

# **Kauliniškio tvenkinio ichtiologinė ekspertizė**



(moksliniai tyrimai 2017 metais)

**Užsakovas:** žvejybos ploto naudotojas Matas Paškevičius

**Rengėjas:** ichtiologas (biologijos magistras) Kęstutis Skrupskelis

**Vilnius**

2017 m. lapkričio 7 d.

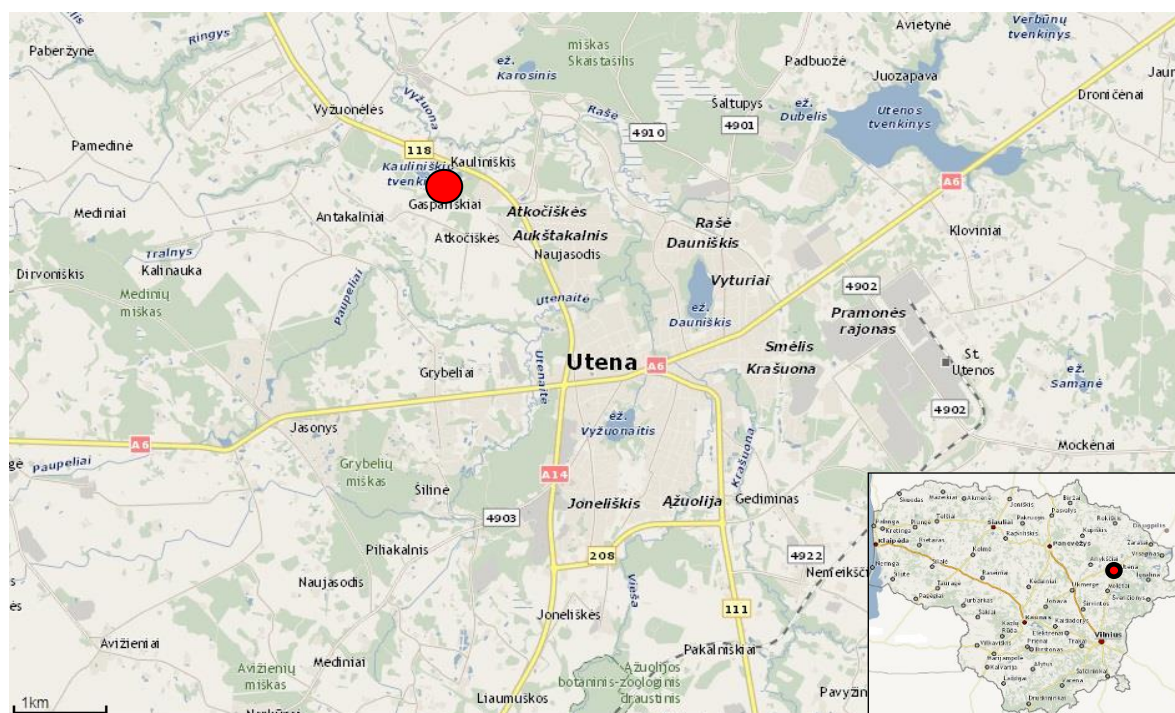
## Trumpa fizinė-geografinė Kauliniškio tvenkinio apžvalga

Kauliniškio tvenkinys (kodas 12250112) yra Utenos miesto šiaurės vakariniame pakraštyje, vos 3 km nuo miesto centro. Šalia tvenkinio, nuo krašto kelio nr. 118 (Utena – Kupiškis) pusės įsikūrusi to paties pavadinimo Kauliniškio gyvenvietė, priešingame tvenkinio krante – Gaspariškių gyvenvietė. Tvenkinys nepatenka į saugomą teritoriją, ir yra maždaug 15 km atstumu nutolęs į rytus nuo Anykščių regioninio parko, apie 17 km šiaurės vakarų kryptimi nuo Aukštaitijos nacionalinio parko.

Kauliniškio tvenkinys susidaręs patvenkus iš, dabartinio tvenkinio vakarinėje dalyje esančios, pelkės ištekantį upelį, kuris vos už kelių šimtų metrų įsilieja į Vyžuonos upę (kairysis Šventosios intakas, Nemuno baseinas).

Dabartinis tvenkinio plotas – 6,28 ha, ilgis ~0,55 km, didžiausias plotis ties tvenkinio viduriu siekia ~130 m, vidutinis ~80 m. Vidutinis tvenkinio gylis nedidelis, neviršija 2 metrų, maksimalus (nustatytas tyrimų metu) ~4,2 metro. Tvenkinys gausiai uždumblėjęs ir apaugęs vandens augalija. Vaga menkai juntama, užnešta smulkios frakcijos nuosėdomis, dumbliu. Kranto linija mažai raižyta, jos ilgis ~ 1,3 km. Vandens skaidrumas tyrimų metu (lapkričio mėn.) pagal *Seki* disko metodą siekė >4 m.

Vyraujantis gruntas – minkštas, dumblo su smėlio priemaišomis. Dumblo sluoksnis storas, didžiausias tvenkinio galuose ir įlankose.



**1 pav.** Kauliniškio tvenkinio geografinė padėtis (duomenys UAB Hnit Baltic, 2017)

Tvenkinio atabradai lėtai gilėjantys link vagos, nuolaidūs, be didesnių perkritimų. Tvenkinio perimetras apaugęs siaura, beveik ištisine meldų, ajerų ir švendrų juosta. Visame

tvenkinio plote gausi povandeninė, pakraščiuose ir seklumose – plūduriuojanti ir povandeninė augalija (plūdenos, lūgnės, lelijos ir kt.). Vasaros metu paviršinė vandens augalija dengia iki 40% vandens paviršiaus ploto. Pastebima ryški telkinio eutrofikacija dėl galimos biologinės taršos iš aplink esančių gyvenviečių. Tai akivaizdžiai matoma iš 2010 ir 2014 metais darytų orto-foto nuotraukų (2 pav.).



**2 pav.** Kauliniškio tvenkinys orto-foto nuotraukoje 2014 (viršuje) ir 2010 (apačioje)  
(duomenys UAB Hnit Baltic, 2016)

Sezoniniai vandens lygio svyravimai tvenkinyje nedideli, juos reguliuoja veikianti šachtinė tvenkinio nuleidimo sistema.

Pagal fizines-trofines charakteristikas bei vandens kokybę Kauliniškio tvenkinys priskirtinas eutrofinių (daugiamaisčių), tvenkinių. grupei, nors pagal rudenį atliktus vandens kokybės rodiklius (bendrąjį fosforą ir azotą) galėtų būti priskirtas geros būklės vandens telkiniams.

Teisė naudoti Kauliniškio tvenkinio žūklės (mėgėjų žvejybą) plotą nuo 2017/04/11 iki 2027/04/11 suteikta Matui Paškevičiui. Leidimus mėgėjiškai žvejybai galima įsigyti ALIS sistemoje, taip pat atvykus į žvejybos vietą, telefonu susisiekus su vandens telkinio naudotoju.

Remiantis Žuvivaisos valstybiniuose žuvininkystės vandens telkiniuose taisyklėmis (LR žemės ūkio ministro ir LR aplinkos ministro 2010 m. balandžio mėn. 19 d. įsak. Nr. 3D-354/D1-303 "Dėl žuvivaisos valstybiniuose žuvininkystės vandens telkiniuose taisyklių bei minimalių žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašo patvirtinimo") bei Kauliniškio tvenkinio žuvų išteklių naudojimo, atkūrimo ir apsaugos planu numatyta kasmet tvenkinį žuvinti paaugintomis lydekomis, įleidžiant jų 314 vnt..

Duomenų apie ankstesnius tvenkinio tyrimus nėra. Kauliniškio tvenkinio žuvų išteklių naudojimo, atkūrimo ir apsaugos priemonių plane numatyta atlikti žuvų išteklių tyrimus 2026 metais.

Pagal AM ministro 2013 m sausio 2 d. įsakymą nr. D1-4, vandens telkinys nepriskirtas jokiai žuvininkystės vystymo kryptim, tačiau pagal šio įsakymo nustatomą skirstymą galėtų būti priskirtas lydekiniams vandens telkiniams.



## Žuvys ir žuvininkystė

Vandens telkinio naudotojo užsakymu ichtiologiniai tyrimai Kauliniškio tvenkinyje atlikti 2017 metų spalio 22-23 dienomis. Tyrimai vykdyti įvairiaaisiais (14 - 90 mm akytumo) statomaisiais tinklaičiais (spec. žvejybos leidimo nr.: 046). Šių ichtiologinių tyrimų pagrindu, remiantis žuvų išteklių tyrimo metodika (LR aplinkos ministro 2016 m. spalio 24 d. Nr. D1-698), atlikta Kauliniškio tvenkinio ichtiologinė ekspertizė.

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.

Tyrimų metu Kauliniškio tvenkinyje sugautos 6 žuvų rūšys: lydeka (*Esox lucius*), kuoja (*Rutilus rutilus*), raudė (*Scardinius erythrophthalmus*), lynas (*Tinca tinca*), paprastasis karosas (*Carrasius carassius*) ir ešerys (*Perca fluviatilis*). Remiantis žvejų mėgėjų teigimu tvenkinyje gyvena, tačiau šių tyrimų metu sugauta nebuvo: sidabrinis karosas (*Carrasius auratus gibelio*). Pastebėtina, kad sidabriniai karosai į vandens telkinį galėjo patekti kaip masalas plėšrioms žuvisms gaudyti, o jų gausumas labai menkas.

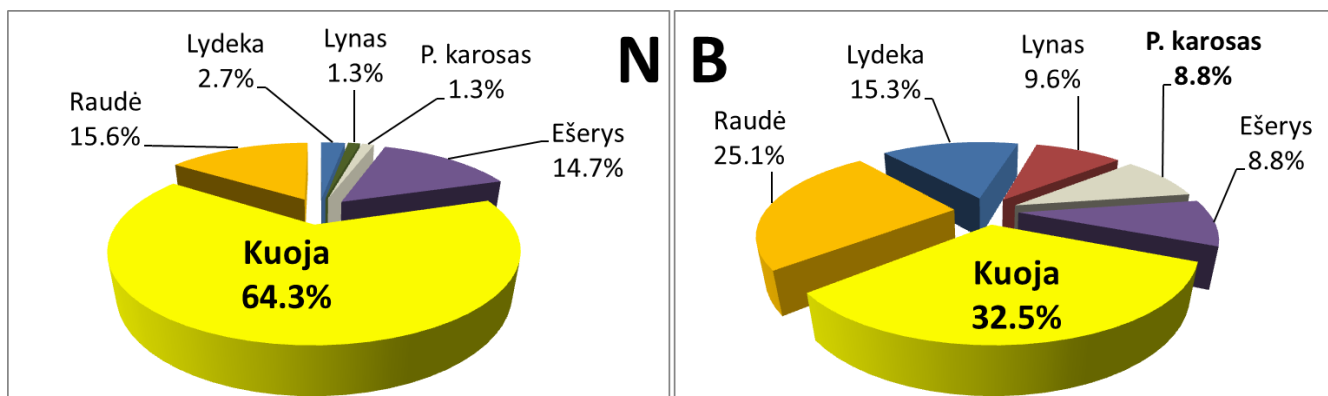
Faktiniai kontrolinės žūklės rezultatai bei remiantis žuvų išteklių tyrimų metodika apskaičiuotas vidutinis žuvų gausumas ir biomasė Kauliškio tvenkinyje pateikti 1-oje lentelėje ir 1-oje lentelėje ir 1-ame priede (pagal žuvų išteklių metodikos LR AM ministro įsakymo D1-698, 18-ą punktą).

| Rūšis      | Faktiniai sugavimai |        | Apskaičiuota ežere |          |
|------------|---------------------|--------|--------------------|----------|
|            | N, ind              | B, kg  | N, ind/ha          | B, kg/ha |
| Lydeka     | 3                   | 1.524  | 23.8               | 12.10    |
| Lynas      | 1                   | 0.639  | 11.9               | 7.61     |
| P. karosas | 1                   | 0.585  | 11.9               | 6.96     |
| Ešerys     | 11                  | 0.584  | 131.0              | 6.95     |
| Kuoja      | 144                 | 6.487  | 571.4              | 25.74    |
| Raudė      | 14                  | 2.006  | 138.9              | 19.90    |
| Viso:      | 174                 | 11.825 | 888.9              | 79.26    |

**1 lentelė.** Faktiniai sugavimai (N, žuvų kiekis, B, biomasė) ir apskaičiuotas žuvų gausumas (N, ind/ha) ir biomasė (B, kg/ha) ploto vienetu Kauliniškio tvenkinyje 2017 metais

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.

Kauliniškio tvenkinio žuvų bendrijų struktūra pagal gausumą (N) ir biomasę (B) pateikiama 3 pav.



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

Kaip matyti iš pateikto paveikslo, tvenkinyje pagal gausumą didžiąją dalį bendrijos užima kuojos. Jos sudaro daugiau nei 3/5 (64,3%) žuvų bendrijos. Taip gausios raudės (15,6%), kurios, nors ir būdamos fakultatyvine rūšimi, lenkia ešeržuvės (14,7%). Žuvininkystės požiūriu vertingų žuvų populiacija (lydekos, lynai) pagal gausumą tvenkinyje sudaro mažiau nei 5%, - tai žemas rodiklis, lyginant su panašaus dydžio vandens telkiniais. Santykinis plėšriųjų žuvų rūšių gausumas tvenkinyje mažas (lydekos ir stambūs ešeriai populiacijoje sudaro tik apie 4% (1/5 plėšriųjų žuvų dalis bendrijoje pagal gausumą laikoma geru rezultatu).

Pagal biomasę Kauliniškio tvenkinyje dominuoja tos pačios kuojos (32,5%) ir raudės (25,1%). Didelė raudžių dalis bendrijoje pagal gausumą ir biomasę gali būti paaiškinama idealiai tinkamomis sąlygomis – gausia vandens augalija nerštui ir buveinėms, bei skaidriu vandeniu. Plėšriųjų žuvų dalį bendrijoje pagal biomasę didesnė: lydekos – 15,3%, stambūs ešeriai ~4%. Bentofagių žuvų lynų ir karosų dalis bendrijoje taip pat reikšminga: 9,6 ir 8,8% atitinkamai, kas rodo, jog esant palankioms sąlygoms šių žuvų rūšių produkcija tvenkinyje gali būti ženkliai didesnė išaugus jų gausumui.

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

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

| Rūšis /<br>parametrai |       | A m ž i u s, metai |    |      |      |      |      |      |    |      |      |      |
|-----------------------|-------|--------------------|----|------|------|------|------|------|----|------|------|------|
|                       |       | 1+                 | 2+ | 3+   | 4+   | 5+   | 6+   | 7+   | 8+ | 9+   | 10+  | 11+  |
| Lydeka                | L, cm | 26.1               | -  | 48.5 | -    | -    | -    | -    | -  | -    | -    | -    |
|                       | Q, g  | 96                 | -  | 714  | -    | -    | -    | -    | -  | -    | -    | -    |
| Kuoja                 | L, cm | -                  | -  | 13.1 | 14.7 | 17.0 | 18.2 | 21.8 | -  | 25.8 | 30.5 | 31.3 |
|                       | Q, g  | -                  | -  | 20   | 33   | 49   | 59   | 98   | -  | 243  | 362  | 401  |
| Lynas                 | L, cm | -                  | -  | -    | -    | -    | -    | 33.7 | -  | -    | -    | -    |
|                       | Q, g  | -                  | -  | -    | -    | -    | -    | 639  | -  | -    | -    | -    |
| Ešerys                | L, cm | -                  | -  | -    | 13.7 | 17.3 | 19.1 | 22.4 | -  | -    | -    | -    |
|                       | Q, g  | -                  | -  | -    | 28   | 61   | 87   | 153  | -  | -    | -    | -    |

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

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 Kauliniškio tvenkinyje yra: lydekos - geras (IV augimo grupė); kuojos - geresnis nei vidutinis (III augimo grupė); lyno geresnis nei vidutinis (III augimo grupė); ešerio - prastesnis nei vidutinis (II augimo grupė).

Geras vertingų žuvų rūšių (lydekos ir lyno) augimo tempas atspindi galimą didesnę potencialų vandens telkinio produktyvumą.

Atliktų tyrimų duomenys rodo, kad bendra žuvų bendrijos būklė Kauliniškio tvenkinyje, lyginant su panašaus tipo ir dydžio vandens telkiniais, yra prasta: tyrimų metu nustatytas žemas vandens telkinio produktyvumas (dabartinis žuvų gausumas tik mažiau nei 900 ind./ha, o biomase tik 79,26 kg/ha). Didžiąją dalį žuvų bendrijos sudaro menkavertės kuojos ir raudės (tiek pagal gausumą (79,9%), tiek pagal biomase (57,6%)), o vertingų žuvų dalis bendrijoje nedidelė.

Menkas stambių žuvų gausumas taip pat rodo galimą nelegalios žūklės (brakonieravimo naudojant statomus tinklus ir/ar povandeninės medžioklės įrankius) poveikį.

## Išvados ir rekomendacijos

Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad žuvų gausumas (889 ind./ha) ir biomasė (79,26 kg/ha) tvenkinyje yra mažesnė už panašaus dydžio ir tipo vandens telkinių vidurkį. Bendrijoje pagal gausumą ir biomasę dominuoja menkavertės kuojos (64,3 ir 32,5% atitinkamai), bei raudės (15,6 ir 25,1% atitinkamai), o stambių individų stoka / nebuvimas rodo žemą dabartinę vandens telkinio vertę. Menkas stambių žuvų gausumas rodo galimą nelegalios žūklės (brakonieriaavimo naudojant statomus tinklus ir/ar povandeninės medžioklės įrankius) poveikį.

Tačiau paminėtinas geras vertingų žuvų rūšių (lydekų ir lynų) augimas, gera vandens kokybė ir didelis šioms rūšims tinkamų buveinių skaičius. Šie rodikliai rodo galimą ženkliai aukštesnę vandens telkinio vertę. Vandens telkinio rekreacinis potencialas didelis dėl patogaus susisiekimo (šalia krašto kelio, Utenos miesto pakraštyje), jau esančios infrastruktūros (valčių prielauka, viešbutis, pirtis, kavinė ir kt.) todėl rekomenduojama jį vystyti.

Siekiant gerinti vandens telkinio būklę, bei išnaudoti galimą jo potencialą būtina užtikrinti vandens telkinio žuvų apsauga, taip pat rekomenduojama pirmaisiais metais vykdyti intensyvią žuvininimo programą. Kadangi minėtos priemonės yra reiklios materialiniams ir žmogiškiesiems ištekliams, kas lemia ženklų vandens telkinio priežiūros kaštų didėjimą, rekomenduojama tvenkinyje vystyti ne mėgėjišką, o limituotą (licenzinę) žūklę.

Remiantis atliktų tyrimų duomenimis vandens telkinyje rekomenduojama vystyti rekreacinę lydekų ir lynų žvejybą. Produktiviausias ir ekonomiškai naudingiausias Kauliniškio tvenkinio žuvininkystės modelis būtų - rekreacinė limituota lydekų ir lynų žūklė.

Norint išlaikyti aukštą vandens telkinio produktyvumą būtinas ne tik įžuvinimas, bet ir griežta žvejybos kontrolė. Todėl artimiausius trejus metus, siekiant apsaugoti esamus žuvų išteklius ir didinti tvenkinio rekreacinį patrauklumą, rekomenduojama:

1. Drausti žvejybą naudojant gyvą žuvelę;
2. Drausti žvejybą tamsiuoju paros metu (išskyrus varžybų ar kitų spec. renginių metu, suderinus iš anksto su vandens telkinio naudotoju);
3. Riboti leistiną paimti vertingų žuvų kiekį: lydekų, ir lynų ne daugiau nei po 2 vnt. per žvejybą, taip pat riboti jų dydį: lydekos nuo 50 cm, lynai nuo 30 cm;
4. Skatinti principą: pagavai - paleisk;
5. Rekomenduojama įrengti ne mažiau nei 3 informacinius standus aplink vandens telkinį, leidimus platinti ALIS sistemoje ir sudaryti galimybę juos įsigyti atvykus prie vandens telkinio;
6. Vykdyti limituotą žvejybą per parą rekomenduojama išduoti iki 20-ies licenzijų (bet ne daugiau nei 2000 licenzijų per metus), išskyrus varžybų ar kitų spec. renginių metu, suderinus su vandens telkinio naudotoju;



7. Nemokamą teisę į žvejybą turintys asmenys, gali žvejoti išnuomotame telkinyje, kuriame vykdoma limituota žvejyba (prieš tai informavę vandens telkinio ploto naudotoją), tačiau privalo nedelsiant paleisti visas, žvejybos metu, sugautas vertingas žuvis.

Remiantis minimaliu žuvų ir vėžių įveisimo normų sąrašu (patvirtinu LR žemės ūkio ministro ir LR aplinkos ministro, 2010 m. balandžio 19 d. įsakymu Nr. 3D-354/D1-303 (aktuali redakcija (2013 m. gegužės 24 d. Nr. 3D-379/D1-390)), bei 2015 metų mokslinių tyrimų rezultatais, siūloma Kauneliškio tvenkinį vykdant limituotą žvejybą **kasmet išuvinti:**

lynais (ne mažesniais nei 15 g svorio): 50 vnt./ha arba **314 vnt.** į tvenkinį bei

lydekomis (šiūmetukėmis): 30 vnt./ha arba **189 vnt.** į tvenkinį;

taip pat tvenkino ichtiocenozė, prieš tai suderinus su Utenos NŽT skyriumi, bei suderinus su Aplinkos ministerija, galėtų būti praturtinama baltaisiais amūrais (vandens augalijos sumažinimui) kasmet įleidžiant po 10-20 paaugintų (~200 g) žuvų.

**Ataskaitos ir rekomendacijų rengėjas:**



..... Kęstutis Skrupskelis

parašas

1 priedas: 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 |                | 90  | 45   | 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 |     | 3    |     |     |      |     | 1   |     |     |     |
|                        | Skaičius, vnt. |     | 2    |     |     |      |     | 1   |     |     |     |
|                        | Svoris, g      |     | 1428 |     |     |      |     | 96  |     |     |     |
| Lynas                  | Amžius, metais |     | 7    |     |     |      |     |     |     |     |     |
|                        | Skaičius, vnt. |     | 1    |     |     |      |     |     |     |     |     |
|                        | Svoris, g      |     | 639  |     |     |      |     |     |     |     |     |
| Ešerys                 | Amžius, metais |     |      |     |     | 7    | 6   |     | 5   | 4   |     |
|                        | Skaičius, vnt. |     |      |     |     | 1    | 2   |     | 1   | 7   |     |
|                        | Svoris, g      |     |      |     |     | 153  | 173 |     | 61  | 197 |     |
| Kuoja                  | Skaičius, vnt. |     |      | 1   | 1   | 2    | 3   | 6   | 5   | 3   | 3   |
|                        | Svoris, g      |     |      | 401 | 362 | 486  | 295 | 354 | 246 | 99  | 61  |
| Raudė                  | Skaičius, vnt. |     | 1    |     |     | 4    | 1   | 7   | 1   |     |     |
|                        | Svoris, g      |     | 410  |     |     | 1100 | 148 | 301 | 47  |     |     |
| P. karosas             | Skaičius, vnt. | 1   |      |     |     |      |     |     |     |     |     |
|                        | Svoris, g      | 585 |      |     |     |      |     |     |     |     |     |