

9.pielikums. Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Usmas ezeram (Ventspils novada
Usmas pagastā)



Interreg
Latvija-Lietuva
Eiropas Reģionālās attīstības fonds



Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Usmas ezeram (Ventspils novada Usmas pagastā)

Izstrādātājs:

Daugavpils universitātes aģentūra “Latvijas Hidroekoloģijas institūts”, reģ.nr. 90002129621
SIA “Saldūdeņu risinājumi”, reģ.nr. 44103135690

2022

Darbu izpildīja:

Marta Dieviņa, projekta vadītāja, Daugavpils Universitātes aģentūra “Latvijas
Hidroekoloģijas institūts” (LHEI)

Matīss Žagars, pētnieks, LHEI

Madara Medne-Peipere, pētniece, SIA “Saldūdeņu risinājumi”

Māris Liepiņš, pētnieks, SIA “Saldūdeņu risinājumi”

Iveta Jurgensone, pētniece, LHEI

Māra Kostanda, pētniece, LHEI

Inta Dimante – Deimantoviča, pētniece, LHEI

Nicholas Anthony Heredia, pētnieks, LHEI

SATURS

1. Ievads	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3. Usmas ezera vispārīgs raksturojums.....	6
4. Zivju barības bāze.....	8
4.1. Zooplanktons	8
4.2. Zoobentoss	9
5. Zivju sabiedrība.....	12
5.1. Metodes	12
5.2. Rezultāti.....	14
6. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums.....	15
6.1. Asaris	15
6.2. Plaudis	16
6.3. Rauda	18
6.4. Zandarts	20
6.5. Līdaka un repsis.....	21
7. Usmas ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana	22
7.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums	22
7.1.1. Apsaimniekošana.....	22
7.1.2. Zivju resursu stāvoklis un makšķerēšana	22
7.1.3. Zvejniecība	23
7.1.4. Maluzveja	24
7.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē	24
7.2.3. Makšķerēšana	24
7.2.4. Zvejniecība	25
7.2.3. Sabiedrības iesaiste	25
8. Zivju ielaišana.....	27
8.1. Zandarts	27
8.2. Līdaka	28
8.3. Pārējās zivju sugas.....	29
9. Usmas ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	30
10. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti	31

1. IEVADS

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

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

- Iegūt vēsturiskos datus par Usmas 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.

Dokuments izstrādāts saskaņā ar Ministru kabineta 2009. gada 11. augusta noteikumiem Nr. 918 "Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību".

Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumu izstrāde veikta pēc Ventspils novada pašvaldības pasūtījuma atbilstoši 2021.gada 11.maija līguma Nr. IE/2021/30 (Ventspils novada pašvaldības lietvedībā) un Nr.LHEI-2021-16 (Latvijas Hidroekoloģijas institūta lietvedībā) nosacījumiem INTERREG V-A Latvijas- Lietuvas pārrobežu sadarbības programmas 2014.-2020.gadam projekta "Ezeru pārvaldība un apsaimniekošana Kurzemē un Ziemeļļietuvā" (LIVE LAKE) ietvaros ar Eiropas Reģionālās attīstības fonda atbalstu.

2. DARBĀ IZMANTOTIE JĒDZIENI

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

Bentivorās zivis – zivis, kuras galvenokārt barojas ar zoobentosu jeb piegrunts slāni apdzīvojošiem bezmugurkaulniekiem. Tādas zivis ir, piemēram, visu zivju sugu mazuļi, kā arī plauži, pliči, 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. Tādas zivis ir, piemēram, asaris, zandarts, līdaka.

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

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

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

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

Taksonomiskais sastāvs – konstatēto taksonu veids un to skaits.

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

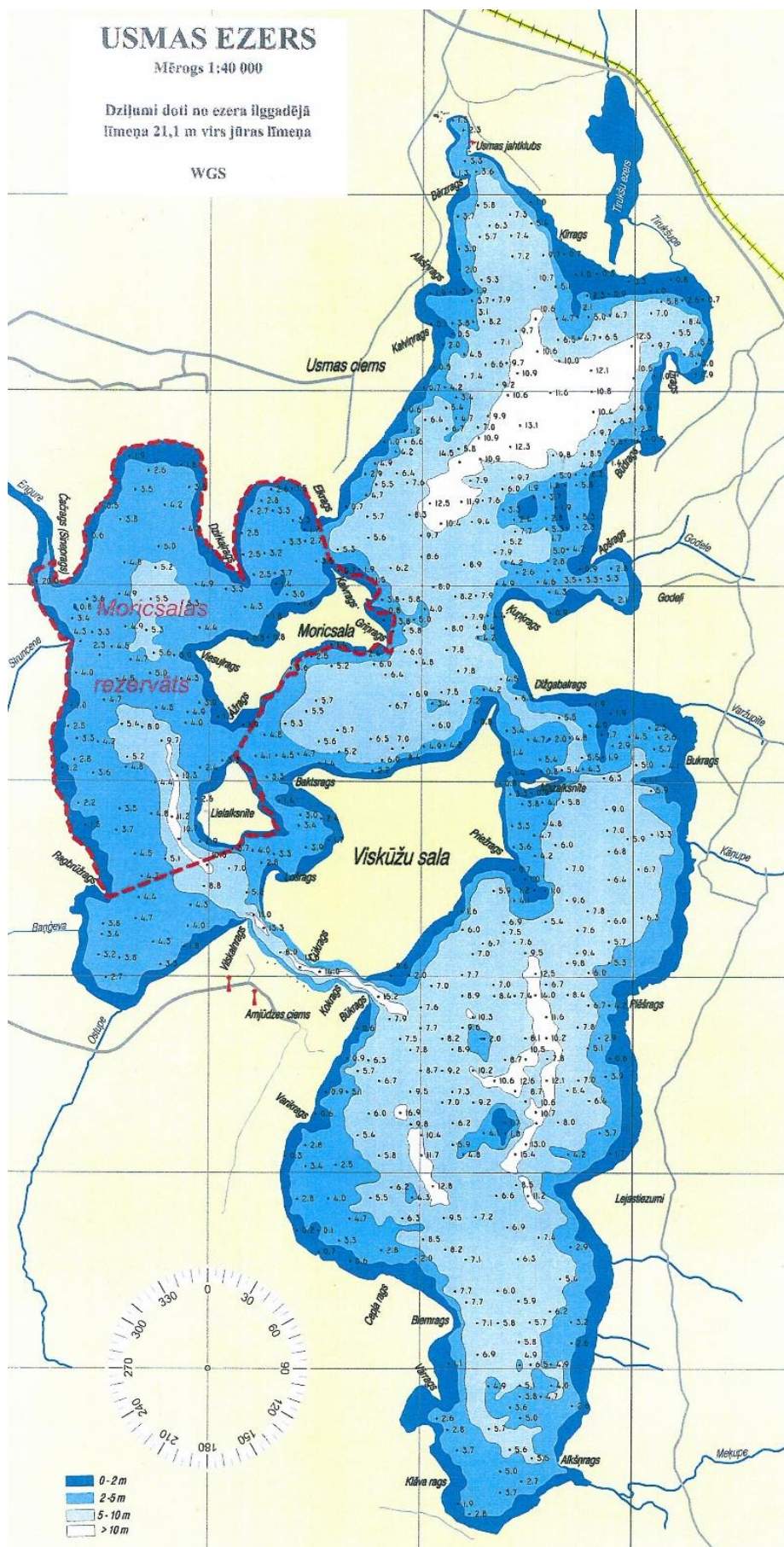
3. USMAS EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Usmas ezers atrodas Ventspils novadā, Usmas pagastā. Ezers austrumu daļā robežojas ar Talsu novada Ģibuļu pagastu un Kuldīgas novada Rendas pagastu. Usmas ezera virsmas platība ir 3720 ha, tā maksimālais garums 13,5 km, vidējais dziļums 5,4 m, maksimālais dziļums 15,4 m (Usmas ezera ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumi, 2022) (1.attēls). Ūdenstilpes dibens lielākoties smilšains, dziļākajās vietās dūņains. Ezera dibenam raksturīgas reljefa svārstības – bieži atrodami smilšaini sēkļi ar zemūdens ūdensaugu apaugumu, kā arī reljefa pazeminājumi. Ezera sateces baseina kopējā platība 425 km². Usmas ezeram raksturīga vāja caurtece – lielākā ietekošā upe ir Tirukšupe ezera Z daļā, kas savieno Usmas ezeru un Tirukšezaru, R daļā no ezera iztek Engures upe, pārējo sateces baseinu veido nelielas upītes un meliorācijas grāvji.

Ezera akvatorijā atrodas Moricsalas dabas rezervāts, kas dibināts 1912. gadā. Īpaši aizsargājamā dabas teritorija (ĪADT) izveidota, lai saglabātu nepārveidotas vēsturiski izveidojušās dabas ekosistēmas un pētītu tajās notiekošos procesus, kā arī nodrošinātu izzūdošo un reto augu, sēņu, ķērpju un dzīvnieku aizsardzību. Kopš 1957.gada rezervāta teritorijā iekļauts arī Usmas ezera Luziķērtes līcis, kas saskaņā ar Moricsalas dabas rezervāta likumu ietilpst rezervāta regulējamā režīma zonā. Kopš 2004. gada dabas rezervāts iekļauts *Natura 2000* vietu (Eiropas Savienībā aizsargājamo dabas teritoriju) sarakstā.

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

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Usmas ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 500 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.



1. attēls. Usma ezera dziļuma karte (avots: www.usmasezers.lv)

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.

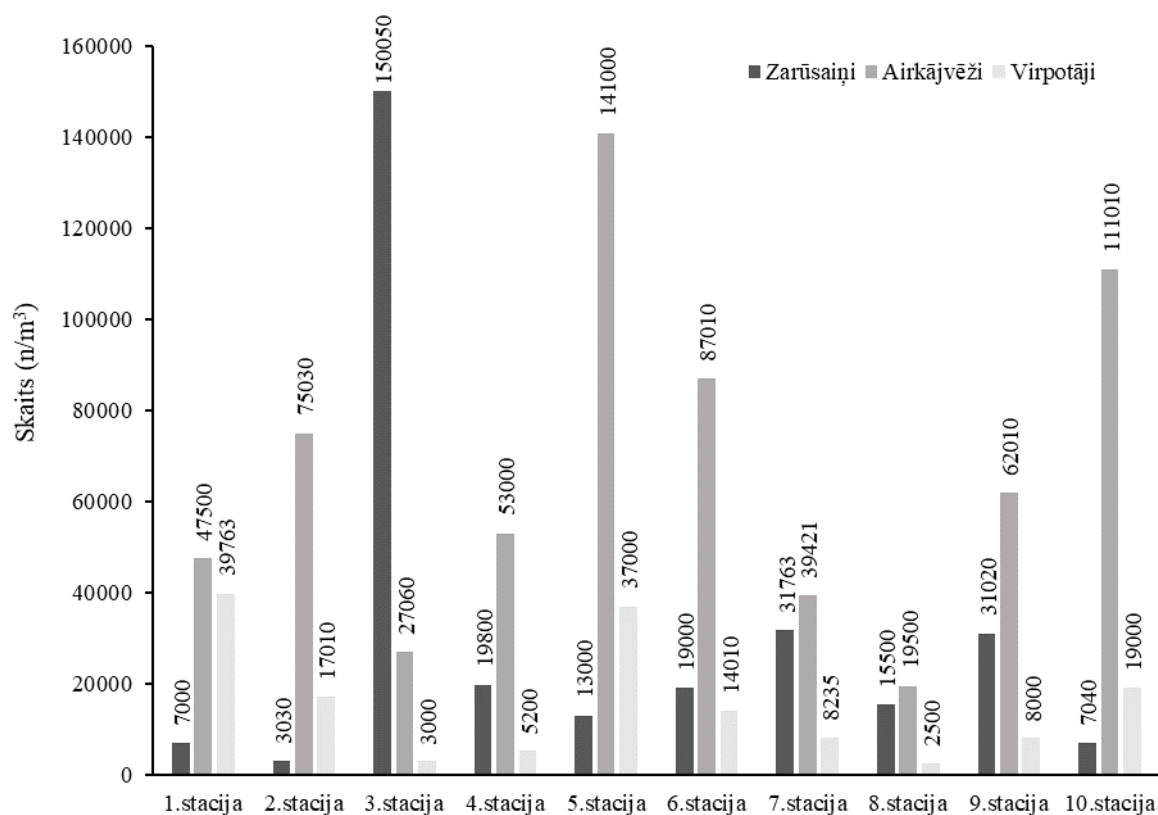
Zooplanktona paraugi 2021. gada vasaras Usmas ezerā ievākti 10 stacijās (2.attēls) no virsējā ūdens slāņa 0,5 - 1 m dziļumā ar Apšteina tipa planktona tīklu (diametrs 30 cm, acs izmērs 55 μm), filtrējot 100 l ūdens. Paraugi fiksēti formaldehīda šķīdumā, kopējai formalīna koncentrācijai sasniedzot 4%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits (n/m^3).

Usmas ezerā 2021.gada vasaras sezonā konstatēts vidēji augsts zooplanktona daudzums. Zooplanktona organismu skaits sasniedz vidēji 111346 n/m^3 . Zooplanktona cenozē dominē airkājvēži *Copepoda* (3.attēls). Konstatēts vidēji zems zivju galveno barības objektu – zarūsaiņu *Cladocera* – īpatsvars (ūdenstilpē vidēji 25%). Salīdzinot ar 2017.gada vasaras sezonā ievāktajiem datiem par zooplanktona cenozi, vērojams, ka zooplanktona kopskaits ir samazinājies, tomēr galveno zivju barības objektu skaits ir palicis nemainīgs.



2.attēls. Zooplanktona paraugu ievākšanas stacijas Usmas ezerā 2021.gada vasaras sezonā.

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



3.attēls. Zooplanktona daudzums Usmas ezerā 2021.gada vasaras sezonā.

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 Usmas ezerā ievākti 11 stacijās (4.attēls) Paraugi ievākti no ūdenstilpes grunts virskārtas ar Ekmaņa gruntssmēlēju vai grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25m²), 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 .



4.attēls. Zoobentosa paraugu ievākšanas stacijas Usmas ezerā 2021.gada vasaras sezonā.

Usmas ezerā zoobentosa organismu biomasa variē no $0,44 g/m^2$ 4.stacijā līdz $170 g/m^2$ 1.stacijā un vidēji ir $20,55 g/m^2$. Pēc biomasas zoobentosa cenožē dominē gliemenes *Bivalvia*, kas ir vērtīgs zivju barības objekts. No gliemenēm lielākoties sastopama invazīvā daudzveidīgā sēdgliemene *Dreissena polymorpha*, kas ieviesta Latvijā ar kuģu balasta ūdeņiem jau 19.gadsimtā. Šai gliemenei raksturīga barošanās, filtrējot ūdeni. Tādējādi tā attīra ūdeni no dažādām organiskām daļiņām, ieskaitot fitoplanktonu, piedaloties ezera fitoplanktona biomasas regulēšanā. Daudzveidīgā sēdgliemene ir arī svarīgs zivju barības objekts ezeros. Tomēr pārmērīga šīs sugas savairošanās var novest pie citu gliemeņu sugu izzušanas ūdenstilpē un ilgākā laika periodā tas varētu atstāt negatīvu iespaidu uz ezera ekosistēmu.

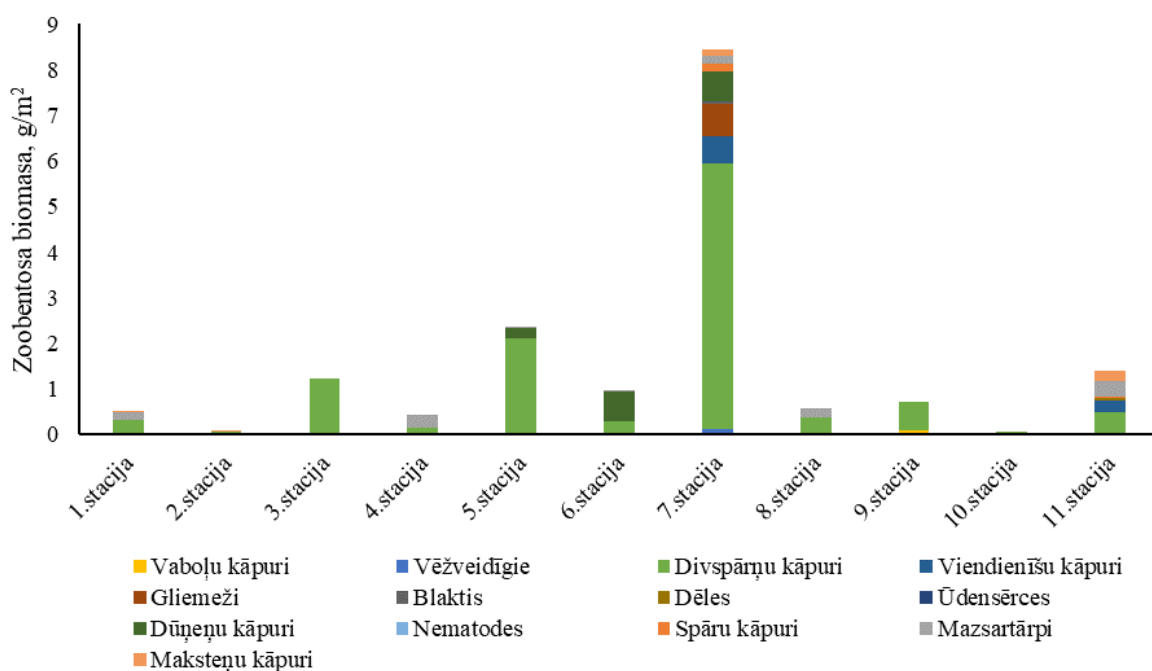
Bez daudzveidīgās sēdgliemenes Usmas ezerā sastopama arī invazīva vēžveidīgo suga *Paramysis lacustris*. Šī mizīdu suga introducēta Latvijas ūdenstilpēs 20.gadsimta 60. gados kā

potenciāla zivju barības bāze. Šai vēžveidīgo organismu sugai raksturīgs plašs barības objektu diapazons – tā var baroties gan ar augiem, gan zooplanktonu, gan arī iegūt barību, rokoties ezera gruntī. Līdz ar to pārmērīga sugas savairošanās var atstāt negatīvu iespaidu uz ezera ekosistēmu, jo šie bezmugurkaulnieki var konkurēt ar zivju mazuļiem un planktoniskajām zivīm par zooplanktona resursiem. Piedevām pārmērīga mizīdu savairošanās ezerā var arī negatīvi ietekmēt citas vēžveidīgo organismu sugas.

Salīdzinot ar 2017.gadā ievāktajiem datiem, invazīvo sugu biomasa Usmas ezerā ir samazinājusies, tomēr pieejamo datu daudzums ir pārāk neliels, lai varētu izdarīt vispusīgus secinājumus par invazīvo sugu populācijas izmaiņām Usmas ezerā; ir iespējamās arī invazīvo sugu populāciju sezonālas svārstības gada griezumā.

Viens no dominējošiem zoobentosa organismiem piegrunts bezmugurkaulnieku cenzē ir divspārņu kāpuri *Diptera* (5.attēls), kas arī ir svarīgs zivju mazuļu un bentivoro zivju barības objekts. Salīdzinot ar 2017.gadā ievāktajiem datiem par zoobentosa cenozi, ir samazinājusies kopējā zoobentosa organismu biomasa, bet piegrunts bezmugurkaulnieku daudzveidība palikusi 2017.gada līmenī. Var secināt, ka nav notikušas negatīvas izmaiņas ezera zoobentosa organismu sabiedrībā.

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



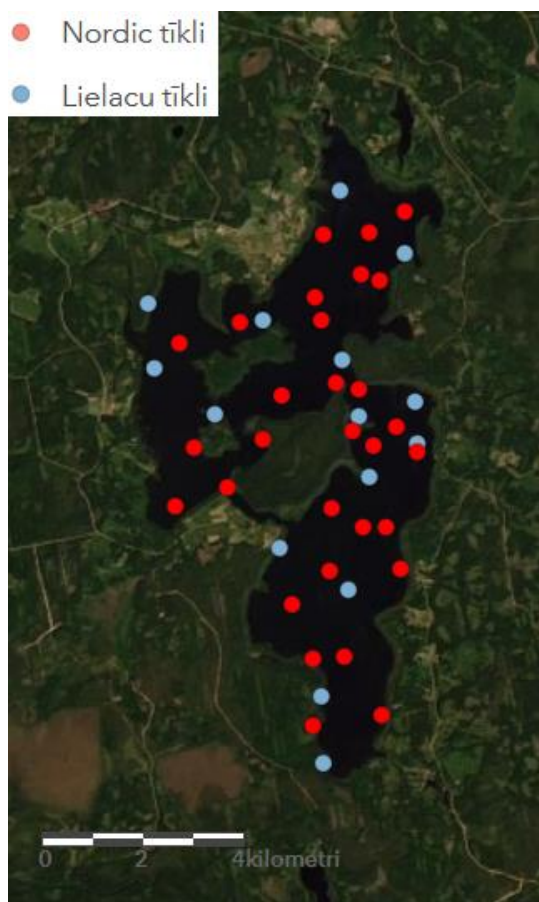
5.attēls. Zoobentosa organismu daudzums Usmas ezerā 2021. gada vasaras sezonā (grafikā augsto biomasu dēļ nav iekļautas gliemenes, kas lielā daudzumā bija sastopamas 1.stacijā)

5. ZIVJU SABIEDRĪBA

5.1. Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2021. gada 2. - 6. augustā. Vasaras periods zināms kā laiks, kad iegūstama visprecīzākā informācija par zivju sabiedrības sastāvu, jo zivis vienmērīgi izplatītas visā ūdenstilpē.

Mināms, ka pirms zivju paraugu ievākšanas tika veikti skābekļa koncentrācijas mērījumi dažādos ezera punktos un dziļumos. Tas tika darīts, lai novērtētu dzīvajiem organismiem piemērotu platību apjomu ezerā.



6.attēls. Zivju paraugu ievākšanas vietas Usmas ezerā 2021.gada vasaras sezonā.

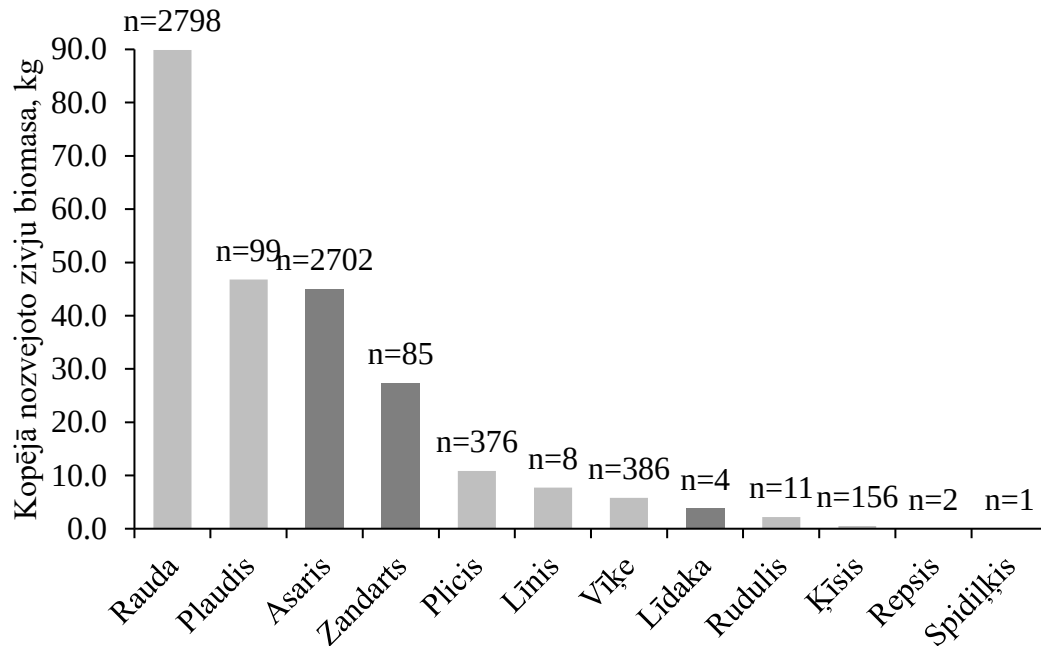
Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta pētnieciskā zveja ar grimstošiem *Nordic* tipa daudzacu žauntīkliem (1,5, 3,0 un 6,0 m augsti; 30 m gari), kuru linuma acs izmērs bija 5 – 55 mm. Tika izmantoti arī papildus tīkli ar linuma acs izmēru 60 – 80 mm (30 un 60 m gari, 1,5 m un 3 m augsti), 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 100 m² tīklu. Kopumā paraugu ievākšana notika 45 stacijās (6.attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās (1 – 12 m) 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, zandarts, līdaka, 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 noteikti arī vecumi (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas). Tos nosaka pēc vecumu reģistrējošām struktūrām – gan zvīņām (rauda), gan galvaskausā esošajiem kauliem: *operculum* kauliem (asaris, zandarts) un *cleithrium* kauliem (plaudis, līdaka).

5.2.Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 12 sugām, kas kopā sastādīja 239,8 kg (7.attēls). Noķertas šādu sugu zivis: rauda (89,9 kg; īpatņu skaits (n) =2798), plaudis (46,8 kg; n=99), asaris (44,9 kg; n=2702), zandarts (27,3 kg; n =85), plicis (10,9 kg; n=376), līnis (7,7 kg; n=8), vīķe (5,8 kg; n=386), līdaka (3,8 kg; n=4), rudulis (2,2 kg; n=11), ķīsis (0,5 kg; n=156), repsis (0,1 kg; n=2), spidiļķis (0,002 kg; n=1)



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

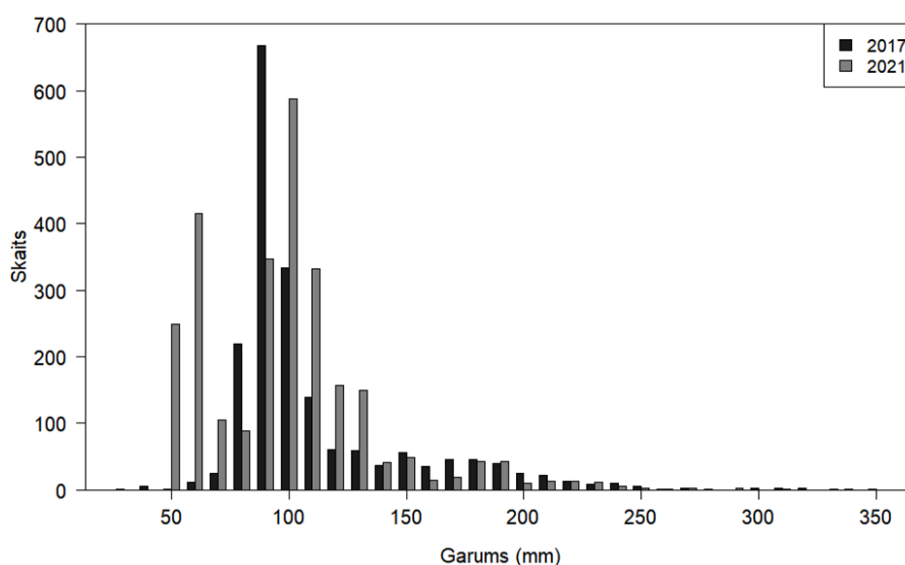
Zivju sabiedrībā gan pēc biomasas, gan pēc skaita dominē rauda (7. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēja un normāla dotā tipa ezeriem. Usma ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ezeriem. Salīdzinoši ar 2017. gadā veiktās izpētes rezultātiem, zivju sabiedrības struktūra palikusi praktiski nemainīga. Nedaudz paaugstinājies noķerto zivju daudzums (kg/100m² tīklu). Būtiski, ka nedaudz palielinājies liela izmēra zandartu īpatsvars lomos. 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. Makšķerēšanas statistika liecina, ka līdaku populācija ir salīdzinoši veselīga un tās stāvoklis pakāpeniski uzlabojas.

6. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

RAKSTUROJUMS

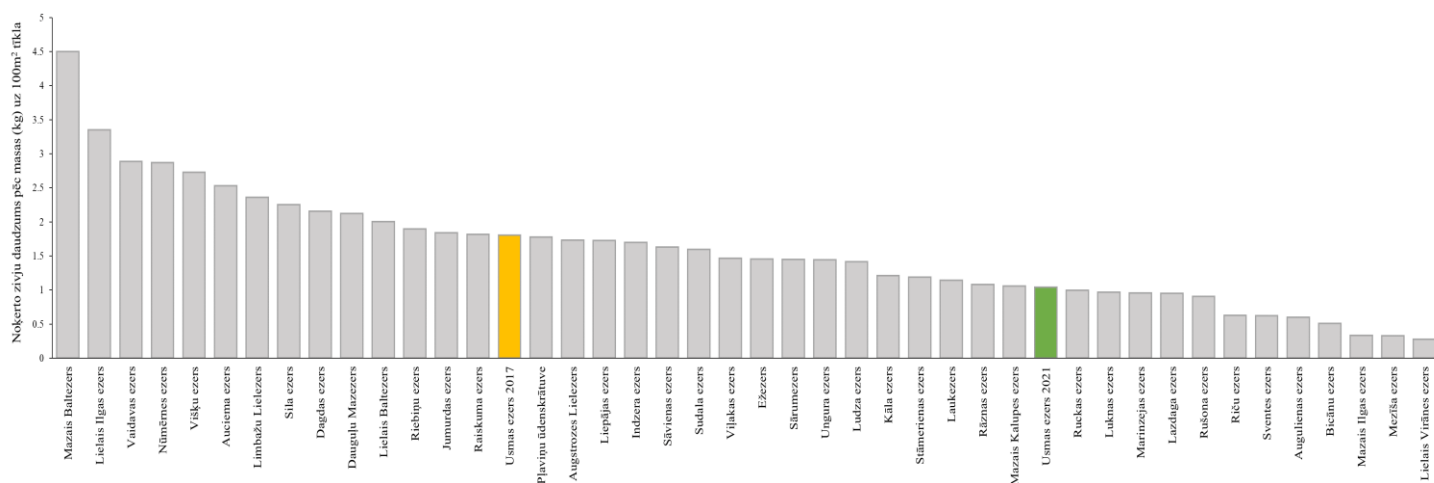
6.1.Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 3 g līdz 730 g. Ūdenstilpē galvenokārt sastopami vidēja izmēra īpatņi, kā arī neliels daudzums lielāku zivju (8.attēls).



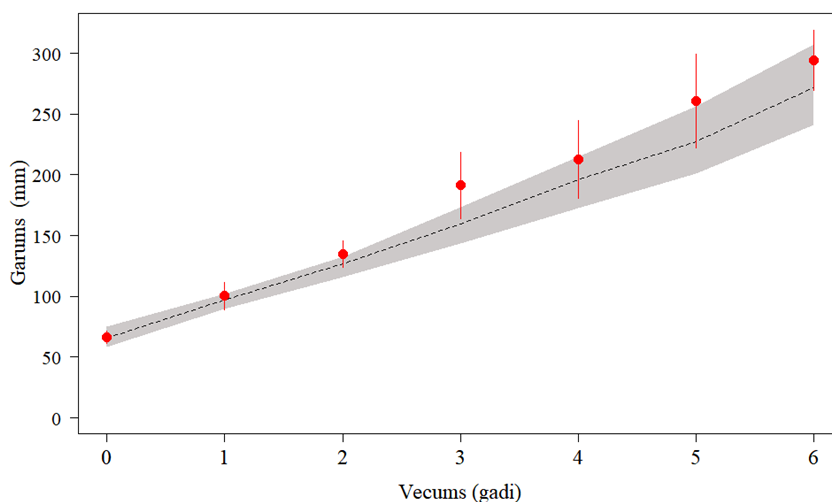
8.attēls. Asaru skaita sadalījums pa garuma grupām.

Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Usmas ezerā ir vidēja (9. attēls). Lielu asaru salīdzinoši zemā sastopamība skaidrojama gan ar makšķernieku un zvejnieku selektīvu spiedienu uz lielajiem īpatņiem, gan konkurenci ar zandartu par dzīves vidi un barības resursiem.



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

Ezera 104 asariem noteikts vecums no 0+ līdz 6 gadiem (10. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asari aug vidēji ātri. Augšanas ātruma atšķirības galvenokārt skaidrojams ar konkurenci par barības resursiem. Konkurence novērojama gan sugas iekšienē, gan ar citām zivju sugām, kā, piemēram, zandartu.



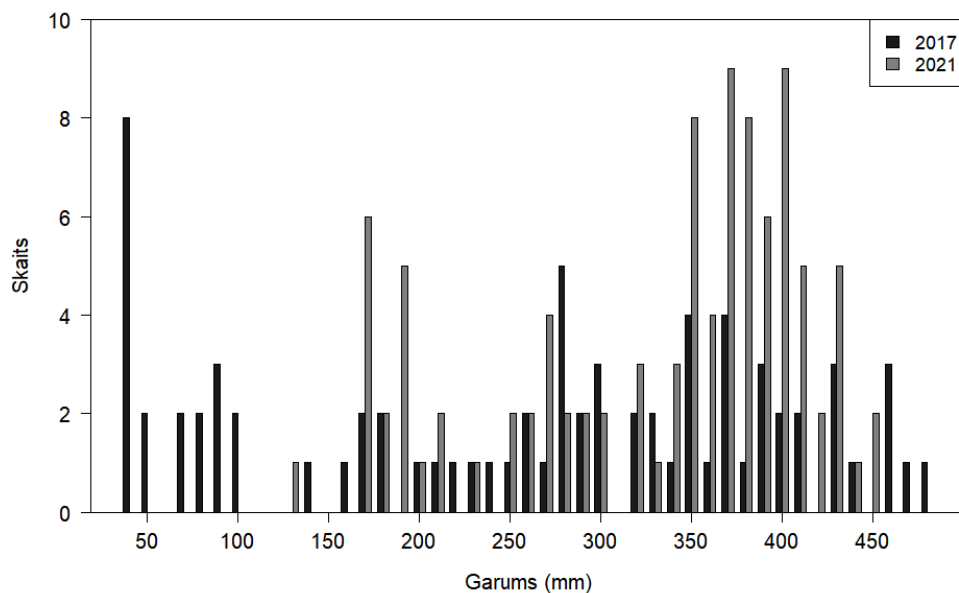
10. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari barojušies ar zooplanktonu un zoobentosu. Sasniedzot 13-14 cm garumu, asari Usmas ezerā sāk pakāpeniski baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.

Salīdzinot ar 2017. gadā veikto pētījumu, asaru populācijas vecuma struktūrā un barošanās paradumos nav vērojamas īpašas izmaiņas.

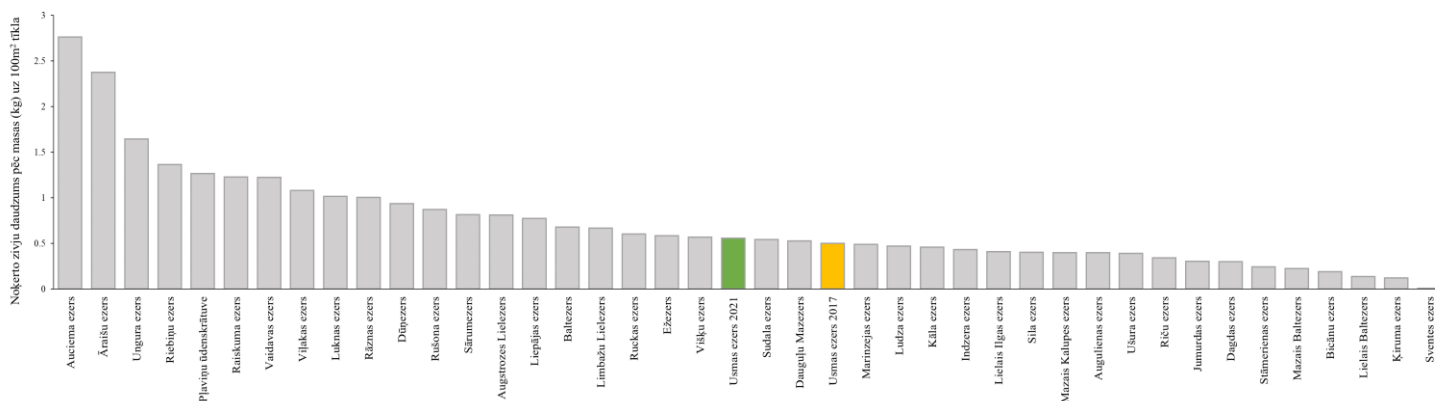
6.2.Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 0,55 g līdz 1231 g. Ezerā galvenokārt sastopami vidēja izmēra īpatņi, kā arī neliels daudzums lielāku zivju, kas skaidrojams ar zvejnieku un nelielā mērā makšķernieku spiedienu uz sugas populāciju (11.attēls).



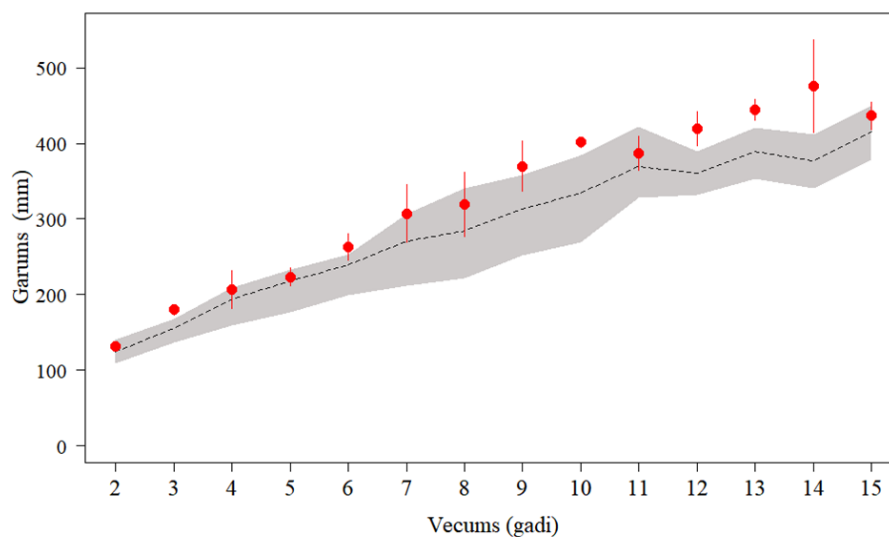
11.attēls. Plaužu skaita sadalījums pa garuma grupām.

Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Usmas ezerā ir vidēja (12.attēls).



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

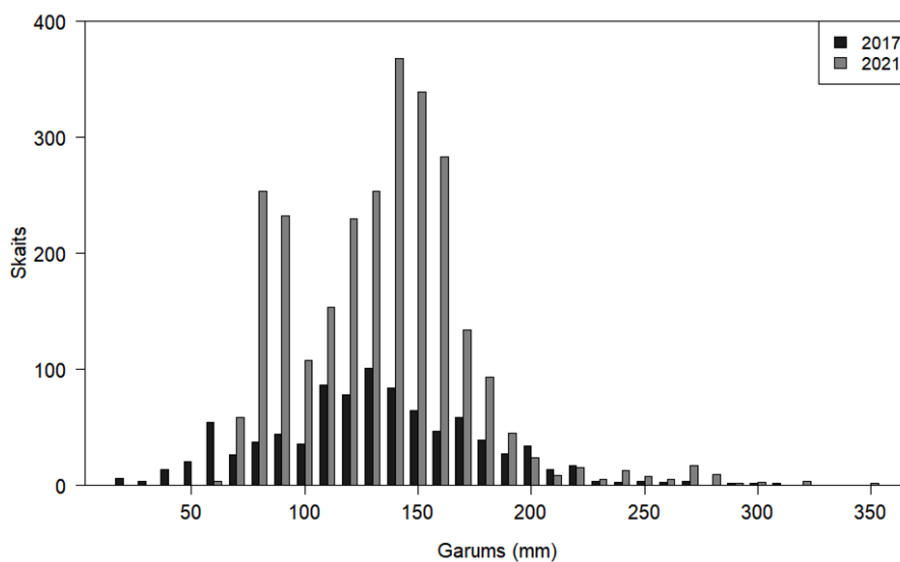
85 plaužiem noteikts vecums no 2 līdz 15 gadiem (13.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plauži aug vidēji ātri. Tas skaidrojams ar plaužu barošanās paradumiem Usmas ezerā. Plauži barojas ar daudzveidīgajām sēdgliemenēm, kas ir vērtīgs zivju barības objekts. Salīdzinot ar 2017. gadā veikto pētījumu, plaužu populācijas vecuma struktūra un barošanās paradumi nav būtiski mainījušies.



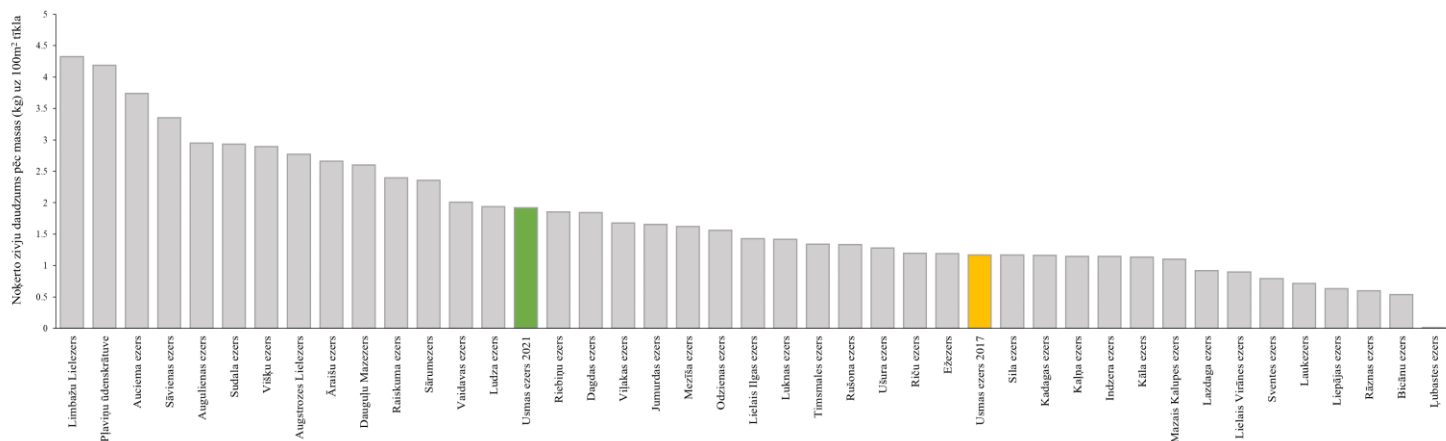
13. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

6.3.Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 3 g līdz 664 g. Ezerā galvenokārt sastopami vidēja izmēra īpatņi, kā arī neliels daudzums lielāku zivju (14.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Usmas ezerā ir vidēji augsta (15.attēls).



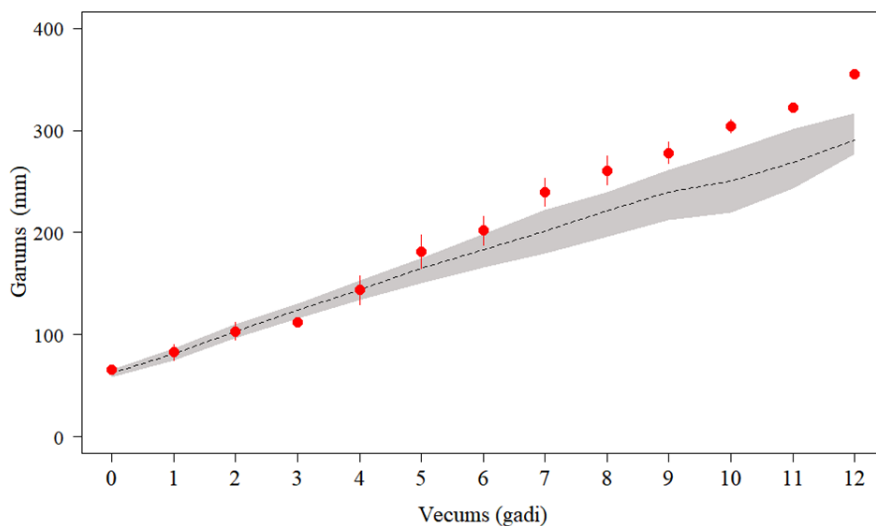
14.attēls. Raudu skaita sadalījums pa garuma grupām.



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

119 raudām noteikts vecums no 0+ līdz 19 gadiem (16.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, rauda aug ātri. Lēnāk aug maza izmēra raudas. Augšanu, analogiski kā plauža gadījumā, ietekmē barības resursu pieejamība un iekšsugas un starpsugu konkurence par pieejamajiem resursiem. Barošanās dati liecina, ka raudas barojušās ar zooplanktonu, zoobentosu, kā arī augiem, kas ir sugai raksturīgi.

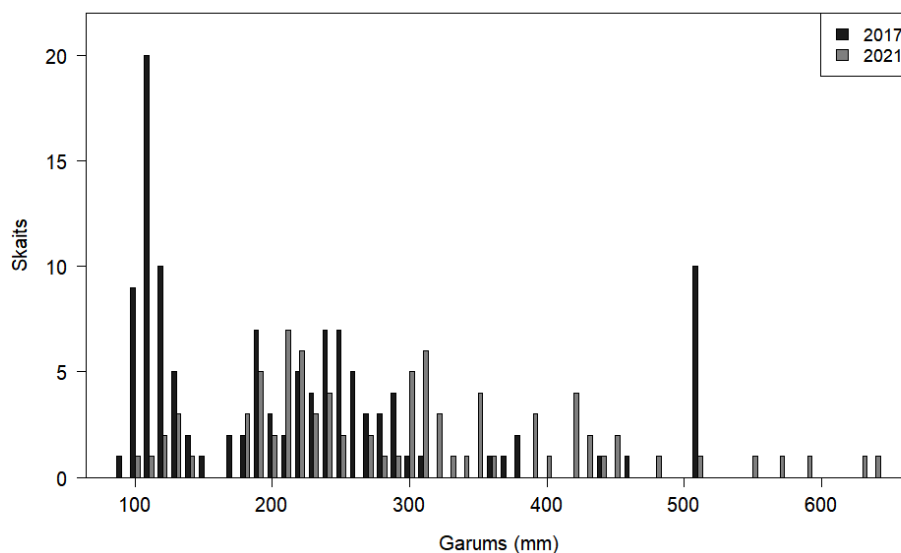
Salīdzinot ar 2017. gadā veikto pētījumu, raudu populācijas vecuma struktūra un barošanās paradumi nav būtiski mainījušies.



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

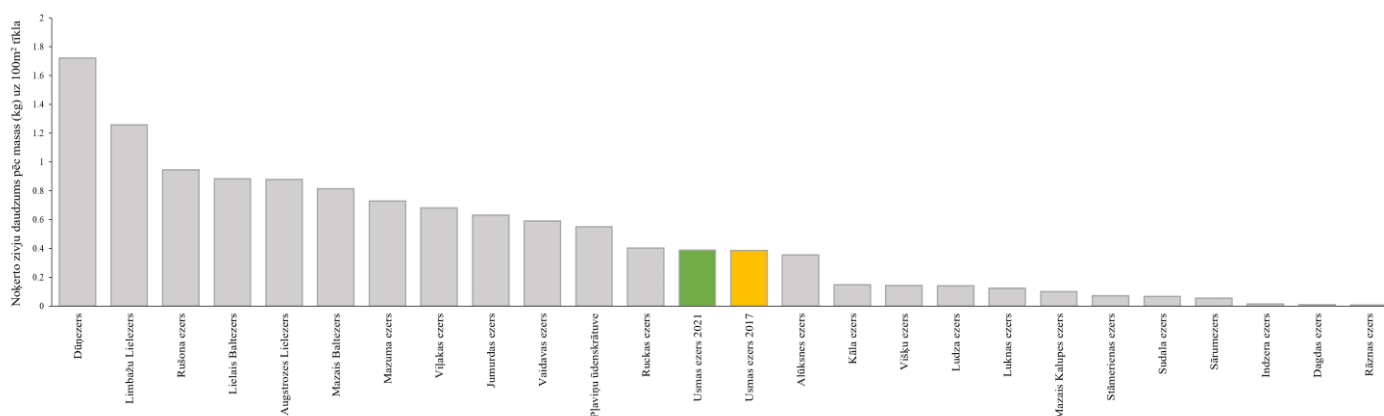
6.4.Zandarts

Tika noķerti zandarti individuālā svara robežās no 5,9 g līdz 2162 g. Ezerā sastopamas visu izmēru zivis, ieskaitot saimnieciski nozīmīgos lielos īpatņus (17.attēls).



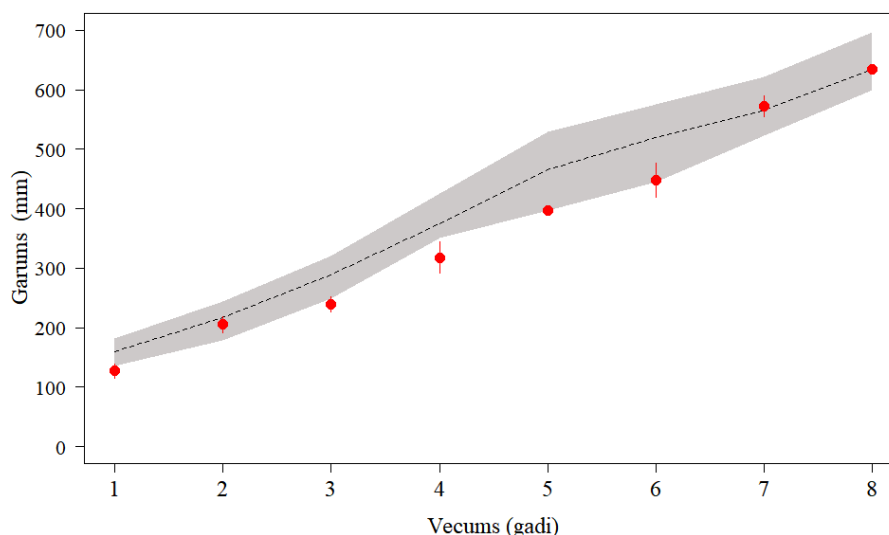
17.attēls. Zandartu skaita sadalījums pa garuma grupām.

Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, zandartu kopējā biomasa Usmas ezerā ir vidēja (18. attēls). Ezerā sastopami īpatņi no visām vecuma grupām (19. attēls). Atšķirībā no 2017. gada pētījuma, 2021. gadā konstatēts lielāks skaits vidēju un lielu īpatņu. Izmaiņas izraisījis gan būtiskais rūpnieciskās zvejas tīklu limita samazinājums, gan maluzvejas apkarošana, kā arī zandartu mazuļu ielaišana ezerā.



18. attēls. Noķerto zandartu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu Latvijas ezeros.

82 zandartiem noteikts vecums no 1 līdz 8 gadiem (19.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, zandarti aug vidēji lēni. Tas galvenokārt skaidrojams ar konkurenci par barības resursiem. Minētais konkurences veids novērojams gan sugas iekšienē, gan ar citām zivju sugām, kā, piemēram, asari.



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

6.5.Līdaka un repsis

Salīdzinoši nelielais noķerto līdaku daudzums (4 īpatņi; 531 g – 2234 g) skaidrojams ar līdaku neaktīvo dzīvesveidu vasaras sezonā. Līdaka medījumu gaida slēpnī, nevis aktīvi meklē, līdz ar to tā netiek notverta ar pasīvajiem zvejas rīkiem (tīkliem), kas veiksmīgi izmantojami pētot aktīvas zivis.

Ņemot vērā nelielo noķerto līdaku skaitu, var tikai indikatīvi spriest par līdakas augšanu un barošanās paradumiem. Kopumā līdakas augšana vērtējama kā vidēji ātra. Pieaugušas līdakas barojušās ar zivīm, kas ir tipiski sugas ekoloģijai. Pēc apsaimniekotāju ziņām, salīdzinoši ar 2017. gadu līdaku skaits un vidējais izmērs ezerā ir pieaudzis, par ko liecina arī atgrieztā maksšķerēšanas licenču dati.

Nelielais noķerto repšu skaits (2 īpatņi; 27,2 – 27,3 g) neļauj spriest par repšu populācijas stāvokli 2021. gadā.

7. USMAS EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

7.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums

7.1.1. *Apsaimniekošana*

Apsaimniekošanu īsteno Ventspils novada pašvaldība un biedrība "Usmas krasts". Usmas ezerā zivju resursus izmanto makšķernieki un komerciālie zvejnieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi un licencētas makšķerēšanas nolikums.

Aizpildīto un atpakaļ nodoto licenču procents kopš 2017. gada ir ievērojami pieaudzis, ļaujot objektīvāk vērtēt makšķernieku spiedienu uz zivju resursu un iegūt ticamākus datus par makšķernieku no ezera izņemto zivju apjomu.

Kopš 2016. gada regulāra zivju resursu atjaunošana notikusi par valsts Zivju fonda, Ventspils pašvaldības un biedrības līdzekļiem. Laika posmā no 2016. līdz 2019. gadam ezerā ielaisti: vienasaras zandarti - 819 000, vienasaras līdakas - 101 000, vienasaras zuši - 1000, vienasaras sīgas - 26 000. Gan 2020. gadā, gan 2021. gadā ielaistas 40 500 vienasaras līdakas.

7.1.2 *Zivju resursu stāvoklis un makšķerēšana*

Usmas ezera ūdens kvalitāte zivsaimnieciskiem mērķiem vērtējama kā apmierinoša, 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. Darbojas licencētas makšķerēšanas sistēma. Zivju sabiedrības struktūru būtiski ietekmē rūpnieciskā zveja un makšķerēšana. Tiek izķerti tikai zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielie īpatņi, kas plēsēju gadījumā svarīgi populāciju pašregulācijai un spiediena uzturēšanai uz miermīlīgo zivju populācijām.

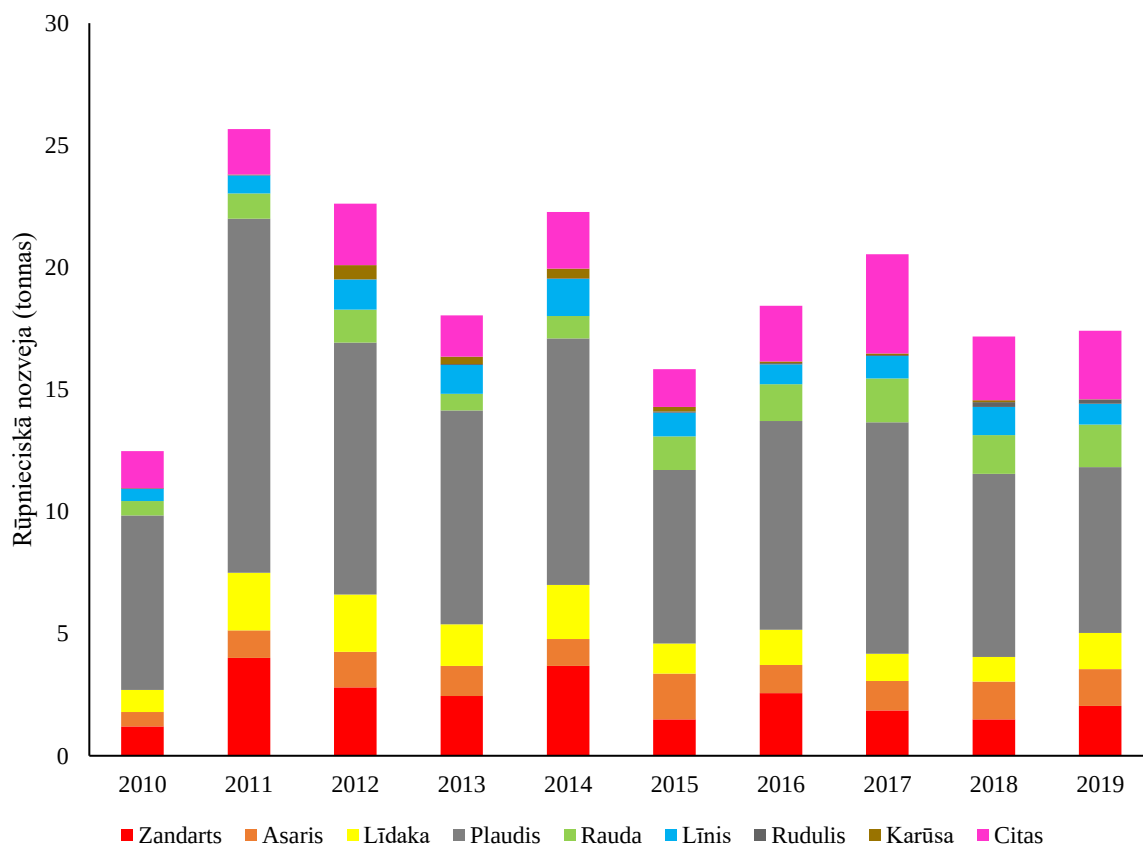
Ir pieejama informācija par zivju apjomu, kas licencētās makšķerēšanas ietvaros izņemts no ezera. Makšķernieku lomos dominē līdaka, kā arī zandarts, plaudis un asaris. Gan nozvejoto zivju apjoms, gan pārdoto licenču skaits uzrāda augšupejošu tendenci. Aizpildīto un atpakaļ nodoto licenču skaits palielinās. Apsaimniekotāja pārstāvja sniegtā informācija liecina, ka licences neaizpilda un nenodod, lielākoties, neregulāri viesmakšķernieki. Tomēr pozitīvi vērtējams fakts, ka periodā 2020.-2021. nodoto licenču skaits sasniedzis jau 52 % atzīmi, kas, uz citu Latvijas ūdenstilpju fona, ir salīdzinoši augsts rādītājs. Pat pieņemot, ka patiesais iegūto zivju apjoms ir vismaz divas reizes lielāks, tas šobrīd ir tāds, kas neapdraud zivju resursa veselīgumu. Makšķerniekiem pieejamā infrastruktūra vērtējama kā laba.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumu Nr. 800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi" 7.pielikumu un Ventspils novada

domes 2020. gada 27. februāra saistošajiem noteikumiem Nr. 2 "Nolikums par licencēto makšķerēšanu Usmas ezerā 2020.–2025. gadam" Usmas ezerā zemūdens medības ir aizliegtas.

7.1.3. Zvejniecība

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007. gada 2. maija noteikumiem Nr. 295 "Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos", Usmas ezerā rūpnieciskās zvejas veikšana ir atļauta. Zvejai tiek izmantoti tīkli, murdi, kā arī zušķērājs Engures iztekā. Kopš 2020. gada rūpnieciskās zvejas tīklu limits ir samazināts no 10 800 līdz 7000 metriem. Pieejamais zušu murdu limits ir 70 murdi (sētas garums līdz 30 metriem). Kopējais nozvejas apjoma limits Usmas ezerā noteikts 36 tonnas, savukārt nozvejas apjoma limits komerciālajā zvejā noteikts: līdz 2,4 tonnas, zandartam 4,0 tonnas. Pēc nozvejas apjoma pēdējos gados dominē plaudis, rauda, asaris, līdaka, zandarts (20.attēls). Nozvejas apjoms un sugu sastāvs kopš 2017. gada palicis nemainīgs. Nav pieejama oficiāla informācija par izmaiņām nozvejoto zivju izmērā.



20.attēls. Zivju rūpnieciskā nozveja Usmas ezerā 2010. – 2019.gadā.

Neoficiāla informācija no zvejniekiem un apsaimniekotājiem liecina, ka nozvejoto plēsīgo zivju vidējais izmērs kopš 2017. gada palielinājies. Tas skaidrojams ar kopēju zvejas slodzes samazināšanos un maluzvejas apkarošanu, kas samazina spiedienu uz nelielām, “zemmēra” zivīm.

7.1.4. Maluzveja

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Spriežot pēc sarunām ar vietējiem iedzīvotājiem, zvejniekiem un vides inspektoriem, pēdējo gadu laikā Usmas ezerā maluzveja tiek ierobežota arvien sekmīgāk. Apkarota arī negodprātīgu zvejnieku darbība, kas regulāri pārsniedza tīklu garuma limitus un zvejas žurnālos nefiksēja patieso nozvejas apjomu. Svarīgi ir šādu situāciju uzturēt ilgstoši un maluzvejas ietekmi samazināt līdz minimumam.

7.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē

Līdzšinējā sistēma, kur ezera zivsaimniecisko apsaimniekošanu veic Ventspils novada pašvaldība un biedrība "Usmas krasts", uzskatāma par piemērotu ezera apsaimniekošanai arī nākotnē.

7.2.3. Makšķerēšana

Usmas ezerā darbojas licencētas makšķerēšanas sistēma. Salīdzinoši veselīgais zivju resurss padara sistēmas ieviešanu pamatotu, tā funkcionē labi un gūtie ienākumi ļauj finansēt daļu ezera apsaimniekošanas pasākumu. Tomēr licencētas makšķerēšanas sistēmas pilnvērtīgai funkcionēšanai ir ļoti svarīgi nodrošināt aizpildītu licenču atgriešanu. Tas ļauj precīzi novērtēt makšķerēšanas ietekmi uz zivju populācijām un plānot tādas apsaimniekošanas pasākumus kā, piemēram, zivju ielaišana un papildus makšķerēšanas regulējumu ieviešana. Sarunas ar apsaimniekotāju liecina, ka notiek pāreja uz licenču tirgošanu tikai interneta vidē. Šāda stratēģija ļautu strauji palielināt aizpildīto un atpakaļ atgriezto licenču procentu, jo 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 izglītoti par makšķerēšanas atskaišu iesniegšanas nozīmi zivju resursa tālākā apsaimniekošanā.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumu Nr. 800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi" 7.pielikumu un Ventspils novada domes 2020. gada 27. februāra saistošajiem noteikumiem Nr. 2 "Nolikums par licencēto makšķerēšanu Usmas ezerā 2020.–2025. gadam" Usmas ezerā zemūdens medības ir aizliegtas. Nav saredzams ekoloģiskais pamatojums zemūdens medību uzsākšanai.

Usmas ezerā sastopami dzeloņvaigu vēži – invazīva vēžu suga, kuras dabiskais areāls ir ASV austrumu piekraste un Kanāda. Nepieciešams veikt atsevišķu pētījumu par vēžu izplatību

Usmas ezerā. Pēc pētījuma izstrādes pieļaujams ieviest Usmas ezerā licencēto vēžošanu, tās nolikumā iekļaujot nepieciešamos parametrus, kas veicinās dzeloņvaigu vēžu populācijas ierobežošanu ūdenstilpē.

7.2.4. Zvejniecība

Neraugoties uz zvejniecības prestiža krišanos sabiedrības acīs, pilnībā iespējama šī zivju ieguves veida praktizēšana, nenodarot kaitējumu zivju resursiem. Jāuzsver, ka gan zvejniecība, gan amatierzveja jeb makšķerēšana ir vērtējamās kā vienlīdzīgas pēc savas potenciālās ietekmes uz zivju resursiem jebkuros ūdeņos. Usmas ezera zvejniecības attīstību nākotnē būtu vēlams turpināt virzīt gultnē, kas nodrošinātu zivju resursu optimālu izmantošanu un ilgtspējīgu saglabāšanu. Lai uzlabotu un attīstītu zvejniecības pienesumu Usmas ezera kā interesanta un zivīm bagāta tūrisma galamērķa veidošanā, attiecībā uz zvejniecību ieteicams turpināt veikt noteiktas darbības:

1) Negodprātīgo zvejnieku apkarošana ar kontroles (video novērošana grūti kontrolējamās vietās, inspektora piedalīšanās tīklu izņemšanā utml.) palīdzību, tādējādi nodrošinot to, ka cilvēka spiediens uz ezera zivju resursu ir kontrolējams.

2) Jāveicina un jāatbalsta zvejnieku Usmas ezeram raksturīgā tradicionālā interese par karpveidīgo zivju (plauža un raudas) zveju, kas palīdz uzturēt optimālu plēsīgo un miermīlīgo zivju attiecību ezerā.

7.2.3. Sabiedrības iesaiste

Biedrība “Usmas krasts” jau uztur mājaslapu (www.usmasezers.lv) un sociālo tīklu kontus, kas ļauj vienkārši un efektīvi komunicēt ar sabiedrību, kā arī nodrošināt informācijas pieejamību par biedrības darbību.

Ārzemju, kā arī Latvijas praksē novērots, ka efektīvākais veids kā nosargāt ūdeņu zivju resursu no maluzvejniekiem un negodīgiem zvejniekiem/makšķerniekiem ir resursu patērējošo iedzīvotāju vidū radīt pozitīvu priekšstatu, ka tā aizsardzība ir sabiedrības kopējās interesēs. Tas panākams iesaistot ūdeņu praktiskajā apsaimniekošanā maksimāli plašu sabiedrības daļu. Starp iespējamajiem pasākumiem minami: iedzīvotāju informēšanas semināri par ūdenstilpes ekosistēmu, apsaimniekošanu, skolēnu dabas izzināšanas nometnes ezera krastā, publiska zivju izlaišana u.c. Tādējādi iespējams nonākt pie zivju resursa aizsardzības modeļa, kur nozīmīgu lomu spēlē tas, ka iedzīvotāji nepieļauj maluzvejnieku klātbūtni, piesārņojuma iepludināšanu ūdeņos un citas zivīm kaitīgas darbības. Praktiskās maluzvejas ierobežošanas aktivitātēs arī iespējams iesaistīt sabiedrību, aicinot ziņot pašvaldībai, biedrībai “Usmas krasts” un/vai

atbildīgajiem dienestiem par aizdomīgām darbībām, tādējādi netieši veicinot zivju resursu izmantošanas kontroles uzlabošanu.

Zinātnieki uzsver, ka zivsaimniecības pārvaldība ir ciešā mērā saistīta ar cilvēku pārvaldību. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2000/60/EK (2000. gada 23. oktobris) jeb 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”. 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 Usmas ezerā vērtējams kā salīdzinoši veselīgs, bet tas tiek intensīvi ekspluatēts. Zandartu lomu analīze un ielaišanas dati rāda, ka ezerā ir izveidojusies zandarta populācija, kas spēj dabiski atražoties. Zandarta mazuļu ielaišanu iespējams turpināt, jo saglabājas augsta makšķernieku un zvejnieku interese par šo zivju sugu un apsaimniekotājs vēlas to apmierināt. Jāņem vērā, ka, lai panāktu manāmu mākslīgās krājumu papildināšanas efektu, ielaišanas apjomam jābūt ļoti lielam.

Zandartu krājumu papildināšanu ieteicams veikt ar vienasaras 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). 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 (1. tabula). Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms rēķināts no pieejamās lietderīgās platības, kas ir ~85% no ezera kopplatības jeb ~3000 ha, ar ielaišanas aprēķinu 50-100 gb/ha. Tas nozīmē, ka ielaišanas apjoms ir 150-300 000 gb. vienasaras mazuļu. Zandartu ielaišanu vēlams veikt no laivas, mazuļus vienmērīgi izkliedējot 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 otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai zandartu populāciju uzturētu patērētājiem interesantā blīvumā.

1. tabula. Zivju ielaišanas rekomendācijas

Suga/ stadija	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienvasaras zandarts	Jūlijs - augusts	≤ 1 g	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
	Septembris	2,5 – 4 g	
	Oktobris	≥ 4 g	
Vienvasaras līdakas	Maijs - jūnijs	1 – 5 g (max 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
	Septembris - oktobris	30 – 150 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. Ezerā pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatjaunošanos un ilgtspējīgu izdzīvošanu, vienlaicīgi pieļaujot resursa saprātīgu un kontrolētu izmantošanu. Ja apsaimniekotājs saredz saimniecisku nepieciešamību, piemēram, turpina palielināties makšķernieku spiediens, var veikt līdaku krājuma mākslīgu papildināšanu.

Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt ar:

- 1) vienvasaras mazuļiem, sākot no 1,0 – 5,0 g (maks. 20,0 g) vidējā svarā; optimālais ielaišanas laiks – maijs, jūnijs (1. tabula).

Usmas ezera gadījumā potenciāli piemērotā teritorija šāda izmēra līdaku mazuļiem pamatā izvietojas ezera piekrastes daļā, kas sastāda ~15% jeb ~500ha no ezera kopplatības. Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt no laivas vietās, kas piemērotas līdaku 44 mazuļu dzīvei - seklos zālajos līčos ar nelielu dziļumu līdz 2,0 m. Ielaišanas apjoms ne vairāk par 250 gb/ha, kas kopumā sastāda ne vairāk kā ~125 000 mazuļu. 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 ezerā, 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.

- 2) vienvasaras mazuļiem no 30,0 – 150,0 g vidējā svarā; optimālais ielaišanas laiks – septembris, oktobris (1. tabula).

Usmas ezera gadījumā potenciāli piemērotā teritorija šāda izmēra līdaku mazuļiem sastāda ~700ha jeb 20% no ezera kopplatības. Līdaku mazuļus laiž atkarībā no slēptuvju (piemēram, ūdensaugu) platībām vietās, kas nepārsniedz 3,0 m dziļumu. Ielaišanas apjoms ne vairāk kā 50-150 gb/ha, kas nozīmē ~ mazuļu, skaitu rēķinot atkarībā no mazuļu izmēra. Piemēram, ja līdaku mazuļi ir 30g vidējā svarā, tad optimālais ielaišanas apjoms būs ne vairāk kā 105 000 mazuļu, bet ja 150g vidējā svarā, tad ne vairāk kā ~35 000 mazuļu. Pieņemot līdaku mazuļus, svarīgi ievērot, lai mazuļi būtu sašķiroti atbilstoši lielākajām izmēru grupām, piemēram, 30-50g, 50-100g, 100-150g. 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, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai līdaku populāciju uzturētu maksšķerniekiem un zvejniekiem interesantā blīvumā.

8.3.Pārējās zivju sugas

Par zivsaimnieciski nozīmīgākajām uzskatāmas asari, repši 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. USMAS EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS

NOTEIKUMI

Rūpnieciskā zveja

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

Rūpnieciskā zveja veicama saskaņā ar Ministru kabineta 2007. gada 2. maija noteikumiem Nr. 295 "Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos" un Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumiem Nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos". Usmas ezerā rūpnieciskās zvejas tīklu limits ir 7000 metri. Pieejamais zušu murdu limits ir 70 murdi (sētas garums līdz 30 metriem). Kopējais nozvejas apjoma limits Usmas ezerā noteikts 36 tonnas, savukārt nozvejas apjoma limits komerciālajā zvejā noteikts: līdz 2,4 tonnas, zandartam 4,0 tonnas.

Makšķerēšana

Makšķerēšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumiem Nr. 800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi", Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumiem Nr. 799 "Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība", kā arī saskaņā ar Ventspils novada domes 2020. gada 27. februāra saistošie noteikumiem Nr. 2 "Nolikums par licencēto makšķerēšanu Usmas ezerā 2020.–2025. gadam".

Zivju krājumu papildināšana

Zivju krājumu papildināšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta 2015. gada 31. marta 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. Latvijas Vēstnesis, 56/57, 25.02.1997. <https://likumi.lv/ta/id/42348>
- Brönmark C. & Hansson, L.-A. 2010. The Biology of Lakes and Ponds. Biology of Habitats. 2nd ed. Oxford University Press, 285 p.
- CEN - European Committee for Standardization, 2015. Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets. Brussels, 29pp.
- Cimdiņš P., 2001. Limnoekoloģija, Mācību apgāds, Rīga, 110.lpp.
- Civillikums. Valdības Vēstnesis, 41, 20.02.1937. <https://likumi.lv/ta/id/225418>
- Ministru kabineta 2015. gada 31. marta noteikumi Nr. 150 "Kārtība, kādā uzskaita un dabiskajās ūdenstilpēs ielaiž zivju resursu atražošanai un pavairošanai paredzētos zivju mazuļus, kā arī prasības attiecībā uz mākslīgai zivju pavairošanai pielāgotu privāto ezeru izmantošanu". Latvijas Vēstnesis, 73, 15.04.2015. <https://likumi.lv/ta/id/273416>
- Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK (2000. gada 23. oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā (OV L 327, 22.12.2000., 1.–73. lpp.)
- Ministru kabineta 2007. gada 2. maija noteikumi Nr. 295 "Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos". Latvijas Vēstnesis, 72, 05.05.2007. <https://likumi.lv/ta/id/156708>
- Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumi Nr. 799 "Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība". Latvijas Vēstnesis, 9, 14.01.2016. <https://likumi.lv/ta/id/279203>
- Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumi Nr. 800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi". Latvijas Vēstnesis, 9, 14.01.2016. <https://likumi.lv/ta/id/279205>
- Ministru kabineta 2009. gada 11. augusta noteikumi Nr. 918 "Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību". Latvijas Vēstnesis, 135, 26.08.2009. <https://likumi.lv/ta/id/196472>
- Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos". Latvijas Vēstnesis, 257, 30.12.2014. <https://likumi.lv/ta/id/271238>

- Ogle, D. H. (2016). Introductory fisheries analyses with R (Vol. 32).
- Schreck, C. B., & Moyle, P. B. (Eds.), 1990. Methods for fish biology.
- Ventspils novada domes 2020. gada 27. februāra saistošie noteikumi Nr. 2 "Nolikums par licencēto makšķerēšanu Usmas ezerā 2020.–2025. gadam". Ventspils Novadnieks, 5 (121), 27.04.2020. <https://likumi.lv/ta/id/331608>
- Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press. 1006 p.
- Zvejniecības likums. Latvijas Vēstnesis, 66, 28.04.1995. <https://likumi.lv/ta/id/34871>