

VIDES RISINĀJUMU INSTITŪTS



Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Ruckas ezeram

2019

Saturs

1.Ievads	3
2.Darbā izmantotie jēdzieni	4
3.Ruckas ezera vispārīgs raksturojums	5
3.1.Paraugu ievākšana 2019. gadā.....	5
4. Ūdens kvalitāte un fitoplanktons.....	7
4.1. Ūdens kvalitāte	7
4.2. Fitoplanktons	8
5. Zivju barības bāze	10
5.1.Zooplanktons	10
5.2.Zoobentoss.....	11
6.Zivju sabiedrība.....	13
6.1.Metodes	13
6.2.Rezultāti.....	14
7.Saimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums.....	15
7.1.Asaris.....	15
7.2.Zandarts	19
7.3.Rauda.....	20
7.4.Plaudis	22
8.Ruckas ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana.....	25
8.1.Līdzšinējā apsaimniekošana	25
8.2.Situācijas novērtējums un tālākā rīcība	25
8.3.Makšķerēšanas un zvejniecības attīstība	27
8.3.1.Makšķerēšana.....	27
8.3.2.Zvejniecība	28
9.Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana.....	29
9.1.Zandarts	29
9.2. Līdaka	30
9.3.Karpa	31
9.4.Pārējās zivju sugas.....	33
Ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	34
Izmantotā literatūra	35

1.Ievads

Pārgaujas novada pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Ruckas ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Tāpēc ezerā nepieciešams veikt zivju sabiedrības stāvokļa izvērtēšanu.

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

- Iegūt vēsturiskos datus par Ruckas ezeru no pieejamiem datu reģistriem, uzraudzības programmām, iepriekš veiktajiem pētījumiem, publikācijām u.c. avotiem, un tos apkopot.
- Veikt ūdens kvalitātes izpēti, nosakot barības vielu koncentrācijas, kā arī skābekļa saturu ūdenī.
- Novērtēt ezera mikroskopisko aļģu sabiedrību.
- 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 ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus.

2.Darbā izmantotie jēdzieni

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

- Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums rāda, cik daudz ūdenī esošā slāpekļa/fosfora iekļauts organiskos/neorganiskos savienojumos, kā arī fitoplanktonā.
- Fosfāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais fosfora avots. Fosfora savienojumi ūdenstilpē dabiski rodas iežu dēdēšanas un augsnes erozijas procesā, fosfāti nonāk ūdenstilpēs arī nokrišņu veidā. Mūsdienās fosfāti ūdenstilpēs nokļūst lielākoties antropogēnas ietekmes rezultātā: ar komunālo notekūdeņu un lauksaimniecībā izmantoto minerālmēsļu noteci ūdenstilpes sateces baseinā.
- Nitrāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais barības vielu avots, kas rodas, oksidējoties amonijam.
- Nitrāti ir starpstadija amonija oksidēšanā (pārveidošanā) par nitrātiem, tāpēc to daudzums saldūdeņos parasti ir neliels.

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

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

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

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

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

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.

3.Ruckas ezera vispārīgs raksturojums

Ruckas ezers atrodas Pārgaujas novada Stalbes pagastā. Tas ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā. Ezera virsmas platība ir 41,0 hektāri, vidējais dziļums ir 1,1 metri, maksimālais dziļums ir 1,7 metri (Latvijas Vides aģentūras 1972. gada mērījumu dati).

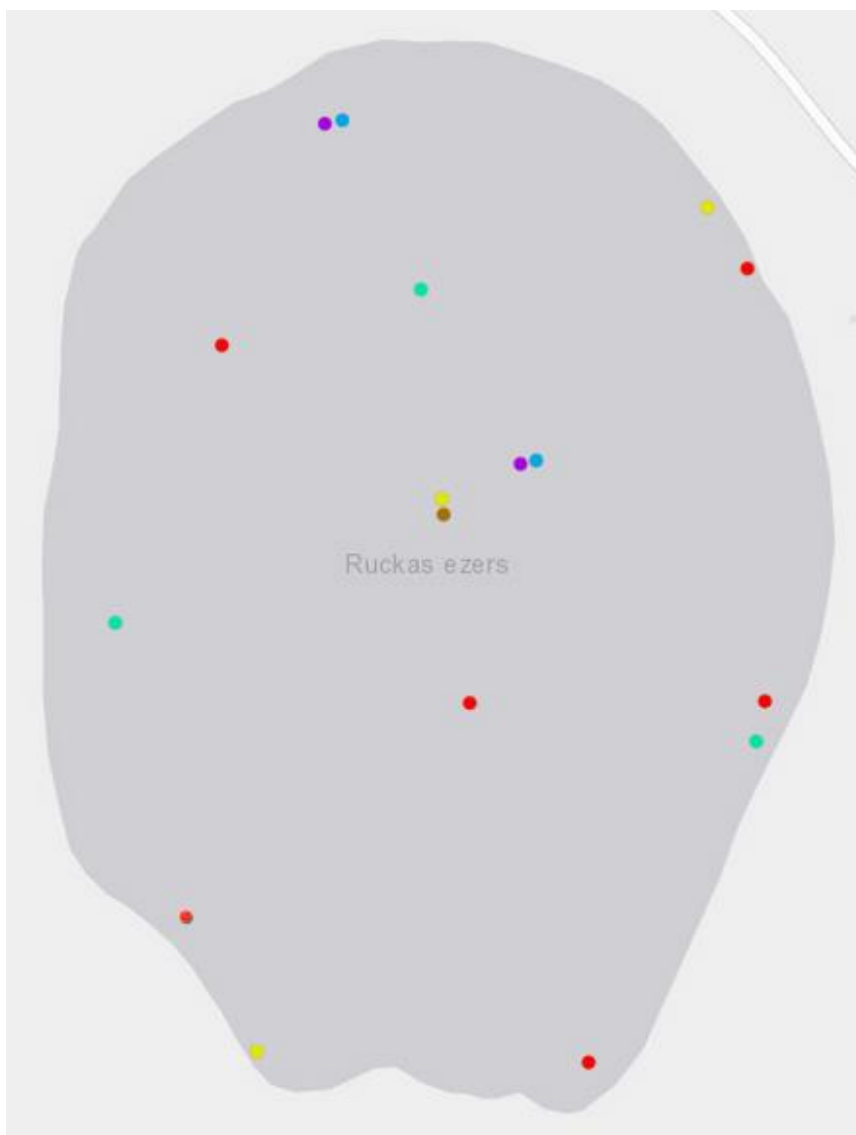
Saskaņā ar Civillikuma II pielikumu Ruckas ezers pieder privātiem ūdeņiem, kuros zvejas tiesības pieder vienīgi valstij.

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Ruckas ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 100 metru.

Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ap ezeru ir noteikta 4 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ezera krastu.

3.1.Paraugu ievākšana 2019. gadā

Lai raksturotu Ruckas ezera ekosistēmu, bioloģiskie paraugi (zooplanktons, zoobentoss, zivis) 2019. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls).



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Ruckas ezerā 2019. gadā (modificēts ESRI, 2019).

Kartes leģenda:

- - *Nordic* tipa (1,5 m augsti) grimstoši žauntīkli
- - 60 – 80 mm (1,5 m augsti) žauntīkli
- - Zoobentosa paraugi
- - Zooplanktona paraugi
- - Ūdens paraugi
- - Fitoplanktona paraugi

4. Ūdens kvalitāte un fitoplanktons

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 ūdensobjektos 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.

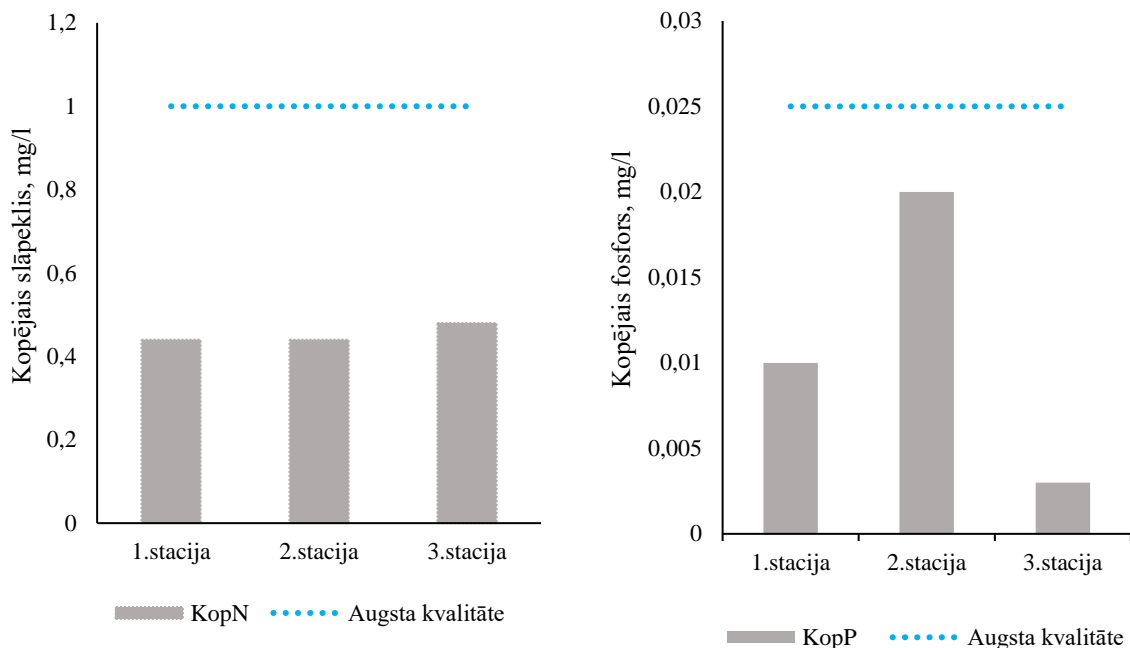
Ruckas ezerā 2019.gada vasaras sezonā tika ievākti 3 ūdens paraugi (1.attēls). Tika iegūti dati par 2019.gada vasaras kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzumu, kā arī dati par nitrītu slāpekļa, nitrātu slāpekļa un fosfātu fosfora daudzumu. Papildus tika izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums ezera dziļumprofilā (ik pēc 0,5m), kā arī izmērīta ūdens elektrovadītspēja. Tā kā Ruckas ezera vidējais dziļums ir 1,0 metri, ūdenim raksturīga brūna krāsa un ūdens elektrovadītspēja ir 205 $\mu\text{S}/\text{cm}$, novērtēts, ka, saskaņā Ministru kabineta noteikumos nr. 858 aprakstītajām rekomendācijām, ezers pieskaitāms 2. ezeru tipam “Ļoti sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Konstatētās biogēnu vērtības pielīdzinātas Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā rekomendētām augstas un labas vides kvalitātes vērtībām L2 tipa ezeriem (1.tabula). Upju baseinu apsaimniekošanas plāni izstrādāti saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 858, kas pakārtoti Ūdens apsaimniekošanas likumam, kurā iekļautas Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EC (ŪSD) rekomendācijas virszemes un pazemes ūdeņu apsaimniekošanai.

1.tabula. Ekoloģiskās kvalitātes klašu robežas L2 tipa ezeriem.

	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
Kopējais fosfors, mg/L	<0,025	0,025-0,05	0,05-0,075	0,075-0,1	>0,1
Kopējais slāpekļis, mg/L	<1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	>2,5
Fitoplanktona biomasa, mg/L	<0,5	0,5-2,5	2,5-5,0	5,0-10,0	>10,0

Ruckas ezerā lielākās daļas dzīvo organismu eksistencei pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts visā ūdenstilpes dziļumā, kas nozīmē, ka dzīvie organismi, atkarībā no to barošanās īpatnībām un pielāgotības dažādiem gaismas un substrāta apstākļiem, var apdzīvot visu ezerdobi.

2019.gadā Ruckas ezerā konstatētās kopējā slāpekļa un kopējā fosfora vērtības indikatīvi norāda uz augstu ezera ekoloģisko kvalitāti (2.attēls). Tomēr jāatzīmē, ka ezerā konstatēts augsts planktonisko aļģu daudzums.



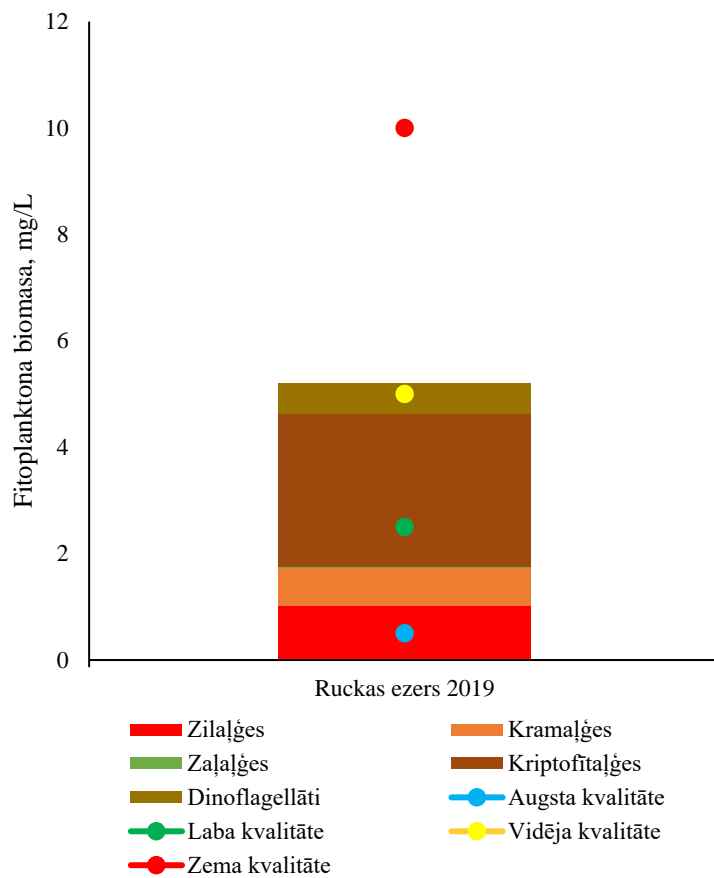
2.attēls. Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums Ruckas ezerā 2019.gadā.

4.2. Fitoplanktons

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).

Fitoplanktona paraugs Ruckas ezerā ievākts ezera vidusdaļā (1.attēls) no laivas ~0,3 m dziļumā, paraugu iepildot 500 ml tumšā plastmasas pudelītē. Paraugs fiksēts ar etiķskābo Lugola šķīdumu, gala koncentrācijai sasniedzot 0,5%. Noteikts planktonisko aļģu taksonu sastāvs un aprēķināta taksonu biomasa. Rezultāti pielīdzināti Ūdens Struktūrdirektīvas (ŪSD) rekomendētām kvalitātes klašu robežvērtībām L2 tipa ezeriem.

Ruckas ezerā 2019.gada vasarā fitoplanktona biomasa sasniedza 5,2 mg/L (3.attēls). Šāds fitoplanktona daudzums indikatīvi norāda uz zemu ezera ekoloģisko kvalitāti. Fitoplanktona cenožē dominēja kriptofītaļģes *Cryptophyta*, konstatēts zems potenciāli toksisko zilaļģu īpatsvars. Minams, ka kriptofītaļģēm, kaut arī tās labvēlīgos apstākļos var savairoties lielā daudzumā, Latvijas apstākļos nav sastopamas toksiskas aļģu sugas.



3.attēls. Fitoplanktona biomasa Ruckas ezerā.

5. Zivju barības bāze

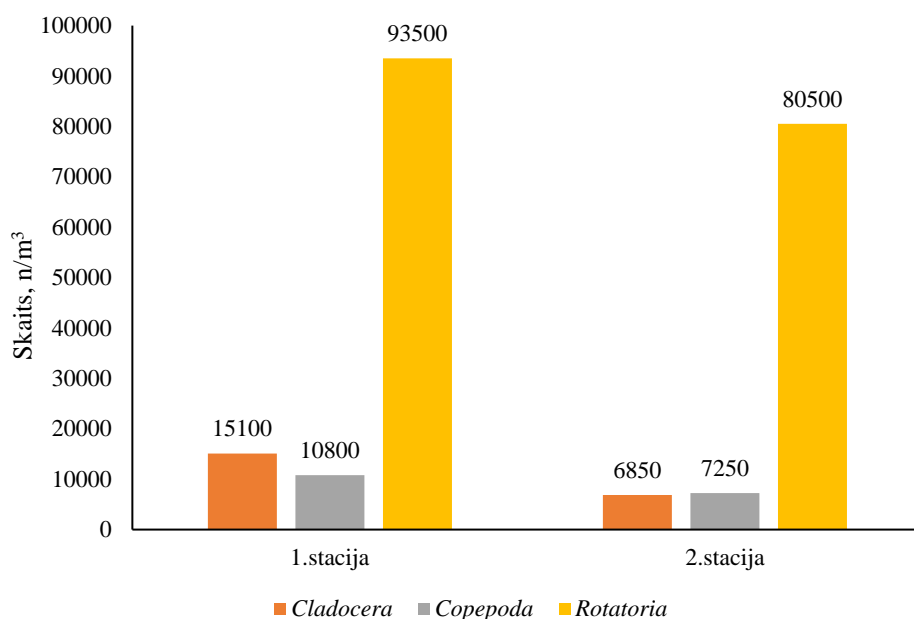
5.1. Zooplanktons

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

Zooplanktona paraugi 2019. gadā Ruckas ezerā ievākti 2 stacijās (1.attēls) no virsējā ūdens slāņa 0,5 - 1 m dziļumā ar Apšteina tipa planktona tīklu (diametrs 30 cm, acs izmērs 55 μm), filtrējot 100 l ūdens. Paraugs fiksēts formaldehīda šķīdumā, kopējai formalīna koncentrācijai sasniedzot 4%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits, izmērs un aprēķināta to biomasa. Iegūtie dati salīdzināti ar LZPI 2001.gadā iegūtajiem datiem.

Ruckas ezerā 2019.gadā konstatēts vidēji zems zooplanktona daudzums. Ūdenstilpē zooplanktona organismu skaits sasniedz vidēji 107000 n/m^3 (salīdzinājumam: Rauskas ūdenskrātuvē 2016.gadā 7800 n/m^3 ; Pakuļu ūdenskrātuvē 2017.gadā 708000 n/m^3). Zooplanktona cenoze pēc skaita dominēja virpotāji *Rotatoria* (4.attēls), vērojams zems zivju galveno barības objektu – zarūsaiņu *Cladocera* – īpatsvars. Arī 2001.gadā vērojama līdzīga situācija – zooplanktona cenoze dominē virpotāji, konstatēts zems zarūsaiņu īpatsvars, vidējais zooplanktona organismu skaits ~ 92300 n/m^3 .

2019.gada vasarā nav vērojamas izteiktas zooplanktona cenozes atšķirības starp paraugu ievākšanas vietām ezerā. Tam par skaidrojumu minams fakts, ka ezers ir sekls (maksimālais dziļums 1,7 metri) un tam ir salīdzinoši šaura ūdensaugu josla, tādējādi ezera litorāles un pelaģiāles zonas ezerā nav izteikti atšķirīgas. Abās paraugu ievākšanas vietās 2019.gadā konstatēts zems zarūsaiņu īpatsvars. Tas skaidrojams ar zivju radīto “izēšanas” spiedienu. Pieejamie dati (skatīt sadaļu “Zivju sabiedrība”) liecina, ka gan asaru un raudu mazuļi, gan neliela izmēra plauži barojušies ar zooplanktonu, tādā veidā radot “izēšanas” spiedienu uz zooplanktona cenozi.



4. attēls. Zooplanktona daudzums Ruckas ezerā 2019. gadā.

Kopumā secināms, ka zooplanktona daudzums Ruckas ezerā pašlaik ir pietiekams, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un planktonēdājus zivis.

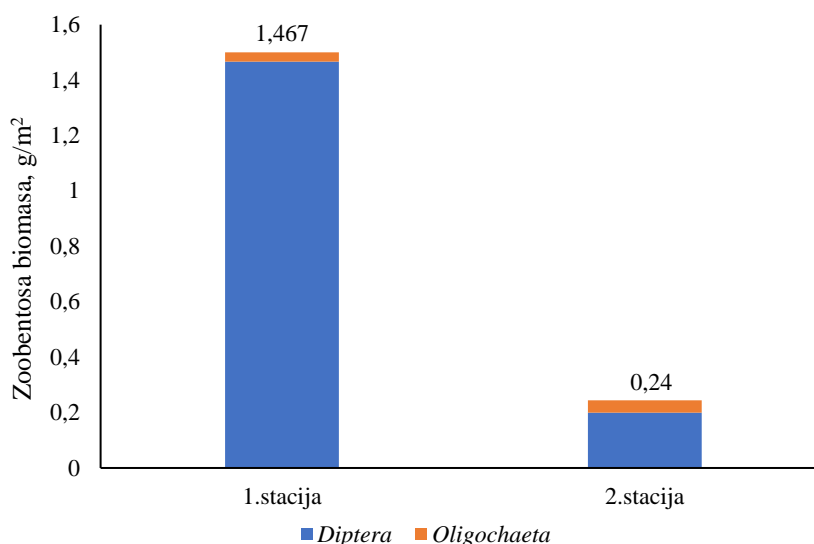
5.2. Zoobentoss

Zoobentoss jeb bezmugurkaulnieku klases dzīvnieki, 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 tieša un pastarpināta ietekme uz ūdens barības ķēžu funkcionēšanu. Papildus tam, zināms, ka bentoss ir nozīmīgākais zivju sabiedrību barības objekts Latvijas un Eiropas ezeros.

Zoobentosa paraugi Ruckas ezerā ievākti 2 stacijās (1.attēls). Paraugi ievākti no ezera grunts virskārtas ar Ekmaņa gruntssmēlēju (atvēruma laukums 0,0225 m²) vai grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25m²), katram paraugam veikti četri atkārtojumi, lai iegūtu pilnīgāku informāciju par piegrunts bezmugurkaulnieku sabiedrības sastāvu. Paraugu skalošanai izmantoti metāliskie sieti ar acu izmēriem 0,5 mm un 1 mm, pēc tam paraugi fiksēti etanola šķīdumā, kopējai etanola koncentrācijai paraugā sasniedzot 70%. Tālāk paraugu šķirošana un taksonomiskā sastāva noteikšana veikta laboratorijā. Organismi noteikti līdz kārtas vai, ja iespējams, sugas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits uz kvadrātmetru un aprēķināta to biomasa. Paraugos konstatētais organismu skaits un svars pārrēķināts uz vienu kvadrātmetru – n/m² un g/m². Iegūtie dati salīdzināti ar LZPI 2001.gada datiem.

Ruckas ezerā 2019.gada vasarā konstatēts zems zoobentosa daudzums. Ūdenstilpē zoobentosa biomasa sasniedz vidēji $0,872 \text{ g/m}^2$ (salīdzinājumam: Rauskas ūdenskrātuvē 2016.gadā $0,331 \text{ g/m}^2$, Višķu ezerā 2018.gadā 141 g/m^2). Zoobentosa cenožē dominē divspārņu *Diptera* kāpuri. 2001.gada vasarā ezerā konstatēts daudz augstāks zoobentosa organismu daudzums – vidēji 13 g/m^2 , kur zoobentosa sabiedrībā arī dominēja divspārņu kāpuri, it īpaši odu kāpuri *Chironomidae*. Izteikta zoobentosa daudzuma samazināšanās, visticamāk, skaidrojama ar karpu ieviešanu ezerā. Karpai raksturīgs bentivors barošanās veids.

Vērojamas zoobentosa cenožes atšķirības starp paraugu ievākšanas vietām (5.attēls). 1.stacijā, kas atradās ezera vidusdaļā, konstatēts augstāks zoobentosa organismu daudzums nekā 2.stacijā, kas atradās ezera litorāles daļā. Tas, iespējams, skaidrojams ar ezera zivju sabiedrības izplatības īpatnībām. Pēc pieejamiem datiem var spriest, ka ezera piekrastes zonu vairāk apdzīvo tādas zivju sugas kā karpas un sudrabkarūsas, kam raksturīgs izteikti bentivors barošanās veids. Tādējādi šajā ezera daļā uz zoobentosa organismiem darbojas t.s. “izēšanas” spiediens.



5.attēls. Zoobentosa daudzums Ruckas ezerā 2019.gadā.

Kopumā secināms, ka zoobentosa organismu biomasa Ruckas ezerā ir pietiekama, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.

6.Zivju sabiedrība

6.1.Metodes

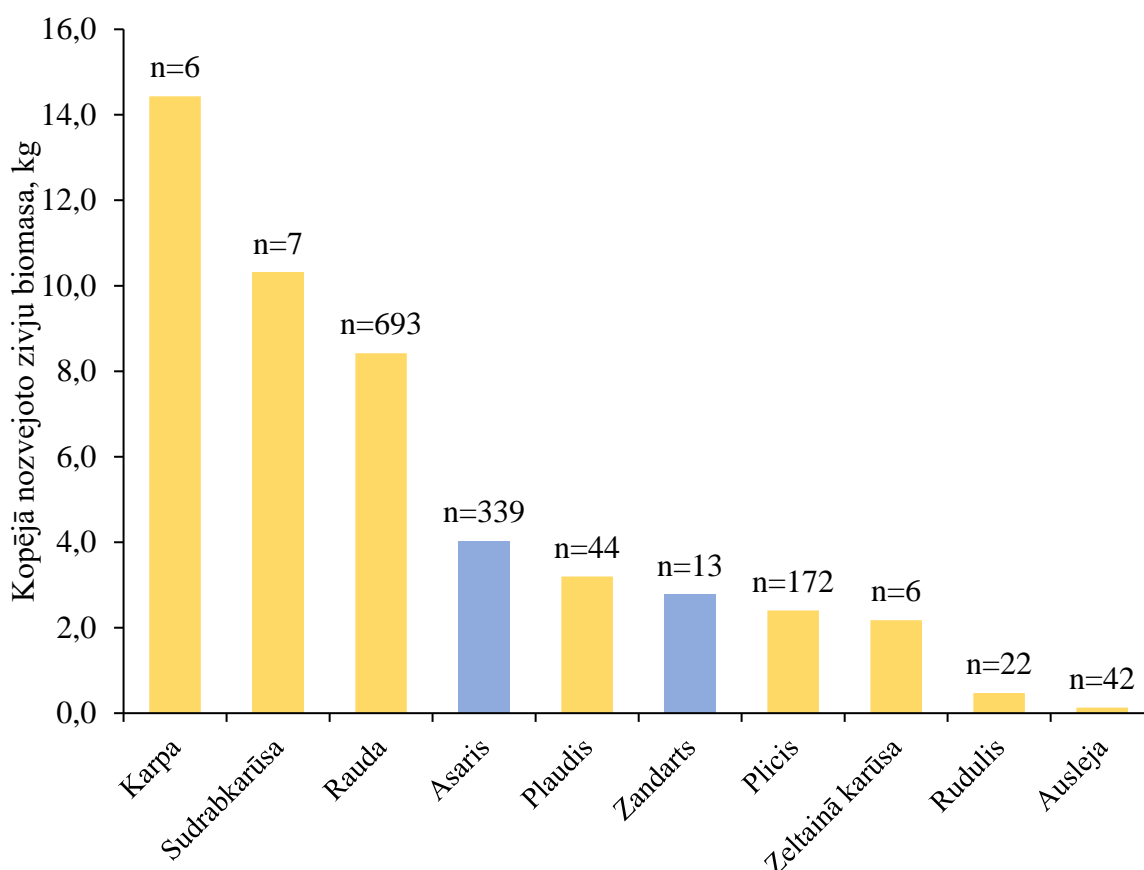
Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2019. gada 30. - 31. jūlijā. Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta pētnieciskā zveja ar grimstošiem *Nordic* tipa daudzacu žauntīkliem (1,5 m augsti; 30 m gari), kuru līnuma acs izmērs bija 5 – 55 mm. Tika izmantoti arī papildus tīkli ar līnuma acs izmēru 60 – 80 mm (katrs 30 m garš, 1,5 m augsts), lai iegūtu informāciju par liela izmēra zivīm. Ar mērķi salīdzināt noķerto zivju daudzumu (kg) atšķirīgās ezera zonās un starp dažādiem ezeriem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m² tīklu.

Kopumā paraugu ievākšana notika 9 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, rauda, plaudis) 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 *cleithrum* kauliem (plaudis).

6.2.Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 10 sugām, kas kopā sastādīja 48,4 kg (6.attēls). Noķertās šādu sugu zivis – karpa (14,4 kg, īpatņu skaits (n) =6), sudrabkarūsa (10,3 kg, n=7), rauda (8,4 kg, n=693), asaris (4,0 kg, n=339), plaudis (3,2 kg, n=44), zandarts (2,8 kg, n=13), plicis (2,4 kg, n=172), zeltainā karūsa (2,2 kg, n=6), rudulis (0,5 kg, n=22), ausleja (0,1 kg, n=42).



6. attēls. Kopējā zivju nozveja Ruckas ezerā (kg). Plēsīgās zivju sugas iezīmētas zilajos toņos, savukārt pārējās – dzeltenajos. “n” apzīmē īpatņu skaitu.

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē karpa, savukārt pēc skaita – rauda (6. attēls). Ezerā tiek regulāri papildināti zivju, tai skaitā arī karpu, krājumi. 2019.gada kontrolzvejā notvertas dažas liela izmēra karpas (4. attēls), kas liecina, ka ezers tās nodrošina ar piemērotu dzīves vidi un barošanās apstākļiem.

Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēja. Ruckas ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā cilvēka ietekmēts, regulārās zivju ielaišanas būtiski ietekmējušas ezera zivju sabiedrības sastāvu. Lomu struktūrā vērojams salīdzinoši vidējs plēsīgo zivju īpatsvars, kas, iespējams, skaidrojams ar pārmērīgu makšķernieku izķeršanas spiedienu uz minētā tipa zivīm.

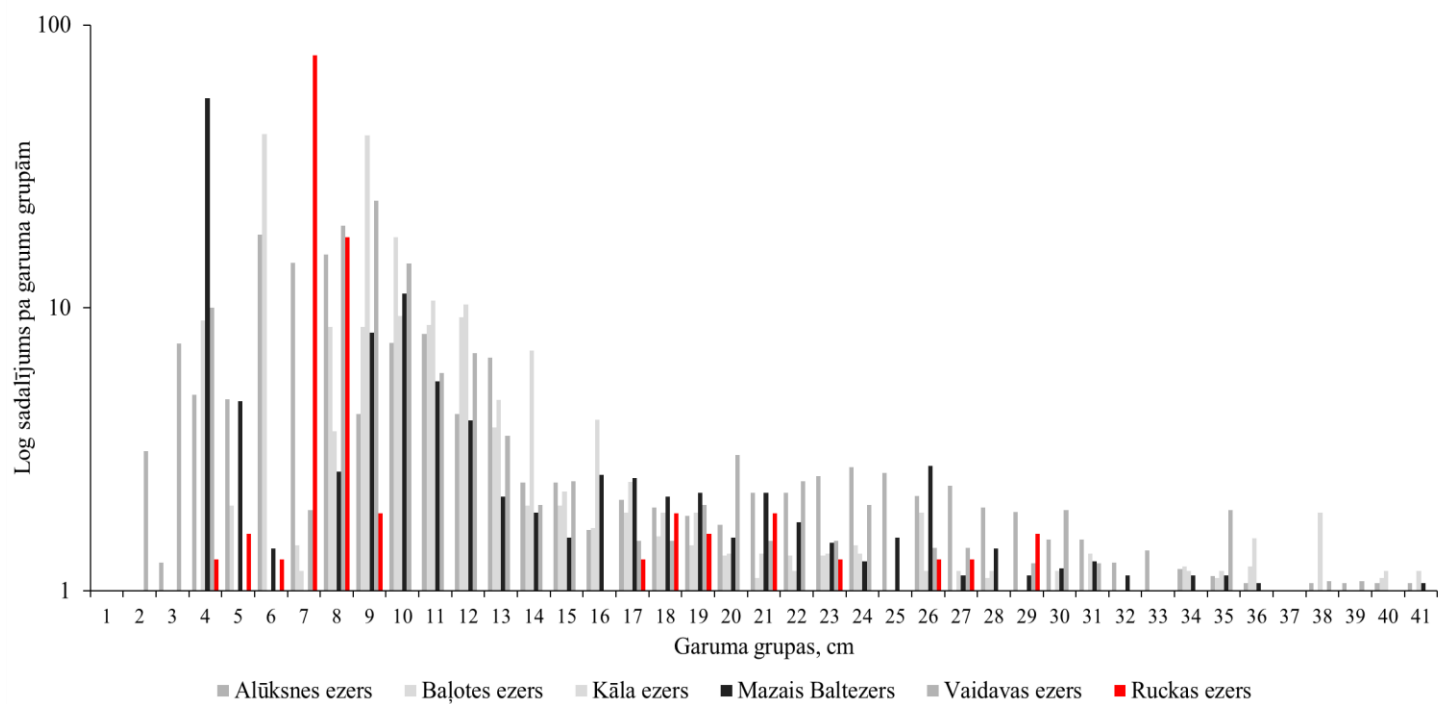
Svarīgi minams, ka līdaku nozvejas sekmes ar doto metodi ir vājas, kas skaidrojams ar līdaku neaktīvo dzīvesveidu vasaras sezonā. Līdaka medījumu gaida slēpnī, nevis aktīvi meklē, līdz ar to tā retāk tiek notverta ar pasīvajiem zvejas rīkiem (tīkliem), kas veiksmīgāk izmantojami, pētot aktīvas plēsīgās zivis, piemēram, asarus. Licencētās makšķerēšanas datos (sk. sadaļu “Ruckas ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana”) uzskaitīti arī līdaku lomi, tādējādi var secināt, ka ezerā sastopamas arī līdakas.

Analizējot zivju telpisko izplatību Ruckas ezerā, redzams, ka ūdenstilpē salīdzinoši vienmērīgi sastopami asari un raudas, kas skaidrojams ar to spēju pielāgoties mainīgiem dzīves vides apstākļiem.

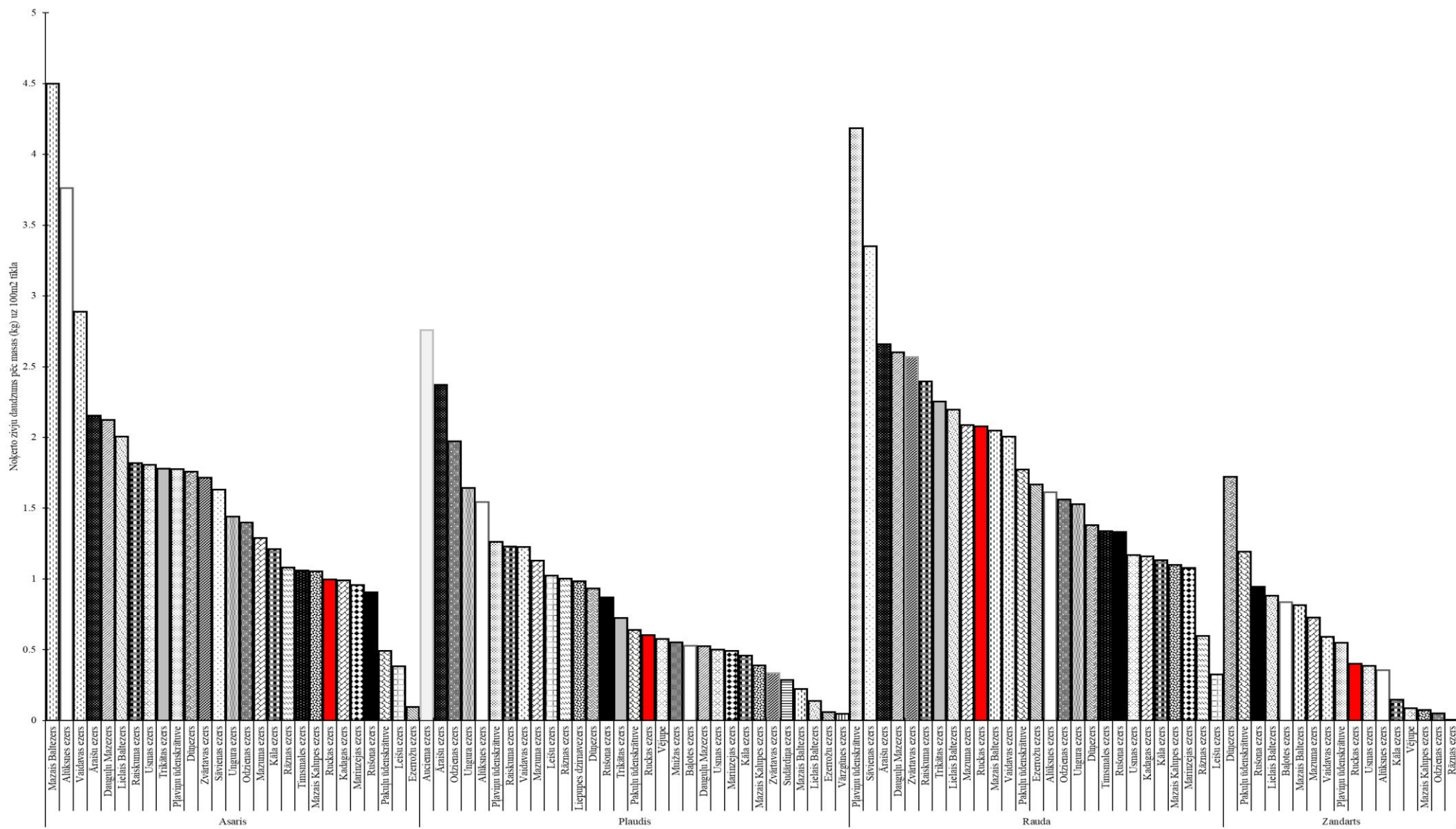
7.Saimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums

7.1.Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,2 g līdz 362,8 g. Ezerā pamatā sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi (8.attēls). Liela izmēra asaru trūkums, iespējams, skaidrojams ar pārmērīgu makšķernieku izķeršanas spiedienu uz minētās garuma grupas īpatņiem. Papildus minams, ka Ruckas ezerā asariem iespējama starpsugu konkurence ar zandartu, kam ir līdzīgs dzīves veids kā asarim: sugas savā starpā konkurē par barības resursu (citas zivis) un dzīves telpu (ezera atklātā ūdens zona). Zandarts visās vecuma stadijās veiksmīgāk barojas un izvairās no citiem plēsējiem duļķainā ūdenī, kas ir priekšrocība, konkurējot ar asari, kam optimāla ir augstāka ūdens caurredzamība. Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Ruckas ezerā ir zema (9.attēls).

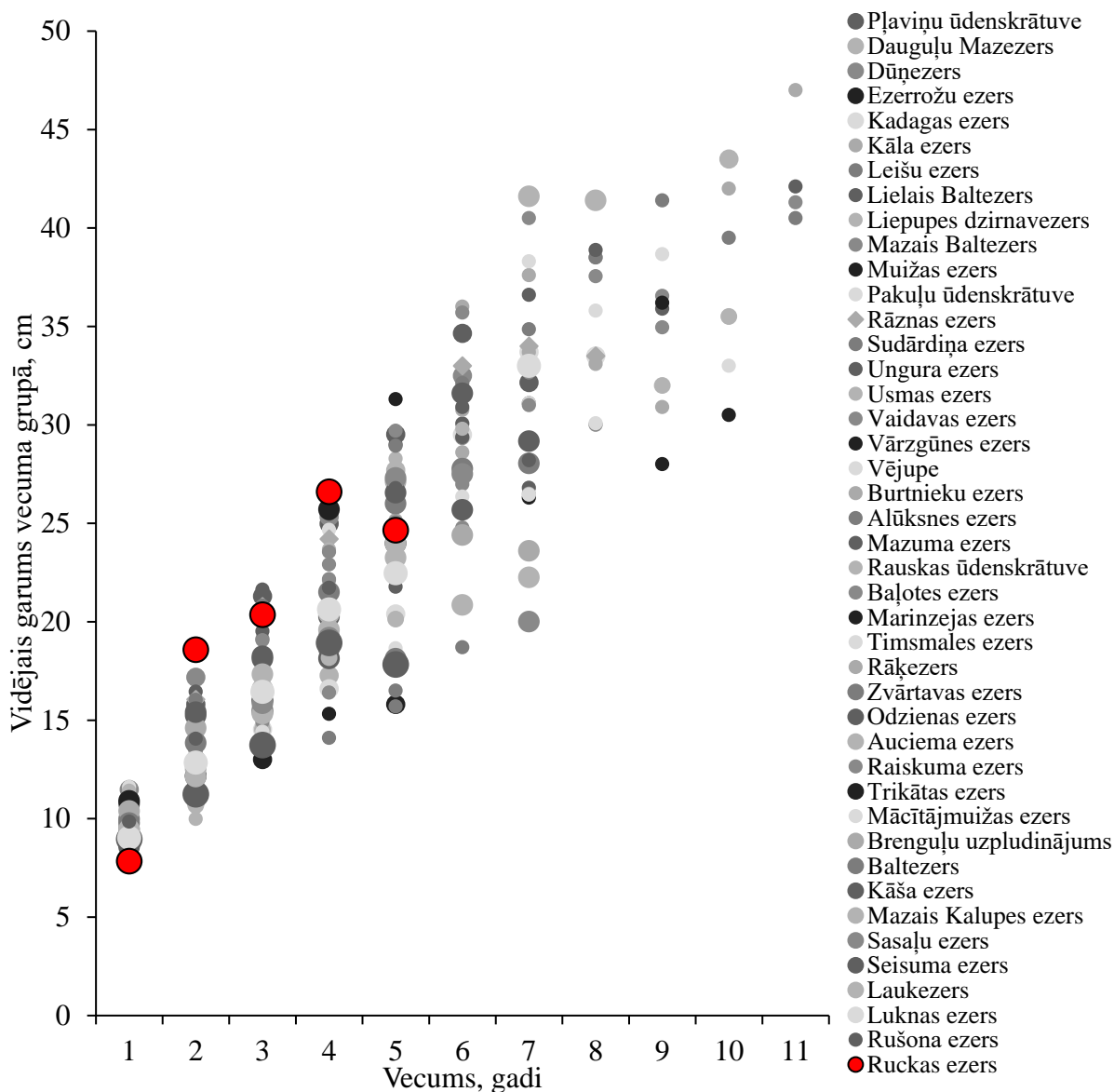


8.attēls. Asaru skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.



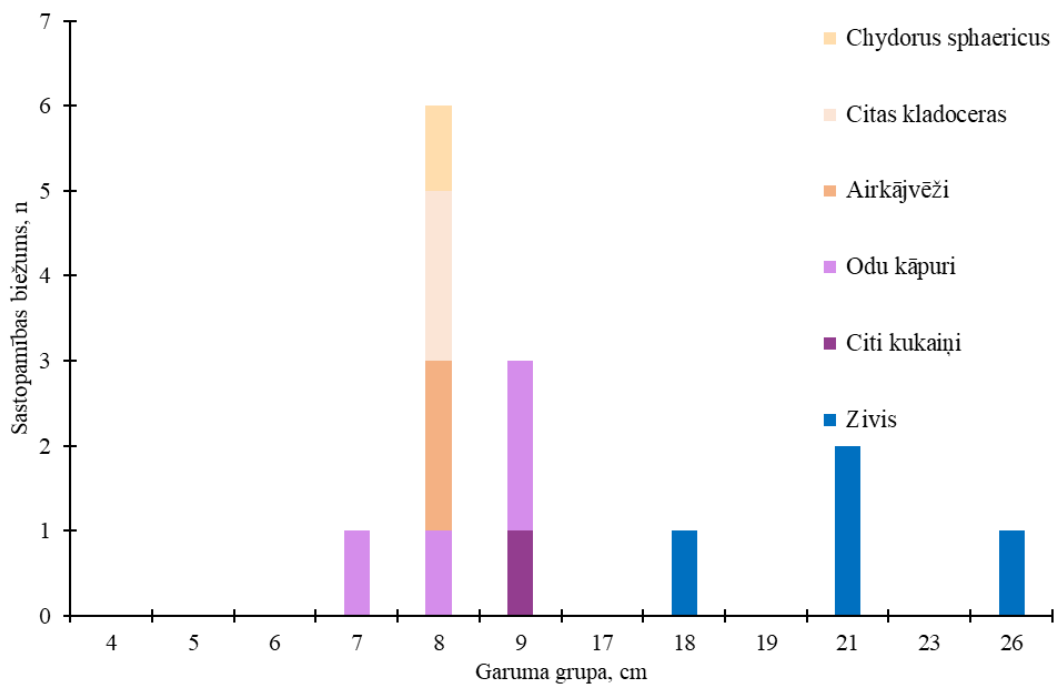
9. attēls. Noķerto zivju daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīkla dažos Latvijas ezeros.

Ezerā 23 asariem noteikts vecums no 1 līdz 5 gadiem (10. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, viengadīgi asari aug lēni, kas skaidrojams starpsugu konkurenci – tie barojas ar zooplanktonu un zoobentosu, kas ir arī citu zivju sugu mazuļu tipisks barības objekts. Asariem pieaugot, to augšanas temps paātrinās, jo tie sāk baroties ar citām zivīm, kas ir enerģētiski vērtīgāks barības objekts nekā zooplanktons un zoobentoss.



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

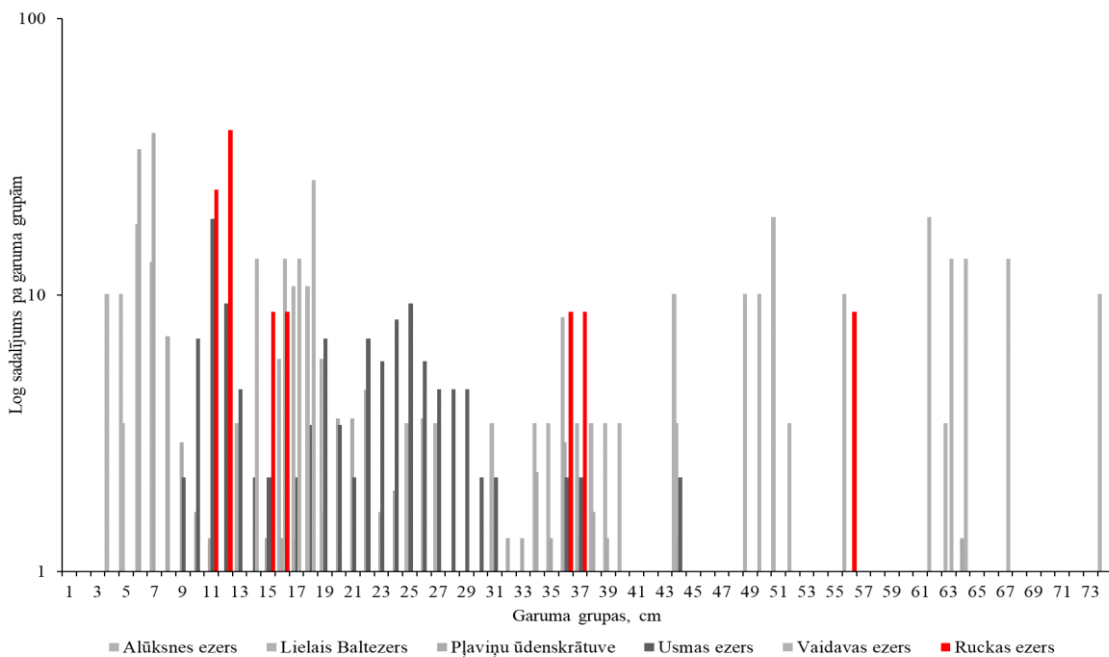
Asaru barošanās dati liecina, ka asaru mazuļi barojušies pamatā ar zooplanktonu un zoobentosu (11.attēls), savukārt vidēja un liela izmēra indivīdi – ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.



11. attēls. Asaru barošanās pa garuma grupām (sastopamības biežums – kuņģu skaits, kuros tika konstatēts konkrētais barības objekts).

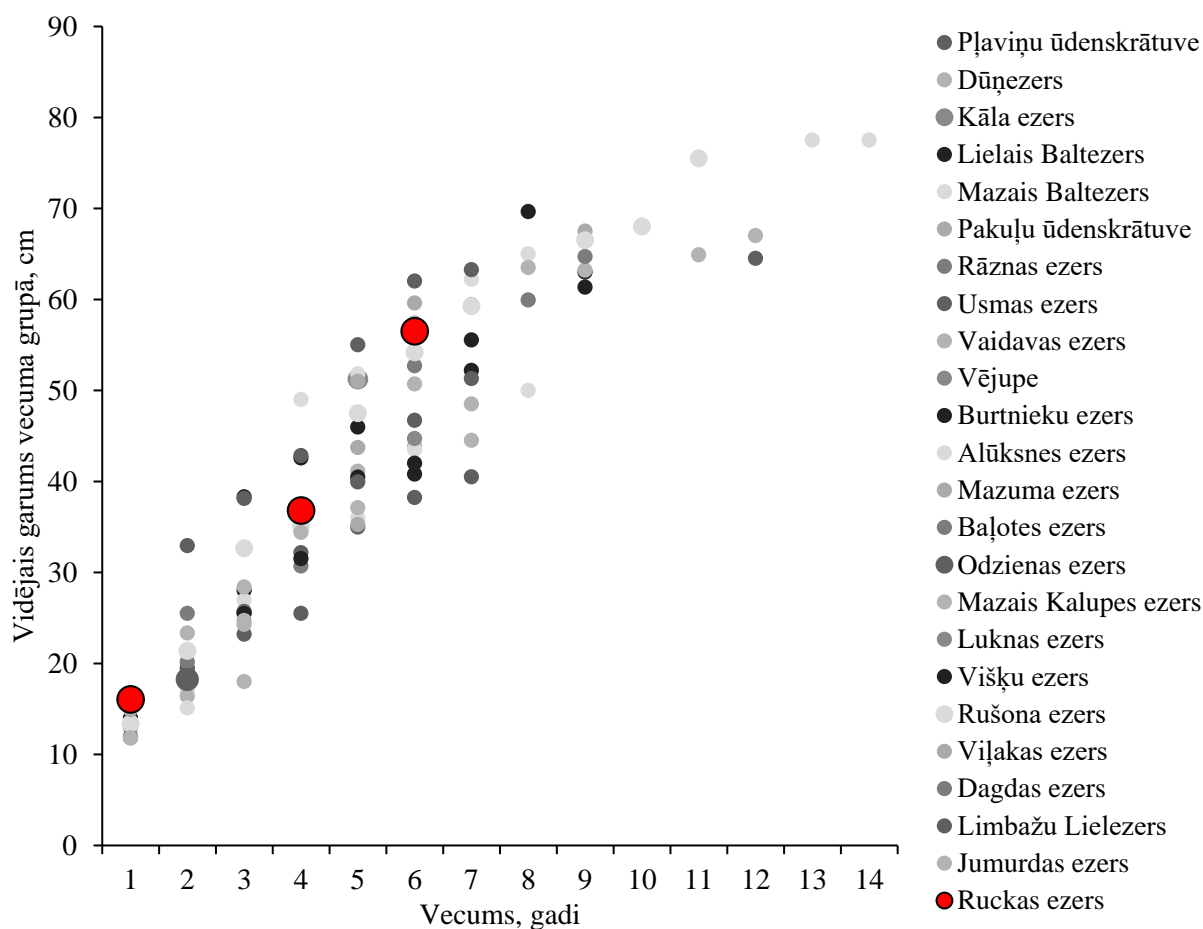
7.2.Zandarts

Tika noķerti zandarti individuālā svara robežās no 7,6 g līdz 1,7 kg. Ezerā galvenokārt sastopami vidēja izmēra īpatņi (12.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, zandartu kopējā biomasa Ruckas ezerā ir vidēja (9. attēls).



12. attēls. Zandartu skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.

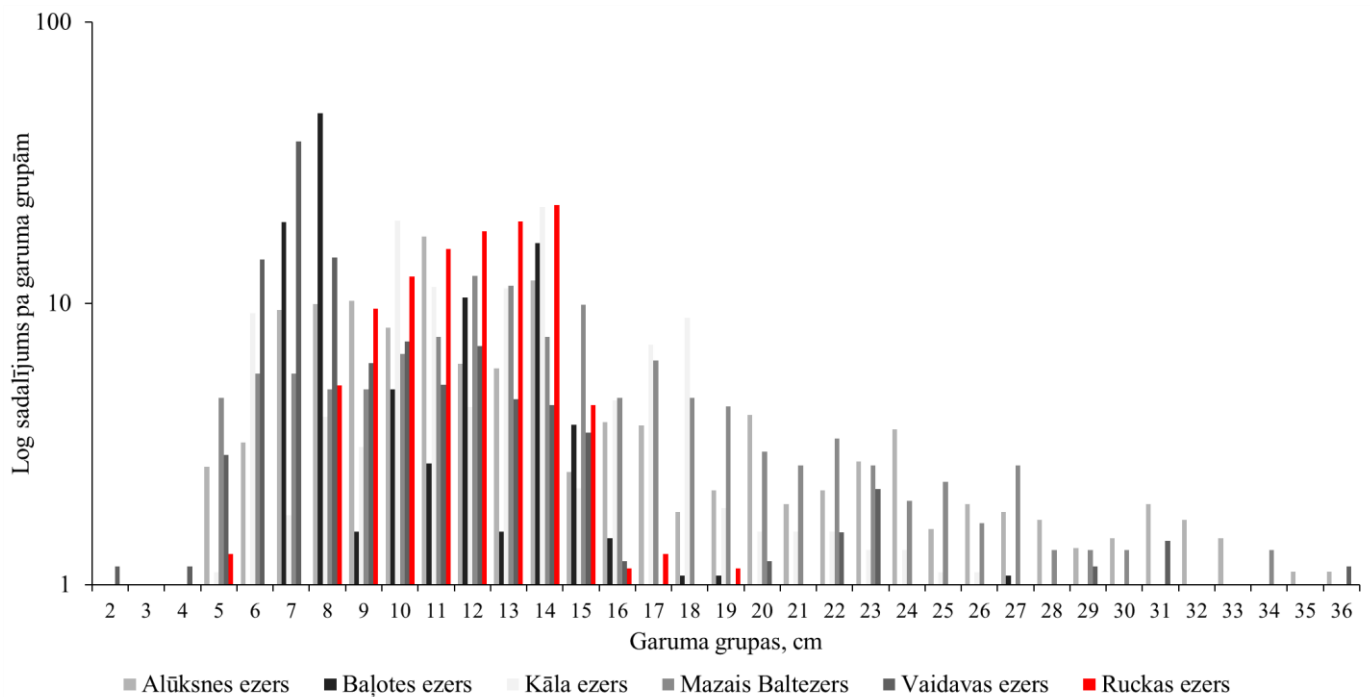
Ezerā 13 zandartiem noteikts vecums no 1 līdz 6 gadiem (13. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, zandarts aug vidēji ātri. Augšanu ietekmē iekšsugas un starpsugu konkurence. Zandarta tiešais konkurents par barības resursiem un arī daļēji par dzīves telpu ir asaris. Zandartu barošanās dati liecina, ka zandartu mazuļi barojušies ar zoobentosu, bet liela izmēra īpatņi – ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.



13. attēls. Zandartu vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.

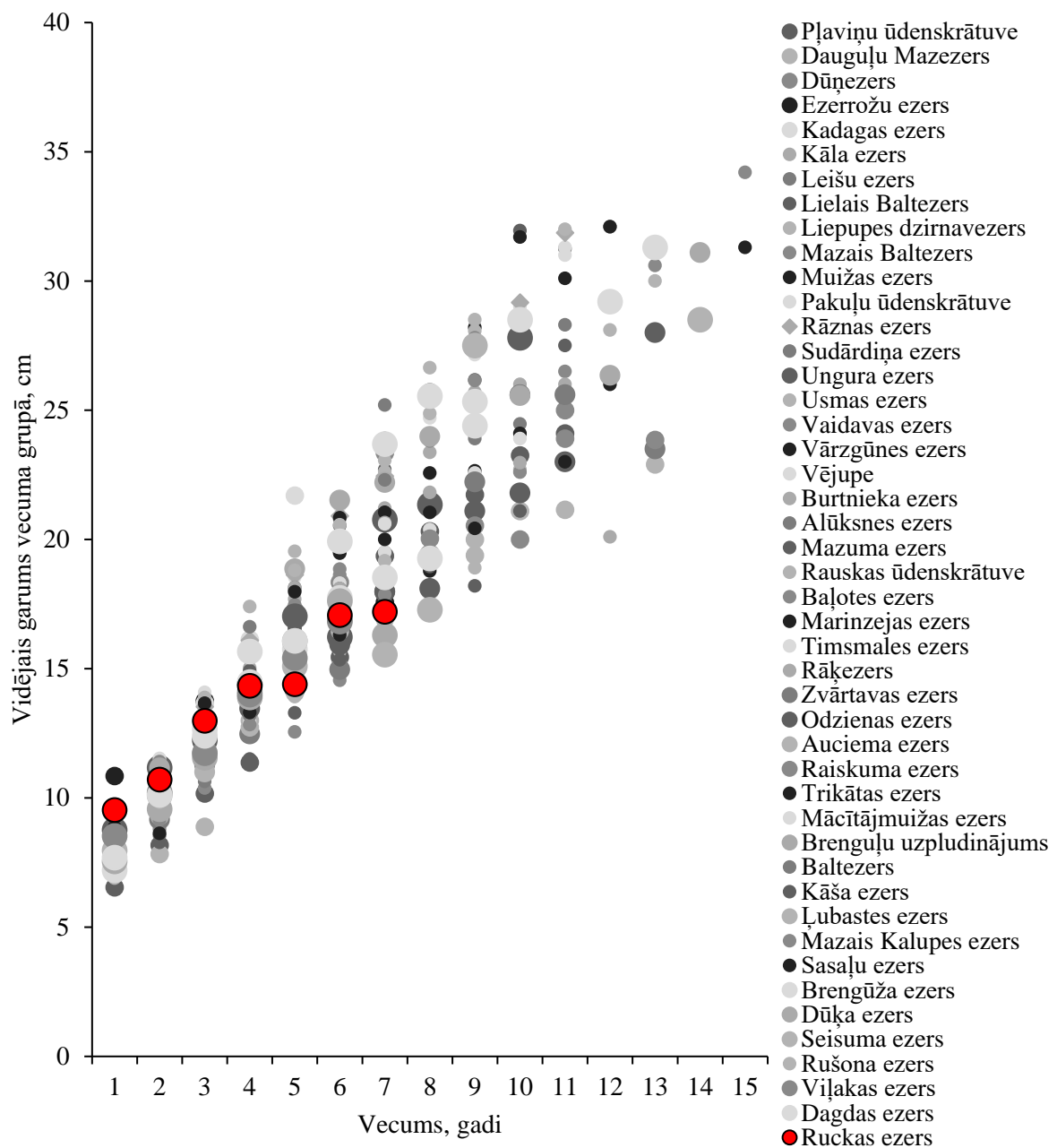
7.3.Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 1,1 g līdz 69,6 g. Ezerā lielākoties sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi (14. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Ruckas ezerā ir vidēji augsta (9. attēls).



14. attēls. Raudas skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y ass logaritmēta.

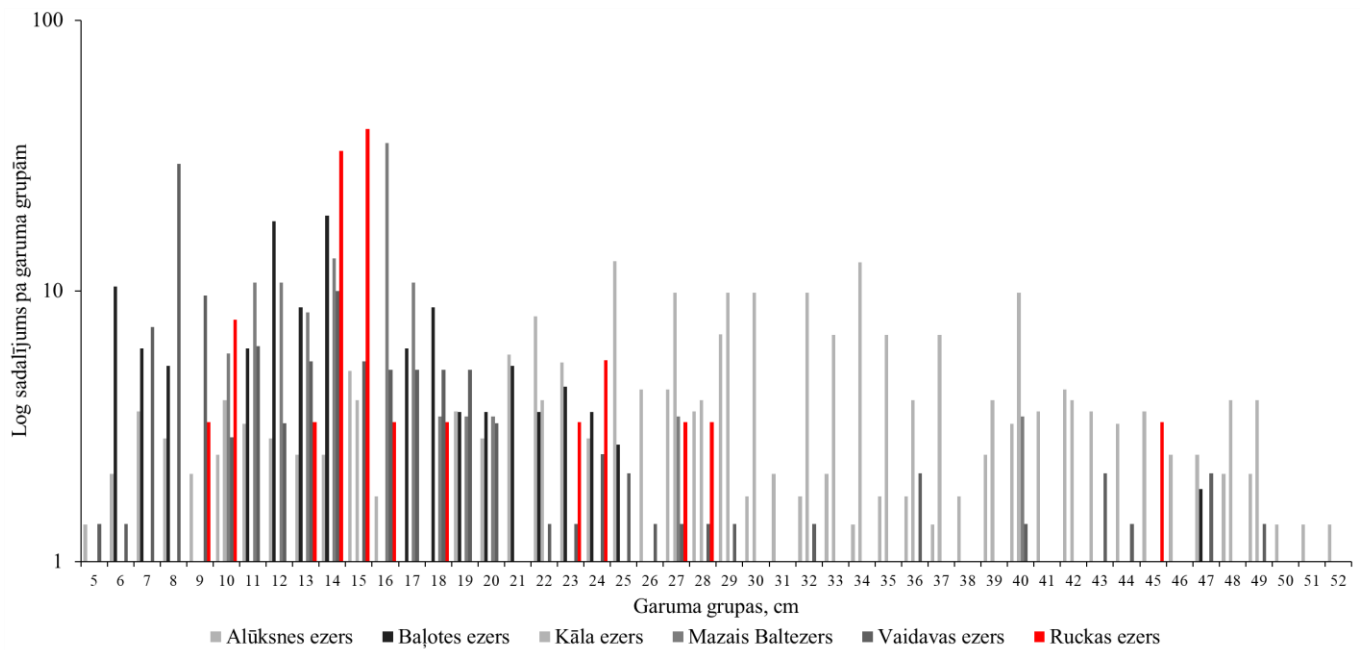
Ezerā 49 raudām noteikts vecums no 1 līdz 7 gadiem (15. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, 1 - 3 gadu vecas raudas aug ātri, kas skaidrojams piemērotas dzīves vides pieejamību. Sākot no četrus gadu vecuma, raudu augšanas ātrums pakāpeniski samazinās. Tas, iespējams, skaidrojams ar barošanās paradumu maiņu. Pieejamie barošanās dati liecina, ka sākot no 13 cm garuma raudas arvien biežāk savā uzturā iekļauj augus. Tie ir enerģētiski mazvērtīgās barības objekts nekā zooplanktons un zoobentoss, kas ir maza izmēra raudu tipiski barības objekti. Pāreja uz barošanos ar augiem, iespējams, skaidrojama ar karpu un karūsu klātbūtni ezerā. Šīm zivju sugām raksturīgs izteikti bentivors barošanās veids, tāpēc tās var izkonkurēt raudas un citas bentivoras zivis par zoobentosa resursiem ezerā.



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

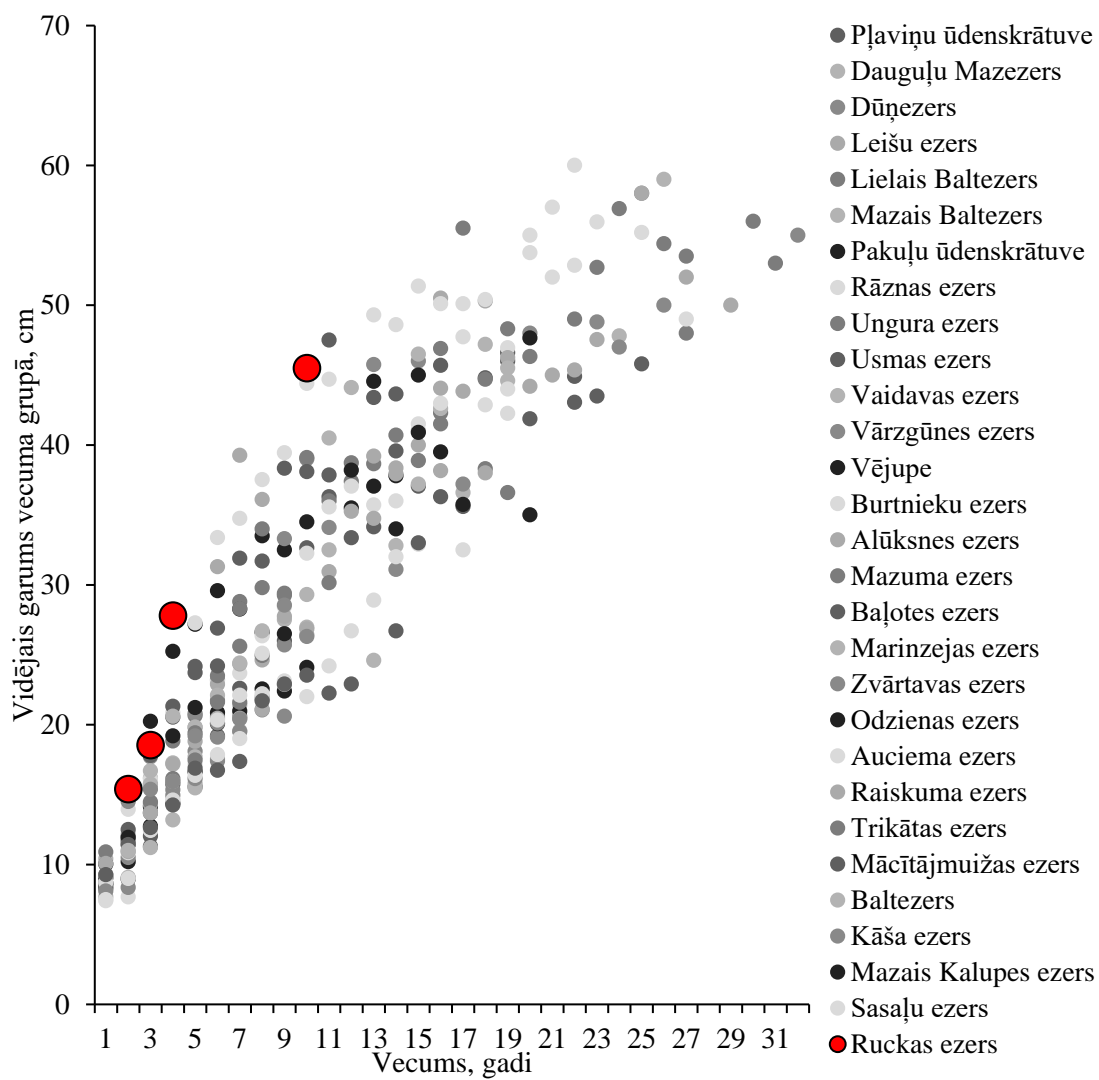
7.4. Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 7,7 g līdz 1,1 kg. Ezerā lielākoties sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi (16. attēls). Liela izmēra plaužu trūkums, iespējams, skaidrojams ar pārmērīgu maksšķernieku izķeršanas spiedienu uz minētā izmēra plaužiem. Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Ruckas ezerā ir vidēja (9. attēls).



16. attēls. Plaužu skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y skala logaritmēta.

Ezerā 20 plaužiem noteikts vecums no 2 līdz 10 gadiem (17. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis aug ātri, kas skaidrojams piemērotas dzīves vides pieejamību. Plaužu augšanu ietekmē starpsugu un iekšsugas konkurence par barības resursiem. Ievāktie barošanās dati liecina, ka plauži pamatā barojušies ar zooplanktonu, kā arī nelielā apjomā ar zoobentosa organismiem.



17. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.

8.Ruckas ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana

8.1.Līdzšinējā apsaimniekošana

Šobrīd Ruckas ezera zivju resursus izmanto galvenokārt makšķernieki. Kopš 2010.gada Pārgaujas novads Ruckas ezeru iznomājis apsaimniekošanā fiziskai personai. Ieviesta licencētas makšķerēšanas sistēma, kas darbojusies līdz 2018. gadam. Ir pieejama informācija par pārdoto licenču skaitu un zivju apjomu, kas šajā laika periodā izņemts no ezera (2.tabula).

2. tabula. Ruckas ezera licencētās makšķerēšanas licenču dati pa gadiem (svars, kg).

Gads/Suga	Līdaka	Līnis	Karpa	Kopā	Licenču skaits
2018	33	12	169	214	111
2017	197	32	69	298	61
2016	195,0	31,0	67,0	293	120
2015	193	55	56	304	54
2014	155,0	26,0	32,0	213	95
2013	92,0	60,0	82,0	234	69
2012					20
2010	170,0	155,0	147,0	472	199

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Ruckas ezeram pieejamais tīklu limits ir 75 m, kas jau ilgstoši netiek izmantots.

Ruckas ezerā ielaisti šādu sugu zivju mazuļi: līņi (1988.) un sudrabkarūsas (1988.). Pēdējo gadu laikā Ruckas ezerā ielaisti 300 kg divvasaru karpu (2008.), 8400 līņu vienasaras mazuļi (2006.), 45 200 līdaku vienasaras mazuļi (2006., 2009., 2010., 2014., 2016.) un 4000 zandartu vienasaras mazuļi (2010.). Vienlaikus ar licencētās makšķerēšanas uzsākšanu, apsaimniekotājs regulāri papildinājis galvenokārt karpu krājumus, kā arī veiktas vienreizējas citu zivju sugu ielaišanas (plaudis, sams, zutis).

8.2.Situācijas novērtējums un tālākā rīcība

Ūdens un zivju resursi. Ruckas ezera ūdens kvalitāte ir laba, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Ezera ihtiofauna vērtējama kā mēreni ietekmēta makšķerēšanas un zivju ielaišanas rezultātā. Ezerā sastopami zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielie zivju īpatņi. Plēsēju gadījumā tas ir

svarīgi populāciju pašregulācijai un spiediena uzturēšanai uz miermīlīgo zivju populācijām. Par līdakas populācijas stāvokli var spriest tikai daļēji, vērtējot miermīlīgo zivju populāciju struktūru. Asara populācijā dominē neliela izmēra eksemplāri, un liela izmēra eksemplāru īpatsvars ir nepietiekams. Savukārt zandarta populācijas stāvoklis vērtējams kā apmierinošs.

Ledus periodā ezerā darbojas aerācijas sistēma, un šajā laikā makšķerēšana tiek aizliegta drošības apsvērumu dēļ. Tas novērš zivju slāpšanas risku, kā arī ļauj saudzēt zivju resursus no pārzvejas, kas īpaši svarīgi plēsīgo zivju – līdaku un zandartu – gadījumā.

Maluzveja. Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejniķi un makšķernieki, kas pārkāpj makšķerēšanas noteikumus. Spriežot pēc sarunām ar ezera apsaimniekotāju un vides inspektoru, pēdējo gadu laikā kopš licencētās makšķerēšanas ieviešanas Ruckas ezerā maluzvejas aktivitātes un makšķerēšanas noteikumu pārkāpumi ir būtiski samazinājušies. Ezera apsaimniekotājs nodrošina praktiski nepārtrauktu ūdenstilpes uzraudzību. Vairāk uzmanības iespējams pievērst makšķernieku lomu kontrolei.

Sabiedrības iesaiste. Ārzemju, kā arī Latvijas praksē novērots, ka efektīvākais veids, kā nosargāt ūdeņu zivju resursu no maluzvejniķiem un negodīgiem zvejniekiem/makšķerniekiem, ir resursu patērējošo iedzīvotāju vidū radīt pozitīvu priekšstatu, ka tā aizsardzība ir sabiedrības kopējās interesēs. Ieteicams Ruckas ezera apsaimniekošanā un uzraudzībā vairāk iesaistīt tieši makšķerniekus. Nepieciešams īpaši uzsvērt katra ezera lietotāja ievērojamo ietekmi uz zivju resursiem, kas dažos gadījumos salīdzināma ar rūpnieciskās zvejas ietekmes apmēriem. Šāda savstarpēja sadarbība ļauj novērst pārkāpumus, samazināt nelegālu darbību un pārkāpumu ietekmi līdz minimumam, kā arī uzlabot zivju resursu stāvokli arniecīgiem ieguldījumiem. Papildus minams, ka īpaši svarīga ir makšķerēšanas noteikumu ievērošanas kontrole zivju nārsta laikos, kā arī licenču godprātīga aizpildīšana un atpakaļ nodošana apsaimniekotājam.

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.

8.3. Makšķerēšanas un zvejniecības attīstība

8.3.1. Makšķerēšana

2019. gadā Ruckas ezerā makšķerēšana notiek pēc vispārējiem makšķerēšanas noteikumiem. No 2010. gada līdz 2018. gadam Ruckas ezerā darbojās licencētās makšķerēšanas sistēma. Par galveno makšķerēšanas objektu izvēlēta karpa. Šāda apsaimniekotāja izvēle palielinājusi ezera sociāli – ekonomisko vērtību. Dati par ezera ūdens kvalitāti 2019. gadā liecina, ka karpu ielaišana pašlaik nav būtiski pasliktinājusi ezera ekoloģisko situāciju. Palielināti arī citu zivju krājumi ezerā, regulāri ielaižot līdaku, zandartu, kā arī citu zivju mazuļus. Šajā laika periodā ezerā ierīkota efektīva aerācijas sistēma, kas Ruckas ezera ekoloģiskajiem apstākļiem uzskatāma par piemērotu risinājumu. Ruckas ezerā un piegulošajā teritorijā ir labiekārtota infrastruktūra, kas piemērota ne tikai makšķerniekiem, bet arī atpūtai vai sportošanai. Iespējama nakšņošana ne tikai ezera krastā, bet arī mājiņā uz peldoša plosta. Šo aktivitāšu rezultātā Ruckas ezers kļuvis interesants un salīdzinoši populārs makšķernieku tūrisma galamērķis.

Licencētās makšķerēšanas sistēmas atjaunošana būtu uzskatāma par ekoloģiski un ekonomiski pamatotu rīcību. Ieteicams veikt šādas darbības, kas uzlabotu licencētās makšķerēšanas sistēmas darbību:

1. Nodrošināt caurspīdīgu un atvērtu komunikāciju starp sistēmas ieviesēju un pašvaldību. Svarīgi, lai sistēmas ieviešanu un uzturēšanu atbalsta gan pašvaldība, gan vietējie iedzīvotāji un citas ieinteresētās personas.
2. Uzlabot aizpildītu licenču atgriešanas īpatsvaru un licenču datu kvalitāti. Ticami licenču dati ir viens no licencētās makšķerēšanas organizācijas stūrakmeņiem, bez kuriem plānot ezera pārvaldību nākotnē ir ļoti apgrūtināts. Ņemot vērā salīdzinoši nelielo makšķernieku plūsmu, mērķa sasniegšana var notikt, veicot individuālas pārrunas ar katru makšķernieku par licenču aizpildīšanas un nodošanas lietderīgumu. Iespējama arī papildus informācijas izvietošana stendā pie laivu bāzes.
3. Lai iegūtu pilnīgāku priekšstatu par makšķernieku izņemto zivju apjomu/sugu sastāvu, aizpildītā licencē jāiekļauj informācija par visām makšķernieku lomos nonākušajām zivīm: suga, skaits un garums/svars.
4. Iespējams realizēt vairāk licenču, ja tiek saudzēts plēsēju resurss, ierobežojot lomā paturamo zivju skaitu. Vēlams popularizēt karpu makšķerēšanu, atļaujot lomā paturēt arī lielāka izmēra zivis.

Neatkarīgi no apsaimniekošanas modeļa izvēles ieteicams veikt šādas darbības, kas palīdzētu uzlabot ezera zivju resursu kvalitāti:

- 1) plēsēju (līdakas, zandarta) saudzēšana – samazināt lomā paturamo zivju skaitu no 5 uz 2. Tas palīdzētu saudzēt lielo plēsīgo zivju resursu, kas visbiežāk cieš no pārāk lielas makšķernieku slodzes. Ruckas ezerā par makšķernieku radīto spiedienu uz līdaku populāciju liecina pieejamie licencētās makšķerēšanas dati. No stabila plēsējzivju resursa ezerā ir atkarīgs, cik veselīgas būs miermīlīgo zivju populācijas, kas optimālos apstākļos arī kļūst par pieprasītu makšķernieku lomu. Tāpat, samazinot dienas lomā paturamo plēsīgo zivju skaitu, tiek panākta godīgāka loma sadale visu ezera lietotāju starpā.
- 2) noteikt saudzējamo izmēru (30 cm) asarim, pēc kura sākas lomā paturēšanas ierobežojums ne vairāk kā 3 zivis vienas dienas lomā. Šāds ierobežojums saudzē liela izmēra asarus, kas ir svarīgi veselīgas asaru populācijas izveidošanā. Lielie asari populācijas iekšienē regulē maza izmēra asaru skaitu. Tādējādi palielinās asaru augšanas ātrums, jo tiem ir mazāka iekšsugas konkurence. Rezultātā daudz straujāk pieaug arī asaru biomasa ezerā un vidējais svars, kas vienlaikus atstāj labvēlīgu iespaidu arī uz citu zivju populācijām, ko asari izmanto kā barības objektus, piemēram, raudas. Svarīgi atzīmēt, ka asaru populācijas veselīgums un tieši lielu īpatņu īpatsvars populācijā ir viens no ezera ekoloģiskās situācijas novērtējuma kritērijiem. Jo augstāks lielu asaru īpatsvars, jo ezera ekosistēma būs veselīgāka.
- 3) intensīvāk izmantot karpu resursu, ļaujot vairāk zivju izņemt no aprites, kas samazinātu iekšsugas un starpsugu konkurenci par barību – zoobentosa organismiem.

8.3.2. Zvejniecība

Ruckas ezerā zvejniecības attīstība pagaidām netiek plānota. Šāda ezera izmantošanas veida attīstību nevēlas ne pašvaldība, ne pašreizējais apsaimniekotājs.

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.

9. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana

Spriežot pēc pieejamiem datiem, var secināt, ka populārākās ezera zivis makšķernieku vidū ir karpa, līdaka, zandarts, asaris, retāk plaudis, līnis, sudrabkarūsa un rauda.

9.1. Zandarts

Ruckas ezera dzīves vide vērtējama kā daļēji piemērota zandarta dzīvei – neliels vidējais dziļums un augsts slāpšanas risks šajā ezerā ir galvenie ierobežojošie iemesli zandarta sekmīgai izdzīvošanai. Šobrīd galvenais riska faktors - slāpšana ir novērsts, ierīkojot ūdens aerācijas sistēmu. Savukārt karpu ielaišana sekmējusi zandartam piemērotas dzīves vides veidošanos, samazinot ūdens caurspīdīgumu, kas būtiski svarīgi neliela dziļuma apstākļos.

Ruckas ezerā oficiāli reģistrēta zandarta mazuļu ielaišana veikta 2010. gadā. Atsevišķos gadījumos nelielās partijās ielaisti zandartu mazuļi par apsaimniekotāja līdzekļiem. Pēdējo piecu gadu laikā makslīga zandarta krājumu papildināšana nav veikta. Kā rāda kontrolzvejas rezultāti, noķerti dažāda vecuma īpatņi, kas liecina par dabiskā nārsta esamību.

Neoficiāla informācija (ziņas no apsaimniekotāja) liecina, ka ezerā zandartu skaits ir nepietiekams. Šādos apstākļos iespējams veikt zandartu mazuļu ielaišanu, taču svarīgi vispirms pārskatīt dienas loma limitu un ieviest makšķernieku lomu uzskaiti un kontroli. Zandarta mazuļu regulāra ielaišana ieteicama tikai tajā gadījumā, ja tiek ieviesti iepriekš minētie nosacījumi (skatīt 8.3.sadaļu). Vienlaikus svarīgi, lai būtiski palielinās makšķernieku interese par šo zivju sugu un makšķerēšanu ezerā kopumā un apsaimniekotājs vēlas/ir gatavs to apmierināt.

Zandartu krājumu papildināšanu ieteicams veikt ar vienvasaras 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) (3.tabula). 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 4,0g, 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, vēlammais atražošanas efekts var būt nenozīmīgs.

Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms rēķināts no pieejamās lietderīgās platības, kas ir ~90% no ezera kopplatības jeb ~37 ha, ar ielaišanas aprēķinu 50-100 gb/ha. Tas nozīmē, ka ielaišanas

apjoms ir ~2000-4000 vienvasaras mazuļu. Zandartu ielaišanu vēlams veikt no laivas, mazuļu vienmērīgi izkliešot 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 vienlaikus arī ļauj novērtēt mazuļu dzīvotspēju.

Regulāras zandartu mazuļu ielaišanas gadījumā atražošanu vēlams veikt ne biežāk kā katru trešo gadu, lai izvairītos no kanibālisma, taču ne retāk kā katru piekto gadu, lai zandartu populāciju uzturētu patērētājiem interesantā blīvumā.

3.tabula. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu ielaišana.

Suga/ stadija	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienvasaras zandarti	Jūlijs - augusts	≤ 1 g	Ne biežāk kā katru trešo gadu, taču ne retāk kā katru piekto gadu
	Septembris	2,5 – 4 g	
	Oktobris	≥ 4 g	
Vienvasaras līdakas	Maijs - jūnijs	1–5 g (maks. 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu

9.2. Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Ruckas ezerā pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatražošanu un ilgtspējīgu izdzīvošanu, vienlaikus veicot resursa saprātīgu un kontrolētu izmantošanu. Neoficiāla informācija (ziņas no apsaimniekotāja) liecina, ka ezerā līdaku skaits ir nepietiekams. Šādos apstākļos iespējams veikt līdaku mazuļu ielaišanu, taču svarīgi vispirms pārskatīt dienas loma limitu un ieviest makšķernieku lomu kontroli. Līdakas mazuļu regulāra ielaišana ieteicama tikai tajā gadījumā, ja tiek ieviesti iepriekš minētie nosacījumi (skatīt 8.3.sadaļu). Vienlaikus svarīgi, lai būtiski palielinās makšķernieku interese par šo zivju sugu un makšķerēšanu ezerā kopumā un apsaimniekotājs vēlas/ir gatavs to apmierināt.

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). Ruckas ezera gadījumā potenciāli piemērotā teritorija šāda izmēra līdaku mazuļiem pamatā izvietojas ezera aizaugušākajās daļās krastu tuvumā, kas sastāda nelielu daļu no ezera kopplatības, tādēļ šajā gadījumā ielaišanas apjomu ieteicams rēķināt pēc ezera perimetra. Uz katriem 10 tekošajiem krasta līnijas metriem, kas ir ~3000 m, laiž ne vairāk par 1-2 gb. (atkarībā no ūdensaugu daudzuma), kas kopā sastāda 300-600 mazuļu. Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt arī no laivas

vietās, kas piemērotas līdaku mazuļu dzīvei – seklos zāļainos līčos ar nelielu dziļumu līdz 1,0 m. Ielaišanas apjoms ne vairāk par 100 gb/ha, klajākās vietās ar mazāku ūdensaugu blīvumu 50gb/ha. Izlaišana samazinātas gaismas apstākļos, tuvāk vakaram vai naktī, palielina mazuļu izdzīvotības iespējas. Mazuļus pēc pieņemšanas līdz tumsai ieteicams izturēt sieta dārziņā. Pieņemot līdaku mazuļus pirms izlaišanas 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.

Jāatzīmē, ka vēlāks ielaišanas laiks un lielāks mazuļu vidējais svars var būt apgrūtinātas adaptācijas un lēnākas augšanas iemesls. Bez tam, līdaku mazuļu vēlākai ielaišanai vairs nav tik būtiska ietekme uz karpveidīgo zivju mazuļu resursu jeb skaita samazināšanu kā agrākas (maija, jūnija mēnesī) ielaišanas gadījumā, kādēļ kopumā grūtāk sasniegt maksimāli iespējamo atražošanas efektu.

Līdaku mazuļu ielaišanu vēlams veikt ne biežāk kā katru otro gadu, lai izvairītos no kanibālisma, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai līdaku populāciju pastiprinātas slodzes apstākļos uzturētu makšķerniekiem interesantā blīvumā.

9.3.Karpa

Ruckas ezers vērtējams kā daļēji piemērota dzīves telpa tādai zivju sugai kā karpa, jo ezerā nav piemērotu ziemošanas un nārsta apstākļu, taču ir optimālas barošanās teritorijas. Tas atrisināts, ierīkojot aerācijas sistēmu, kas nodrošina piemērotus ziemošanas apstākļus. Karpa ir pieprasīta zivs no makšķernieku puses, tādējādi karpas krājumu izveidošana ir palielinājusi Ruckas ezera sociāli – ekonomisko vērtību.

Pēc vairākiem parametriem Ruckas ezers akvakultūras izpratnē atbilst karpu vasaras ganību dīķim: a) ūdens slānis var sasilt līdz gruntij, b) dūņainā gruntī sastopami zoobentosa organismi, kas nodrošina karpu barības bāzi. Šādi apstākļi parasti nodrošina augstu produktivitātes rādītājus un arī augstu zivju blīvumu sezonas beigās. Taču Ruckas ezera gadījumā jāņem vērā, ka zivis šāds apstākļos arī pavadīs ledus periodu. Tas nozīmē, ka seklos ezeros, sezonas laikā neizņemot no vides zināmu daudzumu karpu biomasas, ziemošanas laikā pastāv augsts zivju slāpšanas risks. Šobrīd ezera apsaimniekotājs izmanto akvakultūrā plaši izmantotu paņēmienu – ūdenstilpes aerāciju, lai nodrošinātu zivju ziemošanai piemērotus apstākļus. Šāda aktivitāte kopumā ļauj sezonu iesākt ar daudzkārt lielāku zivju biomasu nekā

pilnībā dabiski ziemojošās vidēs, kas ir svarīgi, lai uzturētu ezeru interesantu makšķerēšanas pakalpojumam.

Kā rāda kontrolzvejas rezultāti, karpu dabiskā atražošanās nenotiek vai notiek nenozīmīgā apjomā. Tas nozīmē, ka šo zivju resursu ir vieglāk plānot, ja ir sakārtota lomu uzskaites sistēma. Ruckas ezera gadījumā nārstam nepiemērotie apstākļi jāuztver kā priekšrocība, kas ļauj izvairīties no pārmērīgas karpu savairošanās.

Karpu ielaišanu vēlams veikt ļoti pārdomāti, jo tās var radīt izteikti negatīvu iespaidu uz ezera ekoloģisko kvalitāti. Ielaišanai ieteicams izmantot divgadīgas un/vai trīsgadīgas karpas. Mazāku karpu ielaišana varētu būt mazāk efektīva plēsēju ietekmes (zandarta, līdakas) dēļ. Ielaišanas norma jāaprēķina, vadoties no ezerā jau esošā karpu apjoma. Pieejamie dati šobrīd ir aptuveni un pēc apsaimniekotāja sniegtās informācijas var rezumēt, ka tas šobrīd ir nedaudz vairāk nekā 2 tonnas. Šāds karpu daudzums uzskatāms par tādu, kas neatstāj būtisku negatīvu ietekmi uz ezera ekoloģisko stāvokli. Ja šāds karpu daudzums apmierina makšķerniekus, var pieņemt, ka ir atrasts balanss starp makšķernieku interesēm un ezera ekoloģisko veselību.

Pieņemot, ka optimālais karpu daudzums ezerā ir 50kg/ha (kopā ~ 2 tonnas), katra gada ielaišanas norma būs starpība starp kopējo (ezerā esošo) un lomos paturēto karpu daudzumu. Pie aprēķiniem jāņem vērā karpu augšanas ātrums, kas ielaišanas normas var nedaudz pazemināt par augšanas pieauguma daļu. Lai to noteiktu, būtu vēlams karpu ielaišanu veikt ar vienāda izmēra divvasaru mazuļiem, piemēram 300-500 g robežās, kas ļautu veikt precīzus aprēķinus par karpu augšanas ātrumu.

Tā ka ielaišanas periodiskums atkarīgs no lomā paturēto zivju daudzuma dinamikas, svarīgi katru gadu izvērtēt karpu ielaišanas apjomu, vadoties pēc makšķernieku sniegtās informācijas. Karpu krājumu papildināšana varētu notikt katru gadu pavasarī, kad apkopotu dati no atgūtajām licencēm par izķerto karpu daudzumu iepriekšējā sezonā. Karpu laišanai pavasarī salīdzinot ar laišanu rudenī, ir vairākas priekšrocības: a) netiek lieki noslogota ezera vide ziemošanas laikā; b) nav ziemošanas atbiruma. Ruckas ezera gadījumā iespējama arī karpu ielaišana rudenī, jo ezerā darbojas aerācijas sistēma. Rudens ielaišanas priekšrocība ir tas, ka zivīm pēc ielaišanas ir pietiekami garš adaptācijas periods, lai pielāgotos jaunaļiem apstākļiem un, salīdzinoši ar karpu ziemošanas dīķiem, ziemošana pāriet nelielā blīvumā, kas savukārt ievērojami samazina slimību riskus.

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

Ieteicams atļaut paturēt lomos arī liela izmēra (3-5kg un vairāk) karpas, lai izvairītos no pārlietu lielas karpu biomasas uzkrāšanās ezerā. Ilgtermiņā tas var radīt draudus ezera

ekoloģiskajai veselībai, kādēļ nāktos ievērojami samazināt ielaižamo karpu normu. Šāda situācija var radīt karpu maksšķerņieku intereses samazināšanos.

9.4.Pārējās zivju sugas

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

Ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi

Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma II pielikumu Ruckas ezers pieder privātiem ūdeņiem, kuros zvejas tiesības pieder valstij.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos", Ruckas ezeram pieejamais tīklu limits ir 75m.

Makšķerēšana

Makšķerēšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi" un šo noteikumu sadaļu "Ruckas ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana".

Licencētās makšķerēšanas sistēmas izveides gadījumā, process organizējams saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr.799 "Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība" un šo noteikumu sadaļu "Ruckas ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana".

Zivju krājumu papildināšana

Zivju krājumu papildināšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 150 "Kārtība, kādā uzskaita un dabiskajās ūdenstilpēs ielaiž zivju resursu atražošanai un pavairošanai paredzētos zivju mazuļus, kā arī prasības attiecībā uz mākslīgai zivju pavairošanai pielāgotu privāto ezeru izmantošanu", un šo noteikumu sadaļu "Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana".

Zivju dzīves vides uzlabošana un krājumu aizsardzība

Zivju krājumu aizsardzība veicama saskaņā ar likumdošanā noteikto kārtību, kā arī šo noteikumu sadaļā "Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana" minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt papildu pasākumus zivju dzīves vides uzlabošanai.

Izmantotā literatūra

- 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.
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 150. Kārtība, kādā uzskaita un dabiskajās ūdenstilpēs ielaiž zivju resursu atražošanai un pavairošanai paredzētos zivju mazuļus, kā arī prasības attiecībā uz mākslīgai zivju pavairošanai pielāgotu privāto ezeru izmantošanu. <https://likumi.lv/ta/id/273416-kartiba-kada-uzskaita-un-dabiskajas-udenstilpes-ielaiz-zivju-resursu-atrazosana-un-pavairošanai-paredzetos-zivju-mazulus-ka-ar...>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 295. Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos. <http://likumi.lv/doc.php?id=156708>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 796. Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos. <https://likumi.lv/ta/id/271238-noteikumi-par-rupnieciskas-zvejas-limitiem-un-to-izmantosanas-kartibu-ieksejos-udenos>
- Ministru kabineta noteikumi nr. 799. Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība. <https://likumi.lv/ta/id/279203-licencetas-makskeresanas-vezosanas-un-zemudens-medibu-kartiba>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 800. Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi. <https://likumi.lv/ta/id/279205-makskeresanas-vezosanas-un-zemudens-medibu-noteikumi>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 858. Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību <https://likumi.lv/doc.php?id=95432>
- Ruckas ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi. LZPI, 2001.
- Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press. 1006 p.