

VIDES RISINĀJUMU INSTITŪTS



**Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi
Kadagas ezeram, pamatojoties uz 2016. gadā
veikto pētījumu**

Projekta vadītājs: Dr. biol. Matīss Žagars

2016

1. Ūdenstilpes raksturojums

Kadagas ezers atrodas Gaujas sateces baseinā Ādažu novada teritorijā.

Ūdenstilpes ūdens virsmas kopējā platība ir 25,0 ha (Latvijas vides aģentūras 1972. gada mērījumu dati). Maksimālais dziļums ir 1,5 m, vidējais - 0,7 m (Latvijas vides aģentūras 1972. gada mērījumu dati). Kadagas ezers raksturojams kā beznoteces. Minētā ezera grunts ir dūņaina, piekrastē vietām smilšaina un nedaudz akmeņaina.

Saskaņā ar Civillikuma 2. pielikumu Kadagas ezers pieder ezeriem, kuros zvejas tiesības pieder valstij.

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7. pantu Kadagas ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāks par 50,0 m. Saskaņā ar Zvejniecības likumu Kadagas ezera krastam noteikta 10,0 m plata tauvas josla. Zvejnieki un maksšķernieki to drīkst izmantot pārvietojoties gar krastu, bet citām ar zvejniecību saistītām vajadzībām to var izmantot pēc saskaņošanas ar zemes īpašniekiem.

2. Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2016. gadā no 30. jūnija līdz 1. jūlijam. Vasaras periods zināms kā laiks, kad iegūstama visprecīzākā informācija par zivju sabiedrības sastāvu, jo zivis vienmērīgi izplatītas visā ūdenstilpē.

Paralēli zivju paraugu ievākšanai tika veikti ūdens temperatūras un skābekļa koncentrācijas mērījumi dažādos ezera punktos un dziļumos.

Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpes horizontālās/vertikālās 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; 30,0 m gari), kuru linuma acs izmērs bija 5–55 mm. Tika izmantoti arī papildus tīkli ar linuma acs izmēru 70–90 mm (katrs 30,0 m garš), lai iegūtu informāciju par liela izmēra zivīm.

Kopumā paraugu ievākšana notika 9 stacijās (1. attēls), kas tika izvietotas dažādās dziļuma zonās (0,5 - 1,5 m) viscaur ūdenstilpei. Pasīvie zvejas rīki (tīkli) tika ievietoti ūdenstilpē vakarā un izņemti nākamās dienas rītā. Tīkli atradās ūdenī vidēji 10-12 h. Pēc tīklu izņemšanas zivis tika sašķirotas pēc sugām. Katrs zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu (asaris, rauda, zandarts, līdaka, plaudis, līnis) īpatnis tika nosvērts un nomērīts; pārējām sugām tika fiksēts kopējais visu īpatņu svars. Tika ievākti zivsaimnieciski nozīmīgāko (rauda, asaris, līnis) zivju sugu īpatņu kuņģu paraugi (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas), lai varētu raksturot zivju sabiedrības barošanās paradumus.

Papildus tam 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 ietilpstošiem kauliem: *operculum* kauliem (asaris).



1.attēls. Paraugu ievākšanas vietas Kadagas ezerā 2016.gadā 30. jūnija līdz 1. jūlijam

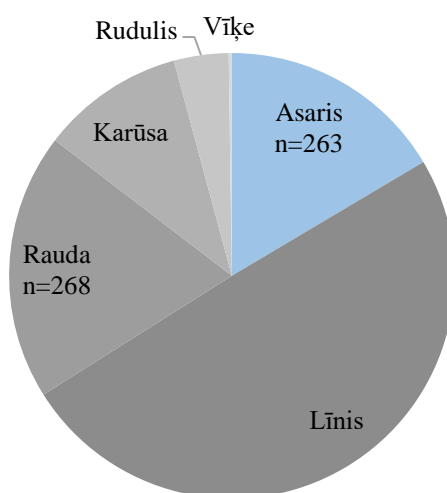
- - *Nordic* tipa (1,5 m augsts) grimstošo žauntīklu atrašanās vieta
- - 70 – 90 mm žauntīklu atrašanās vieta

3. Rezultāti

Visās ezera dziļuma zonās vasarā novērots zivīm pietiekams skābekļa daudzums. Svarīgi piebilst, ka ezera nelielais dziļums visticamāk noved pie skābekļa trūkuma ziemas periodos un zivju slāpšanas. Slāpšanas apmērs atkarīgs no ziemas sezonas – jo ilgāk ezeru klāj ledus sega, jo lielāks ir zivju slāpšanas apmērs. Īpaši postošas ir ziemas, kad ledu ilgstoši klāj sniega sega, jo ūdenī neiespīd gaisma, un nevar notikt skābekli ražojošā pirmprodukcija.

Skābekļa apstākļus iespējams uzlabot ezeru ziemas periodā mehāniski apskābekļojot vai izsūknējot dūņas, kas palielinātu tā dziļumu. Tomēr prognozējams, ka ekoloģiskie ieguvumi nespēs atsvērt ieguldījumus minēto tehnoloģiju ieviešanā.

Pētījuma laikā Kadagas ezerā tika noķertas zivis no 6 sugām, kas kopā sastādīja 27,41 kg (2.attēls). Noķertas šādu sugu zivis – līnis (13,59 kg, n=17), rauda (5,31 kg, n=268), asaris (4,52 kg, n=263), karūsa (2,85 kg), rudulis (1,09 kg), vīķe (0,06 kg).



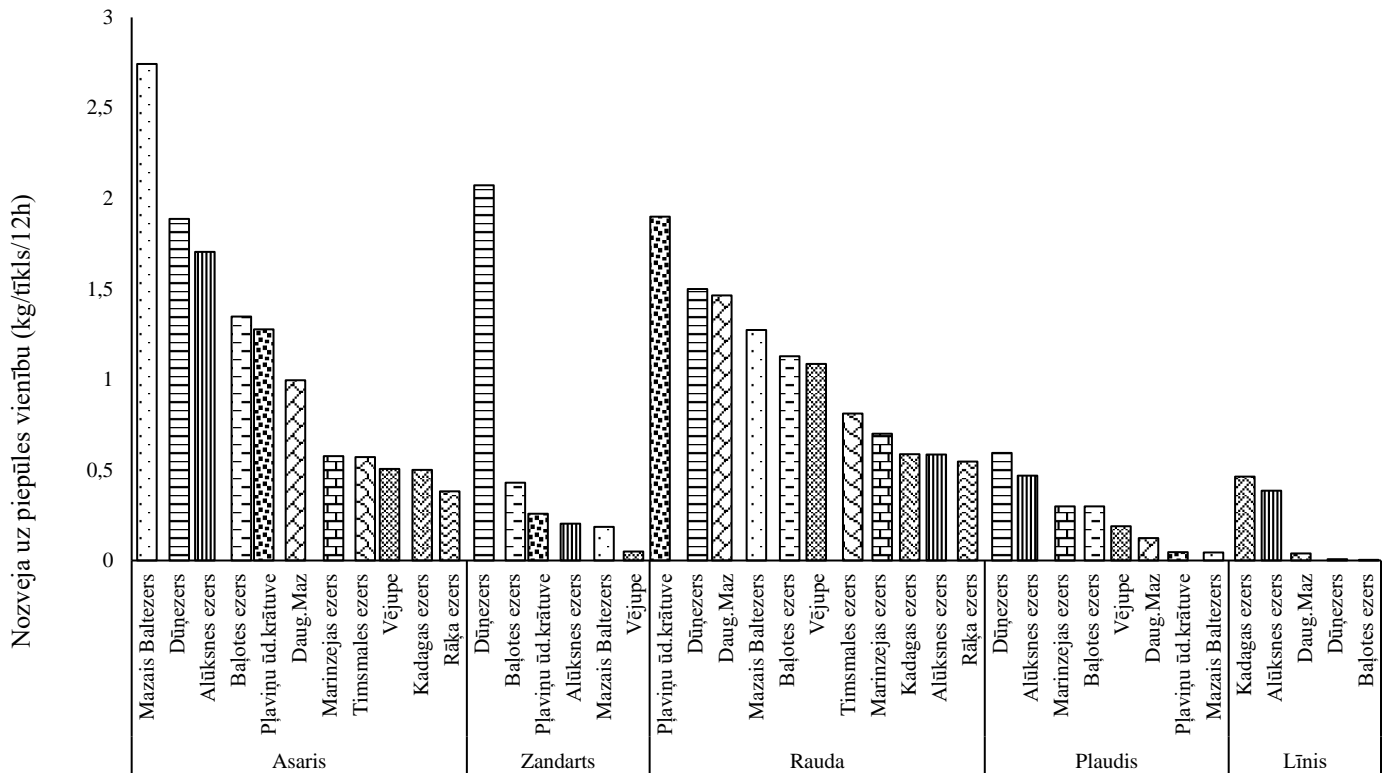
2. attēls. Kopējā procentuālā zivju sugu nozveja pēc masas Kadagas ezerā (n=īpatņu skaits)

Kopumā ūdenstilpes zivju sugu sastāvs vērtējams kā nabadzīgs un tipisks ezeriem, kur ziemā novērojama zivju slāpšana. Ezerā lielā daudzumā sastopamas pret skābekļa trūkumu tolerantas sugas – līnis, karūsa, rudulis.

Salīdzināts noķerto zivju daudzums uz zvejas piepūles vienību (kg/tīkls/12h) Kadagas ezerā un vairākos citos Latvijas ezeros (3.attēls). Ezerā novērots relatīvi zems

plēsīgo zivju (asaris) un augsts karpveidīgo zivju (līnis, rauda, karūsa u.c) īpatsvars. Kā jau minēts, tas saistīts ar skābekļa trūkumu ūdenī, kā arī nelielā mērā ar makšķernieku un maluzvejnieku spiedienu.

Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā zema.



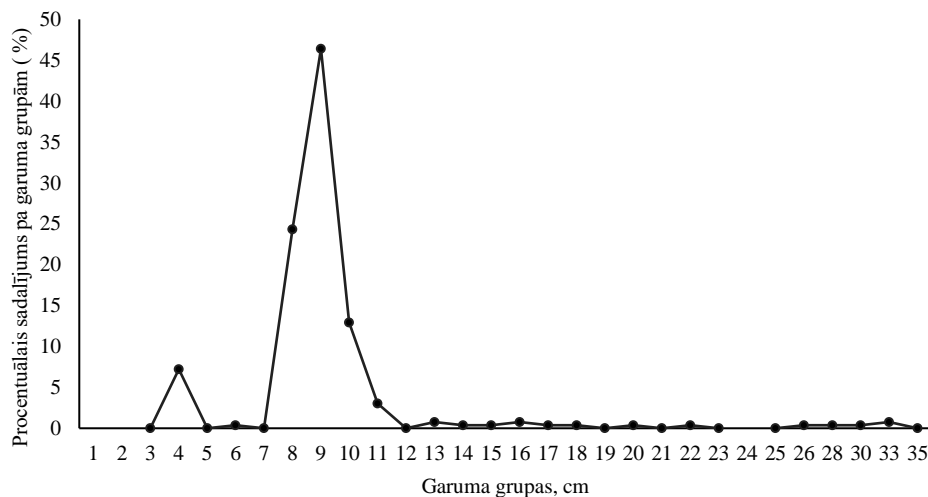
3.attēls. Noķerto zivju daudzums uz zvejas piepūles vienību atsevišķos Latvijas ezeros (kg/tīkls/12h)

4. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums

Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 0,3 g līdz 0,5 kg.

Ezerā sastopami lielākoties mazuļi un vidēja izmēra zivis, kā arī atsevišķi lielāki īpatņi (4.attēls). Tas galvenokārt skaidrojams ar skābekļa trūkumu, kas, domājams, atsevišķos gados noved pie masveidīgas asaru bojāejas. Novērojams, ka, piemēram, 2 - 3 gadus veci asari sastopami lielā blīvumā, kas, skaidrojams ar pēdējo gadu "maigajām" ziemām, kas savukārt novedis pie šo asaru paaudžu augstas izdzīvotības.



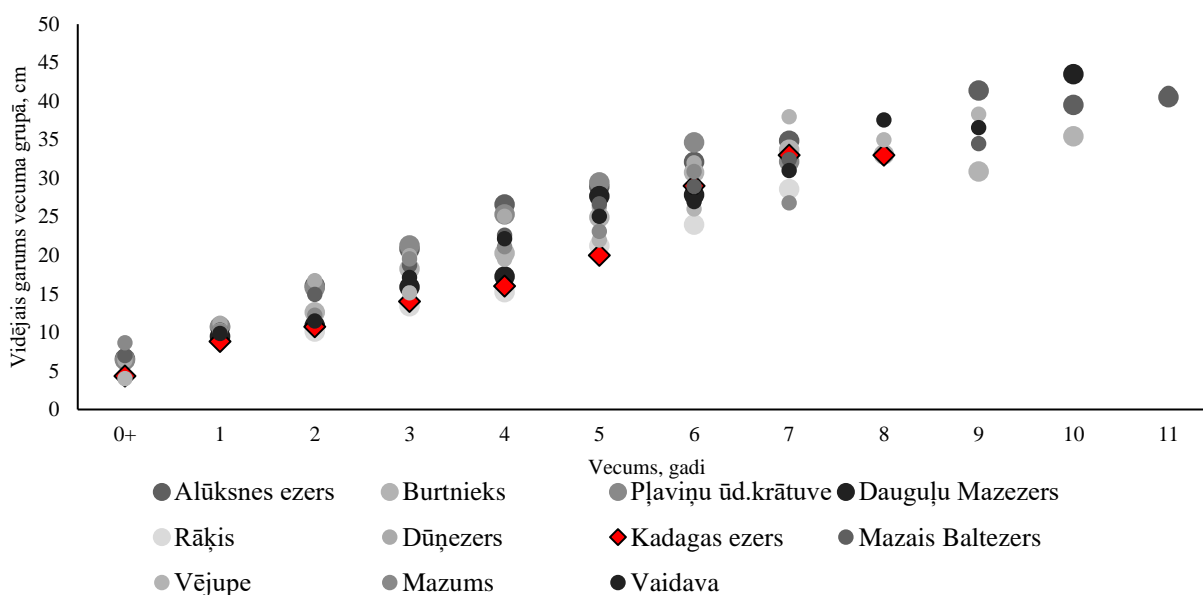
4. attēls. Asaru skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām

Ezerā 40 asariem noteikts vecums no 0+ līdz 8 gadiem (5.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaris aug lēni. Domājams, ka asara lēnā augšana skaidrojama ar:

a) zemu pieejamās barības (zooplanktona, zoobentosa) daudzumu dažādās vecuma grupās. Vidēja lieluma asara augšanu negatīvi ietekmē tas, ka ezers nav bagāts ar enerģētiski vērtīgiem zoobentosa organismiem, kas ir to galvenais barības objekts, un tie ir spiesti baroties ar mazāk vērtīgiem organismiem. Vecumā, kad asaris sāk baroties ar zivīm, tā augšana uzlabojas, jo barības zivis ezerā ir pietiekamā daudzumā.

b) augstu iekšsugas konkurenci mazuļu un vidējā vecuma grupā par pieejamo barību un dzīves vidi.

Visu vecuma grupu zivis sastopamas gan ezera piekrastē, gan atklātajā daļā. Mazuļi barojas ar zooplanktonu, vidēja lieluma zivis ar sīkiem zoobentosa organismiem un lielāki īpatņi ar citām zivīm.

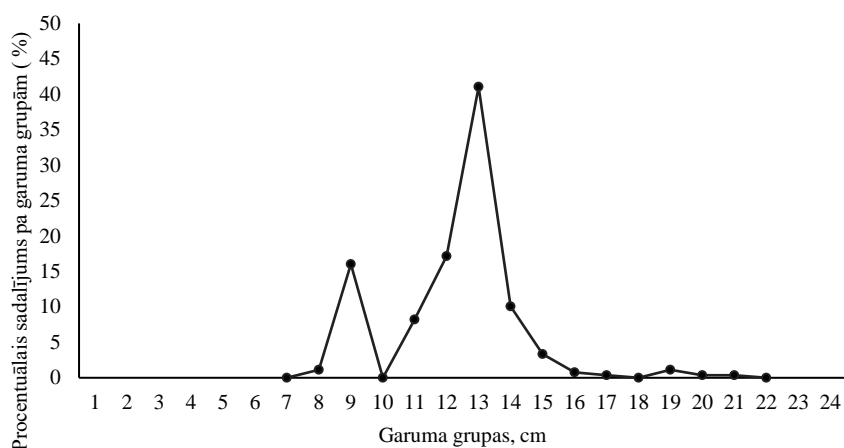


5. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros

Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 4,9 g līdz 0,1 kg.

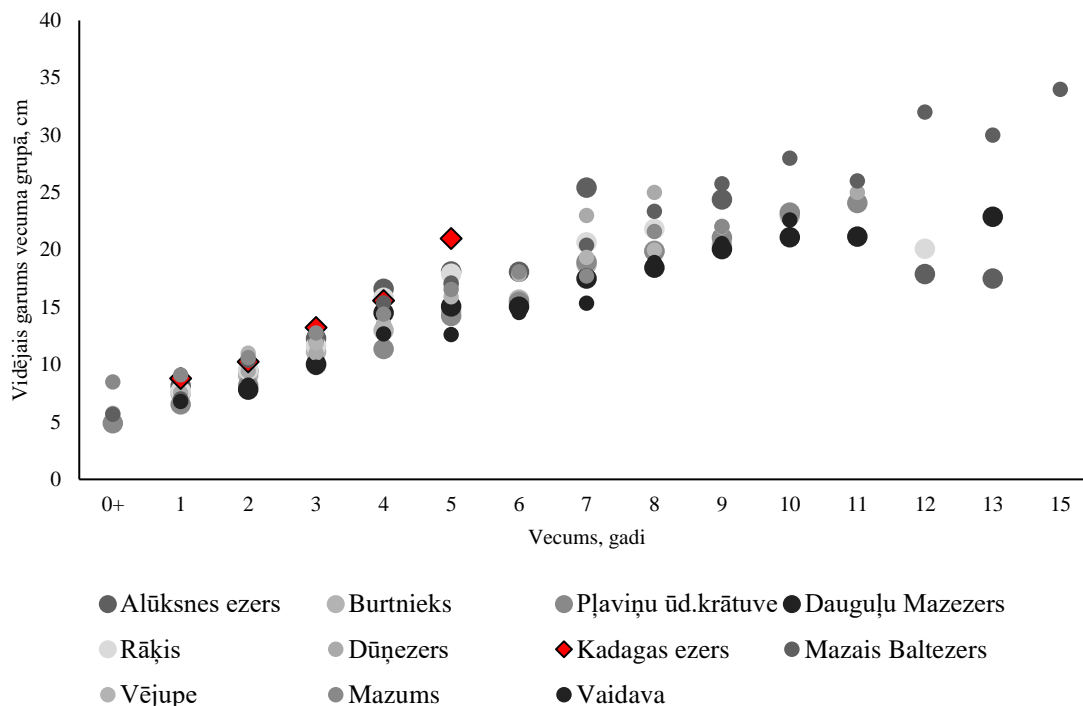
Ezerā sastopami mazuļi un vidēja izmēra zivis (6.attēls). Tas galvenokārt skaidrojams ar skābekļa trūkumu, kas, domājams, atsevišķos gados noved pie masveidīgas raudu bojāejas. Novērojams, ka, piemēram, 2 - 3 gadus vecas raudas sastopamas lielā blīvumā, kas skaidrojams ar pēdējo gadu “maigajām” ziemām. Tas savukārt novedis pie šo raudu paaudžu augstas izdzīvotības. Lielais nelielu raudu blīvums norāda arī uz zemu plēsonības spiedienu – plēsēji spēj izēst tikai nelielu daļu no raudu populācijas.



6. attēls. Raudas skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām

Ezerā 58 raudām noteikts vecums no 1 līdz 5 gadiem (7.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, rauda aug ātri. Tai visās dzīves fāzēs pieejams pietiekams barības daudzums, kā arī nepieciešamā dzīves vide. Ātrā augšana skaidrojama ar raudas ekoloģisko plastiskumu (spēju pielāgoties apstākļiem), tā veiksmīgi pielāgojas baroties ar zooplanktonu un augiem ūdenstilpēs, kur nav pieejami zoobentosa izcelsmes barības objekti.

Visu vecuma grupu zivis sastopamas gan ezera piekrastē, gan atklātajā daļā, kur tās barojas ar zooplanktonu un augiem.



7. attēls. Raudas vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.

Līnis, līdaka

Līņa krājums ezerā ir ļoti labā stāvoklī. Tika noķerti līņi individuālā svara robežās no 2,9 g līdz 1,3 kg. Lielā daudzumā sastopami zivsaimnieciski nozīmīgie lielle īpatņi. Līņi galvenokārt koncentrējas ezera piekrastē, kur tie barojas ar kukaiņu kāpurēm, gliemjiem un zooplanktonu.

Tas, ka netika noķertas līdakas, 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 pētīt aktīvas zivis. Informācija no vietējiem iedzīvotājiem norāda uz to, ka līdaku blīvums ezerā ir zems. Tas skaidrojams ar skābekļa trūkumu ziemā un makšķernieku/maluzvejnieku spiedienu.

5. Rekomendācijas zivju resursu apsaimniekošanai

Līdzšinējā zivju resursu apsaimniekošana

Kadagas ezerā zivju resursus izmanto makšķernieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi. Licencētā makšķerēšana organizēta netiek, un ziņu par makšķernieku lomiem nav.

Tālākās rekomendācijas

Svarīgi minēt, ka zemās skābekļa koncentrācijas ziemā būtiski ierobežo iespējas zivju resursu aktīvi apsaimniekot.

Kopumā ezera ihtiofauna vērtējama kā raksturīga šāda tipa ūdenstilpēm.

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Spriežot pēc sarunām ar vietējiem iedzīvotājiem, Kadagas ezerā ir novēroti maluzvejas gadījumi. Būtiski ir šo stāvokli uzlabot. Ārzemju, kā arī Latvijas praksē novērots, ka efektīvākais veids kā nosargāt ūdeņu zivju resursu no maluzvejniekiem un negodīgiem 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. 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.

Praktiskās maluzvejas ierobežošanas aktivitātēs arī iespējams iesaistīt sabiedrību, aicinot ziņot pašvaldībai, atbildīgajiem dienestiem par aizdomīgām darbībām, tādējādi netieši veicinot zivju resursu izmantošanas kontroles uzlabošanu.

Makšķernieki uzskatāmi par praktiski vienīgajiem ūdenstilpes zivju resursu izmantotājiem. Makšķerēšana notiek saskaņā ar vispārējiem Makšķerēšanas noteikumiem.

Viens no efektīvākajiem ūdeņu veiksmīgas apsaimniekošanas rīkiem ir licencētas makšķerēšanas sistēmas ieviešana. Šādas sistēmas ieviešana pozitīvo piemēru gadījumos ļauj palielināt no ezera apsaimniekošanas gūstamo ienākumu apjomu. Tā sniedz iespēju kontrolēt un uzraudzīt makšķerēšanas intensitāti, kā arī iegūt informāciju par makšķernieku lomu apjomu, izmantojot atpakaļ atgrieztās licences. Gūtie ienākumi ļauj finansēt tādas apsaimniekošanas pasākumus kā zivju resursa izmantošanas kontroles pastiprināšana, zivju krājumu papildināšana un makšķerēšanas infrastruktūras attīstīšana. Šīs sistēmas ieviešana ezeros, kur ir nesakārtota makšķerēšanas infrastruktūra un/vai nabadzīgs zivju resurss nav ieteicama.

Licencētas makšķerēšanas sistēmas ieviešana ezerā būtu rekomendējama tikai tad, ja tiktu novērsta zivju slāpšana ziemas periodā un pilnībā izskausta maluzveja.

Svarīgāko komerciāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana

Sprīžot pēc pieejamajiem datiem un sarunām ar iedzīvotājiem/pašvaldību, secināms, ka populārākās ezera zivis makšķernieku vidū ir līnis un asaris.

Visas zivju sugas ūdenstilpe nodrošina ar nepieciešamajām dzīvotnēm un barības resursiem. Tomēr zemās skābekļa koncentrācijas ziemas periodā padara zivju ielaišanu par ekoloģiski un ekonomiski bezmērķīgu aktivitāti. Tādējādi, kamēr nav novērsta zivju slāpšana, nav ieteicams veikt zivju ielaišanu.

Ezera ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana varētu būt iespējama, realizējot dūņu slāņa samazināšanas pasākumus. Pozitīva ietekme uz šādu nelielu ezeru ekoloģisko stāvokli ir, piemēram, kalķošanas pasākumiem.

Ņemot vērā iegūtos datus, pagaidām mākslīgo zivju atražošanu nav vēlams veikt. Ieteicams turpināt izmantot ezera dabisko zivsaimniecisko potenciālu.

Ūdenstilpes zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi

Rūpnieciskā zveja

Kadagas ezerā rūpnieciskās zvejas veikšana nav paredzēta.

Makšķerēšana

1) Makšķerēšana veicama saskaņā ar vispārējiem makšķerēšanas noteikumiem.

2) Iespējams ūdenstilpē ieviest licencēto makšķerēšanu, saņemot pašvaldību pilnvarojumu, un, ievērojot Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumu Nr. 799 "Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība" prasības, un noteiktā kārtībā izstrādājot licencētās makšķerēšanas nolikumu, kurā var tikt paredzētas atkāpes no vispārējiem makšķerēšanas noteikumiem. Licencētās makšķerēšanas sistēma ieviešama ņemot vērā arī šo noteikumu sadaļā "Ūdenstilpes zivju resursu izmantošana" minētos priekšnoteikumus.

Zivju krājumu papildināšana

Zivju krājumu papildināšana tiek veikta 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" (Rīgā 2015.gada 31.martā) un šo noteikumu sadaļu "Svarīgāko komerciāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana".

Zivju dzīves vides uzlabošana un krājumu aizsardzība

Zivju krājumu aizsardzība veicama sekojot likumdošanā noteiktajai kārtībai un šo noteikumu sadaļā "Rekomendācijas zivju resursu apsaimniekošanai" minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt zivju dzīvotņu un nārsta vietu uzlabošanas pasākumus.

6. Literatūras saraksts

- Arlinghaus, R., T. Mehner, I.G. Cowx. 2002. Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. *Fish and Fisheries* 3:261-316.
- Eiropas Parlamenta un Padomes Īdens Struktūrdirektīvu 2000/60/EK (2000. gada 23. oktobris).
- FAO (2012). *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries*. Rome: FAO.
- Haberman, J., Pihu, E. & Raukas, A., 2004. *Lake Võrtsjärv*. Tallin: Estonian Encyclopedia Publishers.
- Hilborn, R., 2007. Managing fisheries is managing people: what has been learned? *Journal compilation Blackwell Publishing Ltd, Fish and Fisheries*, 8, 285–296
- Jackson, D., Peres-Neto, P. & Olden, J. D., 2001. What controls who is where in freshwater fish communities — the roles of biotic, abiotic, and spatial factors. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, Volume 58, pp. 157-170.
- Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (LVĢMC), 2009. Gaujas upes baseina apgabala apsaimniekošanas plāns 2010.-2015. gadam, Rīga
- Ministru Kabinets, 1992. Civillikuma 1.pielikums, Rīga
- Ministru Kabinets, 1997. Aizsargjoslu likuma 7.pants, Rīga
- Ministru Kabinets, 1997. Zvejniecības likuma 9.pants, Rīga
- Ministru Kabinets, 2007. Noteikumi Nr. 295 “Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos”, Rīga
- Ministru Kabinets, 2015. Noteikumi Nr. 799 “Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība”, Rīga
- Ministru Kabinets, 2015. 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”, Rīga
- Nōges, T., 2009. Relationships between morphometry, geographic location and water quality parameters of European lakes. *Hydrobiologia* , Volume 633, pp. 33-43.
- Raitaniemi, J., Nyberg, K. & Torvi, I., n.d. *Age and Growth Determination of Fishes in Finland*, Finland: Finnish Game and Fisheries Research Institute.
- Vides risinājumu institūts, 2014. Projekta "Alūksnes ezera gultnes, piekrastes zonas veģetācijas un ekosistēmas pētniecība" atskaite.

Vides risinājumu institūts, 2015. Projekta "Dauguļu Mazezera ezera ekosistēmas izpēte un apsaimniekošanas stratēģijas izstrāde" atskaite.

Vides risinājumu institūts, 2015. Projekta "Pļaviņu ūdenskrātuves ekosistēmas izpēte un apsaimniekošanas stratēģijas izstrāde" atskaite.

Vides risinājumu institūts, 2015. Projekta "Rāķa ezera ekosistēmas izpēte un apsaimniekošanas stratēģijas izstrāde" atskaite.

Vides risinājumu institūts, 2015. Projekta "Vaidavas ezera ekosistēmas izpēte un apsaimniekošanas stratēģijas izstrāde" atskaite.