

# **Anuvėnų tvenkinio ichtiologinė ekspertizė**



(žuvų išteklių tyrimai 2022 metais)

**Užsakovas:** vandens telkinio naudotojas Kelmės MŽD

**Rengėjas:** ichtiologas Kęstutis S.

**Vilnius**

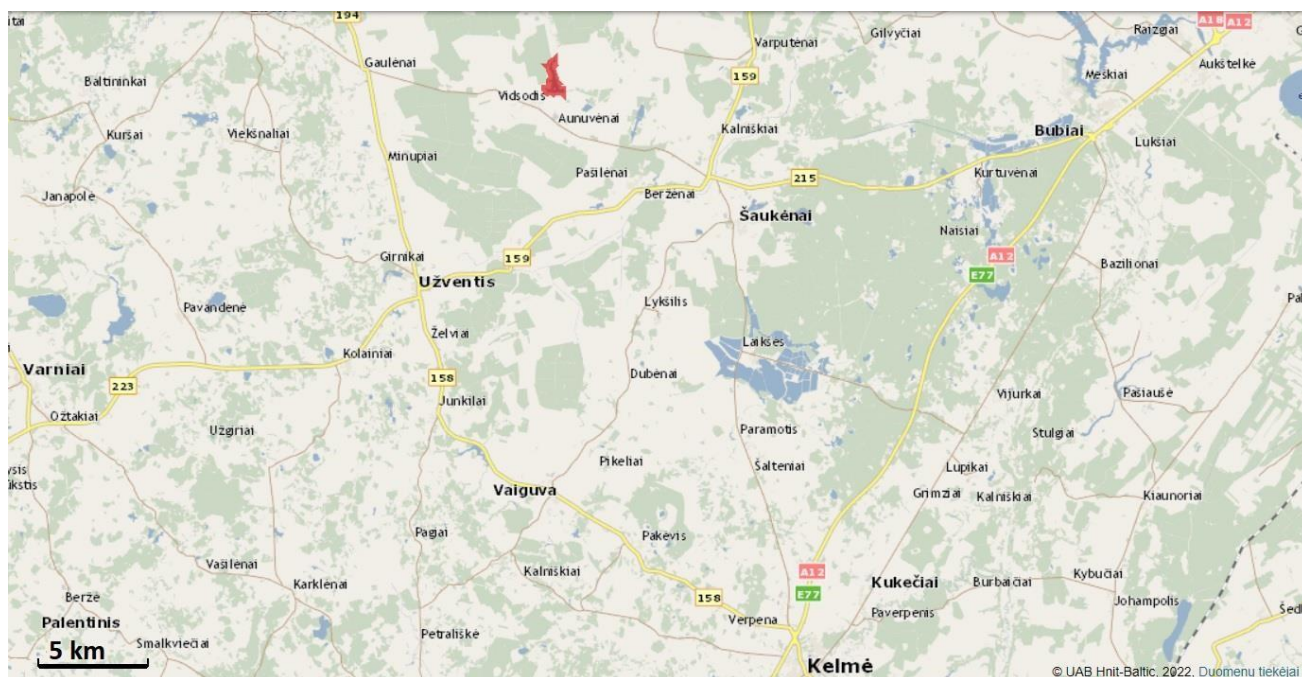
2022 m. spalio mėn. 31 d.

## Trumpa fizinė-geografinė Anuvėnų tvenkinio apžvalga

Anuvėnų (sin. *Aunuvėnų*) tvenkinys (kodas pagal UETK – 30050050) yra vidurio Lietuvoje Kelmės r. savivaldybės šiaurinėje dalyje, maždaug 10 km atstumu į šiaurės rytus nuo Užvenčio gyvenvietės ir ~9 km šiaurės vakarų kryptimi nuo Šaukėnų. Pietinėje tvenkinio pusėje įsikūręs Anuvėnų kaimas. Tvenkinys nepatenka į jokią saugomą teritoriją, tačiau jis yra tarpe tarp Varnių ir Kurtuvėnų regioninių parkų, nuo abiejų nutolęs maždaug 8 km atstumu.

Tvenkinys įrengtas 1995 metais patvenkus Aunuvos upę (Ventos baseinas) ir įrengus šachtinę pralaidą (į tvenkinį įteka dar keturi bevardžiai upeliai). Dabartinis Anuvėnų tvenkinio plotas – 37,7 ha, jis apverstos “T” raidės formos, atkartojantis upės vagą ir išplatėjantis tvenkinio pabaigoje. Tvenkinio ilgis iš šiaurės į pietus – 1,8 km, didžiausias plotis prie patvankos – 0,7 km. Tvenkinyje nužeminus jo vandens lygį (~30cm) susidariusi nedidelė (0,24 ha) sala. Tvenkinio vaga ryški, mažai uždumblėjusi, tik tvenkinio pradžioje mažiau išreikšta. Vidutinis tvenkinio gylis nedidelis, siekia ~2 m, maksimalus - 4,3 m (nustatytas tyrimų metu).

Tvenkinio vanduo mažai skaidrus dėl aplink tvenkinį vystomo intensyvaus žemės ūkio ir galimos biogenų prietakos. Menką skaidrumą lemia ir vyraujantis priemolio gruntas.



1 pav. Anuvėnų tvenkinio geografinė padėtis (duomenys UAB Hnit Baltic, 2018)

Tvenkinio krantai žemi, apaugę siaura pavienių medžių ar krūmų juosta. Šiaurinėje tvenkinio dalyje, pradžioje – šiek tiek pelkėti, šlapi. Vakaruose tvenkinį supa Anuvėnų miškas, kituose krantuose plyti dirbami laukai ir ganyklos.

Anuvėnų tvenkinio pakrantė (išskyrus patvankos pylimą) apaugusi siaura, fragmentine švendrų ir nendrių juosta. Įlankose bei seklumose gausūs plūduriuojančių augalų (nimfeidų) sąžalynai, šiaurinis tvenkinio galas ištiesai užaugęs augalija. Povandeninė augalija, dėl nedidelio vandens skaidrumo negausi, jos sąžalynai tik seklumose ir įlankose.



**2 pav.** Anuvėnų tvenkinio orto-foto nuotraukoje (duomenys UAB Hnit Baltic, 2018)

Teisė naudoti žvejybos plotą (mėgėjų žvejybai) Anuvėnų tvenkinyje nuo 2013/05/22 iki 2023/05/22 suteikta Kelmės MŽD. Leidimus mėgėjiškai žvejybai galima įsigyti ALIS sistemoje, taip pat susisiekus su naudotojo atstovais.

Duomenų apie ankstesnius specializuotus žuvų išteklių tyrimus vandens telkinyje nėra.

### **Žuvys ir žuvininkystė**

Vandens telkinio naudotojo užsakymu ichtiologiniai tyrimai Anuvėnų tvenkinyje atlikti, 2022 metų spalio 10-11 dienomis. Tyrimai vykdyti įvairiaakiais (14 - 70 mm akytumo) statomaisiais

tinklaičiais. Šių ichtiologinių tyrimų pagrindu, pagal žuvų išteklių tyrimo metodiką (Žuvų išteklių tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. spalio 24 d. įsakymu Nr. D1-698, priedas) atlikta Anuvėnų tvenkinio ichtiologinė ekspertizė.

Tyrimų metu Anuvėnų tvenkinyje sugautos tik 7-os rūšių žuvys: lydeka (*Esox lucius*), lynas (*Tinca tinca*), karšis (*Abramis brama*), sidabrinis karosas (*Carrassius auratus gibelio*), kuoja (*Rutilus rutilus*), raudė (*Scardinius erythrophthalmus*) ir ešerys (*Perca fluviatilis*). Kitų šaltinių duomenimis, tvenkinyje gyvena karpiai (*Cyprinus carpio*), tačiau tyrimų metu jų sugauta nebuvo.

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.

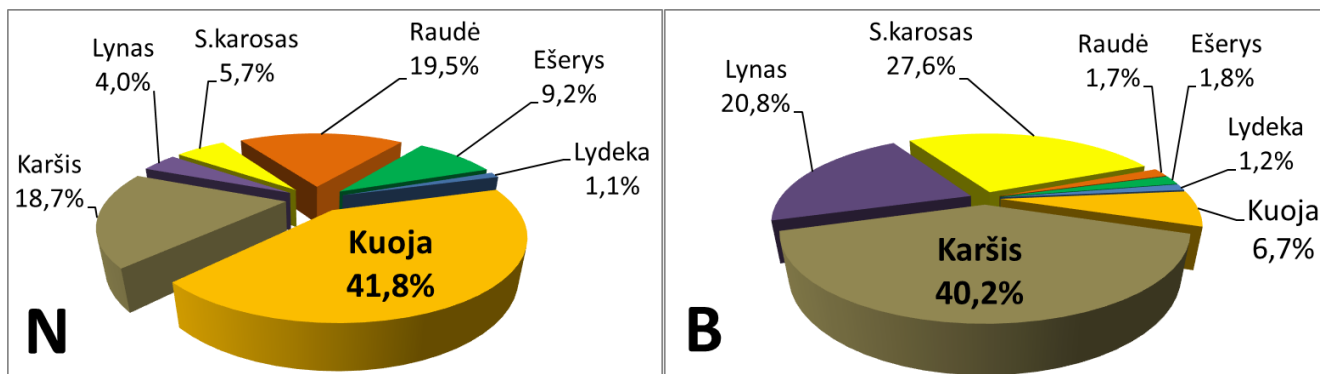
Faktiniai kontrolinės žūklės rezultatai ir pagal žuvų išteklių tyrimų metodiką apskaičiuotas vidutinis žuvų gausumas ir biomasė Anuvėnų tvenkinyje pateikti 1-oje lentelėje.

**1 lentelė.** Faktiniai sugavimai (N, žuvų kiekis, B, biomasė) ir apskaičiuotas žuvų gausumas (N, ind/ha) ir biomasė (B, kg/ha) ploto vienetu Anuvėnų tvenkinyje 2022 metais.

Rūšis	Faktiniai sugavimai		Apskaičiuotas tvenkinyje	
	N, ind	B, kg	N, ind./ha	B, kg/ha
Lydeka	1	0,234	13,9	3,25
Kuoja	73	2,523	506,9	17,52
Karšis	54	25,065	227,3	105,49
Lynas	7	7,864	48,6	54,61
S.karosas	5	5,214	69,4	72,42
Raudė	34	0,646	236,1	4,49
Ešerys	8	0,335	111,1	4,65
<b>VISO:</b>	<b>182</b>	<b>41,881</b>	<b>1213,4</b>	<b>262,43</b>

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 sužvegotų žuvų gausumas (vnt.),  $q$  – tam tikros rūšies sužvegotų žuvų biomasė (g);  $p$  – apžvegotas vandens telkinio plotas (ha);  $k$  – žvejotimo efektyvumo koeficientas (nuo 0,1 iki 0,3), parinktas atsižvelgiant į žuvų rūšį, hidrologines sąlygas tyrimų metu, bei vandens telkinio specifiką.

Anuvėnų tv. žuvų bendrijų struktūra pagal gausumą (N) ir biomasę (B) pateikiama 3 pav.



**3 pav.** Žuvų bendrijų sudėtis Anuvėnų tvenkinyje pagal gausumą (N) ir biomasę (B)

Kaip matyti iš pateikto paveikslo, tvenkinyje pagal gausumą dominuoja kuojos (41,8%), raudės (19,5%) ir karšiai (18,7%). Tvenkinyje negausi plėšrūnų dalis, lydekos ir stambesni ešeriai bendrijoje nesudaro nei 2%.

Pagal biomasę Anuvėnų tvenkinyje dominuoja bentofagai karšiai (40,2%) ir čia įžuvinami sidabriniai karosai (27,6%), gausi ir lynų (20,8%) dalis bendrijoje. Kitų rūšių biomasės dalis bendrijoje labai nedidelė. Plėšrūnų dalis – kritiškai maža. Tikėtina, kad tokiam specifiniam bendrijos susidarymui įtakos turėjo tvenkinio lygio pažeminimas, jis galėjo paveikti plėšrūnų gausumą ir biomasę.

Seklus, pratekantis, gausus vandens augalija vandens telkinys puikiai tinkamas ne tik lynų, bet ir lydekų natūraliam dauginimuisi, todėl atliekant tikslingus šių žuvų įveisimo darbus, ateityje bendrija turėtų stabilizuotis, o tvenkinio produktyvumas - didėti.

Vadovaujantis 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 Anuvėnų tvenkinyje (remiantis tyrimų medžiaga) pateiktas 2-oje lentelėje.

**2 lentelė.** Žuvų augimas (vidutinis dydis amžiaus grupėje) Anuvėnų tvenkinyje.

Rūšis / parametrai		A m ž i u s (metai)											
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+
Kuoja	L, cm	10,5	11,8	14,2	15,9	17,7	19,3	21,9		27,2			32,6
	Q, g	11	17	30	46	60	86	140		275			515
Karšis	L, cm		14,9	19,1			34,7	37,5	41,1	44,3		47,3	52,5
	Q, g		32	71			420	581	768	970		1295	1662
Lynas	L, cm								35,7	38,5		44,0	46,8
	Q, g								743	871		1250	1693
Lydeka	L, cm		33,4										
	Q, g		234										
Ešeris	L, cm		11,5	14,2		17,5		19,5					
	Q, g		14	37		59		101					

\* – L, cm – visas kūno ilgis; Q, g – žuvies masė

Remiantis žuvų augimo klasifikacija į augimo tempų grupes, žuvų augimas Anuvėnų tvenkinyje yra: lydekos augimas geras (IV augimo grupė), kuojos, karšio, lino ir ešerio - geresnis nei vidutinis (III augimo grupės).

Bendras geras žuvų augimas galimai yra nužeminto ir vėl pakelto tvenkinio vandens lygio darinys, padidinęs pirminės produkcijos kiekį tvenkinio ekosistemoje ir taip įtakojęs spartų žuvų mitybinės bazės padidėjimą.

## Išvados ir rekomendacijos

Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad Anuvėnų tvenkinyje žuvų gausumas siekia tik 1213 ind./ha, o biomasė – 262 kg/ha. Lyginant su panašaus tipo vandens telkiniais, tvenkinio produktyvumas ženkliai didesnis nei vidutinis tokio tipo vandens telkiniuose. Paminėtina ir tai, kad rekreacinės žvejybos požiūriu svarbios rūšys: karšis ir lynas, sudaro ženklia biomasės dalį.

Pagal žuvų augimo klasifikaciją Lietuvos vandens telkiniuose, tyrimų metu nustatytas geras žuvų augimas: lydekų augimas - geras (IV grupė), lynų, karšių, kuojų ir ešerių augimas geresnis nei vidutinis (III grupė). Gerą žuvų augimą lemia puiki mitybinė bazė ir santykinai maža vidrūšinė ir tarprūšinė konkurencija.

Tvenkinyje pagal gausumą dominuoja kuojos (41,8%), raudės (19,5%) ir karšiai (18,7%). Pagal biomasę Anuvėnų tvenkinyje dominuoja bentofagai karšiai (40,2%) ir čia įžuvinami sidabriniai karosai (27,6%), bei lynai (20,8%) bendrija. Kitų rūšių biomasės dalis bendrijoje labai nedidelė. Paminėtina ir kritiškai maža, tiek pagal gausumą, tiek ir pagal biomasę - plėšrūnų dalis.

Geras vertingų žuvų rūšių augimas, didelis bei iki galo neišnaudotas tvenkinio potencialas sudaro puikias sąlygas rekreacinės žūklės vystymui. Siekiant išlaikyti esamus rodiklius, būtina tvenkinyje papildyti plėšriųjų žuvų bendriją, bei skirti dėmesį bentofagių žuvų (karšių ir lynų) apsaugai neršto metu.

Tolimesnis tvenkinio žuvininkystės vystymas užtikrinant plėšrūnų (lydekų) bendrijos atsistatymą turėtų duoti ženklus rezultatus jau artimiausiais metais, todėl rekomenduojama tvenkinį žuvinti lydekomis.

Remiantis minimaliu žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašu (Žuvivaisos valstybiniuose vandens telkiniuose taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 19 d. įsakymu Nr. 3D-354/D1-303 „Dėl žuvivaisos valstybiniuose vandens telkiniuose taisyklių patvirtinimo“ (2016-12-13 įsakymo Nr. 3D742/D1-889 redakcija) priedas - Minimalių žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašas;), bei 2022 metų mokslinių tyrimų rezultatais, siūloma Anuvėnų tvenkinyje, **kasmet žuvinti: lydekomis** (šiųmetukėmis): 10 vnt./ha arba 377 vnt. į tvenkinį.

**Ataskaitos ir rekomendacijų rengėjas:**

..... Kęstutis S.

parašas

1 priedas: Anuvėnų tvenkinio tyrimų metu naudotų tinklų (jų fragmentų) sugavimai pagal žuvų rūšis ir amžiaus klases (pagal žuvų išteklių tyrimų metodikos LR AM ministro įsakymo D1-698, 18-ą punktą).

Tinklo akies diametras		70	60	60	50	40	30	25	22	18	14
Tinklo ilgis		60	60	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					2+					
	Skaičius, vnt.					1					
	Svoris, g					234					
Ešerys	Amžius, metais						7+	5+	3+	2+	2+
	Skaičius, vnt.						1	2	2	2	1
	Svoris, g						101	118	74	28	14
Karšis	Amžius, metais	12+	11+	9+	8+	7+ 6+		3+	2+		
	Skaičius, vnt.	3	1	1	10	19		10	11		
	Svoris, g	4986	1295	970	7203	9701		558	352		
Lynas	Skaičius, vnt.	1	1	1	3	1					
	Svoris, g	1776	1610	1250	2523	705					
Kuoja	Skaičius, vnt.		1		2	1	1	3	11	4	50
	Svoris, g		515		550	140	86	152	419	90	571
Raudė	Skaičius, vnt.					1		1	3	4	21
	Svoris, g					146		59	142	67	232
S. karosas	Skaičius, vnt.	2		1	1	1					
	Svoris, g	2901		986	975	370					