



Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Pāles ūdenskrātuvei (Limbažu novada Pāles pagastā)

2025

Darbu izpildīja:

Matīss Žagars, projekta vadītājs

Māris Liepiņš, pētnieks

Marta Dieviņa, pētniece

Madara Medne-Peipere, pētniece

Linda Puncule, pētniece

Saturs

1. Ievads.....	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3. Pāles ūdenskrātuves vispārīgs raksturojums	7
3.1. Paraugu ievākšana 2025. gadā.....	8
4. Pāles ūdenskrātuves ekoloģiskā kvalitāte.....	9
4.1. Ūdens kvalitāte	9
4.2. Mikroskopiskās aļģes	10
5. Zivju barības bāze.....	12
5.1. Zooplanktons	12
5.2. Zoobentoss.....	12
6. Zivju sabiedrība	14
6.1. Metodes	14
6.2. Rezultāti.....	16
7. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums	18
7.1. Asaris.....	18
7.2. Līdaka.....	19
7.3. Plaudis	20
7.4. Rauda.....	21
7.5. Zandarts	23
8. Pāles ūdenskrātuves zivsaimnieciskā apsaimniekošana	24
8.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums	24
8.1.1 Apsaimniekošana.....	24
8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un maksšķerēšana	14
8.1.3. Zvejniecība	24
8.1.4. Maluzveja	24
8.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē	24
8.2.1. Maksšķerēšana	24
8.2.2. Zvejniecība	25
8.2.3. Sabiedrības iesaiste.....	26
9. Zivju ielaišana	27
9.1. Zandarts	27
9.2. Līdaka.....	28
9.3. Karpa	29
9.4. Pārējās zivju sugas.....	30
10. Pāles ūdenskrātuves zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	31
11. Pielikumi.....	32

1. IEVADS

Limbažu novada pašvaldība ir izvirzījusi mērķi uzlabot Pāles ūdenskrātuves zivju resursu apsaimniekošanas un pārvaldības efektivitāti. Tāpēc nepieciešams izstrādāt Pāles ūdenskrātuves zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus saskaņā ar Ministru kabineta 2005.gada 27.decembra noteikumiem Nr.1014, veicot ūdenskrātuves kopējā ekoloģiskā stāvokļa izvērtēšanu.

Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Iegūt vēsturiskos datus par Pāles ūdenskrātuvi no pieejamiem datu reģistriem, uzraudzības programmām, iepriekš veiktajiem pētījumiem, publikācijām u.c. avotiem, un tos apkopot, sagatavot ūdenskrātuves vispārējo raksturojumu.

2. Novērtēt ūdenskrātuves ūdens kvalitāti. Paraugi jāievāc 3-6 stacijās, dažādās ūdenstilpes dziļuma zonās. Katrā paraugā jānosaka pieci parametri (kopējais slāpeklis, fosfātjonu fosfors, kopējais fosfors, nitrātjonu slāpeklis, nitrītjonu slāpeklis). Papildus ik pēc 0,5 metriem jānosaka izšķīdušais skābekļa daudzums, temperatūra un pH.

3. Novērtēt ūdenskrātuves mikroskopisko aļģu sabiedrību. Paraugi jāievāc 2-4 batimetriski un ekoloģiski atšķirīgās stacijās. Katrā paraugā jānosaka mikroskopisko aļģu sugu sastāvs un biomasa.

4. Novērtēt zivju barības bāzes sabiedrību. Paraugi jāievāc 3-4 batimetriski un ekoloģiski atšķirīgās stacijās. Katrā paraugā jānosaka zooplanktona un zoobentosa sugu sastāvs un biomasa.

5. Novērtēt ūdenskrātuves ihtiofaunu, veicot vienu pētniecisko kontrolzveju, izmantojot *Nordic* tipa daudzacu žauntīklus (Eiropas standarts EN 14757:2015)¹ un žauntīklus (acs izmērs 60 – 80mm). Atbilstoši kontrolzvejas rezultātiem sagatavot zivju krājumu raksturojums. Novērtēt zivju sugu sastāvu un relatīvās biomasas. Zivsaimnieciski svarīgākajām zivju sugu populācijām novērtēt vecuma struktūru, augšanas ātrumu un barošanās paradumus², ievācot zivju vecuma un kuņģu paraugus.

6. Pamatojoties uz iegūtajiem datiem sniegt detalizētu atskaiti par kopējo ūdenskrātuves ekoloģisko stāvokli.

7. Nodrošināt vismaz divu klātienes publisko diskusiju vadīšanu ar ieinteresētajām pusēm par pētījuma izstrādes gaitu un iegūtajiem rezultātiem, lai apzinātu ūdenskrātuves zivsaimniecisko un socioekonomisko nozīmi sabiedrības acīs.

¹ CEN - European Committee for Standardization, 2015. Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets. Brussels, 29pp.

² Ogle, D. H. (2016). Introductory fisheries analyses with R (Vol. 32).

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.

Barības vielas ezerā – neorganiski savienojumi, ko pirmprodukcijas ražošanai izmanto fitoplanktons un ūdensaugi. Galvenie barības vielu daudzumu raksturojošie parametri ūdenstilpēs:

- 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 minerālmēslu noteci ūdenstilpes sateces baseinā.
- Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums rāda, cik daudz ūdenī esošā slāpekļa/fosfora iekļauts organiskos/neorganiskos savienojumos, kā arī fitoplanktonā.
- Nitrāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais barības vielu avots, kas rodas, oksidējoties amonija joniem.
- Nitrīti ir starpstadija amonija oksidēšanā (pārveidošanā) par nitrātiem, tāpēc to daudzums saldūdeņos parasti ir neliels; augstas koncentrācijas var norādīt uz paaugstinātu antropogēnas izcelsmes barības vielu klātbūtni ūdenstilpnē.

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

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 kājāmgājējiem.

3. PĀLES ŪDENSKRĀTUVES VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Pāles ūdenskrātuve atrodas Limbažu novadā Pāles pagasta administratīvajā teritorijā. Tā ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā³. Pāles ūdenskrātuve ir mākslīgi veidota ūdenstilpe 1980. gadu sākumā, kas radusies, uzpludinot Pērļupi. Ūdenskrātuves ZR galā izveidots apmēram 200 m garš dambis ar slūžām, pa kurām Pērļupe turpina savu tecējumu.⁴ Ūdenskrātuves virsmas platība ir 33,6 ha, vidējais dziļums ir 2,6 m, maksimālais dziļums ir 4,6 m. Ūdenskrātuves krasti lielākoties stāvi, dibens lielākoties smilšains, vietām dūņains. Pāles ūdenskrātuves ūdenstilpes klasifikatora kods (UTK): 53024, koordinātas: 57°42'07.3", 24°40'40.7".⁵

Saskaņā ar Civillikuma 1102.panta I pielikumu Pāles ūdenskrātuve nepieder publiskiem ūdeņiem⁶, tā atrodas Limbažu novada pašvaldības īpašumā. Zvejas tiesības atbilstoši Zvejniecības likuma 6.pantam pieder ūdeņu īpašniekam un tiek izmantotas saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem.⁷

Saskaņā ar Aizsargjoslu likumu⁸ Pāles ūdenskrātuves aizsargjoslas platums Pāles ciema teritorijā ir ne mazāk kā 10 metrus plata josla gar krasta līniju, izņemot gadījumus, kad tas nav iespējams esošās apbūves dēļ. Saskaņā ar spēkā esošo Limbažu novada teritorijas plānojumu⁹ aizsargjoslas platums ārpus apdzīvotas vietas ir noteikts ne mazāk kā 10 metrus plata josla gar krasta līniju. Saskaņā ar Zvejniecības likuma¹⁰ 9.pantu ap ezeru ir noteikta 4 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ezera krastu.

Pāles ūdenskrātuve atrodas Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta neitrālajā zonā. Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta teritorijas aizsardzību un izmantošanu reglamentē Ministru kabineta 2011. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 303 "Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi"¹¹. Saskaņā ar šiem

³ Gaujas upju baseina apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plāns 2022. – 2027.gadam. Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>

⁴ Daina Čakste. Limbažu novada ezeri. Pieejams: https://www.visitlimbazi.lv/lv/box/bukleti/1682282793.limbazu_ezeri_2017.pdf

⁵ Ministru kabineta 2017. gada 4. jūlija noteikumi Nr. 403 "Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru". <https://likumi.lv/ta/id/292166>

⁶ Civillikums. Valdības Vēstnesis, 41, 20.02.1937. <https://likumi.lv/ta/id/225418>

⁷ Zvejniecības likums. Latvijas Vēstnesis, 66, 28.04.1995. <https://likumi.lv/ta/id/34871>

⁸ Aizsargjoslu likums. Latvijas Vēstnesis, 56/57, 25.02.1997. <https://likumi.lv/ta/id/42348>

⁹ Limbažu novada teritorijas plānojums 2012.-2024. III sējums. Pieejams: <https://www.limbazuinovads.lv/lv/media/8741/download?attachment>

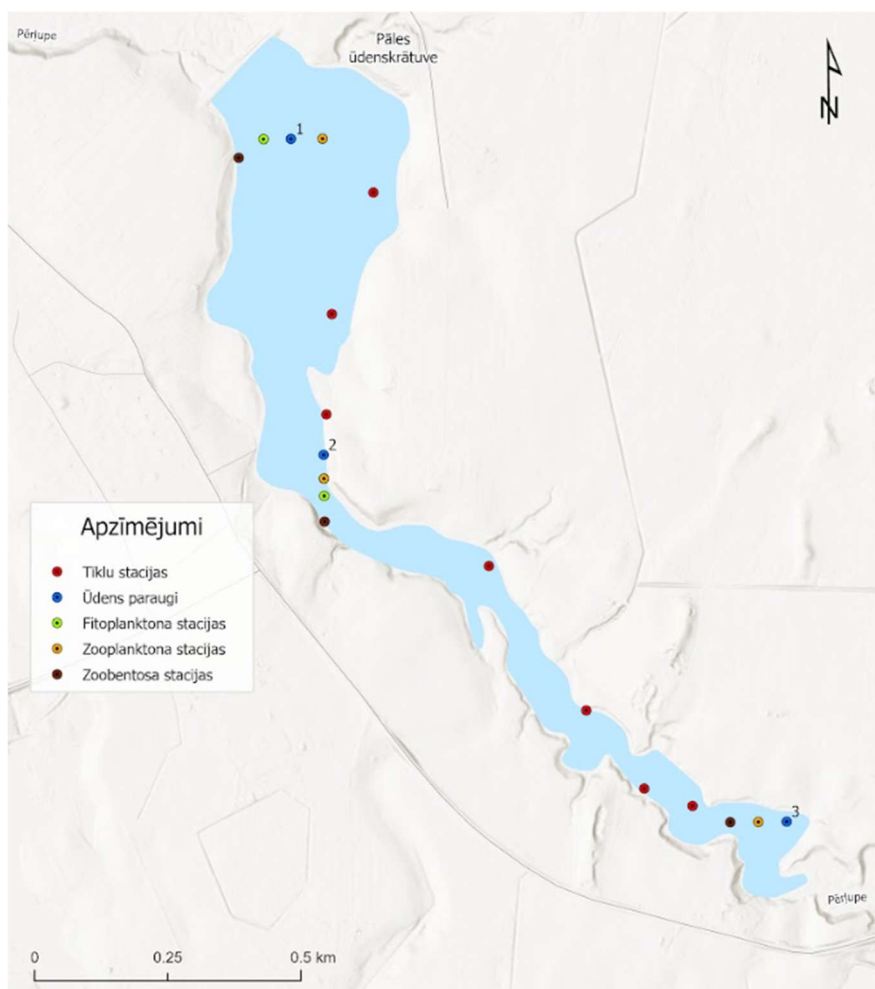
¹⁰ Zvejniecības likums. Latvijas Vēstnesis, 66, 28.04.1995. <https://likumi.lv/ta/id/34871>

¹¹ Ministru kabineta 2011. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 303 "Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi". <https://likumi.lv/ta/id/229252>

noteikumiem transporta piebraukšana un novietošana Pāles ūdenskrātuves tuvumā uz privātām zemēm atļauta tikai ar attiecīgā zemes īpašnieka atļauju. Iebraukšana tauvas joslā (4 metru joslā no krasta) kategoriski aizliegta.

3.1. Paraugu ievākšana 2025. gadā

Lai raksturotu Pāles ūdenskrātuves ekosistēmu, ihtioloģiskie paraugi, zivju barības bāze un ūdens paraugi 2025. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās ar mērķi identificēt organismu sastopamību, biomasu un sugu sastāva mainību; barības vielu koncentrācijas un to mainību. 2025.gada vasaras sezonā Pāles ūdenskrātuvē tika ievākti 3 ūdens paraugi hidroķīmiskai analīzei, 2 fitoplanktona, 3 zooplanktona un 3 zoobentosa paraugi. Savukārt ihtioloģiskai izpētei paraugu ievākšana notika 7 tīklu stacijās, kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei (1.attēls).



1. attēls. Zivju paraugu (7), fitoplanktona (2), zooplanktona paraugu (3), zoobentosa paraugu (3) un ūdens paraugu (3) ievākšanas stacijas Pāles ūdenskrātuvē 2025.gada vasaras sezonā. Ar numuriem apzīmētajās stacijās ievākti ūdens un/vai zivju barības objektu paraugi.

4. PĀLES ŪDENSKRĀTUVES EKOLOĢISKĀ KVALITĀTE

4.1. 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.

2025.gada 28.jūlijā Pāles ūdenskrātuvē tika ievākti 3 ūdens paraugi (1.attēls) hidroķīmiskai analīzei. Novērtēts kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums, kā arī brīvo slāpekļa (nitrītu, nitrātu) un fosfora (fosfātu) jonu daudzums. Ar Sekki disku ūdenskrātuves vidusdaļā tika izmērīta ūdens caurredzamība. Ūdenstilpes padziļinājumos ar zondi izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums ik pēc 0,5 metriem, sākot no ūdens virsējā slāņa; izmērīta arī ūdens elektrovadītspēja, temperatūra un pH.

Saskaņā ar Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas (UBA) plānā aprakstīto metodiku¹², Pāles ūdenskrātuve klasificēta kā L5 tipa ūdensobjekts “Sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Ūdenskrātuvē ievāktu paraugu rezultāti pielīdzināti kvalitātes klašu vērtībām L5 tipa ūdensobjektiem. Kvalitātes klašu vērtības uzskaitītas 1.tabulā. Gaujas UBA 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"¹³, kas pakārtoti Ūdens apsaimniekošanas likumam¹⁴. Ūdens apsaimniekošanas likumā iekļautas Eiropas Padomes un Parlamenta Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EK¹⁵ rekomendācijas virszemes un pazemes ūdeņu apsaimniekošanai.

¹² Gaujas upju baseina apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plāns 2022. – 2027.gadam. Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>

¹³ Ministru kabineta 2004. gada 19. oktobra noteikumi Nr. 858 "Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību". <https://likumi.lv/ta/id/95432>

¹⁴ Ūdens apsaimniekošanas likums. <https://likumi.lv/ta/id/66885>

¹⁵ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK (2000. gada 23. oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/ALL/?uri=celex:32000L0060>

1.tabula. Ekoloģiskās kvalitātes klašu robežas L5 tipa ūdensobjektiem

Rādītājs	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
P _{kop}	<0,02	0,02-0,045	0,045-0,07	0,07-0,095	>0,095
N _{kop}	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	>2
Sekki dziļums	>4	4,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	<0,5

2025.gadā vasaras sezonā Pāles ūdenskrātuvē konstatētais kopējā fosfora daudzums variē starp labu un sliktu ekoloģisko kvalitāti (pie Pērļupes ietekas), savukārt kopējais slāpekļa daudzums indikatīvi norāda uz labu ekoloģisko kvalitāti (2.tabula). Minams, ka barības vielu daudzumu ūdenskrātuvē var ietekmēt pastiprināta organiska piesārņojuma pieplūde no ūdenskrātuves sateces baseinā esošajām lauksaimniecības zemēm un/vai paaugstināts ūdens līmenis, kā arī ūdenskrātuvē uzkrājies vēsturiskais piesārņojums.

2.tabula. Kopējā slāpekļa un fosfora (mg/l) vērtības Pāles ūdenskrātuves 2025. gada vasaras sezonā. Krāsas apzīmē attiecīgo ekoloģiskās kvalitātes klasi, kurā ietilpst norādītais parametrs. Zaļā krāsa raksturo labu kvalitātes klasi, dzeltena – vidēju, oranža – sliktu.

Stacija	Kopējais fosfors, mg/l	Kopējais slāpeklis, mg/l	Caurredzamība, m
1	0,03	0,95	1,60
2	0,02	0,79	1,60
3	0,08	0,97	1,60

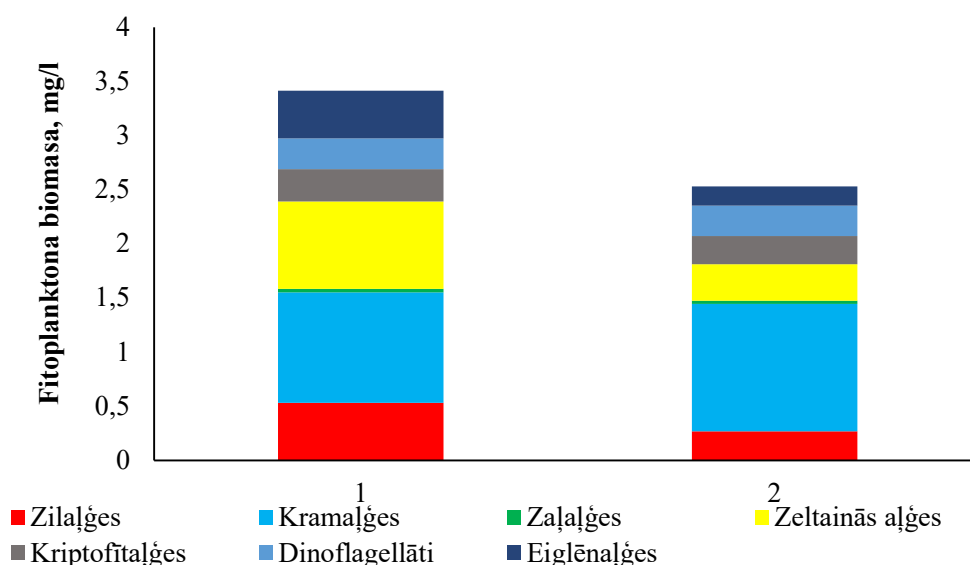
Pāles ūdenskrātuves ūdens caurredzamība 2025.gada vasarā bija 1,6 metri, ūdens temperatūra 25,0 - 25,2 °C, pH 8,2. Pāles ūdenskrātuvē lielākās daļas dzīvo organismu eksistencei pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts līdz 1,5 m dziļumam. Šādi rādītāji, kopā ar konstatētajām barības vielu daudzuma vērtībām, norāda uz vidēji labu ūdenskrātuves ekoloģisko kvalitāti.

4.2. Mikroskopiskās aļģes

Mikroskopiskās aļģes jeb fitoplanktons ieņem nozīmīgu lomu saldūdens ekosistēmās. Šīs aļģes ir pirmproducenti – organismi, kas pārvērš neorganiskās vielas organiskajās. Tādējādi fitoplanktons veido barības ķēdes pirmo posmu. Ar to barojas galvenokārt zooplanktons (mikroskopiskie vēžveidīgie, kas ir galvenā zivju mazuļu barības bāze).

Fitoplanktona paraugi 2025.gada vasaras sezonā Pāles ūdenskrātuvē ievākti 2 stacijās (1.attēls) no laivas ~0,3 m dziļumā, paraugus iepildot 500 ml tumšās plastmasas pudelītēs. Paraugi fiksēti ar etiķskābo Lugola šķīdumu, gala koncentrācijai sasniedzot 0,5%. Noteikts planktonisko aļģu taksonu sastāvs un aprēķināta taksonu biomasa.

2025.gada vasaras sezonā Pāles ūdenskrātuvē konstatēts vidēji zems fitoplanktona daudzums; fitoplanktona biomasa vidēji bija 2,97 mg/l (2.attēls). Fitoplanktona cenožē dominēja kramaļģes, kam seko zeltainās aļģes un eīglēnaļģes; konstatēts zems zilaļģu īpatsvars (vidēji ~13%). Planktonisko aļģu sugu sastāvs un biomasa indikatīvi norāda uz labu ūdenskrātuves ekoloģisko kvalitāti.



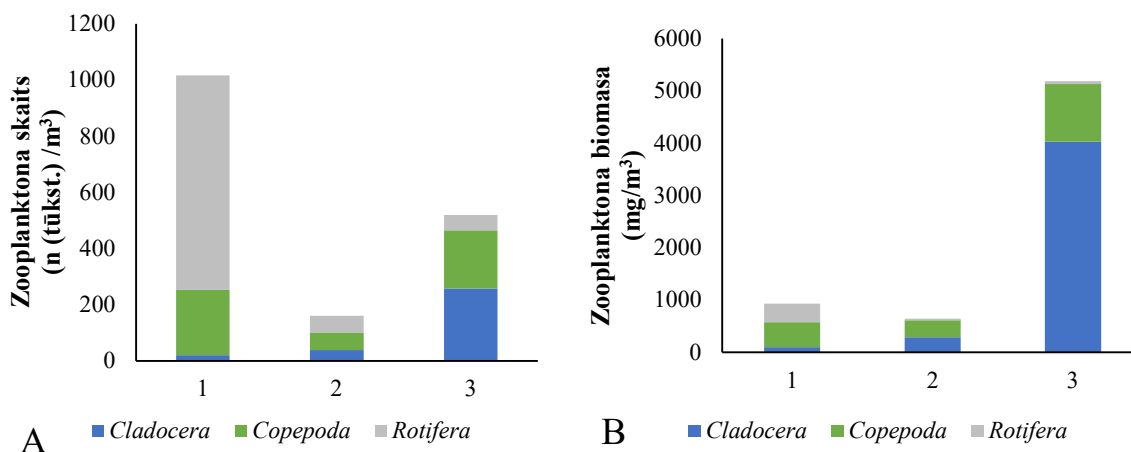
2.attēls. Fitoplanktona cenožes sastāvs un biomasa Pāles ūdenskrātuvē 2025.gada vasaras sezonā

5. ZIVJU BARĪBAS BĀZE

5.1. Zooplanktons

Zooplanktons (mikroskopiski vēžveidīgie) ir svarīga ūdenstilpju ekosistēmu sastāvdaļa. Zooplanktona organismi ir nozīmīga visu zivju sugu mazuļu un planktonēdāju zivju barība. Zooplanktona paraugi ievākti 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 ar 96% etanolu, kopējai etanola koncentrācijai sasniedzot 10%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits (n/m^3), izmērs un aprēķināta to biomasa (mg/m^3).

Pāles ūdenskrātuvē 2025.gada vasaras sezonā zooplanktona organismu skaits vidēji sasniedz 564917 n/m^3 (3.attēls). Pēc skaita zooplanktona cenoze dominē izmēros mazie virpotāji *Rotifera*. Zooplanktona biomasa 2025.gada vasaras sezonā ūdenī ir augsta, tā vidēji sasniedz 2249 mg/m^3 . Pēc biomasas dominē zarūsaiņu *Cladocera* īpatņi, galvenokārt *Ceriodaphnia sp.* No airkājvēžu *Copepoda* īpatņiem dominē *Thermocyclops sp.* Kopumā secināms, ka zivju barošanās nolūkiem piemērotu zooplanktona organismu (gan *Cladocera*, gan *Copepoda*) daudzums Pāles ūdenskrātuvē zivju mazuļiem un planktivorām zivīm ir pietiekams.



3.attēls. Zooplanktona daudzums Pāles ūdenskrātuvē 2025.gada vasaras sezonā. Paraugu ņemšanas stacijas atzīmētas ar 1-3. A – zooplanktona skaits, n/m^3 , B – zooplanktona biomasa, mg/m^3

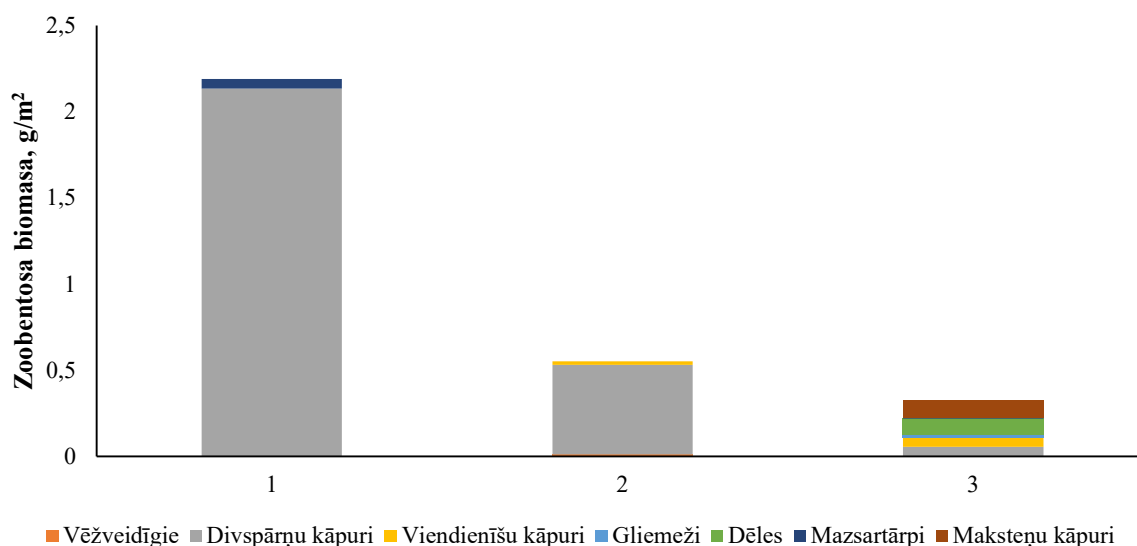
5.2. Zoobentoss

Zoobentoss jeb ūdens bezmugurkaulnieki, kas apdzīvo ūdenstilpes 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 zoobentoss ir nozīmīgākais zivju sabiedrību barības objekts Latvijas un Eiropas ūdensobjektos.

Zoobentosa paraugi 2025. gada vasaras sezonā Pāles ūdenskrātuvē ievākti 3 stacijās (1.attēls). Paraugi ievākti no ūdenstilpes grunts virskārtas ar grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25m²) vai ar Ekmaņa gruntssmēlēju (viena parauglaukuma platība 0,09 m²), katram paraugam veikti četri atkārtojumi, lai iegūtu pilnīgāku informāciju par piegrunts bezmugurkaulnieku sabiedrības sastāvu. Paraugu skalošanai izmantots metālisks siets ar acu izmēru 0,5 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 biomasa tos nosverot. Paraugos konstatētais organismu skaits un svars pārrēķināts uz vienu kvadrātmetru – n/m² un g/m².

Pāles ūdenskrātuvē zoobentosa biomasa variē no 0,32 g/m² līdz 83,70 g/m². Pēc biomasas zoobentosa cenoze dominē gliemenes *Bivalvia*, galvenokārt Dižā bezzobe *Anodonta cygnaea*. Visā ūdenskrātuvē arī sastopami divspārņu *Diptera* kārtas trīsuļodu kāpuri, kas ir vērtīga zivju barības bāze (4.attēls). Kopumā secināms, ka Pāles ūdenskrātuvē zoobentosa organismu daudzums un daudzveidība ir pietiekami, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.

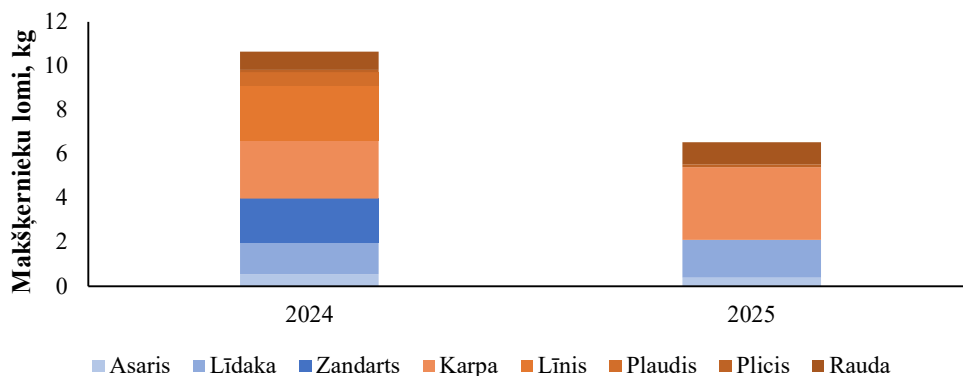


4.attēls. Zoobentosa organismu biomasa, g/m² Pāles ūdenskrātuvē 2025. gada vasaras sezonā. Paraugu ņemšanas stacijas atzīmētas ar 1-3. Grafikā augstās biomasas dēļ nav iekļautas gliemenes, kas konstatētas 1. un 2.stacijā.

6. ZIVJU SABIEDRĪBA

8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un maksšķerēšana

Pāles ūdenskrātuves ūdens kvalitāte vērtējama kā laba, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Pāles ūdenskrātuves zivju krājumi papildināti 2023.g. oktobrī ielaižot 500 kg karpu (1,0 kg – 2,5kg), 2024.g. aprīlī ielaižot 250kg līdaku (1,0 kg – 2,5 kg) un 2024.g.oktobrī ielaižot 100kg līdaku (1,5 kg – 3,0 kg).



15. attēls. Makšķernieku lomi Pāles ūdenskrātuvē (2024, 2025), manacope.lv dati. Dati par 2025.gadu pieejami līdz 01.10.2025.

Makšķernieku gūto lomu statistika (15. attēls) liecina par augsto interesi par līdakām un karpām, tomēr dati pieejami tikai par 1,5 gadu periodu un tie jāvērtē piesardzīgi. Ņemot vērā, ka 80-90% no licencēm iegādātas elektroniski un iegādāties jaunu elektroniski izsniegtu licenci var tikai pēc iepriekšējās licences atgriešanas, vērojams, ka aizpildīto un atgrieztu licenču anketu īpatsvars tuvojas 100%. Iespējama sistēmas nepilnība saskatāma, analizējot informāciju par anketām, kurās makšķernieks atzīmējis opciju “Neko nenokēru”. Vidēji 2024.gadā lomi tika reģistrēti 44% vienas dienas licenču anketu. Savukārt, gada licencēs vidēji lomi tika reģistrēti tikai 17,6%, bet mēneša licencēs tikai 12,5% gadījumu. Attiecīgi lielākā daļa no makšķerniekiem nav ieguvuši nekādu lomu vai arī uz ezeru nav ieradusies vispār (šobrīd tādu atzīmi aplikācijā izdarīt nav iespējams). Šie reģistrēto lomu procenti, domājams, ir nereālistiski zemi. Saskaņā ar apsaimniekotāja novērojumiem un informāciju no makšķerniekiem, lielākā daļa no makšķerniekiem atzīmē "neko nenokēru", jo tā ir ievērojami vieglāk, nekā rūpīgi aizpildīt lomu anketu ar konkrētu zivju skaitu un svaru. Ļoti zemie atskaišu nodošanas procenti mēneša un gada licenču gadījumos skaidrojama ar to, ka šo licenču īpašniekiem ir lielāka iespējamība lomu aizmirst ievadīt. Papildus tam – neliela daļa no licencēm vēl arvien tiek

pārdotas fiziskā formā un, saskaņā ar apsaimniekotāja novērojumiem, to anketas aizpildītā formā atpakaļ tiek iesniegtas ļoti reti.

Spriežot pēc biedrības “Mednieku un makšķernieku klubs “Pāle”” datiem, visvairāk no licencēm tiek pārdotas vienas dienas licences. Tas liecina par salīdzinoši augstu viesmakšķernieku skaitu. Par ūdenskrātuves popularitāti liecina arī augstais kopējais pārdoto licenču skaits. Salīdzinot – 135 ha lielajā Dūņezerā (Limbažu novadā) 2024. gadā pārdotas 156 dienas licences, bet Pāles ūdenskrātuvē 170.

6.1. Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2025. gada 30.-31. jūlijā 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 ūdenstilpē¹⁶.

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 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 (1,5 m augsti; 30 m gari), lai iegūtu informāciju par lielāka izmēra zivīm. Ar mērķi salīdzināt noķerto zivju daudzumu (kg) atšķirīgās ūdenstilpes zonās un starp dažādiem ūdensobjektiem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m² tīklu.

Kopumā paraugu ievākšana notika 7 stacijās (1.attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei. Pasīvie zvejas rīki (tīkli) tika ievietoti ūdenstilpē vakarā un izņemti nākamās dienas rītā. Tīkli atradās ūdenī vidēji 10-12 stundas. Iegūtās zivis tika sašķirotas pēc sugām, katrs īpatnis tika nosvērts un nomērīts. Ievākti arī zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu (asaris, līdaka, plaudis, rauda, zandarts) īpatņu kuņģu paraugi (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas) ar mērķi raksturot zivju sabiedrības barošanās paradumus.

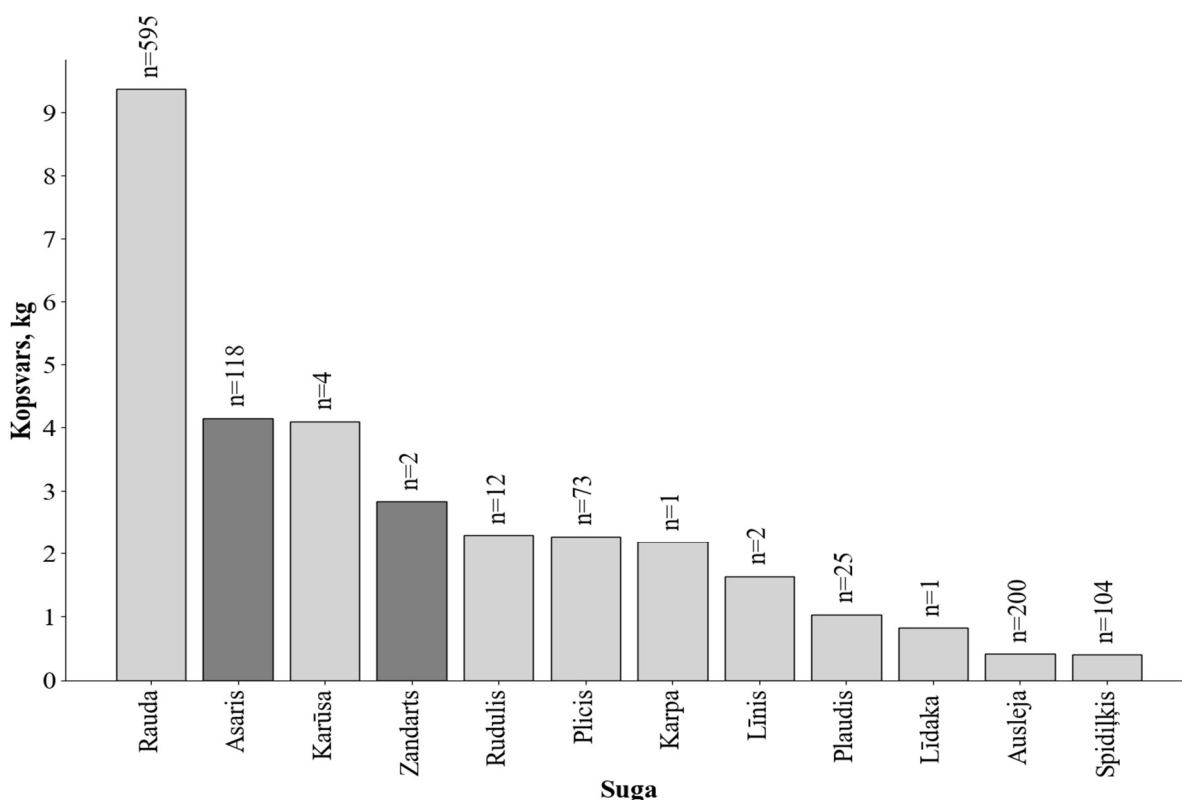
Papildus tam biežāk sastopamajām un zivsaimnieciski nozīmīgākajām zivju sugām noteikts arī vecums (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas). To nosaka pēc vecumu

¹⁶ CEN - European Committee for Standardization, 2015. Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets. Brussels, 29pp.

reģistrējošām struktūrām – gan zvīņām (rauda), gan galvaskausā esošajiem kauliem: *operculum* kauliem (asaris, zandarts) un *cleithrum* kauliem (līdaka, plaudis).

6.2. Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 12 sugām, kas kopā sastādīja 31,46 kg (5.attēls). Noķertas šādu sugu zivis: rauda *Rutilus rutilus* (9,37 kg; īpatņu skaits (n)=595), asaris *Perca fluviatilis* (4,15 kg; n=118), karūsa *Carassius carassius* (4,10 kg; n=4), zandarts *Sander lucioperca* (2,80 kg; n=2), rudulis *Scardinius erythrophthalmus* (2,29 kg; n=12), plicis *Blicca bjoerkna* (2,27 kg; n=73), karpa *Cyprinus carpio* (2,18 kg; n=1), līnis *Tinca tinca* (1,63 kg; n=2) plaudis *Abramis brama* (1,03 kg; n=25), līdaka *Esox lucius* (0,820 kg; n=1), ausleja *Leucaspis delineatus* (0,414 kg; n=200), spidiļķis *Rhodeus sericeus* (0,400 kg; n=104).



5. attēls. Kopējā zivju nozveja Pāles ūdenskrātuvē (kg). Plēsīgās zivju sugas ir iezīmētas tumšākas. “n” apzīmē īpatņu skaitu.

Zivju sabiedrībā pēc skaita un biomasas dominē rauda (5. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā zema. Pāles ūdenskrātuves zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ūdensobjektiem. Lomu struktūrā vērojams vidēji augsts plēsīgo zivju īpatsvars, kas visticamāk skaidrojams ar vēsturiski augstu makšķernieku un/vai maluzvejnieku izķeršanas spiedienu uz plēsīgajām zivīm. Svarīgi minēt, ka līdaku nozvejas sekmes ar doto

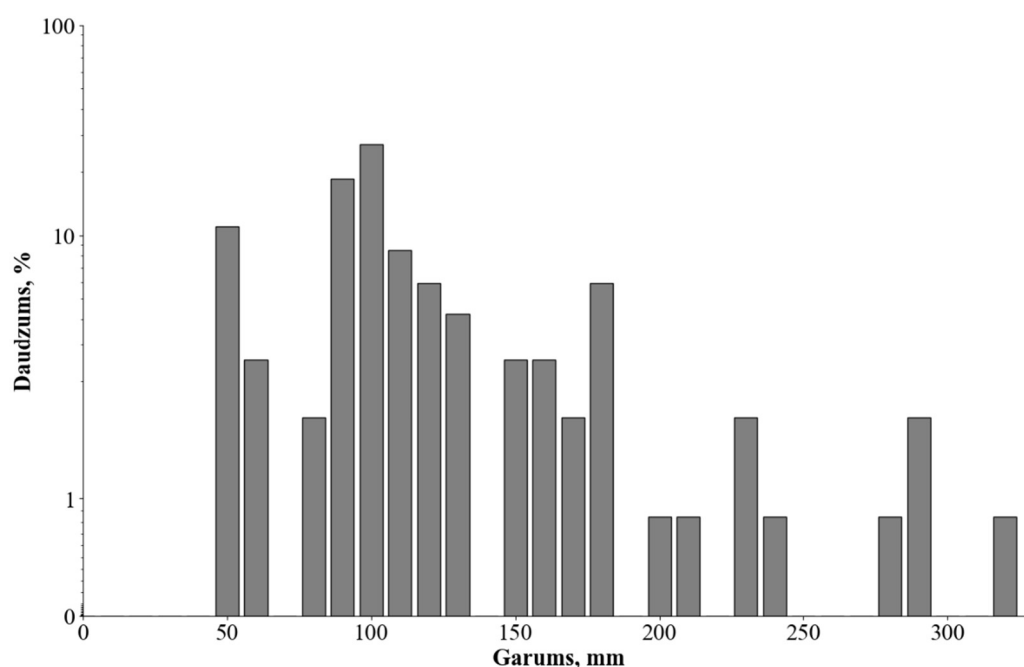
metodi ir vājas, kas skaidrojams ar to neaktīvo dzīvesveidu vasaras sezonā. Līdaka medījumu gaida slēpnī, nevis aktīvi meklē, līdz ar to tā retāk tiek notverta ar pasīvajiem zvejas rīkiem (tīkliem), kas veiksmīgāk izmantojami, pētot aktīvas plēsīgās zivis, piemēram, asarus un zandartus.

7. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

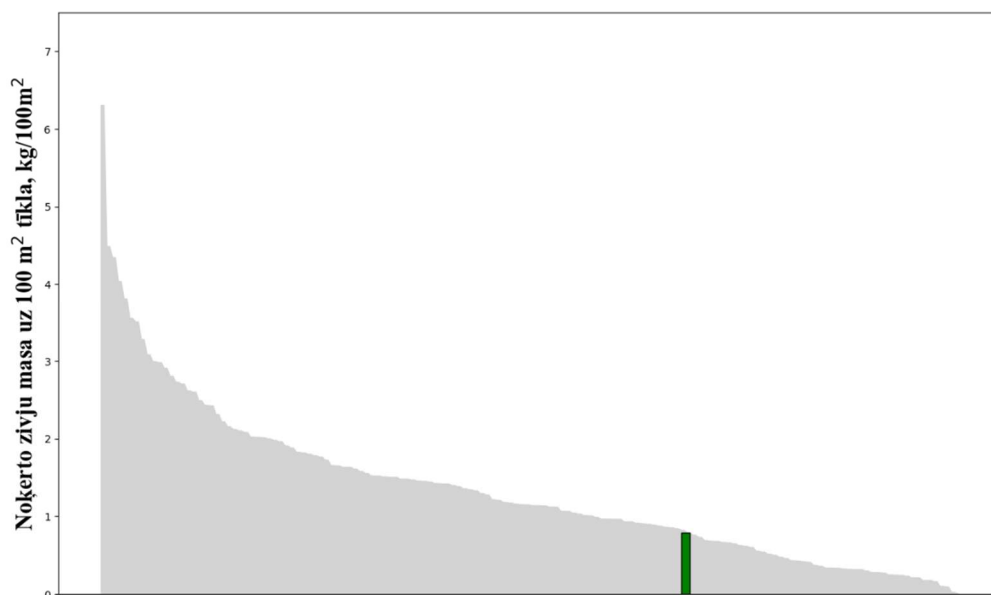
RAKSTUROJUMS

7.1. Asaris

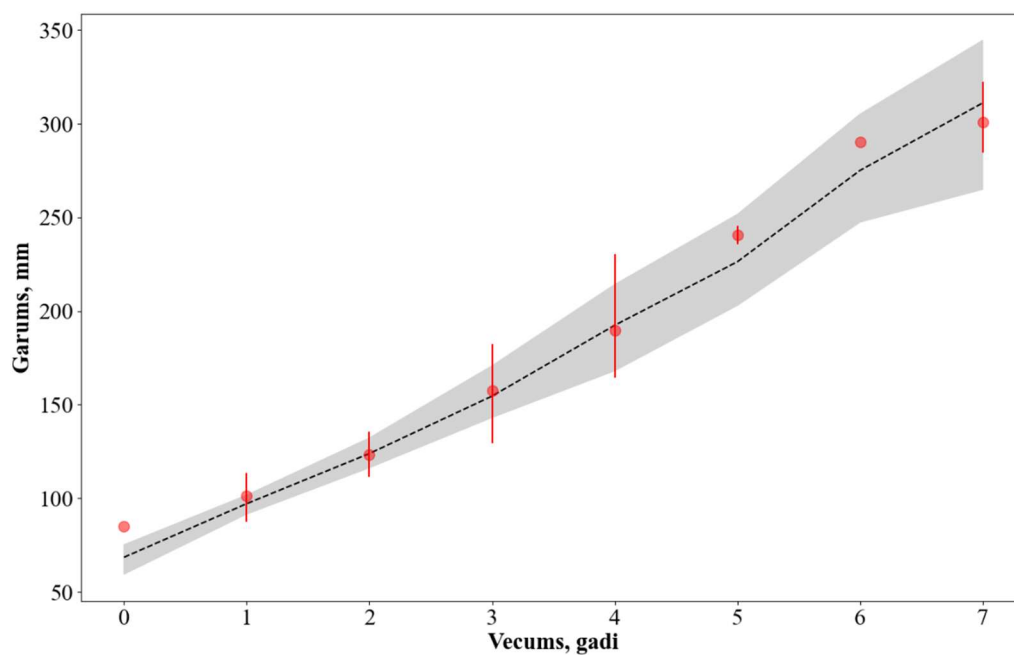
Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,8 g līdz 480,0 g. Ūdenskrātuvē pārsvarā sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi, savukārt salīdzinoši maz sastopami zivsaimnieciski nozīmīgie, lielie īpatņi (6.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asaru kopējā biomasa Pāles ūdenskrātuvē ir vidēji zema (7.attēls). Vecums noteikts 49 Pāles ūdenskrātuves asariem no 0+ līdz 7 gadiem (8. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asari aug vidēji. Asaru barošanās dati liecina, ka tie, lielākoties, barojušies ar citām zivīm, galvenokārt auslejām, kas uzskatāma par tipisku parādību.



6.attēls. Asaru skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta)



7.attēls. Noķerto asaru daudzums pēc masas (kg) uz 100 m² tīklu (stabiņš – Pāles ūdenskrātuve), pelēkais laukums – pārējo Latvijas ūdensobjektu dati dilstošā secībā)



8. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ūdensobjektos (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ūdensobjektos).

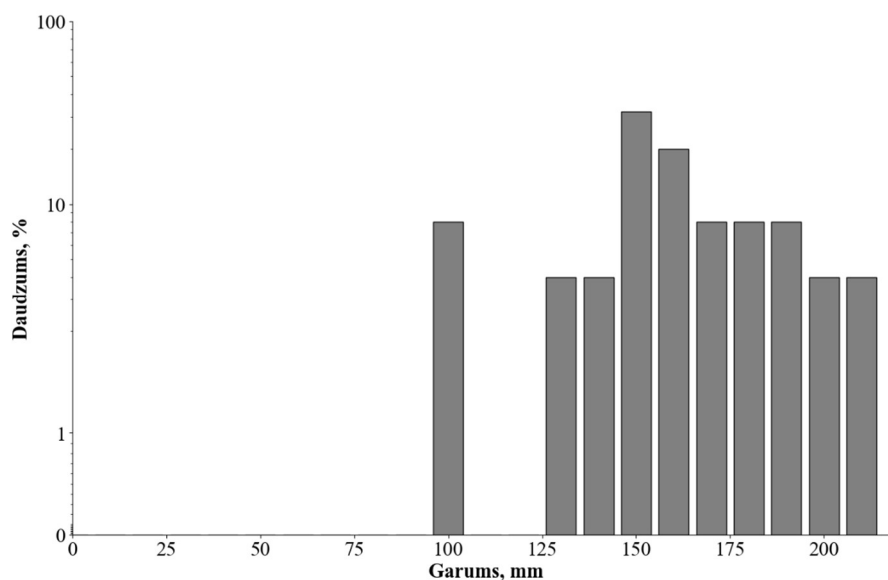
7.2. Līdaka

Tika noķerta viena līdaka (820,0 g). Noķertā īpatņa skaits ir nepietiekams, lai izdarītu vispārīgus secinājumus par līdakas populāciju Pāles ūdenskrātuvē. Sarunas ar Pāles

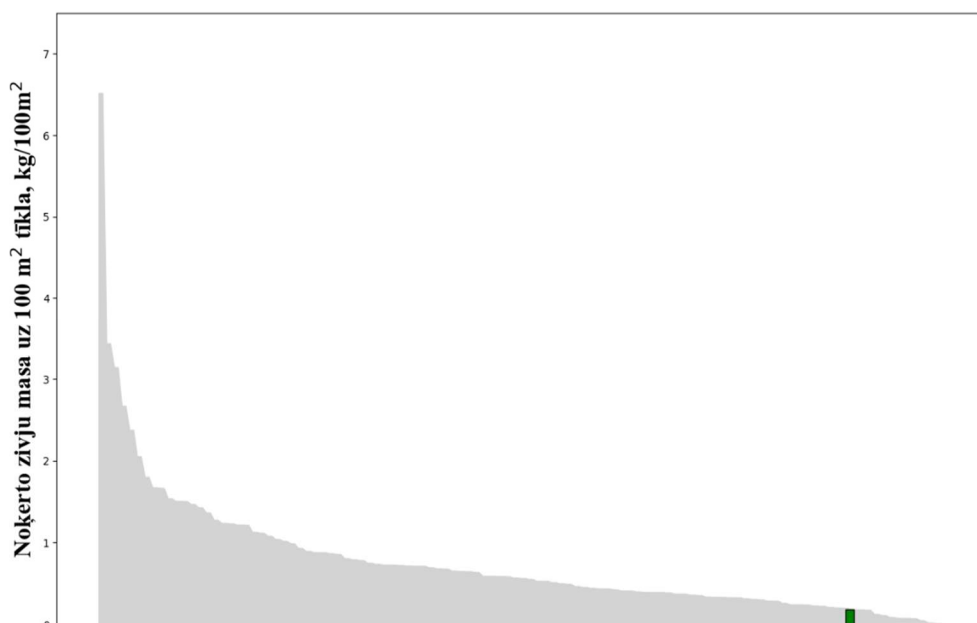
ūdenskrātuves makšķerniekiem un atgriezto licenču dati liecina, ka lomos regulāri sastopamas līdakas. Vidējais līdakas svars makšķernieku lomos 2024.-2025. gadā ir 1,5 kg.

7.3. Plaudis

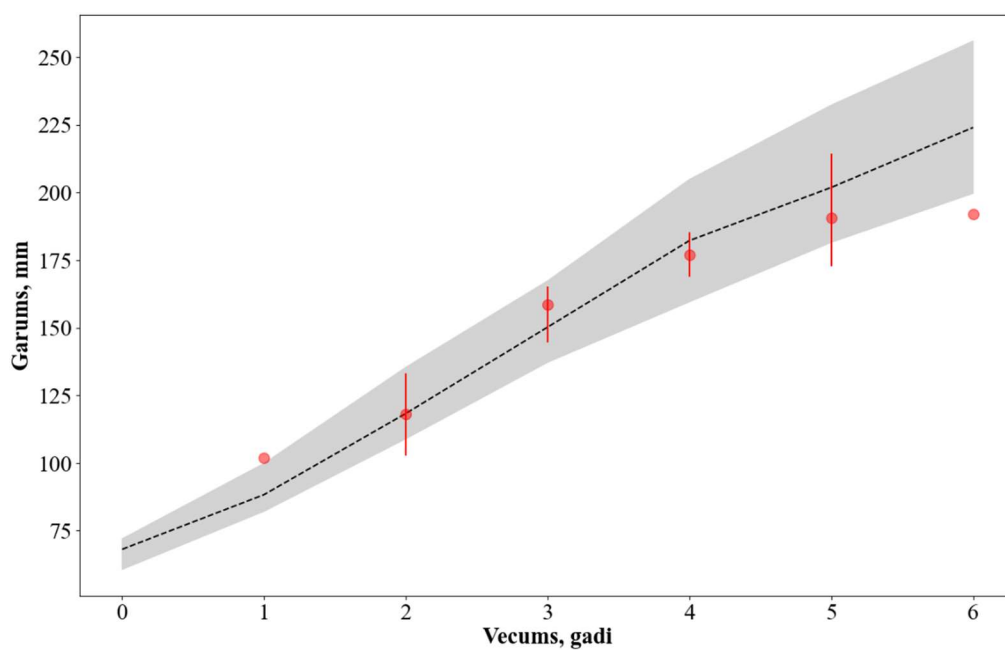
Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 8,6 g līdz 91,8 g. Ūdenskrātuvē sastopamas lielākoties maza un vidēja izmēra zivis, zivsaimnieciski nozīmīgo lielo īpatņu sastopamība ir zema (9.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, plaužu kopējā biomasa Pāles ūdenskrātuvē ir zema (10.attēls). Vecums noteikts 22 Pāles ūdenskrātuves plaužiem no 1+ līdz 6+ gadiem (11.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, plaudis aug vidēji. Augšanu ietekmē barības resursu pieejamība un iekšsugas un starpsugu konkurence par pieejamiem resursiem. Plaužu barošanās dati liecina, ka plauži barojušies galvenokārt ar zooplanktona un zoobentosa organismiem, kas sugai uzskatāma par tipisku parādību.



9.attēls. Plaužu skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta).



10. attēls. Noķerto plaužu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu (stabiņš – Pāles ūdenskrātuve), pelēkais laukums – pārējo Latvijas ūdensobjektu dati dilstošā secībā)

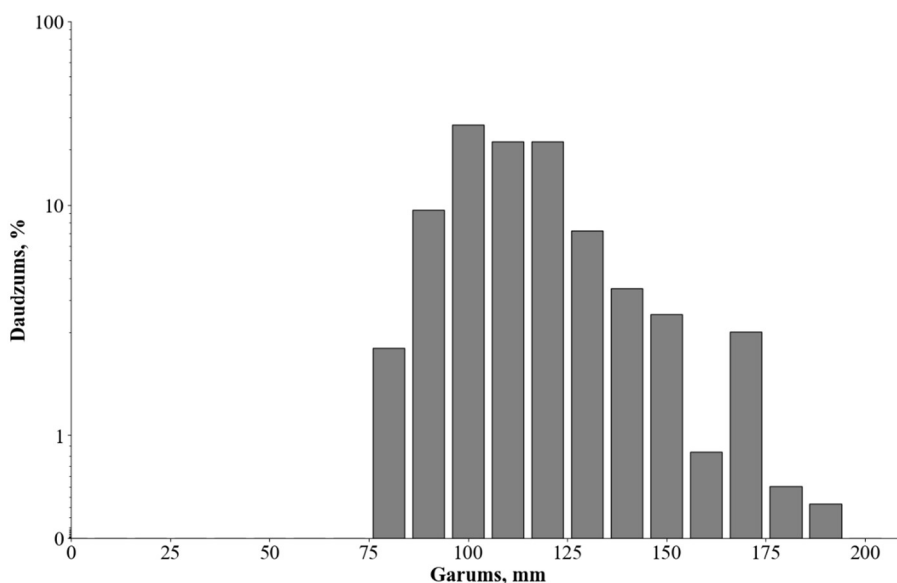


11. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ūdensobjektos (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ūdensobjektos)

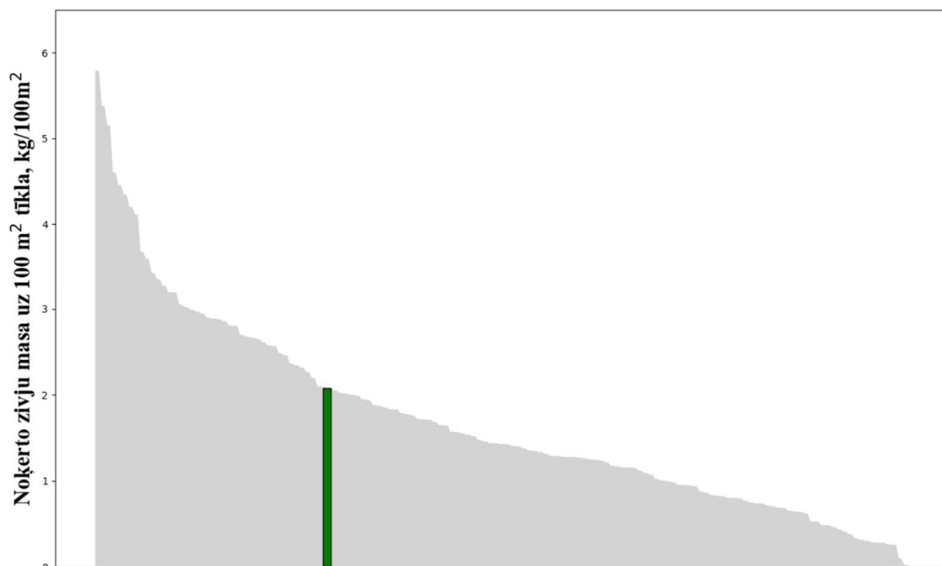
7.4. Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 6,0 g līdz 87,0 g. Ūdenskrātuvē galvenokārt sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi, lielie, makšķerniekus interesējošie īpatņi,

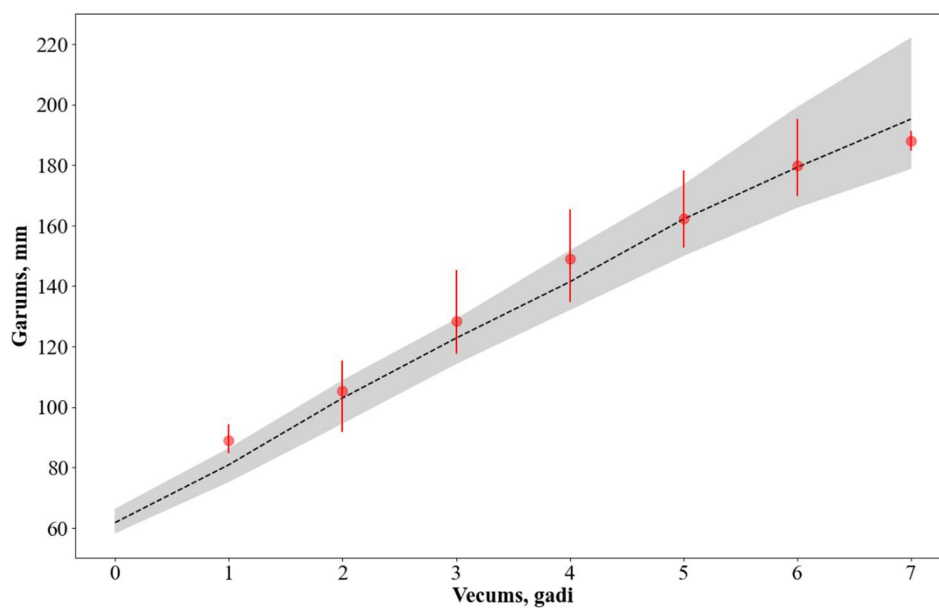
sastopami retāk (12.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, raudu kopējā biomasa Pāles ūdenskrātuvē ir vidēja (13.attēls). Vecums noteikts 55 Pāles ūdenskrātuves raudām no 1+ līdz 7+ gadiem (14. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, rauda aug vidēji. Augšanu ietekmē barības resursu pieejamība un iekšsugas un starpsugu konkurence par pieejamiem resursiem. Barošanās dati liecina, ka raudas galvenokārt barojušās ar augiem un kukaiņu kāpuriem, kas sugai uzskatāma par tipisku parādību.



12.attēls. Raudu skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta)



13. attēls. Noķerto raudu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu (stabiņš – Pāles ūdenskrātuve), pelēkais laukums – pārējo Latvijas ūdensobjektu dati dilstošā secībā)



14. attēls. Raudu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ūdensobjektos (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ūdensobjektos)

7.5. Zandarts

Tika noķerti divi zandarti 128,0 g un 2696,0 g. Noķerto īpatņu skaits ir nepietiekams, lai izdarītu vispārīgus secinājumus par zandartu populāciju Pāles ūdenskrātuvē. Sarunas ar Pāles ūdenskrātuves makšķerniekiem un atgrieztu licenču dati liecina, ka reizēm lomos sastopami zandarti. Saskaņā ar manacope.lv reģistrēto licenču datiem, 2024.gadā noķerts viens (2 kg) zandarts, savukārt 2025.gadā zandarti nav noķerti.

8. PĀLES ŪDENSKRĀTUVES ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

8.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums

8.1.1 Apsaimniekošana

Pāles ūdenskrātuvi apsaimnieko biedrība “Mednieku un makšķernieku klubs “Pāle””. Saskaņā ar 2023. gada 23. novembra Limbažu novada domes saistošajiem noteikumiem Nr. 28 “Nolikums par licencēto makšķerēšanu Pāles ūdenskrātuvē”¹⁷, ūdenskrātuvē tiek organizēta licencētā makšķerēšana. Pāles ūdenskrātuves zivju resursus izmanto tikai makšķernieki. Saskaņā ar Limbažu novada teritorijas plānojumu¹⁸ ūdenskrātuves teritorija ir rekreācijas zona. Pieejamā infrastruktūra uzskatāma par nepietiekošu, ja plānots piesaistīt viesmakšķerniekus ar personīgām laivām. Ūdenskrātuvē nav pieejama laivu nolaišanas platforma (“slips”).

8.1.3. Zvejniecība

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”¹⁹, Pāles ūdenskrātuvē rūpnieciskās zvejas veikšanai tīklu zvejas limits ir 90 m, kas pašreiz netiek izmantots.

8.1.4. Maluzveja

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Izvērtējot situāciju un konsultējoties ar vides inspektoriem un vietējiem iedzīvotājiem, secināms, ka maluzvejas gadījumi ir epizodiska rakstura un tie neatstāj būtisku iespaidu uz ūdenskrātuves zivju resursu.

8.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē

8.2.1. Makšķerēšana

Līdzšinējā sistēma, kur ūdenstilpes zivsaimnieciskā apsaimniekošana uzticēta “Mednieku un makšķernieku klubam “Pāle””, uzskatāma par piemērotu ūdenskrātuves

¹⁷ Limbažu novada domes 2023. gada 23. novembra saistošie noteikumi Nr. 28 "Nolikums par licencēto makšķerēšanu Pāles ūdenskrātuvē". <https://likumi.lv/ta/id/347907>

¹⁸ <https://www.limbazunovads.lv/lv/teritorijas-planojums>

¹⁹ Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos". <https://likumi.lv/ta/id/271238>

apsaimniekošanai arī nākotnē. Galvenās makšķerniekus interesējošās zivju sugas kā asaris, līdaka, zandarts, karpa ūdenskrātuvē jau sastopamas. Iespējams turpināt uzlabot zandarta un līdakas populāciju stāvokli, sistemātiski apsaimniekot karpu resursu.

Ieteicams tuvākajā nākotnē pāriet uz licenču tirdzniecību tikai interneta vidē (manacope.lv), kas apsaimniekotājam būtiski atvieglo datu ieguvu un, secīgi, zivju resursa apsaimniekošanas plānošanu.

Saskatāmi iespējami uzlabojumi manacope.lv darbībā, kurus var rosināt pašvaldība. Lai makšķerniekiem atvieglotu konkrētās zivs garuma un svara ievadīšanu, opcija "Neko nenokēru" jāpiedāvā kā viena no pēdējām. Turklāt rekomendējams ieviest iespēju atzīmēt, ka makšķernieks ūdenskrātuvē nav bijis vispār. Licencēs fiksētā informācija par makšķernieku paturētajiem lomiem ir vitāli svarīga zivju resursu apsaimniekošanas plānošanā. Iegūtie dati ļauj saprast, cik daudz zivju tiek izņemtas no ūdenskrātuves (arī kādas sugas un izmēri), kas, savukārt, ļauj precīzāk plānot tālākās apsaimniekošanas darbības, piemēram, ielaižamo zivju mazuļu apjomus.

Nākamajā licencētās makšķerēšanas nolikumā iespējams iekļaut papildinājumus, saudzējot plēsīgo zivju resursu. Ieteicams samazināt atļauto lomā paturamo līdaku un zandartu skaitu no 5 uz 3, bet maksimālo paturamo izmēru asarim noteikt kā 35 cm. Tas palīdzētu papildus saudzēt lielo plēsējzivju resursu, kas visbiežāk cieš no pārāk lielas makšķernieku slodzes^{20,21}.

Ūdenskrātuvē ieteicams izbūvēt laivu nolaišanas platformu ("slīpu"), ja plānots piesaistīt viesmakšķerniekus ar personīgām laivām.

Papildus rekomendējams, 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.

8.2.2. Zvejniecība

Nav saskatāms ekoloģisks vai ekonomisks pamatojums veikt izmaiņas pašreizējā zvejas regulējumā.

²⁰ <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2024.110715>

²¹ <https://doi.org/10.1029/2023EF004387>

8.2.3. Sabiedrības iesaiste

Kopumā ieteicams veicināt sabiedrības plašāku iesaisti ūdenstilpes resursu apsaimniekošanā. Tas panākams, iesaistot ūdeņu praktiskajā apsaimniekošanā maksimāli plašu sabiedrības daļu, ieinteresējot ūdenskrātuves apmeklētājus, kā arī vietējos iedzīvotājus, kas ikdienā atrodas ūdenstilpes tuvumā. Starp iespējamiem sabiedrības iesaistes pasākumiem minami: regulāri iedzīvotāju informēšanas semināri par ūdenstilpes ekosistēmu, apsaimniekošanu; skolēnu dabas izzināšanas nometnes ūdenskrātuves krastā u.c. Ieteicams regulāri publiskot informāciju par makšķerēšanas statistiku, plānotām apsaimniekošanas aktivitātēm, veicināt diskusiju starp dažādām ūdens resursu lietotāju grupām.

Zinātnieki uzsver, ka zivsaimniecības pārvaldība ir ciešā mērā saistīta ar cilvēku pārvaldību. Eiropas Padomes un Parlamenta Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EK²² 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”. Eiropas Padomes un Parlamenta Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EK 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.

²² Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK (2000. gada 23. oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā. Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/ALL/?uri=celex:32000L0060>

9. ZIVJU IELAIŠANA

9.1. Zandarts

Zandarta krājumu apjoms Pāles ūdenskrātuvē vērtējams kā neliels. Ir izveidojusies zandarta populācija, kas nespēj dabiski atražoties. Makšķernieku interese par šo sugu ir augsta. Tādējādi ieteicama zandarta turpmāka ielaišana ūdenskrātuvē, lai uzturētu populāciju makšķerniekiem pievilcīgā blīvumā.

Zandartu krājumu papildināšanu ieteicams veikt ar vienasaras mazuļiem sākot no 1,0 g vidējā svarā, optimāli 2,5 – 4,0 g (3. tabula). Ielaišanas laiks – augusts (1,0 g vidējā svarā), septembris (2,5 - 4,0 g), oktobris (4,0 g un vairāk). Agrāks ielaišanas laiks jūlijā, augustā, kad ir mazāks vidējais svars (zem 1,0 g), nereti var būt paaugstinātas mirstības cēlonis nozvejas un transportēšanas laikā paaugstinātas ūdens temperatūras dēļ. Savukārt oktobra mēnesī zandartu mazuļu vidējais svars nav vēlams zemāks par 4,0 g, jo šis ir aptuvenais izmērs, kurā zandartu mazuļi kļūst par plēsējiem. Ja zandartu mazuļi ziemu sasniedz ar mazāku vidējo svaru, tas var izraisīt paaugstinātu mirstību ziemošanas laikā, piemērotu barības objektu trūkuma dēļ. Neievērojot minētos nosacījumus, vēlmais atražošanas efekts var būt nenozīmīgs.

Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms rēķināts no pieejamās lietderīgās platības, kas ir ~60% no kopplatības jeb ~20 ha, ar ielaišanas aprēķinu 50 -100gb/ha. Tas nozīmē, ka ielaišanas apjoms ir 1000 – 2000 gb. vienasaras mazuļu. Zandartu ielaišanu vēlams veikt no laivas, mazuļus vienmērīgi izkliedējot atklātajā ūdens daļā. Izlaišana samazinātas gaismas apstākļos (tuvāk vakaram vai naktī) palielina mazuļu izdzīvošanas iespējas. Tādā gadījumā mazuļus pēc pieņemšanas līdz tumsai ieteicams izturēt sieta dārziņā, kas vienlaicīgi ļauj novērtēt mazuļu dzīvotspēju.

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

3.tabula. Zivju ielaišanas rekomendācijas

Suga/ stadija	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums	Ielaišanas blīvums
Vienvasaras zandarts	Jūlijs - augusts	≤ 1 g	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu	1000 – 2000gb
	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	1300 – 2600gb
	Septembris - oktobris	0 – 150 g		
Divgadīgas/ trīsgadīgas karpas	Rudens	≥ 500 g	Katru gadu	1250-2500kg*

*Katra gada ielaišanas norma būs starpība starp kopējo (ūdenskrātuvē esošo) un lomos paturēto karpu daudzumu

9.2. Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Ūdenstilpē pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatjaunošanos un ilgtspējīgu izdzīvošanu, vienlaicīgi pieļaujot resursa saprātīgu un kontrolētu izmantošanu. Ja tiek paaugstināta ūdenskrātuves zivsaimnieciskās apsaimniekošanas intensitāte un pieaug tās apmeklētība, kas izmērāms, apzinot informāciju no tūrisma pakalpojumu sniedzējiem un vietējiem iedzīvotājiem ūdenskrātuves krastos, iespējams ielaist līdakas, nolūkā straujāk palielināt sugas resursa apjomu ūdenskrātuvē.

Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt ar vienvasaras mazuļiem, sākot no 1,0 – 5,0 g (maks. 20,0 g) vidējā svarā; optimālais ielaišanas laiks – maijs, jūnijs (3. tabula). Pāles ūdenskrātuves gadījumā ielaišanas apjoms, ar aprēķinu 50-100 gb./ha piemērotās platības (~26 ha), kopumā sastāda 1300 – 2600 vienvasaras mazuļu. Ielaišanas biežums, gar ūdenskrātuves krastu brienot vai no laivas, ne vairāk par 0,5 – 1 gb. (atkarībā no ūdensaugu daudzuma) uz krasta līnijas metru. Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt arī no laivas vietās, kas piemērotas līdaku mazuļu dzīvei – seklos zālajos līčos ar nelielu dziļumu līdz 2,0 m. 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 ūdenstilpē, 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 (maiņa, 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 maksšķerniekiem interesantā blīvumā.

9.3. Karpa

Ūdenskrātuve vērtējama kā daļēji piemērota dzīves telpa tādai zivju sugai kā karpa, jo ūdenskrātuvē nav piemērotu nārsta apstākļu, taču ir optimālas barošanās un ziemošanas teritorijas. Jāuzsver, ka karpai ir negatīva ietekme uz ūdenstilpju “ekoloģisko veselību” – karpa barojoties rada saduļkojumu un iemaisa ūdenī vēsturiski izgulsnētās barības vielas. Papildus tam, karpai ir tieša izēšanas ietekme uz zoobentosu sabiedrību.

Tomēr tā ir pieprasīta zivs no maksšķernieku puses, tādēļ iepriekšējos gados tikusi veikta karpu ielaišana. Karpu arī turpmāk iespējams ielaist, pamatojoties ar sociāli – ekonomiskiem apsvērumiem.

Spriežot pēc apsaimniekotāja sniegtās informācijas par ielaišanām un iepriekšēju karpu sastopamību, izdarāms pieņēmums, ka ūdenskrātuves kopējais karpu resurss ir aptuveni 800kg (30-40 kg/ha piemērotās platības (~25 ha)). Ielaišanas kopējais apjoms atkarīgs no lomā paturēto zivju daudzuma dinamikas; svarīgi katru gadu pārvērtēt ielaišanas apjomu, vadoties gan no atgrieztā licenču informācijas, gan, ja nepieciešams, no kontrolzvejas rezultātiem. Optimālais karpu daudzums ūdenskrātuvē ir 50-100 kg/ha, tātad, katra gada ielaišanas norma būs starpība starp kopējo (ūdenskrātuvē esošo) un lomos paturēto karpu daudzumu.

Ielaišanai ieteicams izmantot divgadīgas un/vai trīsgadīgas (500 gr un vairāk) karpas (3. tabula). Mazāku karpu ielaišana varētu būt mazāk efektīva plēsēju ietekmes dēļ. Ielaišanas norma ir jārēķina, vadoties no dīķī jau esošā karpu apjoma.

Paredzams, ka karpu krājumu papildināšana varētu notikt katru gadu rudenī, kad pieejami dati no atgūtajām licencēm par izķerto karpu daudzumu. Karpu laišanai rudenī salīdzinot ar laišanu pavasarī, ir vairākas priekšrocības – līdz nākamai maksšķerēšanas sezonai ir pietiekami ilgs laiks adaptācijai dabiskā vidē, un rudens laikā karpu pārvietošana ir saudzīgāka pret zivi un rada mazāk traumu un stresa. Taču iespējams karpu ielaišanu organizēt arī pavasarī.

Ielaišanas metode ir salīdzinoši vienkārša, jo zivis nav jāizklīdē; tās jaunajā vidē ātri izklīst, tādēļ to ielaišanu var veikt vienā vietā.

9.4. Pārējās zivju sugas

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

10. PĀLES ŪDENSKRĀTUVES ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS NOTEIKUMI

Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”²³, Pāles ūdenskrātuvē rūpnieciskās zvejas veikšanai tīklu zvejas limits ir 90 m, kas pašreiz netiek izmantots. Zvejas tīklu limitu pilnībā vai daļēji var aizstāt ar zivju murdu limitu, ievērojot nosacījumu, ka viens murds atbilst 30 metriem no tīklu garuma limita.

Makšķerēšana, vēžošana un zemūdens medības

Makšķerēšana Pāles ūdenskrātuvē notiek saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 800 “Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi”²⁴ un Limbažu novada domes saistošiem noteikumiem Nr. 28 “Nolikums par licencēto makšķerēšanu Pāles ūdenskrātuvē”²⁵. Licencētā makšķerēšana tiek īstenota visā Pāles ūdenskrātuves platībā. Attiecībā uz lomiem saskaņā ar licencētās makšķerēšanas nolikumu noteikts ierobežojums, ka vienam makšķerniekam dienas lomā ar vienu licenci atļauts paturēt divus zandartus un trīs karpas; pārējās zivis – saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 800 (ne vairāk kā 5 kg kopējo svaru). Zemūdens medības un vēžošana saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 “Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi” nav atļautas.

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”²⁶ 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 “Pāles ūdenskrātuves zivsaimnieciskā apsaimniekošana” minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt pasākumus zivju dzīves vides uzlabošanai.

²³ Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos". <https://likumi.lv/ta/id/271238>

²⁴ Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumi Nr. 800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi". <https://likumi.lv/ta/id/279205>

²⁵ Limbažu novada domes 2023. gada 23. novembra saistošie noteikumi Nr. 28 "Nolikums par licencēto makšķerēšanu Pāles ūdenskrātuvē". <https://likumi.lv/ta/id/347907>

²⁶ 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>

11.PIELIKUMI

1.pielikums. Ūdens paraugu testēšanas pārskats Nr. 373/2025, parauga identifikācijas Nr.:
373-1-25, 373-2-25, 373-3-25.