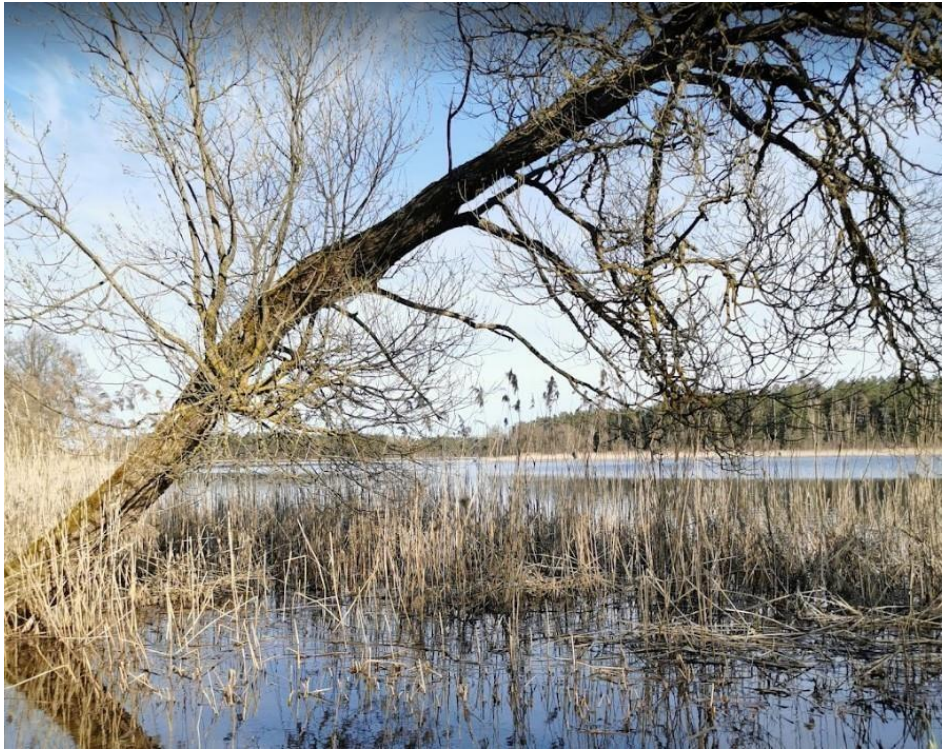


# Nikajo ežero ichtiologinė ekspertizė



(žuvų išteklių tyrimai 2021 metais)

**Užsakovas:** vandens telkinio ploto naudotojas Gintaras Ž.

**Rengėjas:** ichtiologas (biologijos magistras) Kęstutis S.

**Vilnius**

2021 m. spalio 31 d.

## Trumpa fizinė-geografinė Nikajo ežero apžvalga

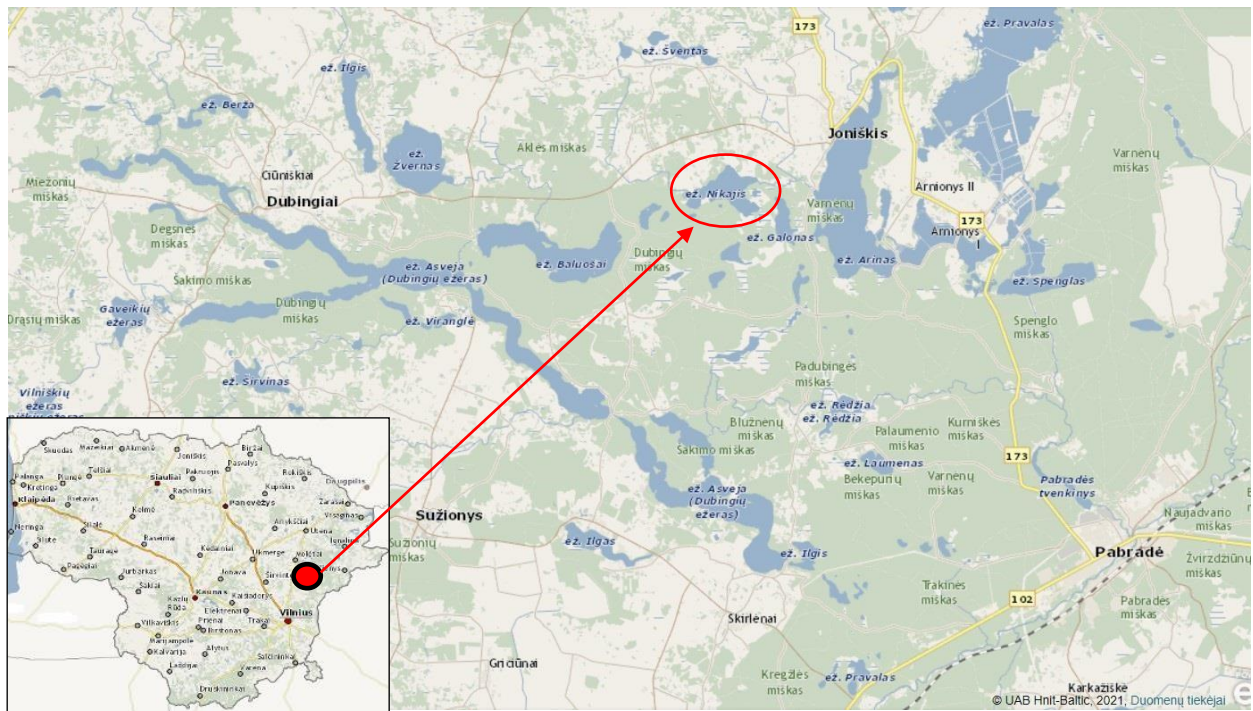
Nikajo ežeras (kodas pagal UETK – 12131226) yra Švenčionių raj. sav. pietvakarinėje pusėje, netoli Jonišio gyvenvietės. Ežeras ~12 km šiaurės vakarų kryptimi nutolęs nuo Pabradės miesto, apie ~10 km atstumu į rytus nuo Dubingių gyvenvietės. Šiauriniame ežero krante yra Lėbaisiškių, o rytinėje ežero pusėje Dirvoniškių kaimai. Ežeras patenka į Asvejos regioninio parko teritoriją. Pietrytinėje, pekėtoje ežero dalyje prasideda Nikajo botaninis draustinis.

Ežeras rininės (ledyninės) kilmės, jo krantai beveik ištiesai apaugę miškais ar krūmynais, statūs, lėkštesni tik užpelkėjusiuose vakariame ir pietrytiniame galuose. Pietinis krantas status.

Nikajis – pratakus ežeras, priklausantis Žeimenos baseinui (Nemuno baseinas). Šiaurinėje ežero pusėje į jį įteka Jutonių upelis ir dar keli bevardžiai kanalizuoti upeliai, rytuose išteka Nikajos upė. Vandens apytakos greitis sudaro 209% per metus.

Dabartinis Nikajo ežero plotas 91,36 ha, jo ilgis iš pietvakarių į šiaurės rytus siekia 1,8 km, o didžiausias plotis – 1,3 km. Nors ežeras yra raižyto reljefo apsuptyje, vidutinis ežero gylis nedidelis ~4,0 m, o maksimalus siekia vos 7,8 m. (7,6 m nustatyta tyrimų metu). Atabradas siauras, smėlėtas, apaugęs siaura 3-4 m pločio fragmentine nendrių-švendrų juosta. Ežero kranto linija labai vingiuota, atkartojanti reljefą, su daug įlankų ir kyšulių. Kranto linijos ilgis – 6,7 km. Ežero pietinėje dalyje yra sala (0,25 ha) apaugusi mišku.

Vandens skaidrumas nedidelis, tyrimų metu (rugsėjo - spalio mėn.) pagal *Seki* disko metodą siekė 1,8-2,3 m. Vyrauja smėlėtas, minkštas gruntas: dumbblas su molio ir smėlio priemaišomis. Didžioji ežero ploto dalis padengta nestoru dumblo sluoksniu, storesnis dumblo sluoksnis ežero įlankose ir galuose.



**1 pav.** Nikajo ežero geografinė padėtis (duomenys UAB Hnit Baltic, 2017)

Pagal fizines-trofines charakteristikas bei vandens kokybę Nikajo ežeras priskirtinas eutrofinių (daugiamaisčių) ežerų grupei, o pagal gylio rodiklius – polimiktinių ežerų grupei. Pagal žuvininkystės tipą Nikajo ežeras priskirtinas karšinio tipo vandens telkiniams.



**2 pav.** Nikajo ežeras orto-foto nuotraukoje (duomenys Googlemaps, 2021)

Teisė naudoti žvejybos plotą (mėgėjų žvejybai) Nikajo ežere nuo 2021/08/04 iki 2031/08/04 suteikta Gintarui Žylai. Leidimus mėgėjiškai žvejybai galima įsigyti ALIS sistemoje, taip pat atvykus prie telkinio susisiekus su naudotojo atstovais.

Remiantis Žuvivaisos valstybiniuose žuvininkystės vandens telkiniuose taisyklėmis (Žuvivaisos valstybiniuose vandens telkiniuose taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 19 d. įsakymu Nr. 3D354/D1-303 „Dėl žuvivaisos valstybiniuose vandens telkiniuose taisyklių patvirtinimo“ (2016-1213 įsakymo Nr. 3D-742/D1-889 redakcija) priedas - Minimalių žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašas) bei Nikajo ežero žuvų išteklių naudojimo, atkūrimo ir apsaugos priemonių planu“ ežerą numatyta kasmet žuvinti lydekomis (paaugintomis – 4565 vnt. arba 457 vnt. šiųmetėmis) arba storkiais (šiųmetėiais – 1865 vnt.) kasmet.

Paskutiniai ežero ichtiologiniai tyrimai vykdyti 2017 metais, ichtiofaunos monitoringo metu.

### **Žuvis ir žuvininkystė**

Vandens telkinio naudotojo užsakymu ichtiologiniai tyrimai Nikajo ežere atlikti 2021 metų rugsėjo 21-22 ir spalio 9-10 dienomis. Tyrimai vykdyti įvairiaakiais (14 - 130 mm akytumo) statomaisiais tinklaičiais pagal spec. žvejybos leidime nr.: 034 nurodytas sąlygas. Šių ichtiologinių tyrimų pagrindu, remiantis žuvų išteklių tyrimo metodika (Žuvų išteklių tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. spalio 24 d. įsakymu Nr. D1-698 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2012 m. rugsėjo 25 d. įsakymo Nr. D1767 „Dėl žuvų išteklių tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“ priedas - Žuvų išteklių tyrimų metodika), atlikta Nikajo ežero ichtiologinė ekspertizė.

Tyrimų metu Nikajo ežere sugautos 9-ių rūšių žuvis: lydeka (*Esox lucius*), lynas (*Tinca tinca*), karšis (*Abramis brama*), plakis (*Blicca bjoerkna*), kuoja (*Rutilus rutilus*), raudė (*Scardinius erythrophthalmus*), p. aukšlė (*Alburnus alburnus*), ešerys (*Perca fluviatilis*) ir pūgžlys (*Gymnocephalus cernua*). Remiantis žvejų mėgėjų teigimu telkinyje gyvena, tačiau tyrimų metu nesugauta: unguvys (*Anguilla anguilla*), karpis (*Cyprinus carpio*) ir sidabrinis karosas (*Carassius auratus gibelio*).

Visos tyrimų metu sugautos žuvis 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.

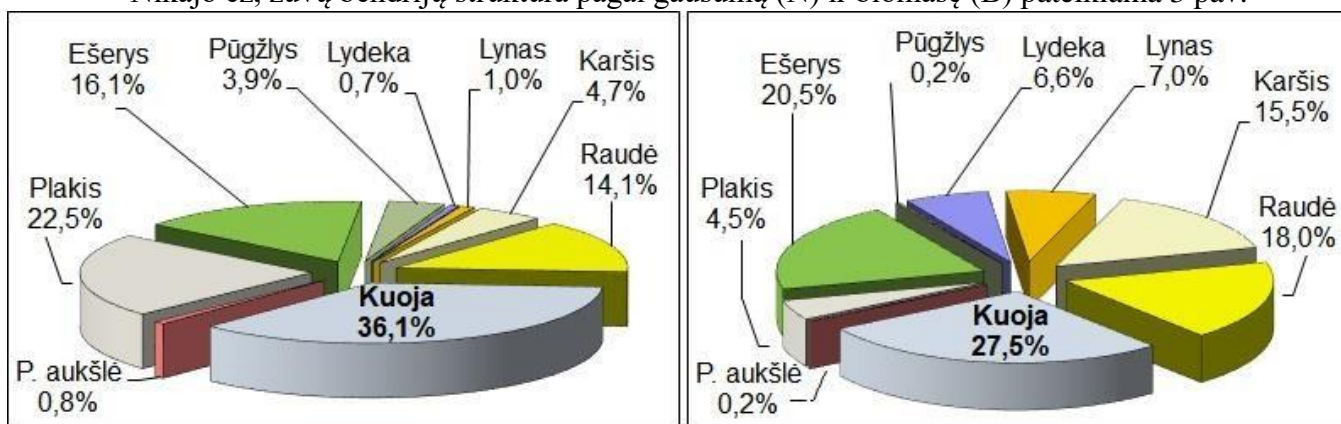
Faktiniai kontrolinės žūklės rezultatai ir remiantis žuvų išteklių tyrimų metodika apskaičiuotas vidutinis žuvų gausumas ir biomasė Nikajo ežere pateikti 1-oje lentelėje ir 1-ame priede (pagal žuvų išteklių metodikos LR AM ministro įsak. D1-698, 18-ą punktą).

**1 lentelė.** Faktiniai sugavimai (N, žuvų kiekis, B, biomasė) ir apskaičiuotas žuvų gausumas (N, ind./ha) ir biomasė (B, kg/ha) ploto vienetu Nikajo ežere. 2021 metais.

Rūšis	Faktiniai sugavimai		Apskaičiuotas* ežere	
	N, ind	B, kg	N, ind./ha	B, kg/ha
Lydeka	1	1,023	9,9	10,15
Lynas	1	0,723	14,9	10,76
Karšis	12	4,024	71,4	23,95
Raudė	18	2,340	214,3	27,86
Kuoja	92	7,135	547,6	42,47
P. aukšlė	2	0,024	11,9	0,29
Plakis	43	0,869	341,3	6,90
Ešerys	41	5,327	244,0	31,71
Pūgžlys	5	0,031	59,5	0,37
<b>VISO:</b>	<b>215</b>	<b>21,496</b>	<b>1514,88</b>	<b>154,45</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);  $k$  – žvejojimo efektyvumo koeficientas (nuo 0,1 iki 0,3), parinktas atsižvelgiant į žuvų rūšį, klimatinės sąlygas bei vandens telkinio specifiką).

Nikajo ež, žuvų bendrijų struktūra pagal gausumą (N) ir biomasę (B) pateikiama 3 pav.



**3 pav.** Žuvų bendrijų sudėtis Nikajo ežere pagal gausumą (N) ir biomasę (B)

Kaip matyti iš pateikto paveikslo, ežere pagal gausumą bendrijoje dominuoja nedidelės (vid. dydis – 77g) kuojos (36,1%). Ežere taip pat gausios menkaverčių plakių (22,5%) ir raudžių (14,1%) populiacijos. Anksčiau (iki 2002 m) ežere versliniais įrankiais gaudyti karšiai (4,7%) taip pat labai negausūs. Tyrimai rodo ir menką plėšrūnų dalį bendrijoje: lydekos – 0,7%, stambūs ešeriai ~3% bendrijos. Tai rodo ir gausi smulkių ir menkaverčių (plakių, p. aukšlių ir pūgžlių) bendrija.

Pagal biomase Nikajo ežere dominuoja kuojos (27,5%) ir ešeriai (20,5%). Paminėtina, kad vertingi bentofagai: lynai (7,0%) ir karšiai (15,5%) nėra dominuojantys ežere, nors sąlygos jiems tinkamos. Menkaverčių žuvų: raudžių (18,0%), plakių (4,5%), pūgžlių (0,2%) ir aukšlių (0,2%) bendrija sudaro ~1/4 bendrijos pagal biomase, tai tik dar kartą patvirtina plėšrių žuvų trūkumą ežero ekosistemoje.

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 Nikajo ežere (remiantis tyrimų medžiaga) pateiktas 2-oje lentelėje.

**2 lentelė.** Žuvų augimas (vidutinis dydis amžiaus grupėje) Nikajo ežere

Rūšis / parametrai		A m ž i u s (metai)											
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	13+
Karšis	L, cm		18,1	21,1			29,5	34,0	38,8	43,1	45,5		
	Q, g		43	70			202	359	574,0	785	869		
Kuoja	L, cm		12,5		16,5	17,8	19,9		23,7	24,9			32,4
	Q, g		9		36	47	69		135	157			424
Ešeris	L, cm	10,5	11,9	14,2	16,8		21,9			33,3	35,8	39,9	
	Q, g	9	17	28	48		121			569	662	797	
Lynas	L, cm								33,5				
	Q, g								723				
Lydeka	L, cm				55,1								
	Q, g				1023								

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

Remiantis žuvų augimo klasifikacija į augimo tempų grupes, žuvų augimas Nikajo ežere yra: lydekos augimo tempas – geras (IV augimo grupė), ešerio – geresnis nei vidutinis (III augimo grupė). Tuo tarpu bentofagų karšių ir kuojų augimas prastesnis nei vidutinis (II augimo grupė), lyno

– geresnis nei vidutinis (II augimo grupė). Tikėtina, kad didžiausią įtaką lėtam bentofagų augimui turi didelė vidrūšinė ir tarprūšinė menkaverčių žuvų konkurencija. Tuo pačiu, didelis jų gausumas skatina gerą plėšriųjų žuvų augimą.

Ankstesnių (2017) metų tyrimų rezultatai rodo panašią ežero ekologinę būklę ir taip pat pabrėžia smulkių menkaverčių žuvų dominavimą, bei plėšrių žuvų trūkumą bendrijoje.

Lyginant su ankstesniais metais stebimas bendras ežero žuvų gausumo padidėjimas ir biomasės sumažėjimas, atsižvelgiant į faktą, kad ežere beveik 2 kartus sumažėjo lydekų ir lynų gausumas bei biomasė, tikėtina būtent šis faktas ir lemia ežero ichtiocenozės ir ekologinės būklės prastėjimą.

2017-iaisiais metais, vykdomų tyrimų metu sugautos 10 rūšių žuvys, šių metų tyrimų metu neaptikta sidabrinių karosų.

Vertingesnių žuvų augimo tempas išlieka panašus, kaip ir ankstesniais metais matomas lėtesnis nei vidutinis bentofagių žuvų augimas ir greitas plėšrūnų (lydekų, ežerių) augimo tempas.

## **Išvados ir rekomendacijos**

Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad Nikajo ežere žuvų gausumas siekia 1515 ind./ha, o biomasė – 154 kg/ha. Lyginant panašaus tipo vandens telkinius, šie rodikliai atitinka žemesnį nei vidutinį tokio tipo vandens telkinių rodiklį. Pabrėžtina, kad didžiąją žuvų gausumo ir biomasės dalį ežere sudaro menkaverčių ir lėtai augančių kuojų, plakių ir raudžių bendrijos. Plėšrių žuvų bendrija ežere labai negausi, ją tik iš dalies palaiko stambūs ešeriai.

Pagal gausumą telkinyje dominuoja tipinė Lietuvos vandenims rūšis kuoja (36,1%) Ežere taip pat gausios menkaverčių plakių (22,5%) ir raudžių (14,1%) populiacijos. Nors pagal biomasę ežere dominuoja kuojos (27,5%) ir ešeriai (20,5%), menka plėšriųjų žuvų dalis bendrijoje (lydekos ir stambūs ešeriai tesudaro 3% pagal gausumą ir ~10% pagal biomasę) lemia didelę menkaverčių žuvų biomasę.

Daugumos bentofagių-planktofagių žuvų rūšių augimo tempas, remiantis žuvų augimo klasifikacija Lietuvos vandens telkiniuose, yra lėtas ar lėtesnis nei vidutinis, o didelis smulkių menkaverčių žuvų gausumas turi neigiamos įtaką ne tik jų augimui, bet ir vandens telkinio ekologinei būklei. Telkinyje santykinai greitai augantys plėšrūnai (lydeka, ešerys) dėl menko gausumo nesudaro ženklios įtakos smulkių žuvų bendrijos reguliavimui, todėl jų dalis telkinyje yra ženkliai per maža.

Siekiant subalansuotos ežero ichtiocenozės telkinį būtina nuolatos žuvinti plėšrūnais – lydekomis. Ežeras kas antrais metais galėtų būti praturtinamas ir lynais, siekiant selektyviai gausinti vertingų žuvų dalį bendrijoje.

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 2021 metų mokslinių tyrimų rezultatais, siūloma Nikajo ežere vykdant mėgėjišką žūklę **kasmet žuvinti: lydekomis** (šiūmetukės): 5 vnt./ha arba 459 vnt. į ežerą.

Ežero ichtiocenozė taip pat gali būti praturtinama lynais (rekomenduojamas kiekis ne daugiau kaip 10 vnt./ha arba 914 vnt. į ežerą kas antrais metais).

**Ataskaitos ir rekomendacijų rengėjas:**

..... Kęstutis S.



1 priedas: Nikajo ež. 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		130	110	90	70	55	60	50	40	30	25	22	18	14
Tinklo ilgis		15	15	15	15	60	20	20	20	20	20	20	20	20
Tinklo aukštis		4	4	4	4	3	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Lydeka	Amžius, metais					4+								
	Skaičius, vnt.					1								
	Svoris, g					1023								
Karšis	Amžius, metais				10+		9+		7+	6+			3+	2+
	Skaičius, vnt.				2		1		2	2			2	3
	Svoris, g				1780		785		708	404			140	207
Ešerys	Amžius, metais			11+	10+		9+			6+	4+	3+- 4+	2+	1+
	Skaičius, vnt.			2	2		2			1	5	20	8	1
	Svoris, g			1594	1324		1138			121	240	772	129	9
Lynas	Skaičius, vnt.						1							
	Svoris, g						723							
Plakis	Skaičius, vnt.											16	15	12
	Svoris, g											481	265	123
Kuoja	Skaičius, vnt.						2	1	10	7	12	32	24	4
	Svoris, g						860	424	1570	945	932	1504	864	36
Raudė	Skaičius, vnt.						1		3	5	5	4		
	Svoris, g						387		676	567	501	209		
P. aukšlė	Skaičius, vnt.												2	
	Svoris, g												24	
Pūgžlys	Skaičius, vnt.												4	1
	Svoris, g												24	7