

VIDES RISINĀJUMU INSTITŪTS



**Zivsaimnieciskās apsaimniekošanas
stratēģija Višķu ezeram
(Daugavpils novada Višķu pagasts)**

2018

SATURS

1. Ievads	3
2. Darbā izmantotie jēdzieni	4
3. Zivju paraugu ievākšana un vispārīgie rezultāti.....	5
3.1 Metodes.....	5
3.2 Rezultāti	6
4. Zivsivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums	9
4.1 Asaris	9
4.2 Līdaka.....	12
4.3 Zandarts.....	13
4.4 Plaudis	14
4.5 Rauda	15
5. Višķu ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana	18
5.1 Līdzšinējā apsaimniekošana	18
5.2 Situācijas novērtējums un tālākā rīcība.....	18
5.3 Makšķerēšanas un zvejniecības attīstība	19
5.3.1 Makšķerēšana	19
5.3.2 Zvejniecība	22
6. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana	23
6.1 Zandarts.....	23
6.2 Līdaka.....	25
6.3 Ālants	26
6.4 Vēdzele.....	26
6.5 Pārējās zivju sugas	27
7. Ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi	28
7.1 Rūpnieciskā zveja	28
7.2 Makšķerēšana	28
7.3 Zivju krājumu papildināšana	28
7.4 Zivju dzīves vides uzlabošana un krājumu aizsardzība	28
8. Izmantotā literatūra.....	29

1. IEVADS

Daugavpils novada pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Višķu ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas stratēģiju. Līdz ar to pašvaldība uzskata, ka ezerā nepieciešams veikt zivju sabiedrības stāvokļa izvērtēšanu.

Šī darba mērķis bija izstrādāt Višķu ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas stratēģiju. Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi:

- veikt vienu pētniecisko kontrolzveju, izmantojot *Nordic* tipa daudzacu žauntīklus (Eiropas standarts EN 14757:2015);
- atbilstoši kontrolzvejas rezultātiem sagatavot zivju krājumu raksturojumu;
- novērtēt zivju sugu sastāvu un biomasu, zivju augšanas ātrumu, zivju barošanās paradumus;
- novērtēt zivsaimniecisko un komerciāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošanu;
- izstrādāt ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas stratēģiju.

2. DARBĀ IZMANTOTIE JĒDZIENI

Pārējās zivis – zivis, kuras dzīves laikā ar citām zivīm nebarojas, bet kā barības resursu patērē citus organismus (piemēram, līnis, rauda, plaudis, plicis)

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

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

3. ZIVJU PARAUGU IEVĀKŠANA UN VISPĀRĪGIE REZULTĀTI

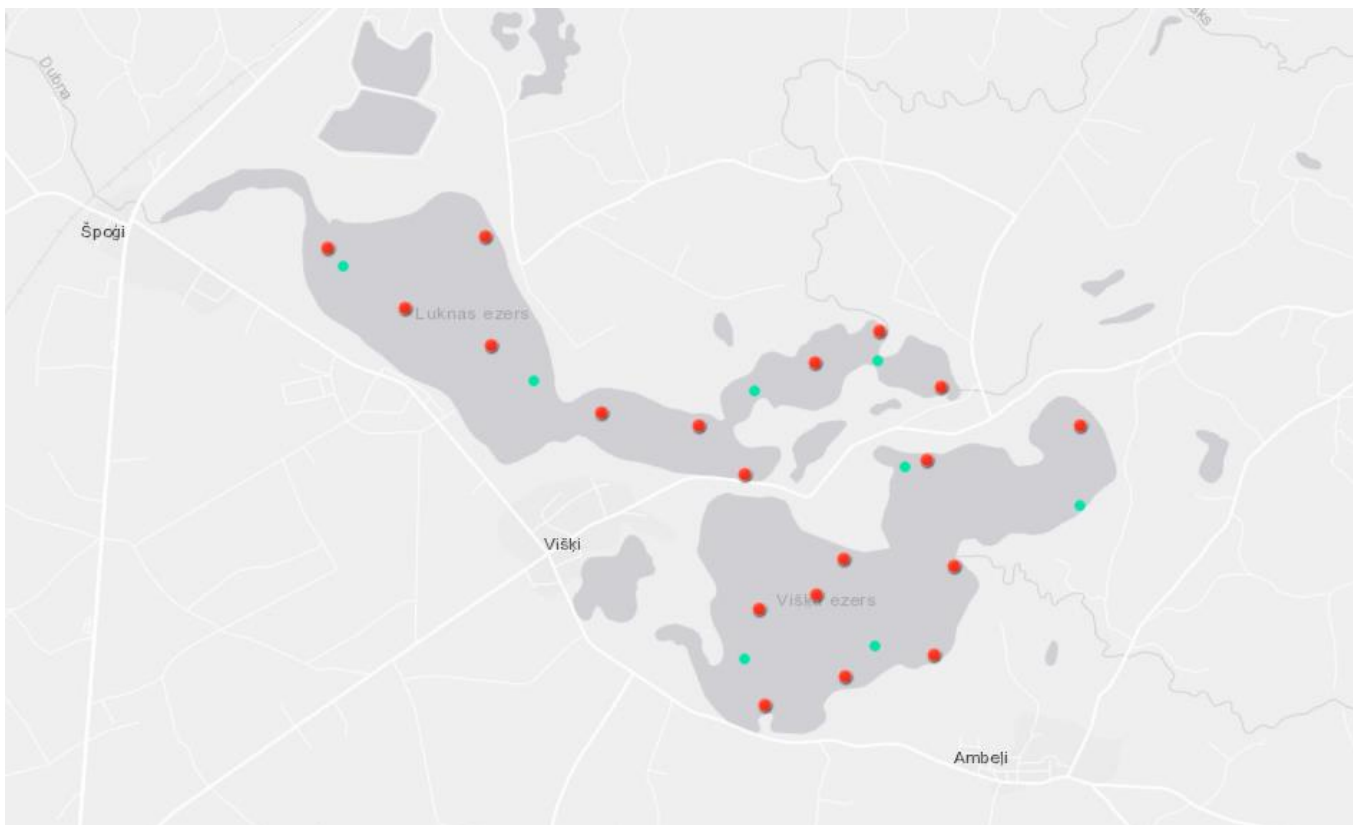
3.1 Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2018. gada 30. - 31. jūlijā (1.attēls). Mināms, ka pirms zivju paraugu ievākšanas tika veikti skābekļa koncentrācijas mērījumi dažādos ezera punktos un dziļumos. Tas tika darīts, lai novērtētu dzīvajiem organismiem piemērotu platību apjomu ezerā.

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 un peldošiem *Nordic* tipa daudzacu žauntīkliem (1,5, 3,0 un 6,0 m augsti; 30 m gari), kuru linuma acs izmērs bija 5 – 55 mm. Tika izmantoti arī papildus tīkli ar linuma acs izmēru 60 – 80 mm (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 13 stacijās (2. attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās (1 – 11 m) viscaur ūdenstilpei. Pasīvie zvejas rīki (tīkli) tika ievietoti ūdenstilpē vakarā un izņemti nākamās dienas rītā. Tīkli atradās ūdenī vidēji 10-12 stundas. Iegūtās zivis tika sašķirotas pēc sugām, katrs īpatnis tika nosvērts un nomērīts. Ievākti arī zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu (asaris, zandarts, līdaka, plaudis) īpatņu kuņģu paraugi (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas), ar mērķi raksturot zivju sabiedrības barošanās paradumus.

Papildus tam biežāk sastopamajām un zivsaimnieciski nozīmīgākajām zivju sugām noteikti arī vecumi (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas). Tos nosaka pēc vecumu reģistrējošām struktūrām – gan zvīņām (rauda), gan galvaskausā esošajiem kauliem: *operculum* kauliem (asaris, zandarts) un *cleithrium* kauliem (plaudis, līdaka).



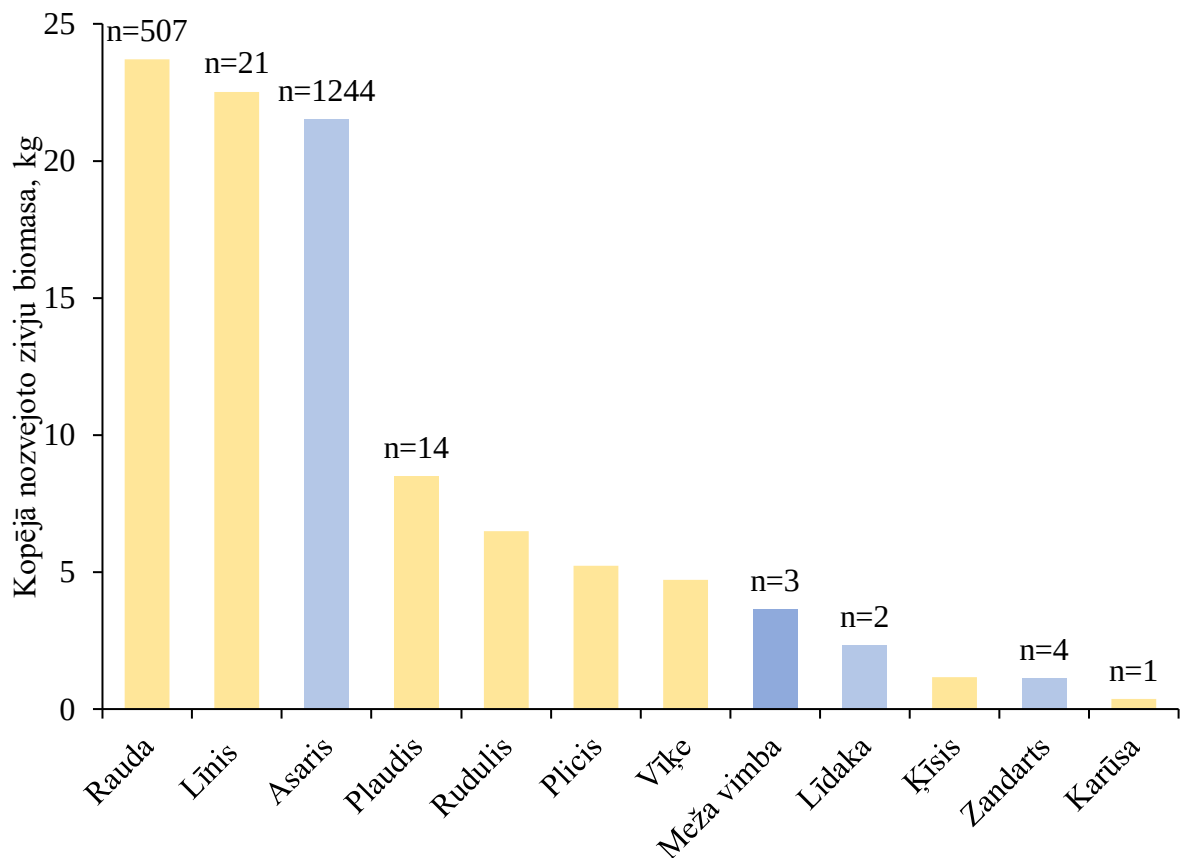
1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Višķu ezerā 2018. gadā (modificēts ESRI, 2018).

Kartes leģenda:

- - *Nordic* tipa (1,5, 3,0, 6,0 m augsti) grimstoši un peldoši žauntīkli
- - 60 – 80 mm (1,5 m augsti) žauntīkli

3.2 Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 12 sugām, kas kopā sastādīja 101,2 kg (2.attēls). Noķertas šādu sugu zivis – rauda (23,7 kg, īpatņu skaits (n) =507), līnis (22,5 kg, n=21), asaris (21,5 kg, n=1244), plaudis (8,5 kg, n=14), rudulis (6,5 kg), plicis (5,2 kg), vīķe (4,7 kg), meža vimba (3,6 kg, n=3), līdaka, (2,3 kg, n=2), ķīsis (1,2 kg), zandarts (1,1 kg, n=4), karūsa (0,4 kg, n=1).

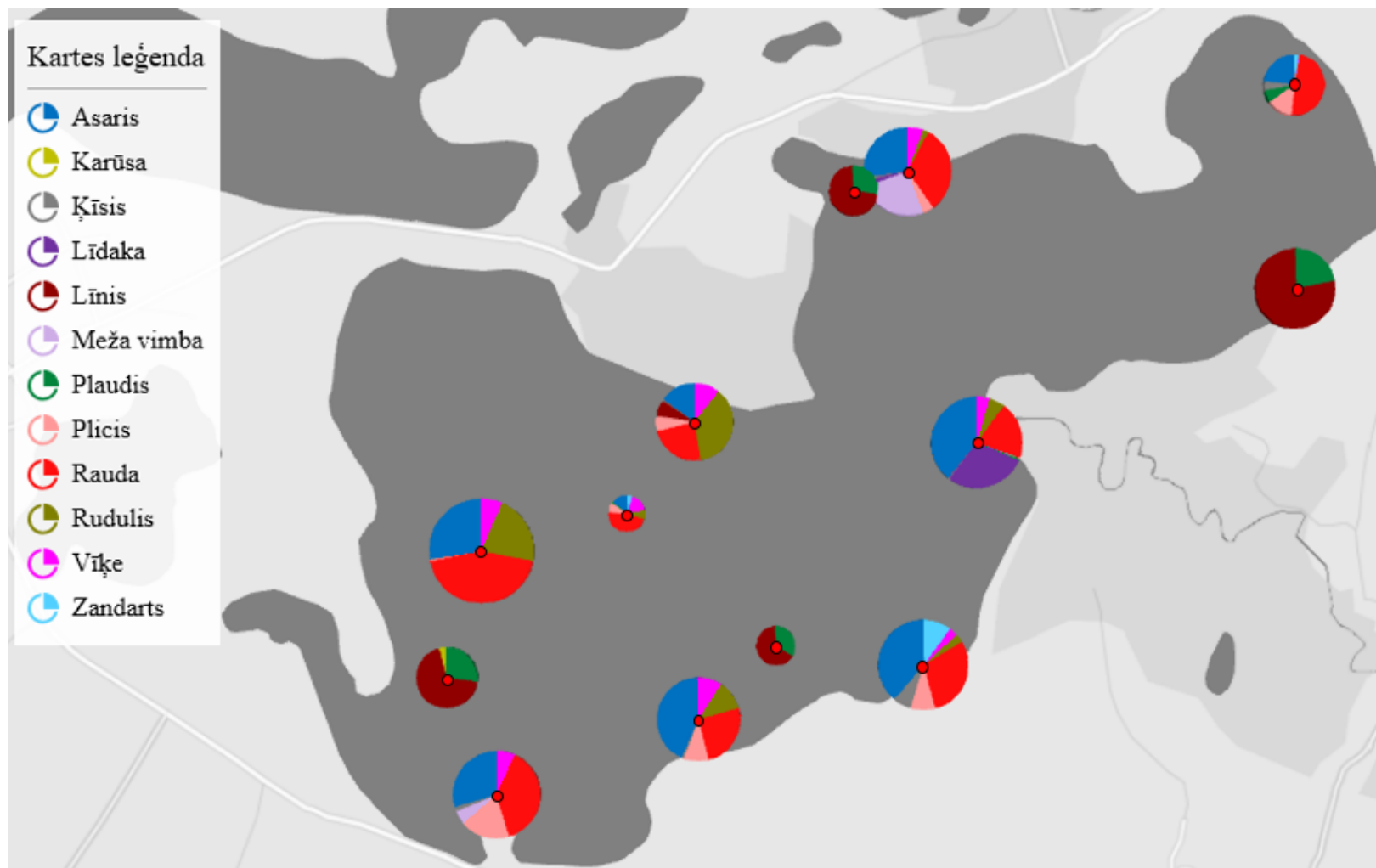


2. attēls. Kopējā zivju nozveja Višķu ezerā (kg). Plēsīgās zivju sugas iezīmētas zilajos toņos, savukārt pārējās – dzeltenajos. “n” apzīmē īpatņu skaitu.

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē rauda, savukārt pēc skaita – asaris (2.attēls). Asaru skaitliskā dominance skaidrojama ar faktu, ka pamatā tika notvertas neliela izmēra zivis.

Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā augsta. Višķu ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ezeriem. Lomu struktūrā vērojams viduvējs plēsīgo zivju īpatsvars, kas skaidrojams ar pārmērīgu makšķernieku un/vai maluzvejnieku izķeršanas spiedienu uz plēsīgajām zivīm, piemēram, liela izmēra asariem.

Analizējot zivju telpisko izplatību Višķu ezerā, redzams, ka ūdenstilpi salīdzinoši vienmērīgi apdzīvo raudas un asari (3. attēls), kas skaidrojams ar to spēju pielāgoties mainīgiem dzīves vides apstākļiem. Retāk sastopamas meža vimbas un zandarti, ko var skaidrot ar specifiskākām vides prasībām, kā arī makšķernieku un/vai maluzvejas radīto spiedienu.



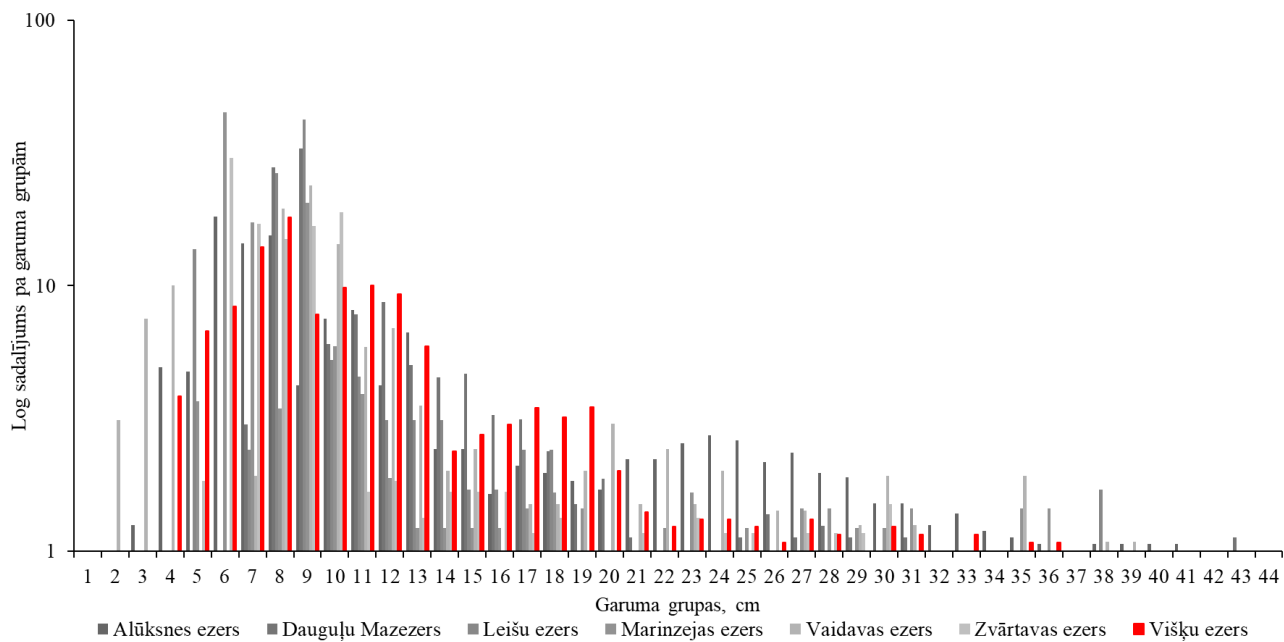
3. attēls. Zivju telpiskā izplatība Višķu ezerā 2018. gada 30. - 31. jūlijā. Katrs sektors apzīmē žauntīklu atrašanās vietu. Zivju daudzums pēc masas (kg) pārrēķināts uz 100m² tīklu. Sektora izmērs ir atkarīgs no kopējās masas paraugu ievākšanas vietā. Sarkanie punkti sektora vidū apzīmē tīkla atrašanās vietu.

4. 10.ZIVSVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

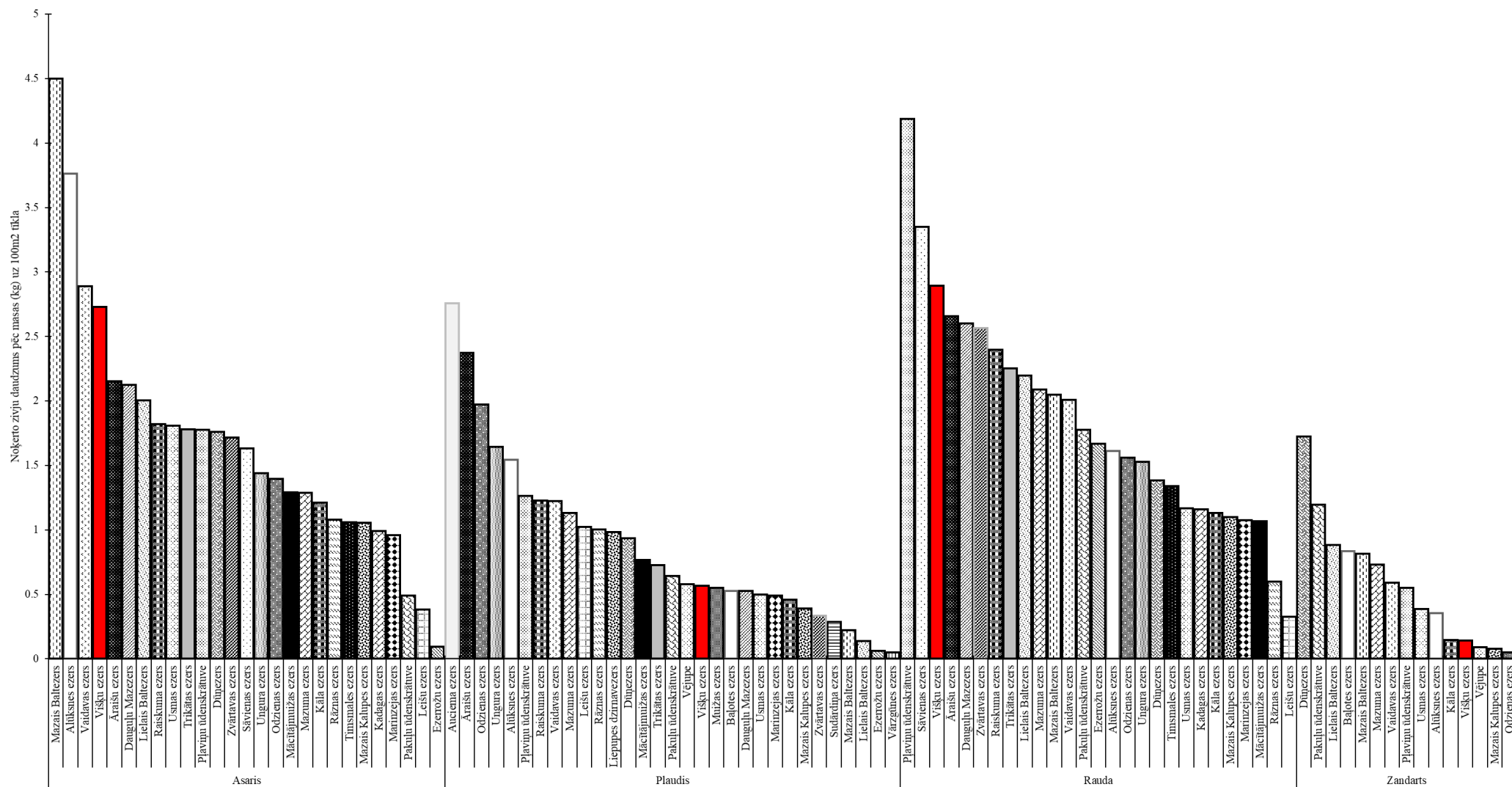
RAKSTUROJUMS

4.1 Asaris

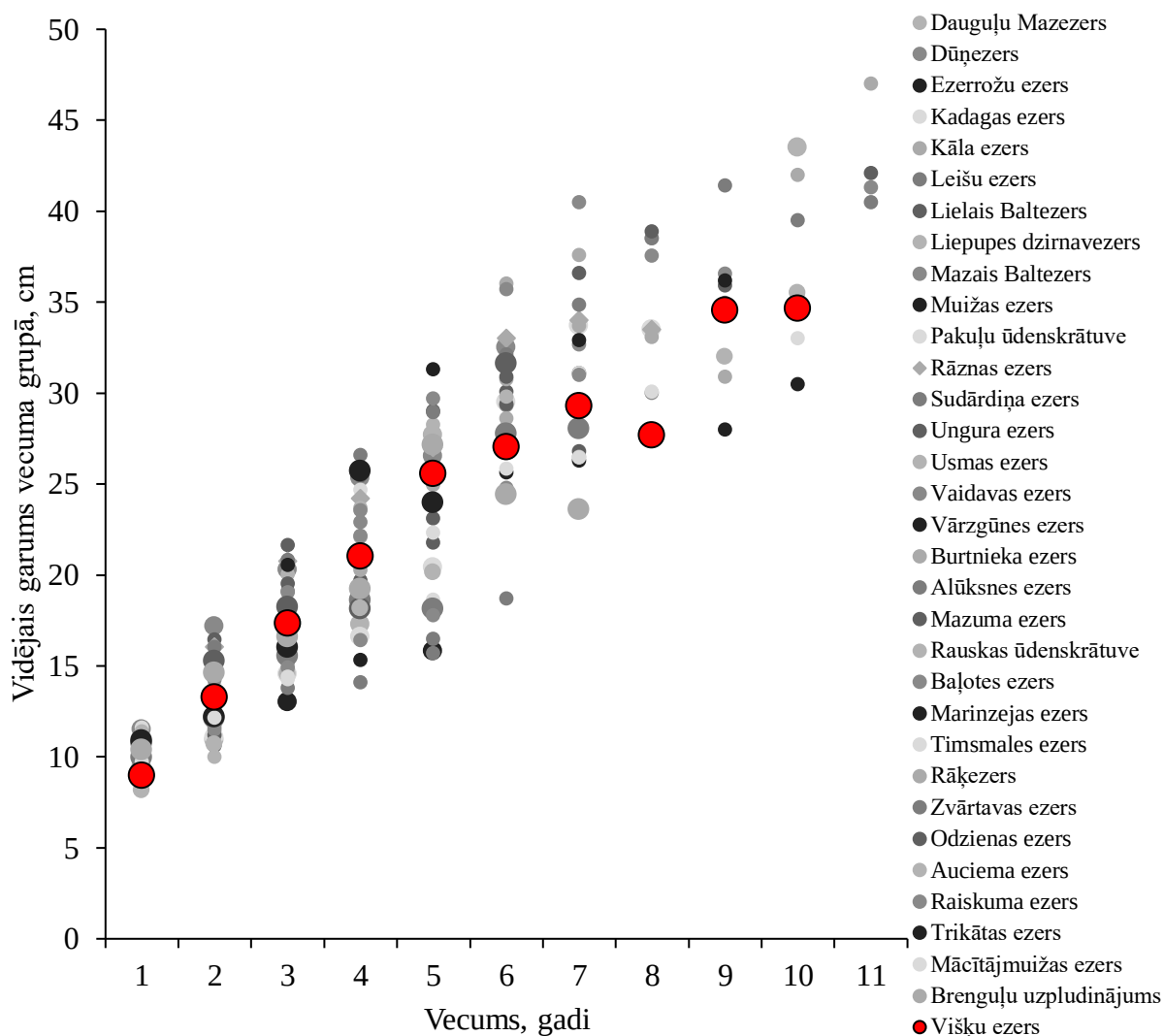
Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 0,7 g līdz 686,0 g. Ezerā pietiekamā skaitā sastopami visu izmēru īpatņi (4.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Višķu ezerā ir augsta (5.attēls).



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



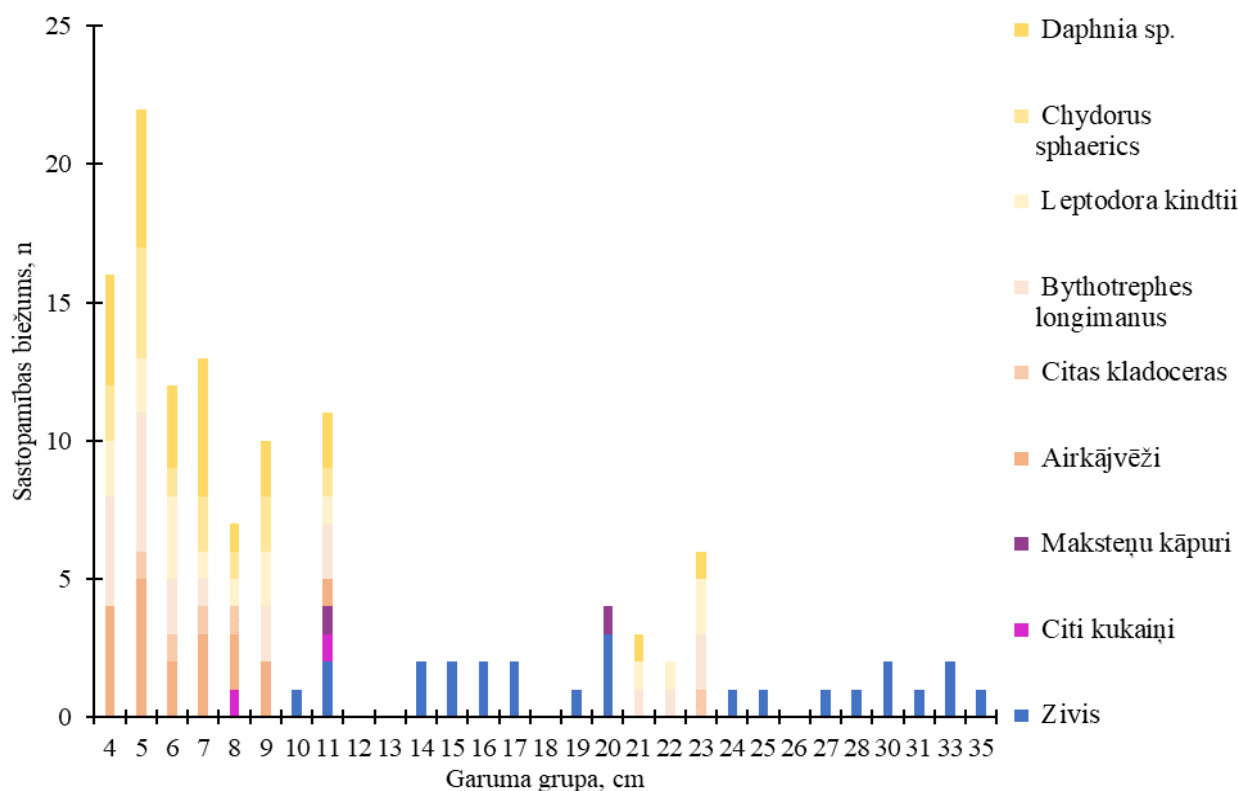
5. attēls. Noķerto zivju daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu dažos Latvijas ezeros



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

Ezerā 113 asariem noteikts vecums no 1 līdz 10 gadiem (6. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, viengadīgi asari aug lēni, kas skaidrojams ar augstu iekšsugas un starpsugu konkurenci par barības resursiem, jo ezerā konstatēts liels daudzums neliela izmēra asaru, turklāt arī citu zivju sugu mazuļi var konkurēt ar nelieliem asariem par barības resursiem. Pieaugot asaru izmēriem, to augšanas temps palielinās. Augšanas tempa izmaiņas skaidrojamas ar samazinātu starpsugu konkurenci par barības resursiem – asariem pieaugot, tie sāk baroties ar citām zivīm, tādējādi tie par barības resursu vairs nekonkurē ar planktivorām un bentivorām zivīm.

Asaru barošanās dati liecina, ka asaru mazuļi barojušies pamatā ar zooplanktonu (7.attēls). Sasniedzot 10 cm garumu, asari sāk baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.

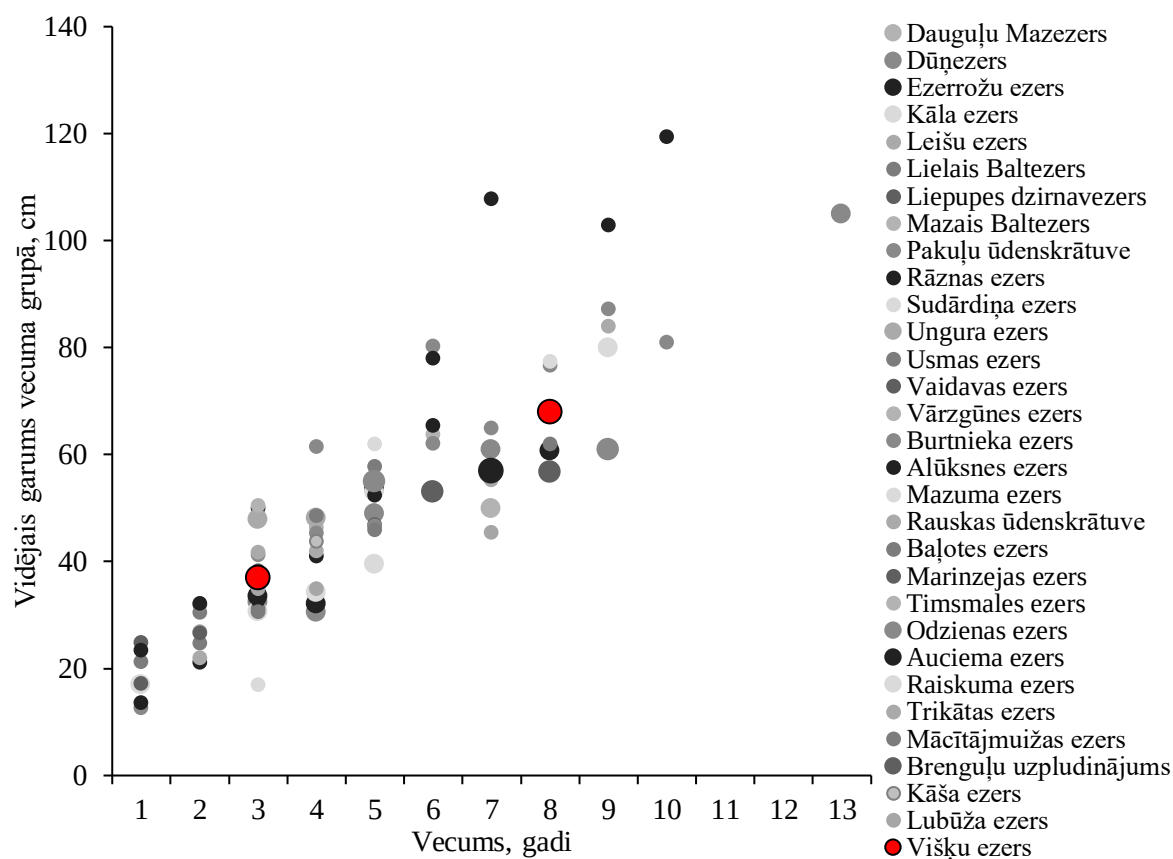


7. attēls. Asaru barošanās pa garuma grupām (sastopamības biežums – kuņģu skaits, kuros tika konstatēts konkrētais barības objekts).

4.2 10.2.Līdaka

Parasti 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. Višķu ezerā tika noķerts neliels līdaku skaits (2 īpatņi; 289,1 g – 2,0 kg). Līdakas ezerā noķertas piekrastes ūdensaugu joslā, kas uzskatāma par tipisku parādību. Ūdensaugu josla nodrošina līdaku ar augstu barības zivju blīvumu un paslēptuvēm, kas nepieciešamas, lai veiksmīgi barotos.

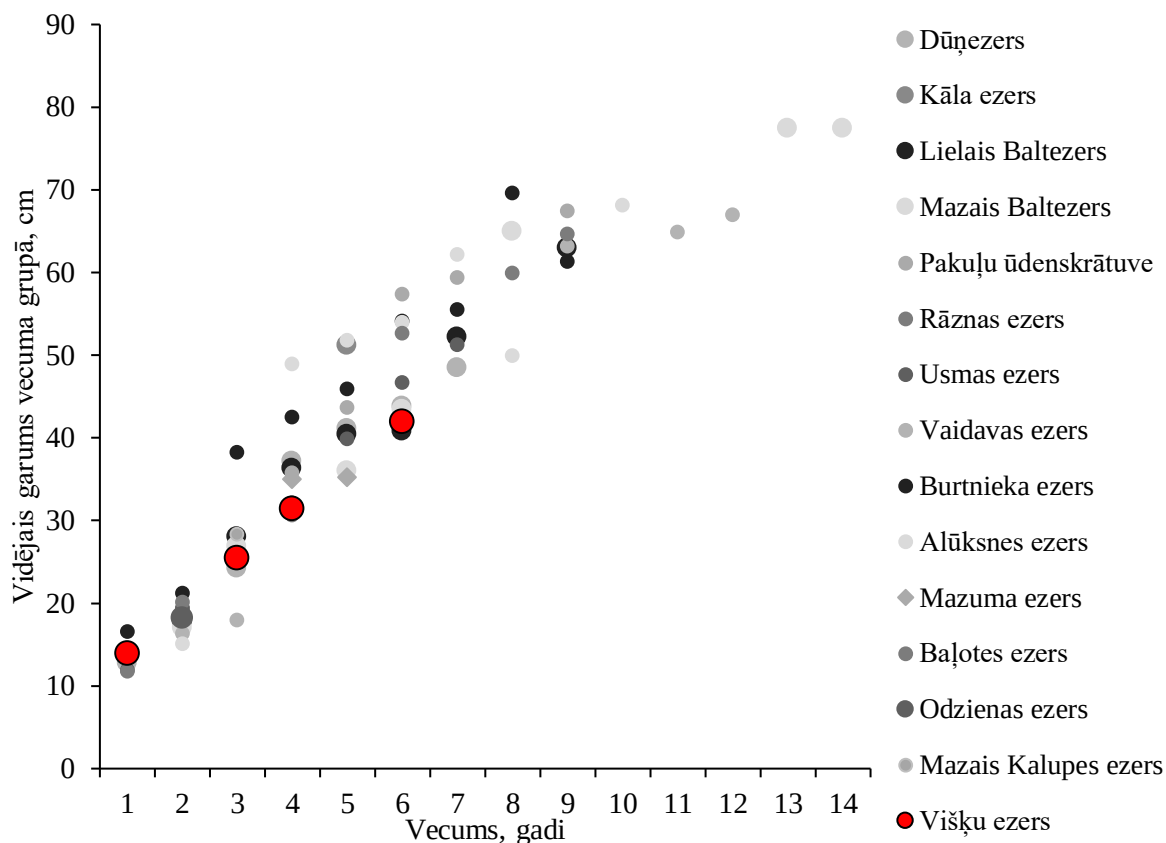
Nemot vērā nelielo noķerto līdaku skaitu, var tikai indikatīvi spriest par līdaku augšanu un barošanās paradumiem. Kopumā līdaku augšana vērtējama kā vidēji ātra (8.attēls). Notvertajām līdakām kuņģi bija tukši. Visticamāk, tās barojušās ar zivīm, jo pieejamie dati no citiem Latvijas ezeriem liecina, ka dotā izmēra līdakas barojas ar citām zivīm, kas ir tipiski minētās sugas ekoloģijai.



8. attēls. Līdaku vecuma un garuma attiecība atsevišķos Latvijas ezeros.

4.3 10.3.Zandarts

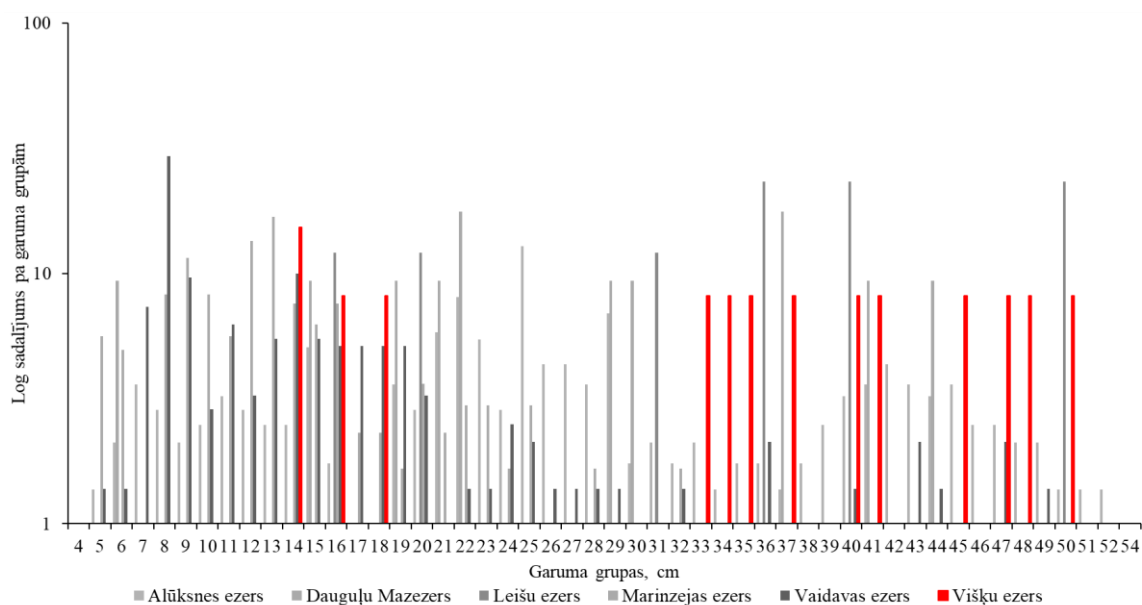
Višķu ezerā tika noķerts neliels zandartu skaits (4 īpatņi; 18,2 g – 695,0 g). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, zandartu kopējā biomasa Višķu ezerā ir vidēji zema (5.attēls). Notvertajiem zandartiem tika noteikts vecums (9.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, tie aug lēni. Tas, iespējams, skaidrojams ar starpsugu konkurenci par barības resursiem, jo ezerā lielā apjomā konstatēts arī asaris. Barošanās dati liecina, ka zandarti barojušies ar citām zivīm, kas ir tipiski sugas ekoloģijai.



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

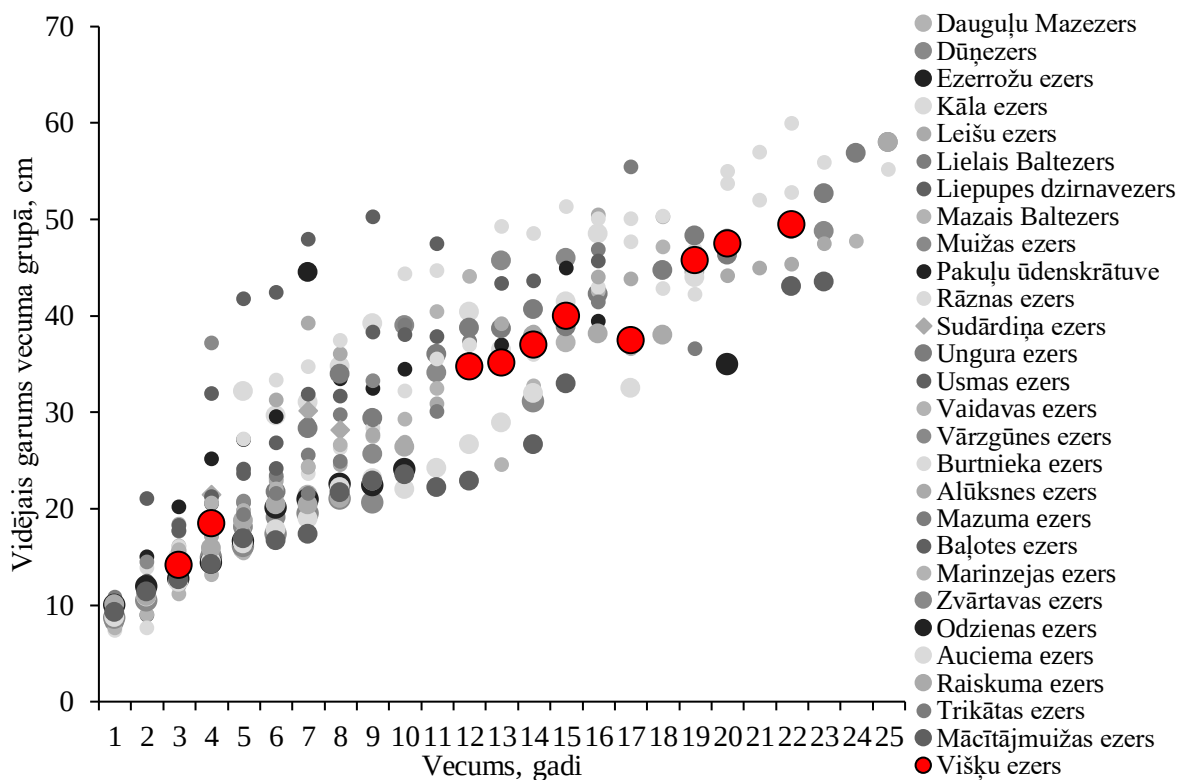
4.4 10.4. Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 25,5 g līdz 1,7 kg. Ezerā galvenokārt sastopami liela izmēra īpatņi (10. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Višķu ezerā ir vidēja (5. attēls).



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

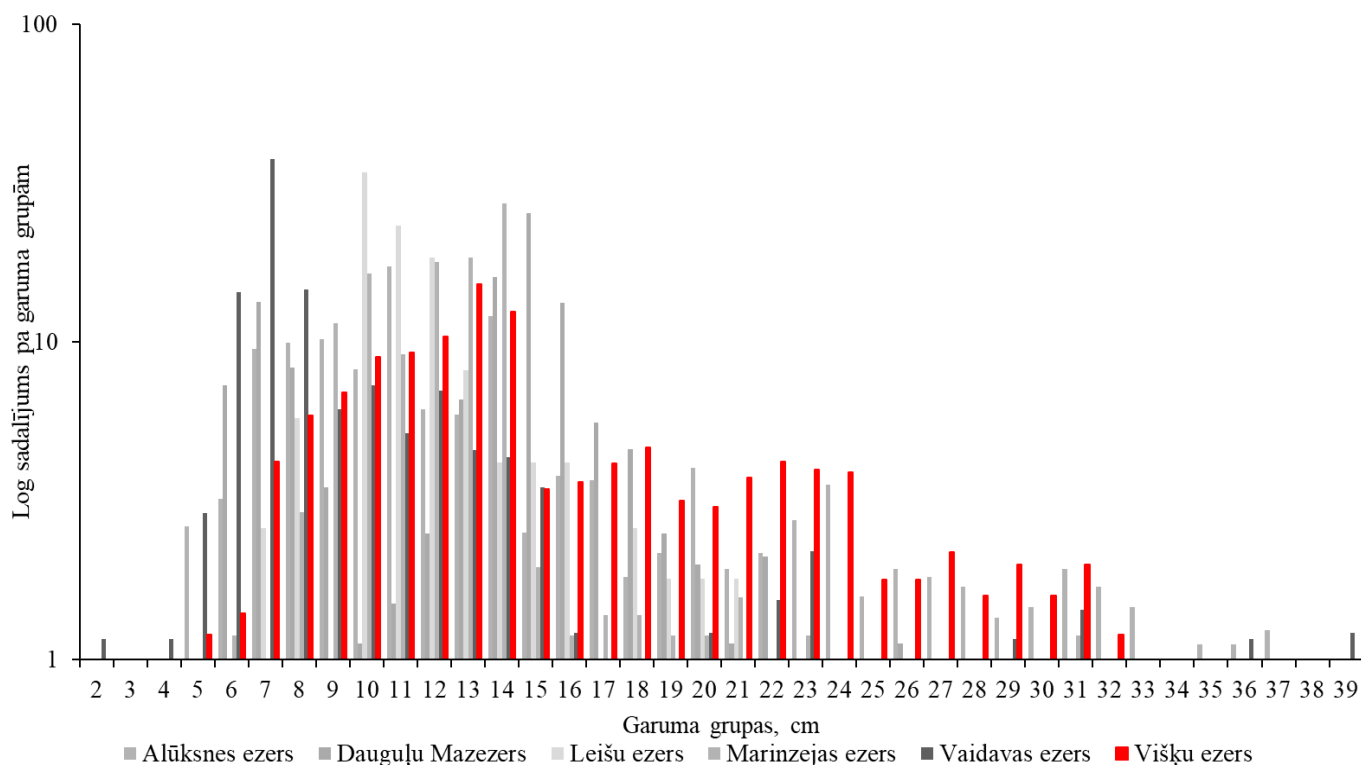
Ezerā 13 plaužiem noteikts vecums no 3 līdz 22 gadiem (11. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis aug vidēji ātri. Plaužu augšanai barības bāze ir pietiekama, bet augšanu limitējošs faktors ir iekšsugas un starpsugu konkurence par barības resursiem. Barošanās dati liecina, ka plauži pamatā barojušies ar zooplanktonu un zoobentosu.



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

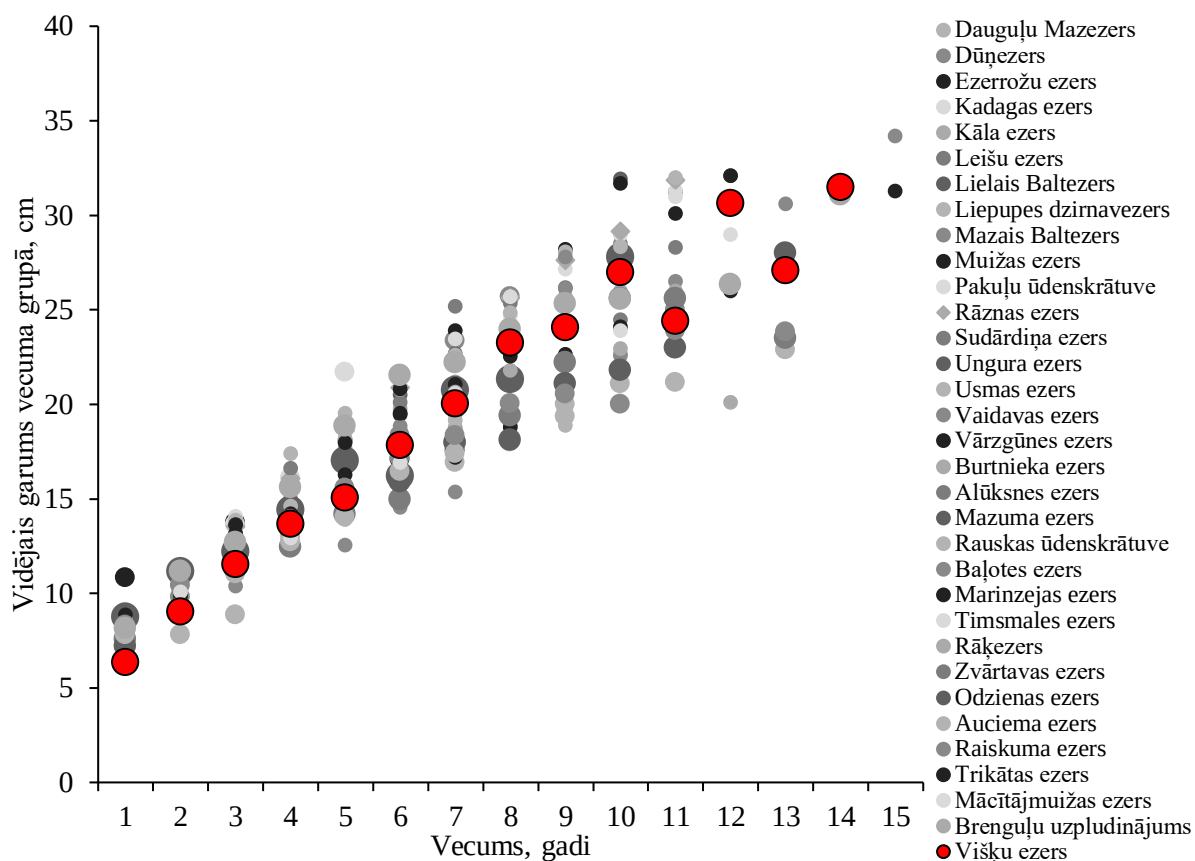
4.5 10.5.Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 1,8 g līdz 476,7 g. Ezerā pietiekamā skaitā sastopami dažādu izmēru īpatņi (12. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Višķu ezerā ir augsta (5. attēls).

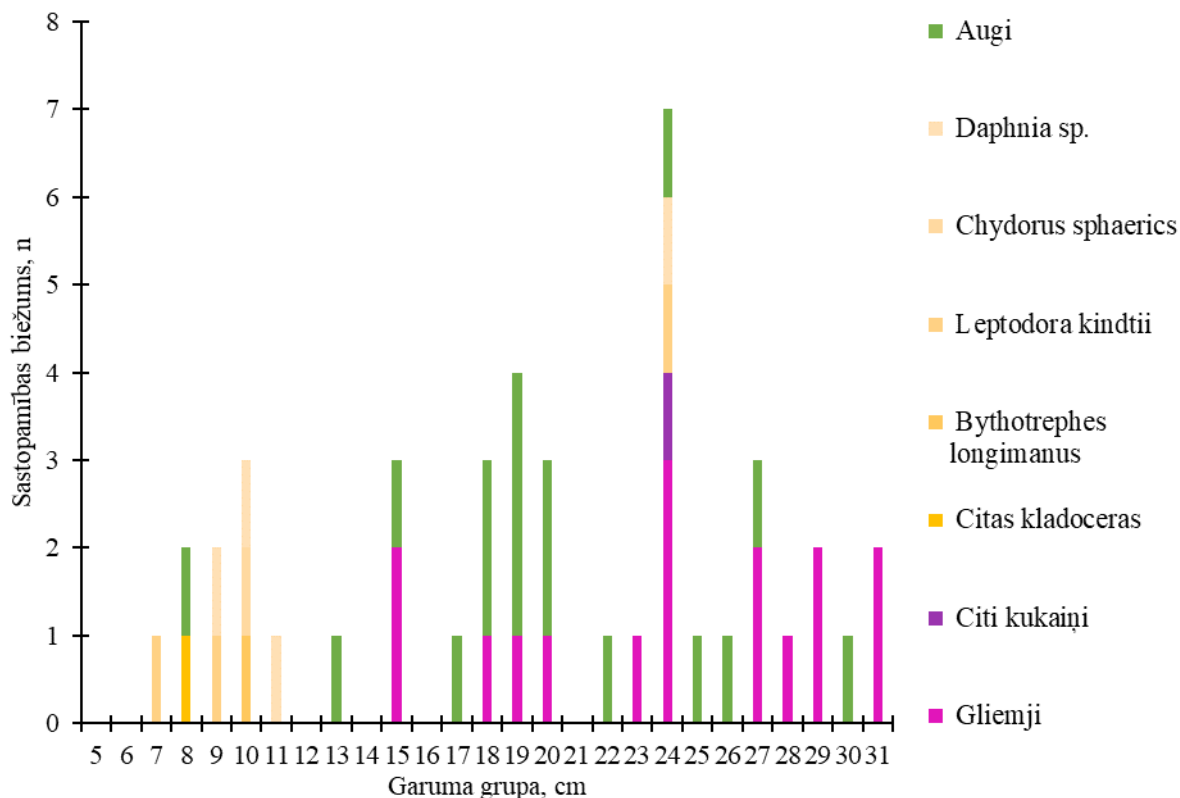


12. attēls. Raudas skaita procentuālais sadalījums pa garuma grupām. Y ass logaritmēta.

Ezerā 113 raudām noteikts vecums no 1 līdz 14 gadiem (13. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, viengadīgas raudas aug lēni, kas skaidrojams ar augstu starpsugu konkurenci par barības resursiem ar citu zivju sugu mazuļiem. Viengadīgo raudu augšanu ietekmē arī iekšsugas konkurence, jo ezera konstatēts liels skaits neliela izmēra raudu. Sīkāk analizējot minams, ka vērojams augšanas tempa lēciens zivīm, kas vecākas par 2 gadiem. Raudu barošanās dati liecina, ka neliela izmēra raudas pamatā barojušās ar enerģētiski mazvērtīgo zooplanktonu, bet liela izmēra indivīdi galvenokārt patērējuši zoobentosu (tai skaitā enerģētiski augstvērtīgos moluskus), kā arī augus (14.attēls), kas arī skaidro augšanas dinamikas izmaiņas.



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



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

5. VIŠĶU EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

5.1 Līdzšinējā apsaimniekošana

Šobrīd Višķu ezerā zivju resursus galvenokārt izmanto makšķernieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi. Pēc publiski pieejamiem datiem par licencēto makšķerēšanu publiskos ezeros, Višķu ezerā kopš 2014.gada katru gadu izņemto zivju daudzums ir stabili pieaugošs. To varētu skaidrot ar pārdoto un atpakaļ nodoto licenču skaita pieaugumu, kā arī iespējams uzlabojas makšķerēšanas sekmes aktīvas apsaimniekošanas (licencētās makšķerēšanas ieviešanas) rezultātā (1. un 2.tabula).

1.tabula. Višķu ezera licenču dati pa gadiem (svars, kg)

Gads/Suga	Līdaka	Asaris	Plaudis	Rauda	Līnis	Salate	Rudulis	Kar/Vīķe	Zandarts	Kopā
2014	370	114	239	135	5	0	0	41	0	927
2015	515	136	218	154	34	11	0	13	0	1081
2016	566	158	211	150	38	13	0	6	0	1142
2017	1336	266	257	269	24	8	0	58	19	2237
2018	2669	485	329	286	71	3	0	112	30	3985

2.tabula. Atgriezto licenču skaits pa gadiem kopā Luknas un Višķu ezeros

Gads	Pārdoto licenču skaits	Atgriezto licenču skaits	Atgriezto licenču %
2014	-	-	-
2015	825	321	39%
2016	864	363	42%
2017	1023	412	40%
2018	1461	891	60%

Kopš pēckara gadiem Višķu ezerā regulāri notikusi rūpnieciskā zveja (BIOR, 2015). Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Višķu ezerā rūpnieciskās zvejas veikšanai tīklu zvejas limits ir 75m, kas jau ilgstoši netiek izmantots.

Saskaņā ar oficiāli pieejamiem datiem (BIOR, 2015; Latvijas Zivsaimniecības Gadagrāmata 2017) ezerā līdz šim tikusi veikta dažādu zivju sugu (līdakas, līņa, karpas, karūsas, sudrabkarūsas, plauža, repša, sīgas, zandarta, zuša) kāpuru un mazuļu ielaišana. Sākot no 2010. gada līdz šim Višķu ezerā ielaisti 41 600 līdaku mazuļi (2011., 2015., 2017.).

5.2 Situācijas novērtējums un tālākā rīcība

Višķu ezera ūdens kvalitāte ir laba, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Višķu ezera ihtiofauna kopumā

vērtējama kā mēreni antropogēni ietekmēta. Asara, līņa, plauža populācijas ir veselīgas, kamēr uz zandarta un līdakas populācijām spiediens ir pārāk liels. Ezerā varētu būt vairāk sastopami zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielie zivju īpatņi, kas plēsēju gadījumā svarīgi populāciju pašregulācijai un spiediena uzturēšanai uz miermīlīgo zivju populācijām.

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Spriežot pēc sarunām ar vietējiem iedzīvotājiem un vides inspektoru, pēdējo gadu laikā ezerā maluzveja ir ievērojami mazinājusies. Novēro atsevišķus makšķerēšanas noteikumu pārkāpumus, kam ir gadījuma raksturs. Svarīgi ir uzlabot un uzturēt šādu situāciju ilgstoši, īpašu vērību pievēršot zivju nārsta laikiem.

Ārzemju, kā arī Latvijas praksē novērots, ka efektīvākais veids, kā nosargāt ūdeņu zivju resursu no maluzvejniekiem un negodīgiem zvejniekiem/makšķerniekiem, ir visu resursu patērējošo iedzīvotāju vidū radīt pozitīvu priekšstatu, ka tā aizsardzība ir sabiedrības kopējās interesēs. Tas panākams iesaistot ūdeņu praktiskajā apsaimniekošanā maksimāli plašu sabiedrības daļu. Starp iespējamiem pasākumiem minami: iedzīvotāju informēšanas semināri par ūdenstilpes ekosistēmu, apsaimniekošanu, skolēnu dabas izzināšanas nometnes ezera krastā, publiska zivju izlaišana u.c. Tādējādi iespējams nonākt pie zivju resursa aizsardzības modeļa, kur nozīmīga loma ir tam, ka iedzīvotāji nepieļauj maluzvejnieku klātbūtni, piesārņojuma iepludināšanu ūdeņos un citas zivīm kaitīgas darbības. Praktiskās maluzvejas ierobežošanas aktivitātēs arī iespējams iesaistīt sabiedrību, aicinot ziņot pašvaldībai un atbildīgajiem dienestiem par aizdomīgām darbībām, tādējādi netieši veicinot zivju resursu izmantošanas kontroles uzlabošanu.

Zinātnieki uzsver, ka zivsaimniecības pārvaldība ir ciešā mērā saistīta ar cilvēku pārvaldību. Eiropas 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.

5.3 Makšķerēšanas un zvejniecības attīstība

5.3.1 Makšķerēšana

Višķu ezerā jau darbojas licencētās makšķerēšanas sistēma un ezers vērtējams kā piemērots šāda apsaimniekošanas modeļa izvēlei. Ezers ir viegli sasniedzams un tuvu

apdzīvotām vietām. Galvenās makšķerniekus interesējošās zivju sugas kā asaris, līdaka, zandarts, plaudis un līnis ezerā jau sastopamas. Jāuzlabo ir zandarta un līdakas populāciju stāvoklis, kā arī iespējams veikt ālanta mazuļu ielaišanu. Licencētās makšķerēšanas nolikumā ieteicams iekļaut šādas izmaiņas, kas palīdzētu uzlabot zivju resursu stāvokli:

1. Licences saturā ieteicams iekļaut tabulu, kur ierakstīt informāciju par pamatsugām, kuras tiek paturētas lomā (VII 16.punkts), nevis atsevišķā lomu uzskaites lapā kā līdz šim; iespējams, ka tas atvieglotu licenču atpakaļatgūšanu un lomu uzskaiti;

2. Noteikt lomā paturamo zivju skaita ierobežojumu līdakai un zandartam – abu sugu dienas lomā paturamo zivju skaits ir 3gab no katras sugas.

Ja apsaimniekotājs vēlas, tālākā nākotnē iespējams noteikt lomā paturēšanas ierobežojumus arī citām komerciāli nozīmīgām zivju sugām kā asaris un plaudis. Asarim būtu vēlams noteikt skaita un izmēra ierobežojumu no 30cm un lielākiem dienas loma limitu 3gb. Tas saudzētu lielāka izmēra asarus, kas ir būtiski svarīgi veselīgas asara populācijas izveidošanai un uzturēšanai jebkurā ezerā. Līdzīgi iespējams regulēt plauža resursu izmantošanu, nosakot dienas lomā paturamo zivju svara ierobežojumu 10kg vienai licencei. Šāda veida regulējumi nodrošina godīgāku resursa sadali visu tā patērētāju vidū, vienlaikus apgrūtinot makšķerēšanas tiesību izmantošanu rūpnieciskos apmēros no nelielas resursa lietotāju daļas puses. Tāpat pie licencētās makšķerēšanas uzlabojumiem svarīgi ir minēt vispārīgus ieteikumus esošās sistēmas darbības uzlabošanai, īpaši datu atpakaļatgūves jomā.

Lai licencētās makšķerēšanas sistēma darbotos pilnvērtīgi, kā obligāts nosacījums ir pārdoto licenču atgūšana aizpildītā formā. Licencēs fiksētā informācija par makšķernieku paturētajiem lomiem ir vitāli svarīga zivju resursu apsaimniekošanas plānošanā. Iegūtie dati ļauj saprast, cik daudz zivju tiek izņemtas no ezera (arī kādas sugas un izmēri), kas, savukārt, ļauj diezgan precīzi aprēķināt tālākās apsaimniekošanas darbības, piemēram, ielaižamo zivju mazuļu apjomus. Šādas informācijas ieguve ļauj saimniekot tādējādi, ka zivju krājumus tiek uzturēti makšķerniekiem pievilcīgā blīvumā, vienlaicīgi apsaimniekotājam lieki netērējot līdzekļus atražošanā un citās aktivitātēs. Jāatzīmē, ka šāda sadarbība ir abpusēji izdevīga, ko parasti labi izprot apsaimniekotājs, bet grūtības rodas pārliecināt makšķerniekus par atgriezeniskās saites nepieciešamību. Šādā situācijā jebkura apsaimniekotāja pienākums ir pārliecināt makšķerniekus par sadarbības nepieciešamību, kas ir viņu pašu interesēs. Sadarbības efektivitātes rādītājs ir atgriezto licenču skaits, kas Latvijas ezeru apsaimniekošanā reti pārsniedz 50%.

Lai palielinātu atgriezto licenču skaitu, var izmantot dažādas metodes:

1) Ieinteresēšana – apsaimniekotājs aktīvi, izmantojot televīzijas un citu mediju palīdzību, vēršas pie esošās un potenciālās auditorijas ar skaidrojošu informāciju. Informatīvie stendi ūdenstilpņu krastos piebraucamajās vietās, informācija novada mājas lapā un publikācijas presē palīdz šo jautājumu uzturēt aktuālu, līdz licenču nodošana kļūst par makšķernieku ieradumu.

2) Piespiedu metodes – ja līdz šim izmantotie līdzekļi nepalīdz, apsaimniekotājs veido licenču pircēju reģistru, kur fiksē personas, kas licences neatgriež. Kamēr nav atgriezta izņemtā licence, jaunu saņemt nav iespējams.

Vienlaikus apsaimniekotājam jānodrošina vienkāršs licenču iegūšanas process, kā arī ērtas atgriešanas iespējas. Licenču iegāde un atgriešana e-vidē, atgriešana pasta kastītēs nozīmīgākajās piekļuves vietās ezeram vai iegādes vietās atvieglos un uzlabos atgrieztu licenču nodošanu. Apsaimniekotāja rīcībā ir arī citi paņēmieni, kas varētu veicināt licenču nodošanu. Piemēram, aizpildīto licenču izloze gada beigās ar dažādām veicināšanas balvām, informatīvu bukletu izdalīšana par ezera apsaimniekošanu, licenču atgriešanas nepieciešamību inspektoru kontroles reidu laikā, makšķerēšanas sacensību un festivālu organizēšana utml.

Ieteicams arī veikt šādas darbības, kas uzlabotu ezera, kā makšķerēšanas tūrisma galamērķa, vērtību:

1) Apsaimniekotāja ieceres un plānotās darbības ezera apsaimniekošanā regulāri apspriest ar ieinteresēto sabiedrības daļu (vietējie iedzīvotāji, īpaši piekrastes teritoriju īpašnieki, makšķernieki, pašvaldība, uzņēmēji (kempingu īpašnieki u.c.)). Ieteicams organizēt atklātas diskusijas par ezeru apsaimniekošanu kopumā un iespējamajiem nākotnes scenārijiem Višķu ezera apsaimniekošanā.

2) Apvienot iespējamā biedrībā pēc iespējas lielāku ezera piekrastes iedzīvotāju un citu interesentu skaitu, kas ļautu efektīvāk un ilgtspējīgāk apsaimniekot ezeru, tai skaitā izstrādājot projektus, lai piesaistītu līdzekļus dažādu ideju realizēšanai.

3) Ap ezeru uzlabot efektīvi kontrolējamas makšķerēšanas infrastruktūru. Piemēram: izveidot ciešākus kontaktus ar visiem laivu bāžu īpašniekiem, veidot jaunas makšķerēšanas laipas; uzlabot/modernizēt laivu nolaišanas vietas un piebraukšanas punktus.

4) Plašāku sabiedrību regulāri informēt par apsaimniekotāja darbībām, veicinot pozitīva iespaida veidošanos par ezeru un tā apsaimniekošanu.

5.3.2 Zvejniecība

Višķu ezerā zvejniecība tikusi praktizēta jau izsenis. Pēdējo vairāk nekā desmit gadu laikā Višķu ezerā rūpnieciskā zveja netiek organizēta un tuvākajā nākotnē šāda ezera resursu izmantošana nav plānota.

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.

6. KOMERCIĀLI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

APSAIMNIEKOŠANA

Spriežot pēc pieejamiem datiem, var secināt, ka populārākās ezera zivis makšķernieku vidū ir līdaka, asaris, zandarts, plaudis, retāk līnis, mežavimba, kā arī rauda un karūsa.

6.1 Zandarts

Zandartu mazuļi Višķu ezerā ielaisti divas reizes, pēdējo reizi 2001. gadā (39 200 vienasaras mazuļi), taču regulāra krājumu papildināšana nenotiek. Caur kanālu ir iespējama zandartu migrācija uz Luknas ezeru kā arī pa Dubnas upes ieteku tālāk līdz Galvānu HES ūdenskrātuvei. Iespējams, Višķu ezera apstākļi zandarta dzīvei nav optimāli, lai izveidotos stabila zandarta populācija, kas spēj dabiski atražoties. Taču ņemot vērā, ka pēdējā mākslīgā zandarta krājumu papildināšana notikusi pirms 17 gadiem un 2018.gada kontrolzvejā tika noķertas nelielas zivis, var secināt, ka zandartu atražošanās dabiskā ceļā nelielā apjomā tomēr notiek. Kopumā zandarta krājumu apjoms Višķu ezerā vērtējams kā neliels. Tam par iemeslu var būt vairāki atsevišķi faktori vai to kopums. Pirmkārt, pārāk maz zivju sasniedz pieaugušas zivs vecumu nelegālas zvejas un/vai makšķerēšanas slodzes dēļ. Otrkārt, iespējams, ka zandarti aktīvi izmanto migrācijas iespējas uz Luknas ezeru un pa Dubnas upes izteku. Treškārt, iespējams, ka ar vienu ielaišanu ir nepietiekami, lai izveidotu stabilu zandartu populāciju Višķu ezerā, turklāt zandartu dabiskā atražošanās notiek neregulāri. Tāpat jāpiemin, ka zandartu mazuļu ielaišanā ir būtiski atbilstoši saistošajai likumdošanai ievērot ielaišanas procedūru, kas pretējā gadījumā nereti ir neefektīvas zandartu atražošanas pamatā.

Višķu ezera gadījumā ieteicams atkārtot zandarta mazuļu ielaišanu, izmantojot vienasaras zandarta mazuļus. Lai noteiktu, kāda ielaišanas stratēģija tālākā nākotnē būtu piemērotāka, sākotnēji ieteicams zandartu mazuļu ielaišanu vismaz 2-3 reizes paralēli veikt arī Luknas ezerā un pēc 5 gadiem novērtēt rezultātus. Vienlaikus svarīgi vākt informāciju no makšķerniekiem par zandarta izplatību un skaita izmaiņām abos ezeros. Šāda veida aktivitāšu realizēšanu ievērojami atvieglo esošā licencētās makšķerēšanas sistēma.

Jāpiemin, ka zandartu mazuļu ielaišana tiek organizēta arī gadījumos, kad ir zināms, ka dabiska zandarta populācijas atražošanās dažādu iemeslu dēļ nav iespējama. Višķu ezera gadījumā svarīgi pēc 5 gadiem veikt kontrolzveju ar mērķi konstatēt zandarta iedzīvošanās sekmes, potenciāli iespējamo dabiskā nārsta iznākumu, novērtēt augšanas ātrumu un barošanās paradumus. Atkarībā no rezultātiem, varētu tālākā nākotnē precīzāk plānot zandarta krājumu pārvaldību.

Zandarta mazuļu papildus ielaišana par apsaimniekotāja līdzekļiem ieteicama tajā gadījumā, ja zandartu mazuļu ielaišana Višķu ezerā vainagojas ar taustāmiem rezultātiem – zandarti regulāri parādās lomos un/vai tiek konstatēti kontrolzvejā. Vienlaikus svarīgi, lai būtiski palielinās makšķernieku interese par šo zivju sugu un apsaimniekotājs vēlas/ir gatavs to apmierināt.

Zandartu krājumu papildināšanu ieteicams veikt ar vienasaras mazuļiem sākot no 1,0 g vidējā svarā, optimāli 2,5 – 4,0 g. Ielaišanas laiks – augusts (1,0 g vidējā svarā), septembris (2,5 – 4,0 g), oktobris (4,0 g un vairāk). Agrāks ielaišanas laiks jūlijā, augustā, kad ir mazāks vidējais svars (zem 1,0 g), nereti var būt paaugstinātas mirstības cēlonis nozvejas un transportēšanas laikā paaugstinātas ūdens temperatūras dēļ. Savukārt oktobra mēnesī zandartu mazuļu vidējais svars nav vēlams zemāks par 4,0g, 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, vēlamais atražošanas efekts var būt nenozīmīgs (3. tabula).

Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms rēķināts no pieejamās lietderīgās platības, kas ir ~80% no Višķu ezera kopplatības jeb ~300 ha, ar ielaišanas aprēķinu 50-100 gb/ha. Tas nozīmē, ka ielaišanas apjoms ir 15 000-30 000 gb vienasaras mazuļu. Zandartu ielaišanu vēlams veikt no laivas, mazuļus vienmērīgi izkliedējot ezera atklātajā daļā. Izlaišana samazinātas gaismas apstākļos (tuvāk vakaram vai naktī) palielina mazuļu izdzīvošanas iespējas. Tādā gadījumā mazuļus pēc pieņemšanas līdz tumsai ieteicams izturēt sieta dārziņā, kas vienlaicīgi ļauj novērtēt mazuļu dzīvotspēju.

Regulāras zandartu mazuļu ielaišanas gadījumā atražošanu vēlams veikt ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai zandartu populāciju uzturētu patērētājiem interesantā blīvumā. Jāpiezīmē, ka veiksmīgākai zandartu populācijas nodrošināšanai ir svarīgi uzturēt optimālu (brīvu zivju migrācijām) Luknas un Višķu ezera savienojumu.

3.tabula. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu ielaišana

Suga/ stadija	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienasaras zandarti	Jūlijs – augusts	≤ 1 g	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
	Septembris	2,5 – 4 g	
	Oktobris	≥ 4 g	
Vienasaras līdakas	Maijs – jūnijs	1 – 5 g (max 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
Vienasaras ālants	Septembris - oktobris	10-30g	Katru gadu vismaz 3-4 gadus vai katru otro gadu
Vienasaras vēdzele	Oktobris - novembris	2-5g	Vienu reizi 5 gadus

6.2 Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Višķu ezerā pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatjaunošanos un ilgtspējīgu izdzīvošanu, vienlaikus pieļaujot resursa saprātīgu un kontrolētu izmantošanu. Neoficiāla informācija (maksāknieku aptaujas) liecina, ka ezerā lielu īpatņu procents ir salīdzinoši zems. Šādos apstākļos iespējams veikt līdaku mazuļu ielaišanu, taču būtiski svarīgi vispirms uzlabot pašu maksāknieku kontroli un turpināt maluzvejas kontroli, it īpaši zivju nārsta laikā.

Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt ar vienasaras mazuļiem, sākot no 1,0 – 5,0 g (maks. 20,0 g) vidējā svarā; optimālais ielaišanas laiks – maijs, jūnijs (3. tabula). Višķu ezera gadījumā potenciāli piemērotā teritorija šāda izmēra līdaku mazuļiem izvietojas gar ezera piekrasti, kas kopā sastāda nelielu daļu no ezera kopplatības ~30%. Tādēļ līdaku mazuļu ielaišanas normas var rēķināt arī pēc ezera perimetra, kas ir ~12km. Ielaišanas apjoms ne vairāk par 0,5-1gb (atkarībā no ūdensaugu daudzuma) uz tekošo krasta līnijas metru, kas kopumā sastāda no 6000 – 12 000 mazuļu. Veicot izlaišanu seklos zālajos līčos, izlaišanas apjoms 100gb/ha, atklātākās vietās 50gb/ha. Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt no laivas vietās, kas piemērotas līdaku mazuļu dzīvei – sekļajā zālajā piekrastes zonā un līčos ar nelielu dziļumu līdz 2,0m. 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 skaita samazināšanu kā agrākas (maijs, jūnija mēnesī) ielaišanas gadījumā, kādēļ kopumā grūtāk sasniegt maksimāli iespējamo atražošanas efektu.

Līdaku mazuļu ielaišanu vēlams veikt ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai līdaku populāciju pastiprinātas slodzes apstākļos uzturētu maksākniekiem un zvejniekiem interesantā blīvumā.

6.3 Ālants

Višķu un savienojošās Dubnas upes sistēma ar Luknas ezeru ir piemērota dzīves telpa tādai puscaurcelotājzivij kā ālants. Tā ir pieprasīta zivs gan no makšķernieku, gan zvejnieku puses, ko nosaka ālanta gastronomiskā un kā augsta sporta makšķerēšanas objekta vērtība. Ālantu krājumu papildināšana palielinātu ezera pievilcību no tā galveno lietotāju (makšķernieku) puses un paaugstinātu tā sociāli – ekonomisko vērtību. Tomēr jāatzīmē, ka iespējama ālantu vienvirziena migrācija no Višķu ezera uz Luknas ezeru un tālāk pa Dubnas upi uz Daugavu.

Ālantu ielaišanas norma ir no 10 000 - 30 000 vienas vasaras eksemplāru, lai ielaišanai būtu efekts. Ielaišanas laiks septembris - novembris. Vēlamais svars 10,0 – 30,0 g, atkarībā no ielaišanas laika. Ielaišanas metode ir salīdzinoši vienkārša, jo zivis nav jāizkļied; tās dabiskajā vidē pārvietojas baros, tādēļ to ielaišanu var veikt vienā vietā, piemēram, pludmalē vai ezerus savienošā kanāla tuvumā. Izlaišanas periodiskums: vēlama ālantu atražošana 3 - 4 reizes, optimāli katru gadu, taču starp izlaišanas reizēm iespējams vienu gadu izlaist (3. tabula). Pēc 5 gadiem vēlams novērtēt atražošanas efektu ezerā ar kontrolzvejas un/vai informācijas no makšķerniekiem palīdzību.

Jāuzsver, ka līdzīgi kā zandartu gadījumā, veiksmīgai ālantu populācijas nodrošināšanai ir svarīgi uzturēt optimālu (brīvu no aizauguma un aizsērējuma, pavasara – rudens migrāciju laikā 0,5m un dziļāku) Višķu - Luknas ezera savienojumu.

6.4 Vēdzele

Pēc z.i. BIOR datiem vēdzeles Višķu ezerā pieminētas nozvejas statistikā līdz 2002. gadam. Visticamāk, ka vēdzeļu krājumu apjoms Višķu ezerā ir neliels. Iespējams, ka eksistē neliela vēdzeļu populācija, kas spēj dabiski atražoties ierobežotā apjomā. Pie pašreizējās ekoloģiskās situācijas nav paredzams, ka vēdzeļu populācija skaitliski pieaugs. Atjaunotie aizsprosti Dubnas upē zem Višķu/Luknas ezera sistēmas, visticamāk, ir pasliktinājuši ezeru kopējo ekoloģisko situāciju, kā arī tīri fiziski vēdzelei ierobežojusi dzīves telpu, vienlaikus to degradējot.

Ieteicama vēdzeļu mazuļu ielaišana tikai tajā gadījumā, ja būtiski palielinās makšķernieku interese par šo zivju sugu un apsaimniekotājs vēlas to apmierināt. Papildus ieguvums no vēdzeļu ielaišanas būtu spiediena radīšana uz citu mazvērtīgo zivju populācijām, ja vēdzeļu ielaišana būtu sekmīga.

Vēdzeļu mazuļu atražošanu ieteicams veikt ar vienas vasaras mazuļiem sākot no 2-5g vidējā svarā un vairāk. Piemērotākais ielaišanas laiks ir rudens (oktobris-novembris), kad ūdens temperatūra sasniedz 10 °C, optimāli 5-10 °C (3. tabula). Ielaišanas normas – 50 gab/ha, kas pie piemērotās platības ~300ha kopumā sastāda līdz 15 000 mazuļu. Minimālais ielaišanas apjoms – 1500. Ielaišanas apjomu samazinot vēl vairāk, attiecīgi samazinās ielaišanas efektivitāte un rezultāts. Ielaišanas biežums – ieteicama vienreizēja ielaišana 5-10 gadu periodā. Vēdzele ir auglīga zivs, kas labi vairojas piemērotos apstākļos, tādēļ regulāra laišana nav nepieciešama.

6.5 Pārējās zivju sugas

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

7. EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS NOTEIKUMI

7.1 Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 295 “Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos”, Višķu ezerā rūpnieciskā zveja ir atļauta. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos” Višķu ezerā noteikts 75 m tīklu limits.

7.2 Makšķerēšana

Makšķerēšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 800 “Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi”. Licencētā makšķerēšana veicama saskaņā ar apstiprināto nolikumu un atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem nr. 799 “Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība”

7.3 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”

7.4 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. Višķu ezerā nav nepieciešams veikt zivju dzīvotņu un nārsta vietu uzlabošanas pasākumus.

8. IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Brönmark C. & Hansson, L.-A. 2010. The Biology of Lakes and Ponds. Biology of Habitats. 2nd ed. Oxford University Press, 285 p.
- Cimdiņš P., 2001. Limnoekoloģija, Mācību apgāds, Rīga, 110.lpp.
- Latvijas zivsaimniecības gadagrāmata 2017. Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, 178. lpp.
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 150. Kārtība, kādā uzskaita un dabiskajās ūdenstilpēs ielaiž zivju resursu atražošanai un pavairošanai paredzētos zivju mazulus, kā arī prasības attiecībā uz mākslīgai zivju pavairošanai pielāgotu privāto ezeru izmantošanu. <https://likumi.lv/ta/id/273416-kartiba-kada-uzskaita-un-dabiskajas-udenstilpes-ielai-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, vėžošanas un zemūdens medību kārtība. <https://likumi.lv/ta/id/279203-licencetas-makskeresanas-vezosanas-un-zemudens-medibu-kartiba>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 800. Makšķerēšanas, vėžošanas un zemūdens medību noteikumi. <https://likumi.lv/ta/id/279205-makskeresanas-vezosanas-un-zemudens-medibu-noteikumi>
- Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press. 1006 p.