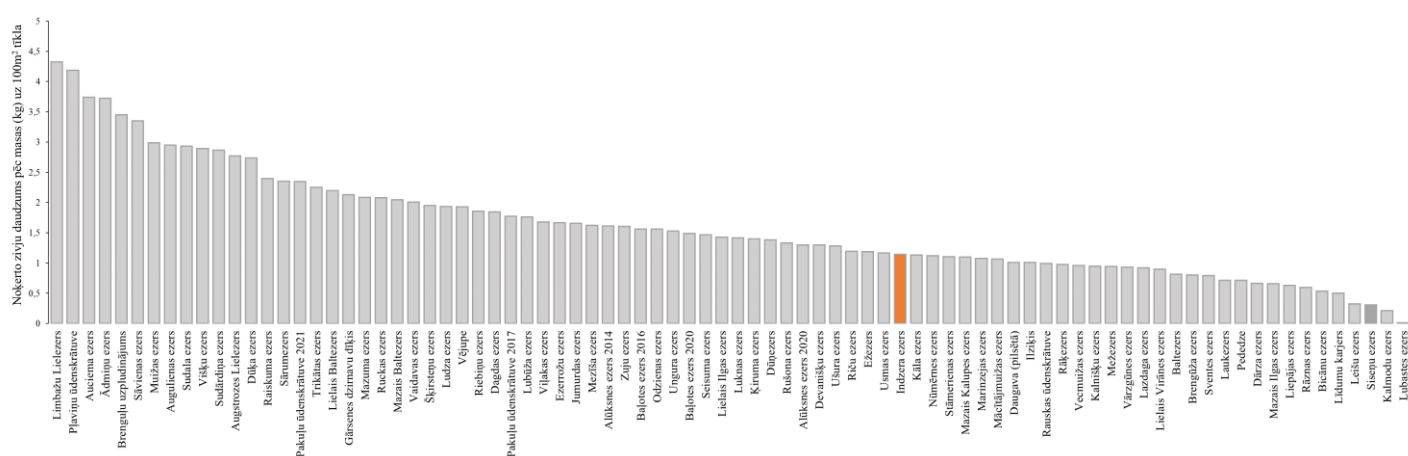
6.3 Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 2,3 g līdz 410 g. Ezerā galvenokārt sastopami vidēja izmēra īpatņi

(11.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Indzera ezerā ir vidēji augsta (12.attēls).



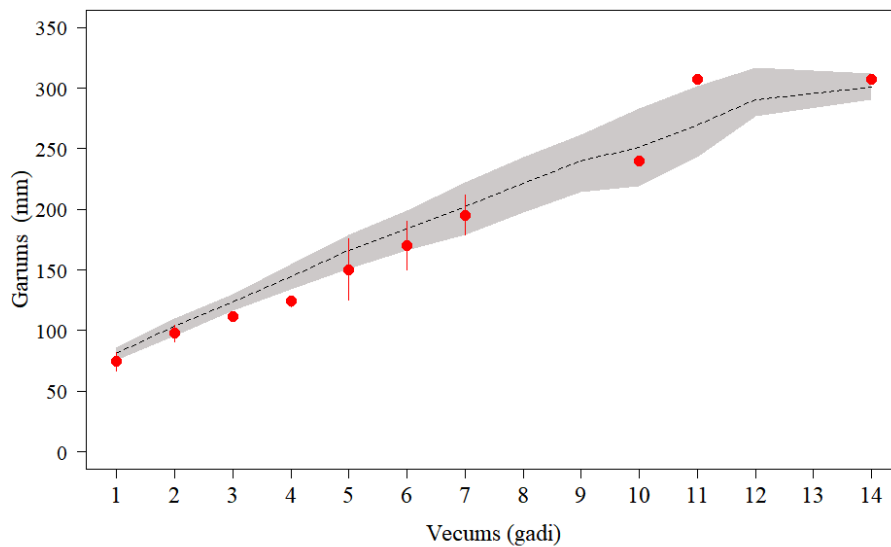
11.attēls. Raudu skaita sadalījums pa garuma grupām



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

Ezerā 67 raudām noteikts vecums no 1 līdz 14 gadiem (13. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, rauda aug vidēji lēni. Augšanu, analogiski kā plauža gadījumā, ietekmē barības resursu

pieejamība un iekšsugas un starpsugu konkurence par pieejamajiem resursiem. Barošanās dati liecina, ka raudas barojas ar zooplanktonu, zoobentosu, kā arī augiem, kas ir sugai raksturīgi.



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

6.4 Zandarts

Tika noķerti divi zandarti – 34,2 g un 154,5 g svarā. Kopš 2016. gada ezerā

veiktas 3 zandartu ielaišanas, domājams, ka dabisks nārsts nenotiek.

7. INDZERA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

7.1 Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums

7.1.1 Apsaimniekošana

Apsaimniekošanu īsteno Alūksnes novada pašvaldības aģentūra "ALJA".

Indzera ezera zivju resursus izmanto tikai makšķernieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi.

Kopš 2016. gada zivju resursu atjaunošana notikusi par valsts Zivju fonda un pašvaldības līdzekļiem. 2016., 2017. un 2020. gadā ielaisti 13 000 vienasaras zandartu mazuļi katru gadu; 2018. un 2019. gadā ielaisti 13 000 vienasaras līdaku mazuļi katru gadu.

7.1.2 Zivju resursu stāvoklis un makšķerēšana

Indzera ezera ūdens kvalitāte vērtējama kā laba, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Ezera ihtiofauna vērtējama kā salīdzinoši veselīga un zivju resursu apsaimniekošana kā ilgtspējīga.

Makšķerniekiem pieejamā infrastruktūra vērtējama kā viduvēja. Trūkst publiskas piekļuves un laivu nolaišanas vietas.

7.1.4 Zvejniecība

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos" Indzera ezera tīklu limits ir 75 metri. Rūpnieciskā zveja ezerā nenotiek.

7.1.5 Maluzveja

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Izvērtējot situāciju un spriežot pēc sarunām ar apsaimniekotāju, secināms, ka kopš 2016. gada, kad pārtraukta rūpnieciskā zveja, maluzveja ir praktiski izskausta. Apsaimniekotāja sniegtā informācija liecina, ka rūpnieciskās zvejas veicēji pirms zvejas pārtraukšanas regulāri pārkāpa zveju regulējošos noteikumus, zvejojot ar būtiski lielāku tīklu apjomu, kā likumiski atļauts.

7.2 Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē

Līdzšinējā sistēma, kur ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana uzticēta pašvaldības aģentūrai, uzskatāma par piemērotu ezera apsaimniekošanai arī nākotnē.

7.2.1 Makšķerēšana

Ezera zivju resurss ir salīdzinoši veselīgs un tā stāvoklis būtiski uzlabojies kopš 2010. gada, kad uzsākta aktīva ezera apsaimniekošana. Ezeram kļūstot arvien populārākam makšķernieku vidū, iespējams ieviest licencētās makšķerēšanas sistēmu. Šādas sistēmas ieviešana pozitīvo piemēru gadījumos ļauj palielināt gūto ienākumu no ūdenstilpes izmantošanas apjoma, kā arī sniedz iespēju uzraudzīt un kontrolēt makšķerēšanas intensitāti, kā arī, caur licenču atpakaļ atgriešanu, iegūt informāciju par makšķernieku lomu apjomu. Gūtie ienākumi ļauj finansēt tādas apsaimniekošanas pasākumus kā zivju resursu izmantošanas kontroles pastiprināšana un zivju krājumu papildināšana, kā arī realizēt makšķernieku reālajās vajadzībās balstītu makšķerēšanas pakalpojuma attīstību, uzlabojot un uzturot makšķerēšanas infrastruktūru.

Pirms licencētās makšķerēšanas sistēmas ieviešanas Indzera ezerā rekomendējams veikt sekojošās darbības:

a) ieceri plaši apspriest ar ieinteresēto sabiedrības daļu (vietējie iedzīvotāji, makšķernieki u.c.). Bez vietējo iedzīvotāju un citu sabiedrības grupu atbalsta licencētās makšķerēšanas izveidei nav sociāli – ekonomiskā pamatojuma.

b) uzlabot makšķerēšanas infrastruktūru ap ezeru, iekārtojot 1 – 2 laivu nolaišanas vietas un 1 – 2 uzturētas publiskas piekļuves vietas makšķerēšanai no krasta (laipas, izplauti laukumi krasta zonā)

Licencētās makšķerēšanas sistēmas ieviešanas gadījumā ir ļoti svarīgi nodrošināt aizpildītu licenču atgriešanu. Ticami dati par noķerto zivju apjomu ir viens no licencētās makšķerēšanas organizācijas stūrakmeņiem, bez kuriem plānot ūdenstilpes pārvaldību nākotnē ir ļoti apgrūtināts. Nolūkā iegūt pilnīgu priekšstatu par makšķernieku izņemto zivju apjomu/sugu sastāvu, aizpildītā licencē jāiekļauj informācija par visām makšķernieku lomos nonākušajām zivīm: suga, skaits un garums/svars.

Lai izvairītos no situācijas, kur aizpildītas licences tiek atgrieztas tikai nelielā apjomā, licenču tirgošanu ieteicams veikt tikai interneta vidē. Šāda stratēģija ļaus nodrošināt augstu aizpildīto un atpakaļ atgrieztu licenču procentu. Attiecīgās interneta vietnes (epakalpojumi.lv; 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 arī izglītoti par makšķerēšanas atskaišu iesniegšanas nozīmi zivju resursa tālākā apsaimniekošanā.

7.2.2 Zvejniecība

Nav saredzams ne ekoloģisks, ne ekonomisks pamatojums veikt izmaiņas esošajā zvejas regulējumā.

7.2.3 Sabiedrības iesaiste

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 izzināšanas nometnes ezera krastā u.c. Ieteicams regulāri publiskot informāciju par zvejas un makšķerēšanas statistiku, plānotām apsaimniekošanas aktivitātēm, veicināt diskusiju starp dažādām ūdens resursu lietotāju grupām.

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.

8. ZIVJU IELAIŠANA

8.1 Zandarts

Zandarta krājumu apjoms Indzera ezerā vērtējams kā neliels, dabiski pašatjaunojošās populācija nav izveidojusies. Tomēr makšķernieku interese par sugu ir nemainīgi augsta. Tādējādi iespējama zandarta ielaišana ezerā, lai izveidotu un uzturētu populāciju makšķerniekiem pievilcīgā blīvumā.

Zandartu krājumu papildināšanu ieteicams veikt ar vienasaras mazuļiem sākot no 1,0 g vidējā svarā, optimāli 2,5 – 4,0 g (1.tabula). Ielaišanas laiks – augusts (1,0 g vidējā svarā), septembris (2,5 - 4,0 g), oktobris (4,0 g un vairāk). Agrāks ielaišanas laiks jūlijā, augustā, kad ir mazāks vidējais svars (zem 1,0 g), nereti var būt paaugstinātas mirstības cēlonis nozvejas un transportēšanas laikā paaugstinātas ūdens temperatūras dēļ. Savukārt oktobra mēnesī zandartu mazuļu vidējais svars nav vēlams zemāks par 4,0 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, vēlmais atražošanas efekts var būt nenožīmīgs.

Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms rēķināts no pieejamās piemērotās platības, kas ir ~90% no kopplatības jeb ~130 ha, ar ielaišanas aprēķinu 50-100 gb/ha. Tas nozīmē, ka ielaišanas apjoms ir 6500 - 13 000 gb. vienasaras mazuļu. Zandartu ielaišanu vēlams veikt no laivas, mazuļus vienmērīgi izklaidējot atklātajā ūdens daļā. Izlaišana samazinātas gaismas apstākļos (tuvāk vakaram vai naktī) palielina mazuļu izdzīvošanas iespējas. Tādā gadījumā mazuļus pēc pieņemšanas līdz tumsai ieteicams izturēt sieta dārziņā, kas vienlaicīgi ļauj novērtēt mazuļu dzīvotspēju.

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

1. tabula. Zivju ielaišanas rekomendācijas

Suga/ stadija	Piemērotā platība (ha)	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienvasaras līdakas	43	Maijs - jūnijs	1 – 5 g (maks. 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
Vienvasaras zandarti	130	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	

8.2 Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Indzera 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 ar nolūku paaugstināt ezera zivju resursa sociāli ekonomisko vērtību.

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). Mazuļu ielaišanas apjoms rēķināts no pieejamās piemērotās platības, kas ir ~30% no kopplatības jeb ~43 ha, ar ielaišanas aprēķinu 50-100 gb/ha. Tas nozīmē, ka ielaišanas apjoms ir 2150 - 4300 gb. vienasaras mazuļu.

Ielaišanas intensitāte, 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 zālajos 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 (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.

8.3 Pārējās zivju sugas

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

9. INDZERA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS

NOTEIKUMI

Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Indzera ezers pieder publiskiem ūdeņiem. Zvejas tiesības tajā pieder valstij

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos” Indzera ezera pieejamais zivju tīklu limits ir 75 metri.

Makšķerēšana

Makšķerēšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 “Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdēns medību noteikumi” un šo noteikumu sadaļu “Indzera ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana”. Licencētas makšķerēšanas sistēmas ieviešanas gadījumā makšķerēšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 799 “Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdēns medību kārtība”, kā arī saskaņā ar Zemkopības ministrijā un Alūksnes novada pašvaldībā apstiprinātu licencētās makšķerēšanas nolikumu Indzera ezeram.

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 šajos noteikumos minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt pasākumus zivju dzīves vides uzlabošanai.

10. IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTI

Aizsargjoslu likums. <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.

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

Civillikums. <https://likumi.lv/ta/id/225418>

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 maksšķerēšanas, vėžošanas un zemūdēns medību kārtība. <https://likumi.lv/ta/id/279203>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 800. Maksšķerēšanas, vėžošanas un zemūdēns medību noteikumi. <https://likumi.lv/ta/id/279205>

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.

Zvejniecības likums. <https://likumi.lv/ta/id/34871>