

Paežerėlių ežero žuvų išteklių tyrimai



(moksliniai tyrimai 2019 metais)

Ataskaita

Užsakovas: Agnis Magelinskas

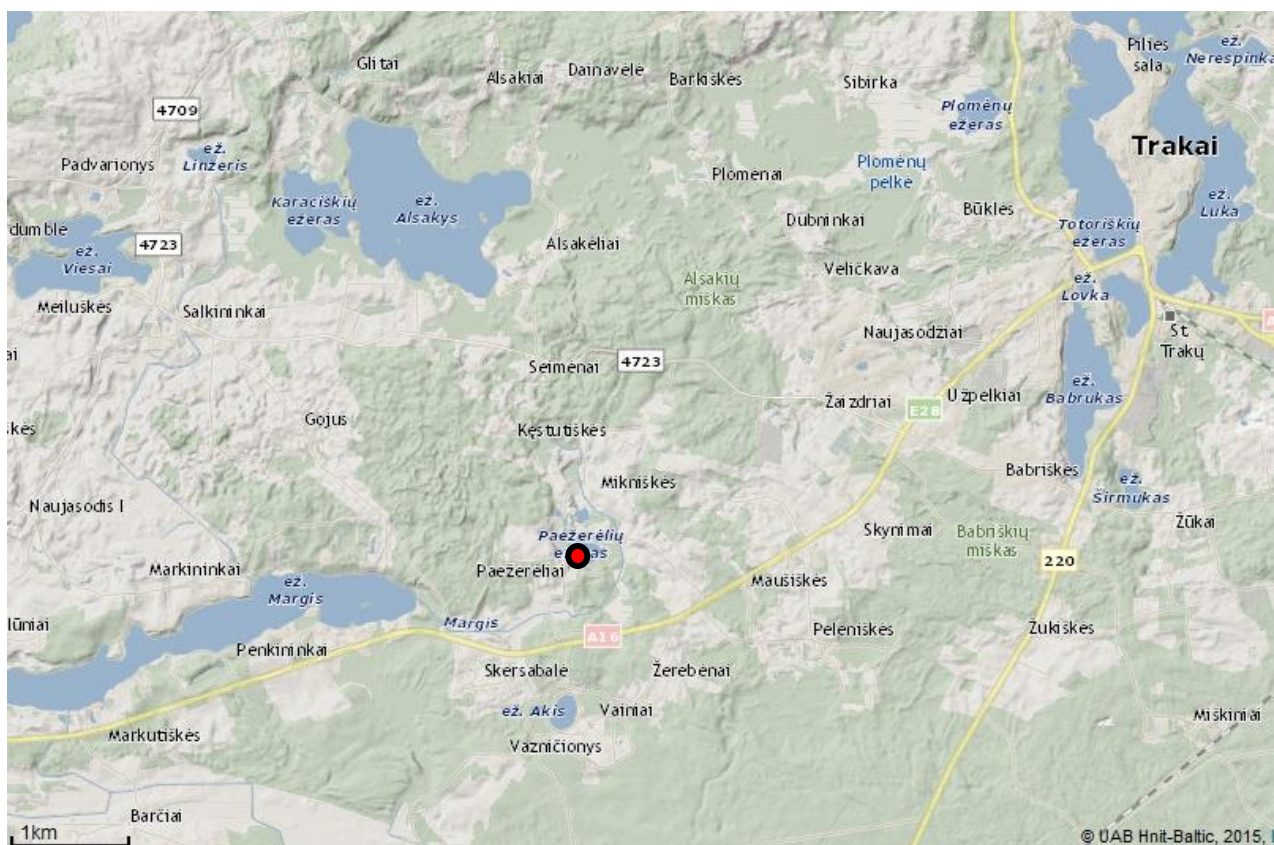
Rengėjai: ichtiologas K. Skrupskelis

Vilnius

2019 m. lapkričio 1 d.

Trumpa fizinė geografinė ežero ir jo apylinkių apžvalga

Paežerėlių ežeras yra Trakų rajono pietvakarinėje dalyje, apie 5 kilometrus į pietvakarius nuo Trakų gyvenvietės (žr. 1 pav. vietovės žemėlapis). Valstybinis ežerui priskirtas kodas – 4400-0995-7848. Ežero plotas 3,83 ha, ilgis iš rytų į vakarus – apie 300 m, didžiausias plotis ties ežero viduriu – ~ 160 m. Vidutinis gylis nedidelis – 1,2 m, didžiausias ežero gylis, ežero centrinėje dalyje siekia 5,9 m (nustatytas tyrimų metu, echoloto Deeper pagalba). Ežeras ovalios formos, bendras kranto linijos ilgis 0,9 km.



1 pav. Paežerėlių ežero geografinė padėtis (duomenys UAB Hnit Baltic, 2015)

Paežerėlių ežeras priklauso Nemuno upės baseinui (Neries mažųjų intakų Strėvos pabaseinis). Ežeras buvęs pratakus, tačiau dabar tik rytinėje dalyje iš ežero ištekantis kanalizuo tas melioracijos griovys jungia ežerą su Margio upelio (kuris už 2,3 km įsilieja į Margio ežerą), o esant žemam vandens lygiui šie vandens keliai nesusiekia. Anksčiau šiaurės vakarinėje ežero dalyje į ežerą įtekėjo iš aukščiau esančių ežerėlių nukreipti kanalai, tačiau dėl žemo vandens lygio, bei užaugusių nevalytų melioracijos ir kanalizacijos griovių ši protaka užaugusi ir nefunkcionuoja. Paežerėlių ežero vandens prietakos ir nuotakio sistema glaudžiai susijusi su aukščiau esančių ežerėlių bei Margio upelio kanalų sistema, kuri vandeni u papildo ma iš aukščiau (~2 m aukščio skirtumas) šiaurėje esančio Alsakio ežero.

Paežerėlių ežero krantai žemi, pelkėti, aukštesnis šlaitas yra tik pietinėje ežero dalyje. Visas ežeras apaugęs ištisinę nendrių, švendrų juosta. Rytinis ežero galas gausiai užaugęs vandens

augalija, pakrantė apžėlusi plačia nendrių juosta, stebimas ryškus ežero augalijos plėtimasis ir atviro vandens ploto mažėjimas. Vyraujantis gruntas – dumblas / sapropelis, kurio storis vietomis siekia daugiau nei 8 metrus.

Vasaros periodu ežere vyko pakrantės tvarkymo darbai, greičiausia todėl buvo stebėtas labai mažas vandens skaidrumas (pagal Seki disko metodą mažiau nei 0,5 m). Lyginant su ankstinių (2015 m.) metų tyrimais sumažėjęs ežero paviršiaus užaugimas vandens augalija, ženkliai sumažėjusi pakrantės auglija. Vandens lygis, dėl pastarųjų metų gruntinio vandens nuosekio, žemas.

Paežerėlių ežeras nuo 2015/08/04 žemės jungtine nuosavybės teise priklauso Agniui Magelinskui ir Vestinai Magelinskienei. Ežere nuo 2016 metų vykdomi pakrantės valymo ir perteklinės vandens augalijos šalinimo darbai. Nuo 2016-ųjų metų vykdoma limituota mėgėjiška lynų ir lydekų žvejyba.

Paežerėlių ežero tyrimai 2019 metais

Pagrindinių ežero vandens hidrocheminių parametru vertinimas

Vandens telkinio hidrocheminiams parametrams (bendrojo fosforo ir bendrojo azoto kiekiams vandenyje) tirti vandens mėginiai surinkti 2019 metų spalio mėn. 5 d.

Bendrojo fosforo ir bendrojo azoto kiekiai ežero vandenyje lyginant su 2015-ųjų metų tyrimų duomenimis ženkliai sumažėjo. Tyrimų metu nustatytos vidutinės – 1,22 mg/l bendro azoto koncentracijos (atitinka vidutinę ekologinę būklę). 2015 metais bendrojo azoto konc. vandenyje siekė - 2,410 mg/l ir atitiko bendrą blogą ekologinę vandens telkinio būklę. Ženkliai sumažėjusi ir bendro fosforo koncentracijos vandenyje – 0,09 mg/l ir nors pagal vandens telkinio ekologinę klasifikaciją, vis dar atitinka blogą būklę, tačiau fosforo konc. vandenyje sumažėjo daugiau nei 3 kartus (2015 metais siekė - 0,28 mg/l). Bendras laisvos organikos kiekis vandenyje išlieka sąlyginai aukštas, tačiau stebima gera tendencija ir ežero trofiškumo lygio mažėjimas.

Žuvų išteklių būklės vertinimas ir ežero ekologinės būklės nustatytams pagal ichtiofauną

Vandens telkinio naudotojo užsakymu, Paežerėlių ežere, ichtiologiniai tyrimai atlikti 2019 metų spalio mėn. 5-6 dienomis ir 26 dieną (ežere ichtiologiniai tyrimai atliekami antrą kartą, ankstesni tyrimai vykdyti 2015 metais). Tyrimai vykdyti įvairiaakiais (14 - 90 mm akytumo) statomaisiais tinklaičiais (spec. žvejybos leidimo nr.: 040). Šių ichtiologinių tyrimų pagrindu, remiantis žuvų išteklių tyrimo metodika ((LR aplinkos ministro 2016 m. spalio 24 d. Nr. D1-698)), atlikta Paežerėlių ežere ichtiologinė ekspertizė, įvertintas ežero trofiškumo lygis.

Remiantis ichtiofaunos rodikliais (rūšine žuvų sudėtimi, atskirų rūšių žuvų gausumu (ind./ha) ir biomase (kg/ha)) įvertinta ežero būklė pagal Lietuvos žuvų indeksą ežerams (LŽIE; Virbickas, 2016), kuris 2015 m. buvo interkalibruotas Europos Bendrijos Centro-Baltijos šalių geografinės interkalibracijos grupėje (CB-GIG). Pagal skirtingas LŽIE vertes priskiriamos ekologinės būklės klasės pateikiamos 1-oje lentelėje.

1 lentelė. LŽIE vertės skirtingos ekologinės būklės klasėse

Lietuvos žuvų indeksas ežerams (LŽIE)					
Ekologinė būklė	L. gera	Gera	Vidutinė	Bloga	L. bloga
LŽIE vertė	> 0,86	0,86-0,61	0,60-0,37	0,36-0,18	< 0,18

Visos tyrimų metu sugautos žuvys suskirstytos pagal rūšis, bei ilgio grupėmis. Kiekvienoje ilgio grupėje išmatuota ir pasverta ne mažiau nei 10 žuvų. Tose ilgio grupėse, kuriose žuvų buvo sugauta mažiau nei 10 vnt., matuoti ir sverti visi individai.

2016 metais lapkričio mėn. atliktų tyrimų metu sugautos 9 rūšių žuvys: lydeka (*Esox lucius*), karšis (*Abramis brama*), plakis (*Blicca bjoerkna*), kuoja (*Rutilus rutilus*), raudė (*Scardinius*

erythrophthalmus), ešeris (*Perca fluviatilis*), pūgžlys (*Gymnocephalus cernua*), paprastasis / auksinis (*Carassius carassius*) ir sidabrinis karosai (*Carassius auratus gibelio*). Lyginant su ankstesnių metų duomenimis, ežere nebesugauti lynai, tačiau bendrijoje aptikti pūgžliai, bei ankstesniais metais nesugauti paprastieji (auksiniai) karosai.

Ežero bendrija, 2015-2019 metais vykdant žuvinimo darbus buvo praturtina baltaisiais amūrais ir margaisiais plačiakakčiais.

Faktiniai šių metų kontrolinės žūklės rezultatai pateikti 2-oje lentelėje (ir 5 lentelėje priede).

2 lentelė. Faktiniai sugavimai ir apskaičiuotas žuvų gausumas Paežerėlių ežere 2019 metais

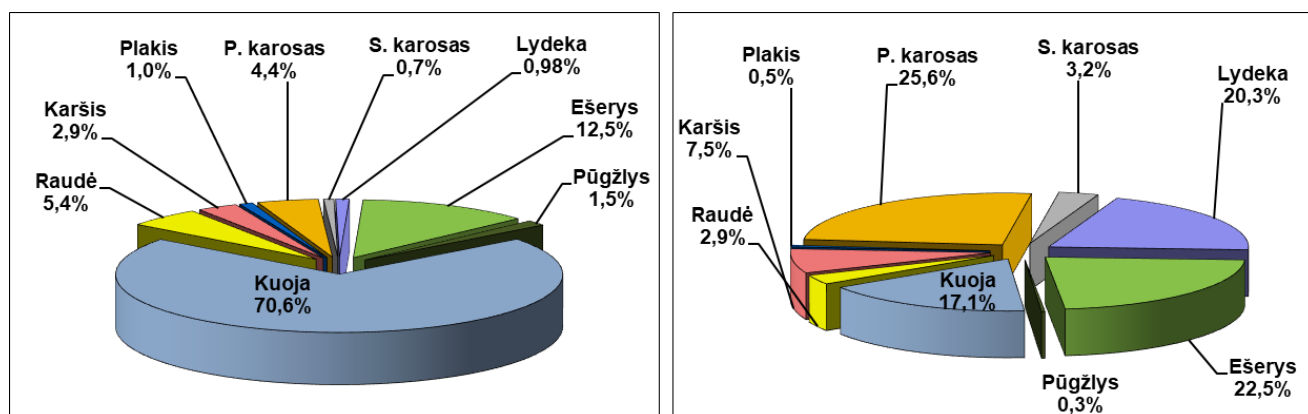
Rūšis	Faktiniai sugavimai		Apskaičiuotas* ežere	
	N, ind	B, kg	N, ind./ha	B, kg/ha
Lydeka	2	3,119	11,9	18,57
Ešeris	17	2,308	151,8	20,61
Pūgžlys	2	0,028	17,9	0,25
Kuoja	96	1,749	857,1	15,62
Raudė	11	0,447	65,5	2,66
Karšis	6	1,156	35,7	6,88
Plakis	2	0,076	11,9	0,45
P. karosai	6	2,625	53,6	23,44
S. karosai	1	0,33	8,9	2,95
VISO:	143	11,84	1214,3	86,08

Žuvų gausumas N (vnt./ha) apskaičiuojamas pagal formulę: $N = n/p/k$, o biomasė B (kg/ha) apskaičiuojama pagal formulę: $B = q/p/k$, (formulėse: n – tam tikros rūšies sužvejotų žuvų gausumas (vnt.) , q – tam tikros rūšies sužvejotų žuvų biomasė (g); p – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha); k – žvejavimo efektyvumo koeficientas (nuo 0,1 iki 0,3), parinktas atsižvelgiant į žuvų rūšį, klimatinės sąlygas bei vandens telkinio specifiką.

Apskaičiuotas bendras žuvų gausumas ežere siekia išaugo trečdaliu ir siekia 1214 vnt./ha lyginant su 801 vnt./ha 2015-aisiais. Tačiau bendra žuvų biomasė ežere išlieka panaši, - 86,08 kg/ha (86,77 kg/ha – 2015m). Žuvų gausumo padidėjimas greičiausiai susijęs su vandens telkinio valymo darbais, kurių įtakotas laisvų biogenų vandenyje gausumas lėmė menkaverčių / planktofagių žuvų (kuojų, plakių, raudžių) gausumo padidėjimą. Biomasės augimą stabdo netikėtas lynų (tiek natūralios populiacijos, tiek ir įžuvintų žuvų) populiacijos sumažėjimas ežero bendrijoje. Tikėtina, kad tam įtakos gali turėti nelegali žvejyba bučiais, venteriais ar kitais tinkliniais įrankiais. Ežere lynų ekologinę nišą dabar užpildė menkesnės ekologinės ir maistinės vertės rūšys: sidabriniai ir paprastieji karosai.

Lyginant su ankstesnių metų žuvų gausumu ir biomasė ežere, pastebimas lydekų ir ešerių gausumo sumažėjimas, tačiau ženkliai išaugo menkaverčių žuvų kuojų ir raudžių gausumas.

Paežerėlių ežero žuvų bendrijų struktūra pagal gausumą (N) ir biomasę (B) pateikiama 2-ame paveiksle.



2 pav. Žuvų bendrijų sudėtis Paežerėlių ežere pagal gausumą (N) ir biomasę (B)

Iš pateiktų paveikslų matyti, kad ežere pagal gausumą ir toliau ryškiai dominuoja kuoja (70,6%). Taip pat santykinai gausi išlieka ešerių (12,5%) populiacija. Ežere ir toliau ženklia ichtiofaunos dalį sudaro dumblamėgės žuvis, tik drastiškai sumažėjus lynams, jų vietą pakeitė karosai ir karšis.

Pagal biomasę ežere dabar dominuoja lyną pakeitę paprastieji karosai (25,6%), bei deguonies trūkumui atsparūs ešeriai (22,5%). Reikšmingą dalį pagal biomasę ežero žuvų bendrijoje ir toliau sudaro lydeka (20,3%). Visgi nerimą kelia išaugusi menkaverčių žuvų biomasė: vien kuojos sudaro 17,1%, o kitos menkavertės rūšys (plakiai, nedideli karšiai ir raudės) dar beveik 11%.

Vadojauntis priimta metodika (Bukelskis ir Kublickas, 1988, Thoresson, 1993) nustatytas žuvų amžius, o žuvų augimo greitis nustatytas remiantis klasifikacija, pateikta ataskaitoje „Valstybinės reikšmės vandens telkinių svarbiausių žuvų rūšių augimo klasifikacija žuvivaisos tikslais“ (Mokslinė ataskaita. Žemės ūkio ministerija, 2007 m.). Vertingesnių žuvų rūšių augimas Paežerėlių ežere (remiantis tyrimų medžiaga) pateiktas 3-oje lentelėje.

3 lentelė. Žuvų augimas (vid. dydis ir svoris amžiaus grupėje) Paežerėlių ežere 2019 m.

Rūšis / parametrai		A m ž i u s (metai)									
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
Kuoja	L, cm	-	12,5	15,4	16,9	18,6	19,8	20,3	-	24,6	-
	Q, g	-	18	35	46	57	87	99	-	148	-
Karšis	L, cm	-	-	-	21,4	24,5	-	33,1	-	-	-
	Q, g	-	-	-	109	157	-	382	-	-	-
Ešerys	L, cm	10,5	13,4	15,5	18,8	19,0	20,9	-	26,8	28,3	33,5
	Q, g	11	24	36	56	69	107	-	231	296	453
Lydeka	L, cm	-	-	-	-	56,4	61,2	-	-	-	-
	Q, g	-	-	-	-	1264	1855	-	-	-	-

* – L, cm – kūno ilgis, Q, g – žuvies svoris

Remiantis žuvų augimo klasifikacija į augimo tempų grupes („Valstybinės reikšmės vandens telkinių svarbiausių žuvų rūšių augimo klasifikacija žuvivaisos tikslais“; mokslinė ataskaita, Žemės ūkio ministerija, 2007 m.), žuvų augimas Paežerėlių ežere yra:

1. Lydekos - geras (IV augimo grupė);
2. Kuojos ir Ešerio - geresnis nei vidutinis (III augimo grupė);
3. Karšio – prastesnis nei vidutinis (II augimo grupė);

Pagal fizines-trofines charakteristikas Paežerių ežeras priskirtinas stipriai eutrofizuotų ežerų grupei, o didelis laisvos organikos kiekis ir toliau kelia pavojų ežerui ir skatina greitesnį jo dumblių augimą. Pagal indikatorines rūšis ežeras priskirtinas VIII-ajam, „lydekiniam“ tipui, o pagal ežere dominuojančias žuvų rūšis ežeras priskiriamas 1-ajam, kuojiniam - lydekiniam - ešeriniam jo variantui. Toks ežero charakterizavimas pagal indikatorines rūšis rodo aukštą ežero trofiškumo lygį. Jį patvirtina ir menka žuvų rūšių įvairovė.

Pagal LŽIE (Lietuvos žuvų indeksas ežerams) 2019 metais gauta vertė lygi išaugo iki 0,563 (2015 metais buvo - 0,472), toks rodiklis atitinka vidutinę ekologinę ežero būklę. Kaip ir ankstesniais metais tam įtakos turi invazinių rūšių ežere nebuvimas ir santykinai didelis (pagal ežero būklę ir tipą) plėšrūnų gausumas. Visgi norisi pastebėti, kad gausesnis lynų populiacijos buvimas ežero būklę ženkliai pagerintų ir tikėtina, kad pakeltų iki geros (t.y. LŽIE būtų >0,61), todėl šių žuvų populiacijos gausinimas ir apsauga ežere būtina.

Toks sąlyginai geras įvertis yra sąlygotas invazinių rūšių nebuvimo ir nedidelės menkaverčių žuvų (kuoju) biomasės, ir nemenko plėšrūnų kiekio, kurį, siekiant išlaikyti gerą ežero būklę, būtina palaikyti.

Išvados ir rekomendacijos

Lyginant 2019-ųjų ir 2015-ųjų metų tyrimų rezultatus, stebimas Paežerėlių ežero ekologinės būklės gerėjimas. Jį atspindi ne tik cheminės vandens analizės rezultatas (sumažėjęs laisvų biogenų kiekis), bet ir bioindikatorių – žuvų populiacija. Nors vertinant pagal LŽIE, rodiklas nepasikeitė klasės lygyje (būklė išliko vidutinė), tačiau indeksas, lyginant su 2015 metais, augo >30%, kas liudija gerą tendenciją. Nerimą kelia tik lynų populiacijos sumažėjimas, kuriam įtakos galimai turi nelegali žvejyba.

Nors bendras žuvų gausumas ežere augo (1214 vnt./ha), žuvų biomasė liko panaši (86,06 kg/ha). Stebimas menkaverčių žuvų kiekio didėjimas. Todėl rekomenduojama toliau tęsti įžuvinimo darbus papildant ežero populiaciją lydekėmis, lynais ir kitomis vertingomis žuvų rūšimis. Rekomenduojamos įžuvinimo normos pateikiamos 4-oje lentelėje.

4 lentelė: Rekomenduojamos įžuvinimo normos Paežerėlių ežere.

Rūšis	Rekomenduojamas dydis	Įžuvinimo norma		Įžuvinimo periodiškumas
		vnt./ha	vnt. į ežerą	
Baltasis amūras	>300 g	5	20	kas antrais metais
Margasis plačiakaktis	>300 g	5	20	kas antrais metais
Lydeka	>100 g	20	80	kasmet
Lynas	>20 g	25	100	kasmet

Atsižvelgiant į nedidelį vertingų ir rekreacinės žvejybos požiūriu patrauklių žuvų populiacijų gausumą ežere, rekomenduojama nutraukti limituotos žūklės vykdymą šiame ežere.



Ataskaitos ir rekomendacijų rengėjas: Kęstutis Skrupskelis

parašas

Priedas nr. 1. Lentelė nr. 4: Faktiniai kontrolinės žūklės rezultatai Paežerėlių ežere (pagal žuvų išteklį metodikos LR AM ministro įsakymo D1-698, 18-ą punktą).

Tinklo akies diametras		70	55	60	50	40	30	25	22	18	14
Tinklo ilgis		60	120	20	20	20	20	20	20	20	20
Tinklo aukštis		4	4	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Lydeka	Amžius, metais	6+		5+							
	Skaičius, vnt.	1855		1264							
	Svoris, g										
Ešerys	Amžius, metais	10+	9+		8+	6+	5+	4+	3+	2+	1+
	Skaičius, vnt.	2	1		2	3	1	3	1	1	3
	Svoris, g	906	296		445	321	69	178	36	24	33
P. karosas	Amžius, metais	7+	4+	4+							
	Skaičius, vnt.	4	1	1							
	Svoris, g	2164	224	237							
S. karosas	Amžius, metais		7+								
	Skaičius, vnt.		1								
	Svoris, g		330								
Karšis	Amžius, metais		7+		5+	4+					
	Skaičius, vnt.		1		4	1					
	Svoris, g		382		665	109					
Kuoja	Skaičius, vnt.		1	1	3	2	2	4	11	18	54
	Svoris, g		209	192	224	155	119	116	234	311	189
Raudė	Skaičius, vnt.			1				2	1		7
	Svoris, g			203				67	34		143
Plakis	Skaičius, vnt.								1	1	
	Svoris, g								40	36	
Pūgžlys	Skaičius, vnt.									1	1
	Svoris, g									18	10