

**Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi
Šusta ezeram (Preiļu novada Aizkalnes un
Vārkavas pagastā)**

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

2023

Darbu izpildīja:

Matīss Žagars, projekta vadītājs

Marta Dieviņa, pētniece

Madara Medne-Peipere, pētniece

Māris Liepiņš, pētnieks

Linda Puncule, pētniece

SATURS

1. Ievads.....	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3. Šusta ezera vispārīgs raksturojums.....	6
3.1. Paraugu ievākšana 2023. gadā	6
4. Šusta ezera ūdens kvalitāte	7
5. Zivju sabiedrība	9
5.1. Metodes	9
5.2. Rezultāti	9
6. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums	11
6.1. Asaris	11
6.2. Rauda	12
7. Šusta ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana	14
7.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums	14
7.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē	14
7.2.1. Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi	14
7.2.2. Makšķerēšana	15
7.2.3. Zvejniecība	15
7.2.4. Sabiedrības iesaiste	16
8. Zivju ielaišana	17
8.1. Līdaka.....	17
8.3. Pārējās zivju sugas	18
9. Šusta ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi	19
10. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	20

1. IEVADS

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

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

1. Iegūt vēsturiskos datus par Šusta ezeru no pieejamiem datu reģistriem, uzraudzības programmām, iepriekš veiktajiem pētījumiem, publikācijām u.c. avotiem, un tos apkopot;
2. Veikt ūdens paraugu ņemšanu un analīzi akreditētā laboratorijā. Novērtēt ezera ūdens kvalitāti, kā arī veikt temperatūras un skābekļa koncentrācijas mērījumus ezerā;
3. 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, zivsaimnieciski svarīgāko zivju sugu populāciju vecuma struktūru;
 - 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.

Barības vielas ezerā – 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.

Pirmprodukcija – ūdensaugu/mikroskopisko aļģu biomasas pieaugšana, izmantojot saules gaismu un CO₂.

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:

- Komerciālā 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.

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. ŠUSTA EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

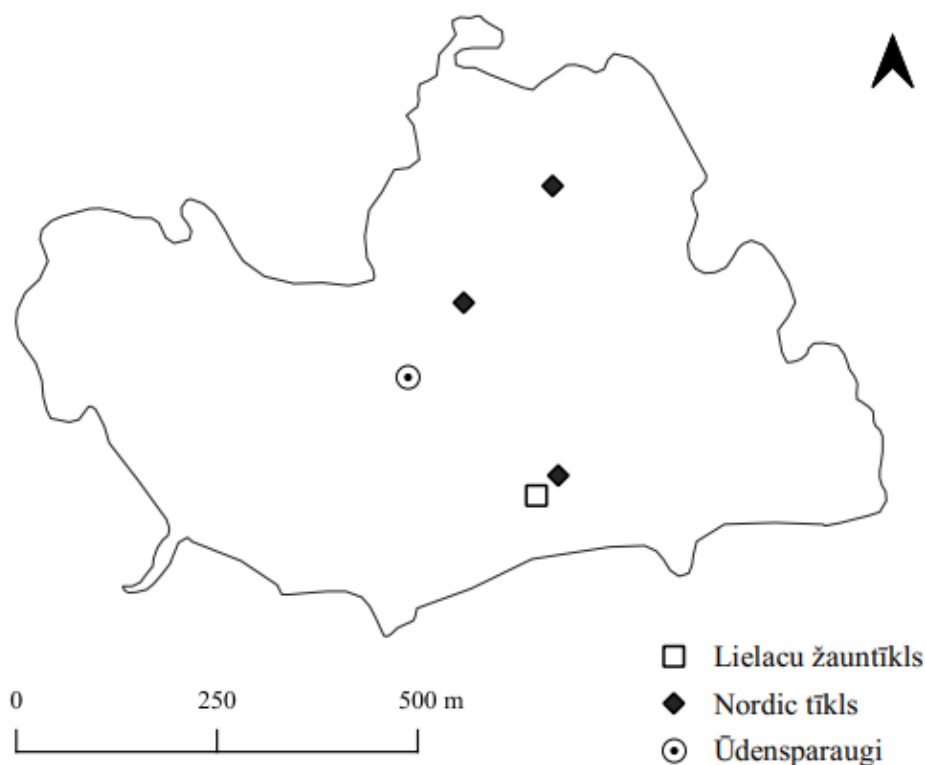
Šusta ezers atrodas Preiļu novada Aizkalnes un Vārkavas pagastā. Tas ietilpst Daugavas upju baseina apgabalā (LVĢMC klasifikācija). Ezera platība ir 73,0 ha, vidējais dziļums ir 0,7 metri, maksimālais dziļums ir 1,5 metri (Latvijas vides aģentūra Orientieris, 1972, 1998).

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Šusta ezers nepieder publiskiem ūdeņiem, bet zvejas tiesības tajā pieder valstij.

Saskaņā ar Aizsargjoslu likumu, Šusta ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 100 metri. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ezeram ir noteikta 4 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ūdenstilpes krastu.

3.1. Paraugu ievākšana 2023. gadā

Lai raksturotu Šusta ezera ekosistēmu, hidroķīmiskie un ihtioloģiskie paraugi 2023. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, ar mērķi identificēt organismu sastopamību, biomasu un sugu sastāva mainību. 2023.gada vasaras sezonā Šusta ezerā tika ievākts 1 ūdens paraugs hidroķīmiskai analīzei. Savukārt ihtioloģiskai izpētei paraugu ievākšana notika 4 tīklu stacijās, kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei (1.attēls).



1.attēls. Ūdens paraugu un zivju paraugu (Nordic tīkli un Lielacu žauntīkli) ievākšanas stacijas Šusta ezerā 2023.gada vasaras sezonā.

4. ŠUSTA EZERA 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.

Hidroķīmiskās analīzes laikā novērtēts kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums, kā arī brīvo slāpekļa (nitrītu, nitrātu) un fosfora (fosfātu) jonu daudzums. Ūdenstilpes padziļinājumos ar zondi izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums ik pēc 0,5 metriem, sākot no ūdens virsējā slāņa.

Saskaņā ar Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā norādītajām rekomendācijām, Šusta ezers klasificēts kā L2 tipa ezers “Ļoti sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Ezera vidusdaļā ievāktā parauga rezultāti pielīdzināti kvalitātes klašu vērtībām L2 tipa ezeriem. Kvalitātes klašu vērtības uzskaitītas 1.tabulā. Daugavas upju baseinu apgabala 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.

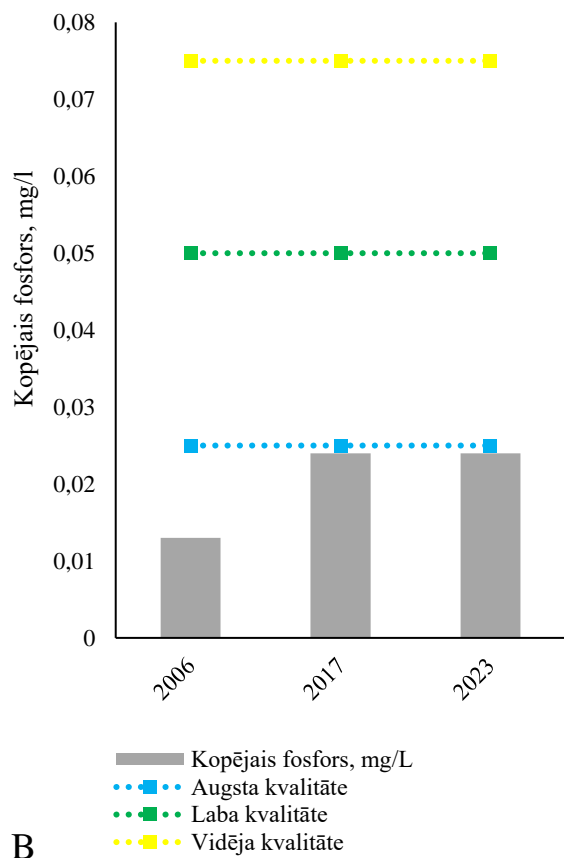
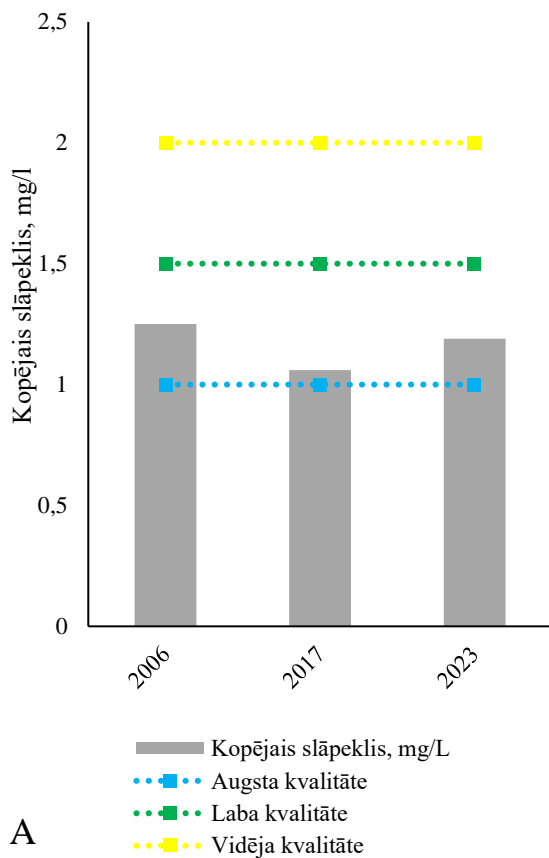
1.tabula. Ekoloģiskās kvalitātes klašu robežas L2 tipa ezeriem

	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
Kopējais fosfors, mg/L	<0,025	0,025-0,050	0,050-0,075	0,075-0,100	>0,100
Kopējais slāpekļis, mg/L	<1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	>2,5
Caurredzamība, m	neder, jo augsta krāsainība				

2023.gada vasarā Šusta ezera konstatēts, ka lielākai daļai ūdens organismu pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/l) pieejams dziļumā līdz 1,0 metram.

2023.gadā vasaras sezonā un vēsturiski (2006. un 2017. gadā) Šusta ezerā konstatētās kopējā slāpekļa vērtības indikatīvi norāda uz augstu/labu ezera ekoloģisko kvalitāti (2.A attēls). Arī kopējā fosfora vērtības gan 2023. gada vasarā, gan vēsturiski indikatīvi norāda uz augstu/labu ezera ekoloģisko kvalitāti (2.B attēls). Šusta ezerā rekomendējams veikt ūdens

kvalitātes monitoringu vismaz trīs gadus pēc kārtas, lai varētu adekvāti novērtēt ekoloģiskās kvalitātes izmaiņas un to cēloņus.



2.attēls. Kopējā slāpekļa (A) un kopējā fosfora (B) daudzums Šusta ezerā 2023.gada vasaras sezonā.

5. ZIVJU SABIEDRĪBA

5.1. Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2023. gada 9. 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.

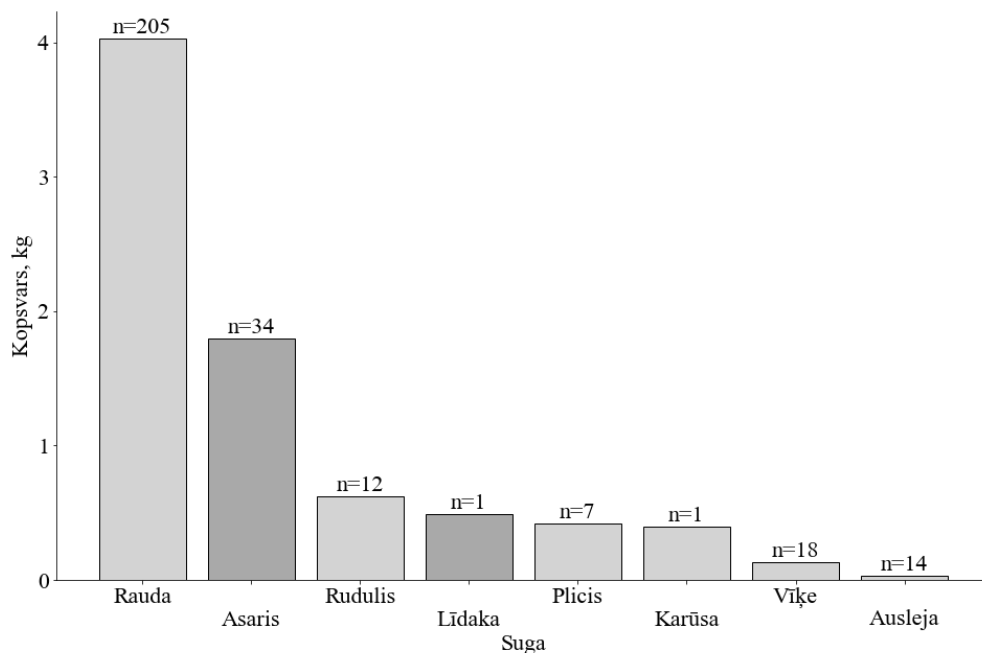
Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpnes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta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

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. 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).

5.2. Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 8 sugām, kas kopā sastādīja 7,92 kg (3.attēls). Noķertas šādu sugu zivis: rauda (4,03 kg; īpatņu skaits (n)=205), asaris (1,79 kg; n=34), rudulis (0,63 kg; n=12), līdaka (0,49 kg; n=1), plicis (0,42 kg, n=7), karūsa (0,4 kg; n=1), vīķe (0,13 kg; n=18), ausleja (0,03 kg; n=14).

Zivju sabiedrībā gan pēc biomasas, gan pēc skaita dominē rauda (3. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēji zema. Šusta ezera 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 zvejas, makšķerēšanas un maluzvejas kombinētu spiedienu uz plēsīgo zivju resursiem.



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

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.

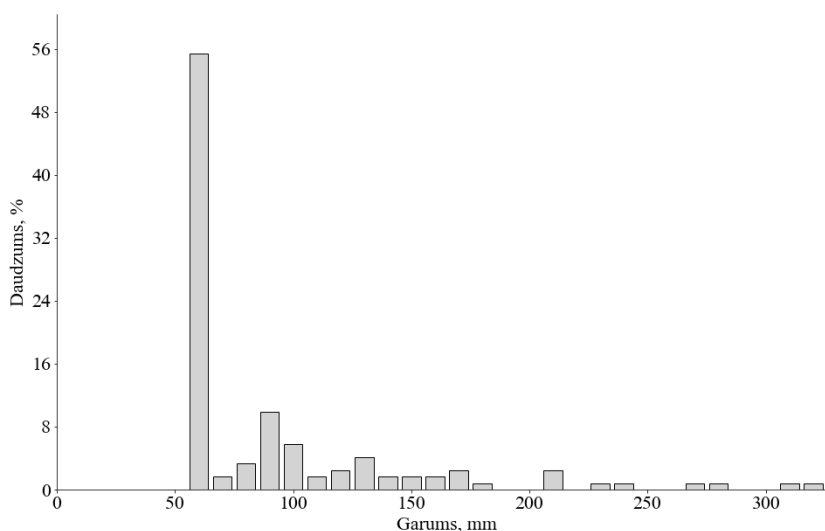
6. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

RAKSTUROJUMS

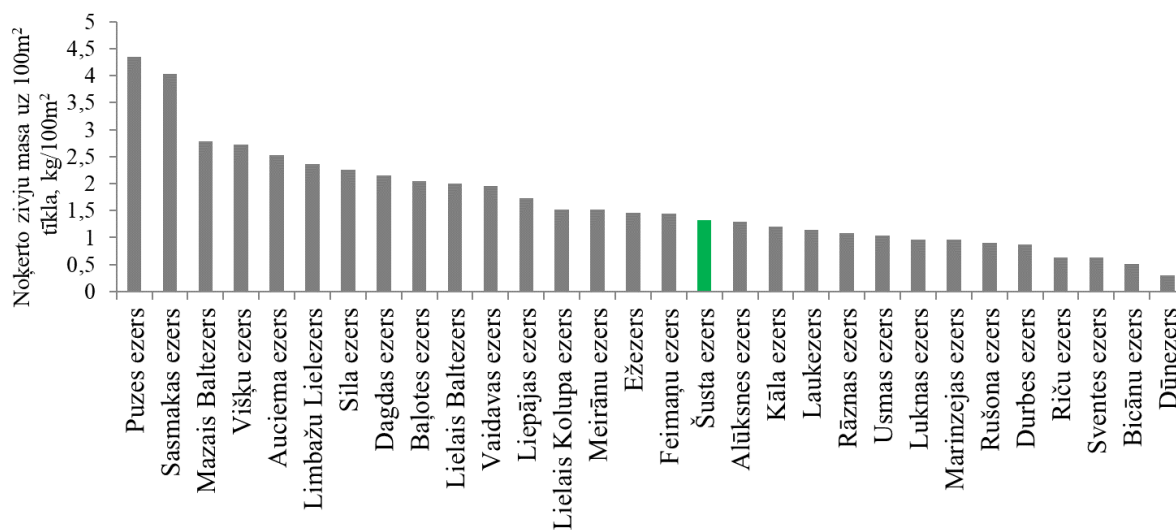
6.1. Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 3,1 g līdz 304,4 g. Ezerā sastopamas lielākoties maza un vidēja izmēra zivis (4.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asaru kopējā biomasa Šusta ezerā ir vidēji zema (5.attēls).

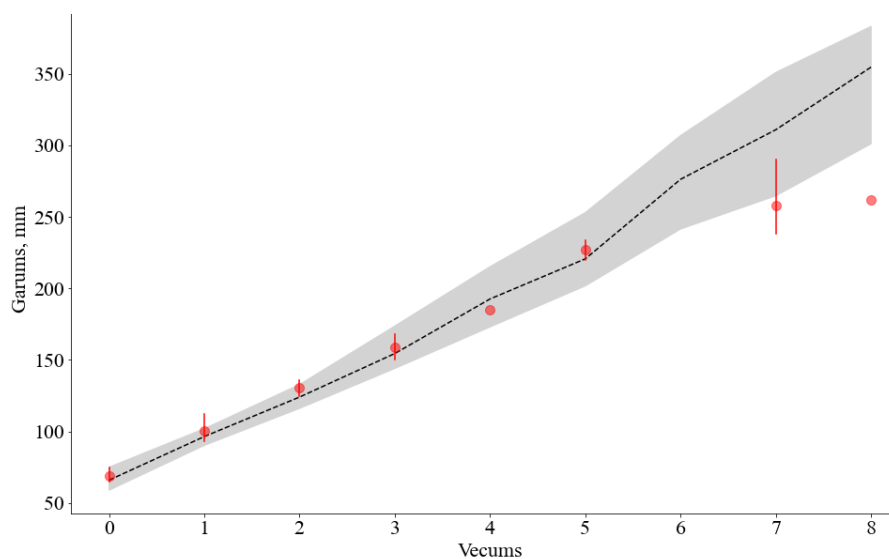
Vecums noteikts 41 Šusta ezera asarim no 0+ līdz 8 gadiem (6. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asari aug vidēji lēni. Tas galvenokārt skaidrojams ar iekšsugas un starpsugu konkurenci par barības resursiem.



4.attēls. Asaru skaita sadalījums pa garuma grupām.



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

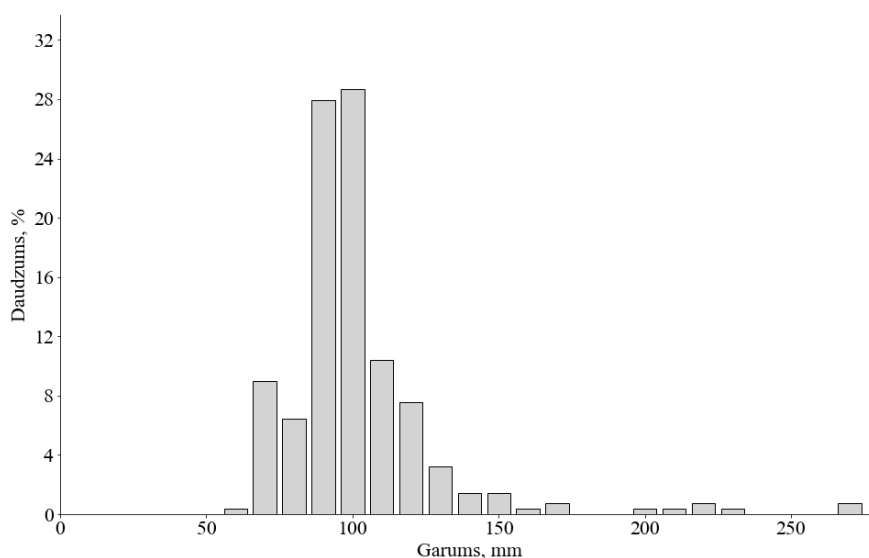


6. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

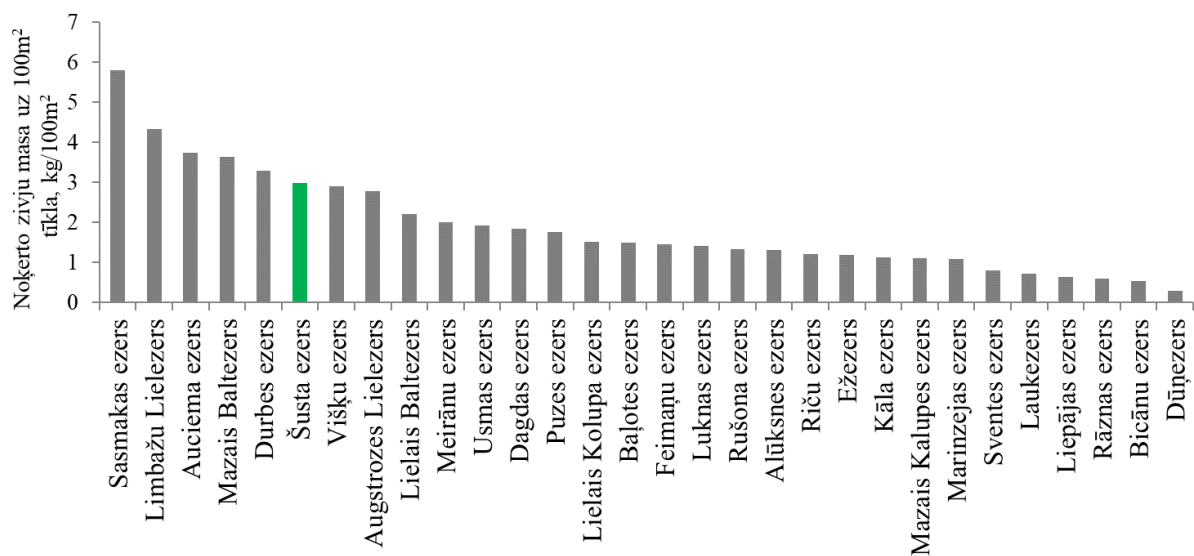
6.2. Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 1,8 g līdz 194,9 g. Ūdenstilpē sastopamas lielākoties maza un vidēja izmēra zivis (7. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, raudu kopējā biomasa Šusta ezerā ir vidēji augsta (8. attēls).

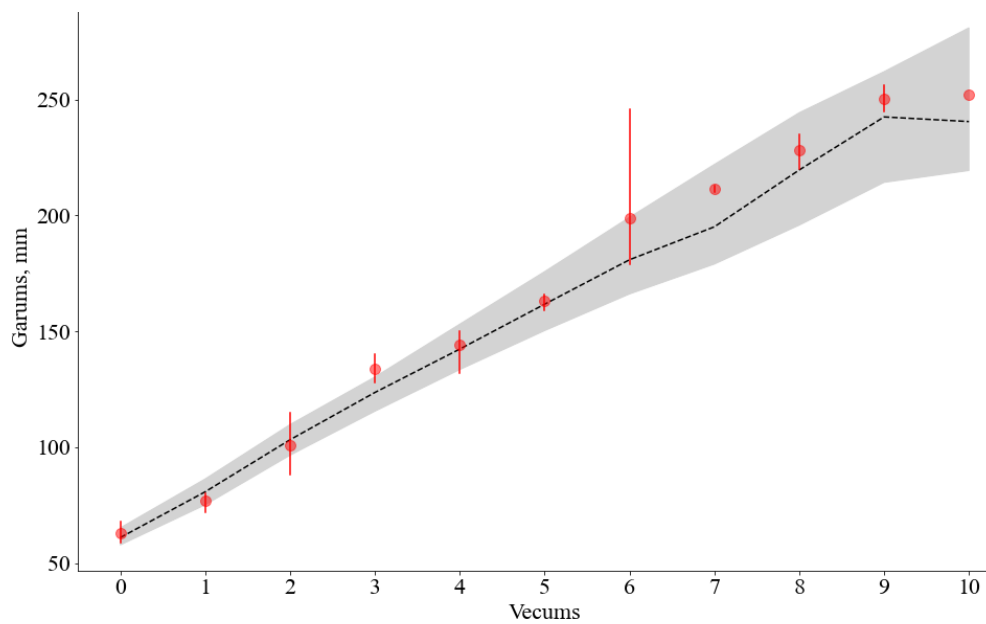
Vecums noteikts 46 raudām no 0+ līdz 10 gadiem (9. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, rauda aug vidēji. Tas galvenokārt skaidrojams ar iekšsugas un starpsugu konkurenci par barības resursiem.



7.attēls. Raudas skaita sadalījums pa garuma grupām.



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



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

7. ŠUSTA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

7.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums

Apsaimniekošana. Šobrīd Šusta ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana ir Preiļu novada pašvaldības pārziņā. Ezers netiek sistemātiski apsaimniekots. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi.

Zivju resurss. Šusta ezera ūdens kvalitāte vasaras paraugu ievākšanas laikā tika novērtēta kā pietiekama. Ūdenstilpes ihtiofauna vērtējama kā cilvēka darbības ietekmēta. Kombinētas zvejas un makšķerēšanas slodzes rezultātā ūdenstilpē pārāk maz sastopami zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielle zivju īpatņi. Plēsēju gadījumā tas ir svarīgi populāciju pašregulācijai un spiediena uzturēšanai uz miermīlīgo zivju populācijām. Ezerā netiek organizēta licencētā makšķerēšana. Praktiski nav pieejama informācija par zivju apjomu, kas makšķerējot tiek izņemts no ūdenstilpes.

Zivju krājumu papildināšana. Saskaņā ar pieejamo informāciju oficiāli zivju ielaišana nav reģistrēta.

Maluzveja. Izvērtējot situāciju un, konsultējoties ar vides inspektoriem, secināms, ka Šusta ezerā tiek novēroti epizodiski maluzvejas gadījumi, bet tās iespaids uz zivju resursiem ir minimāls.

Zvejniecība. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos" Šusta ezeram pieejamais zivju tīklu limits ir 205m. Pēdējos gados zvejas tīklu limits tiek izmantots pilnībā. Ar tīkliem nozvejoto zivju apjoms nav zināms.

7.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē

7.2.1. Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi

Apsaimniekošanas pieejas izveidi ieteicams sākt ar ieinteresēto pušu apzināšanu un iesaistīšanu diskusijā par Šusta 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 apsaimniekošanas biedrības, kur apvienoti visu ieinteresēto pušu pārstāvji, pārziņā.

Nepieciešams būtiski uzlabot zvejas un makšķerēšanas 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 nozīmīgs jebkuras ūdenstilpņu apsaimniekošanas sistēmas efektīvā funkcionēšanā.

7.2.2. Makšķerēšana

Pašreizējā apsaimniekošanas sistēma, kad Šusta ezera zivju resursu izmantošana tiek regulēta ar vispārējiem makšķerēšanas noteikumiem, kopumā uzskatāma par piemērotu. Nav saredzams ne ekoloģisks, ne ekonomisks pamats ieviest licencētās makšķerēšanas sistēmu.

Nolūkā uzlabot ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas efektivitāti nākotnē ieteicams veikt šādas darbības:

1. Ja palielinās interese par makšķerēšanu ezerā un ir iespējas vienoties ar krasta zemju īpašniekiem, ieteicams izveidot 1 – 2 uzturētas publiskas piekļuves vietas makšķerēšanai no krasta (laipas, izplauti laukumi krasta zonā). Šobrīd piekļuve ezeram ir apgrūtināta un ap ezeru nav publiski pieejamas makšķerēšanas infrastruktūras. Tādējādi ezers ir grūti pieejams lietotājam.
2. Saudzēt līdakas resursu – samazināt atļauto lomā paturamo zivju skaitu no 5 uz 2. Tas palīdzētu saudzēt lielo plēsējzivju resursu, kas visbiežāk cieš no pārāk lielas makšķernieku slodzes. No stabila plēsēju resursa ūdenstilpē ir atkarīgs, cik veselīgas būs miermīlīgo zivju populācijas, kas optimālos apstākļos arī kļūst par pieprasītu makšķernieku lomu. Kā rāda pieredze, raudu un pat ruduļu un plīču makšķerēšana kļūst ļoti populāra, ja šo zivju sugu izmērs pārsniedz ~300 g 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.

7.2.3. Zvejniecība

Iespējams izskatīt iespēju samazināt rūpnieciskās zvejas tīklu limitu līdz minimālajam Šusta ezerā uz 5 gadiem. Šāda darbība, kombinējot to ar plēsīgo zivju krājumu papildināšanu, veicinās ezera plēsīgo zivju krājumu atjaunošanos un karpveidīgo zivju blīvuma samazināšanos, tādā veidā pastarpināti arī nodrošinot ezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanos. Sakārtotas ezera uzraudzības apstākļos pēc rūpnieciskās zvejas aizlieguma beigām pieļaujama pašpatēriņa zvejas ieviešana. Ja vietējie iedzīvotāji un apsaimniekotājs ir ieinteresēti, tad pašpatēriņa zveju iespējams specializēt tieši uz karpveidīgo zivju sugām, kuru resurss ezerā ir labākā stāvoklī.

Nolūkā kontrolēt zvejas ietekmi uz zivju resursu ieteicams regulāri pārbaudīt, ka tiek ievēroti zveju regulējošie noteikumi – netiek pārsniegts tīklu garuma limits un tiek korekti aizpildīti zvejas žurnāli.

7.2.4. Sabiedrības iesaiste

Ja pašvaldība un ezeram piegulošo zemju īpašnieki vienojas, ka Šusta 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. Pieredze rāda, ka sakārtota makšķerēšanas infrastruktūra un godprātīgu lietotāju klātbūtne būtiski samazina maluzvejas gadījumu skaitu ūdenstilpēs.

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 5.nodaļā par zivju sabiedrības analīzi). Šīs darbības ļaus sekot izmaiņām ūdens ekosistēmā un attiecīgi pielāgot apsaimniekošanas metodes.

8. ZIVJU IELAIŠANA

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

8.1. Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Šusta 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 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 (2. tabula). Šusta ezera gadījumā ielaišanas apjoms, ar aprēķinu 50-100 gb./piemērotās platības (ha), kopumā sastāda 1000 - 2000 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 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.

2.tabula. Zivju krājumu papildināšana

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

8.3. Pārējās zivju sugas

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

9. ŠUSTA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS NOTEIKUMI

Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Šusta ezers nepieder publiskiem ūdeņiem. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 6.pantu un Civillikuma 1102.pantu zvejas tiesības pieder valstij.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.295 “Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos”, Šusta ezerā rūpnieciskās zvejas rīku limits ir 205 metri.

Makšķerēšana

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

Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns un plūdu riska pārvaldības plāns 2022.-2027. gadam. 464 lpp. Rīga, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (2021).

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>

Ogle, D. H. (2016). Introductory fisheries analyses with R (Vol. 32).

Schreck, C. B., & Moyle, P. B. (Eds.), 1990. Methods for fish biology.

Ūdens apsaimniekošanas likums. <https://likumi.lv/ta/id/66885>

Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press. 1006 p.

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