



Lietuvos Hidrobiologų draugija

**UKMERGĖS RAJONO DOVYDIŠKIŲ  
TVENKINIO  
ŽUVŲ IŠTEKLIŲ TYRIMAI**

**VILNIUS**

**2017**

## HIDROBIOLOGINĖ SKRIAUDŽIŲ TVENKINIO CHARAKTERISTIKA

**Dovydiškių tvenkinys** yra pietinėje Lietuvos dalyje. Šis dirbtinis vandens telkinys (inv. nr. 12250300) įrengtas Ukmergės rajone, į pietvakarius nuo Ukmergės, prie Dovydiškių kaimo, patvenkus Armonos upę (Šventosios baseinas) 3,2 km nuo jos žiočių. Ilgis 1,9 km, plotis iki 1 km. Debitas: Upės: 1,2 m<sup>3</sup>/s, Užtvankos skaičiuotinis: 36,8 m<sup>3</sup>/s. Užtvanka 320 m ilgio, 8 m pločio. Vandens pralaida – šachtinė, ji įrengta 1987 m, (Iš: [https://lt.wikipedia.org/wiki/Dovydi%C5%A1ki%C5%B3\\_tvenkinys](https://lt.wikipedia.org/wiki/Dovydi%C5%A1ki%C5%B3_tvenkinys)). Tvenkinio plotas – 0,282 km<sup>2</sup> (28,2 ha), kranto lonijos ilgis – 6,7 km, vidutinius gylis – 2,1 m, didžiausias gylis siekia 4,9 m.

Tvenkinio krantai vakarinėje ir pietinėje dalyse šienaujami, rytinėje ganyklos ir krūmynai, šiaurės vakaruose gyvenvietė, šiaurėje pylimu tęsiasi važiuojamoji kelio dalis. Didžioji tvenkinio dalis užžėlusi makrofitais, gylis neviršija 2,5-3 metrų.

Ankstesni tyrimai Dovydiškių tvenkinyje nevykdyti. Žinoma, kad tvenkinyje gyvena 12 rūšių žuvys: lydekos, kuojos, raudės, lynai, paprastieji ir sidabriniai karosai, karpiai, aukšlės, sterka, pūgžliai ir ešeriai. Apie atskirų rūšių gausumą, jų biomasę jokių duomenų nėra.

2017 metais tyrimų metu paimtame vandens mėginyje buvo nustatyti pirminės fitoplanktono produkcijos rodikliai. Tuo metu fitoplanktono gausumo mažiausia ir didžiausia reikšmės skirtingose tvenkinio dalyse buvo nuo 88 325 iki 166 068 tūkst. vnt./ml, biomasės mažiausia reikšmė buvo 8852, didžiausia – 10 126 mg/l, chlorofilo a mažiausia reikšmė buvo 42,6, didžiausia – 68,1 µg/l. Sprendžiant pagal šios rodiklius Dovydiškių tvenkinio vanduo vasaros pradžioje, kuri buvo sausringa, buvo labai skirtingo trofiškumo lygmens, priklausomai nuo vietovės, pratakumo ir atstumo nuo užtvankos, o tvenkinio vandens kokybė vertintina nuo patenkinamos iki artimos kritinei (chlorofilo rodiklis didesnis nei 70 mg/l atitiktų kritinę hipertrofijos ribą). Tikėtina, kad jau liepos pradžioje prasidėjus lietingam periodui, vandens kokybė ženkliai pagerėjo.

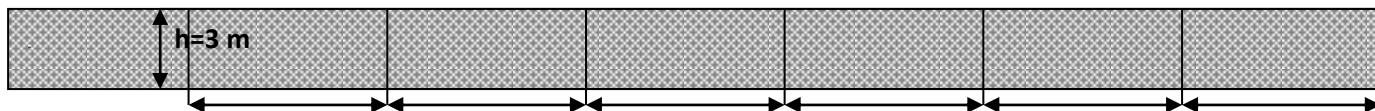
## TYRIMŲ METODIKA

Tyrimai Ukmergės rajono Dovydiškių tvenkinyje (2 pav.) atlikti 2017 metų birželio mėnesio 29–30 dienomis pagal Aplinkos apsaugos agentūros išduotą specialiosios žvejybos leidimą Nr. **028**, pagal Žuvų išteklių tyrimų metodiką, patvirtintą 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. D1-767 „Dėl žuvų išteklių tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“..

Tyrimų vietų koordinatės: 55° 12' 25.72", 24° 41' 22.28" ir 55° 12' 25.41", 24° 41' 47.66" bei 55° 12' 34.62", 24° 41' 28.18" ir 55° 12' 28.35 WGS sistemoje.

Tyrimams naudoti specialūs statomieji selektyviniai tinklaičiai, pagaminti pagal HELCOM'o standartus, naudojamus žuvų išteklių tyrimams. Selektiniai tinklaičiai sudaryti iš įvairaus akytumo sekcijų, vienos sekcijos ilgis 5 m. Tinklaityje yra 8 sekcijos, bendras ilgis 40 m, aukštis 3 m, sekcijų akių dydžiai 14-18-25-30-40-50-60 mm. (1 pav.).

a=14 mm    a=18 mm    a=25 mm    a=30 mm    a=40 mm    a=50 mm    a=60 mm



1 pav. Selektinio tinklaičio schema (a – sekcijos akytumas, h – tinklaičio aukštis).

Papildomai buvo naudotas ir vienas statomųjų tinklaičių komplektas (45, 50, 60 ir 70 ir 80 mm akytumo tinklaičiai, kurių kiekvieno ilgis – po 50 m). Žuvų biomasė B (kg/ha) apskaičiuota pagal formulę:

$$B = q / p * k$$

čia: B – tam tikros rūšies žuvų biomasė (kg/ha);

q – tam tikros rūšies sužvejojusių žuvų biomasė (g);

p – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha);

k – žvejybos efektyvumo koeficientas (0,2).

Žuvų gausumas N (vnt./ha) buvo apskaičiuojamas pagal formulę:

$$N = n / p * k;$$

čia: N – tam tikros rūšies žuvų gausumas hektare;

$n$  – tam tikros rūšies sužvegotų žuvų kiekis vienetais;

$p$  – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha);

$k$  – žvejybos efektyvumo koeficientas (0,2).

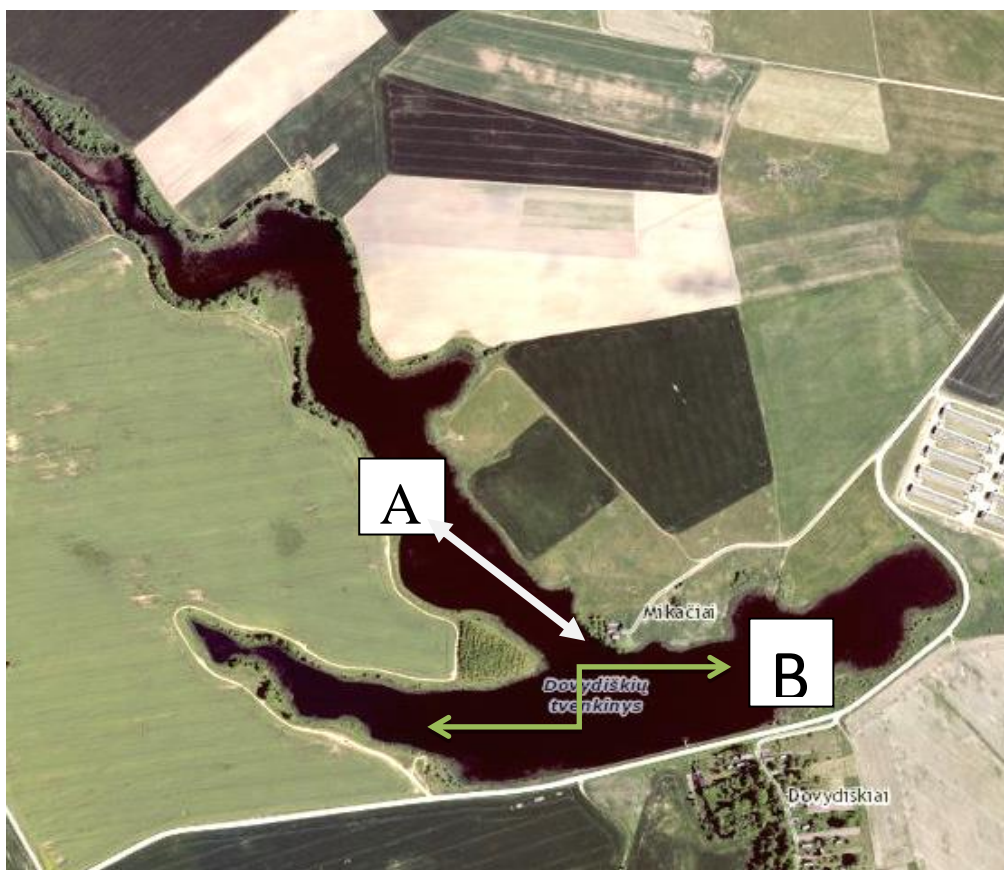
Žuvų rūšies produkcija kilogramais iš 1 hektaro per metus apskaičiuojama pagal formulę:

$$P = B \cdot P/B$$

čia:  $P$  – žuvų rūšies produkcija

kilogramais į hektarą per metus ( $\text{kg ha}^{-1} \text{ m}^{-1}$ ),

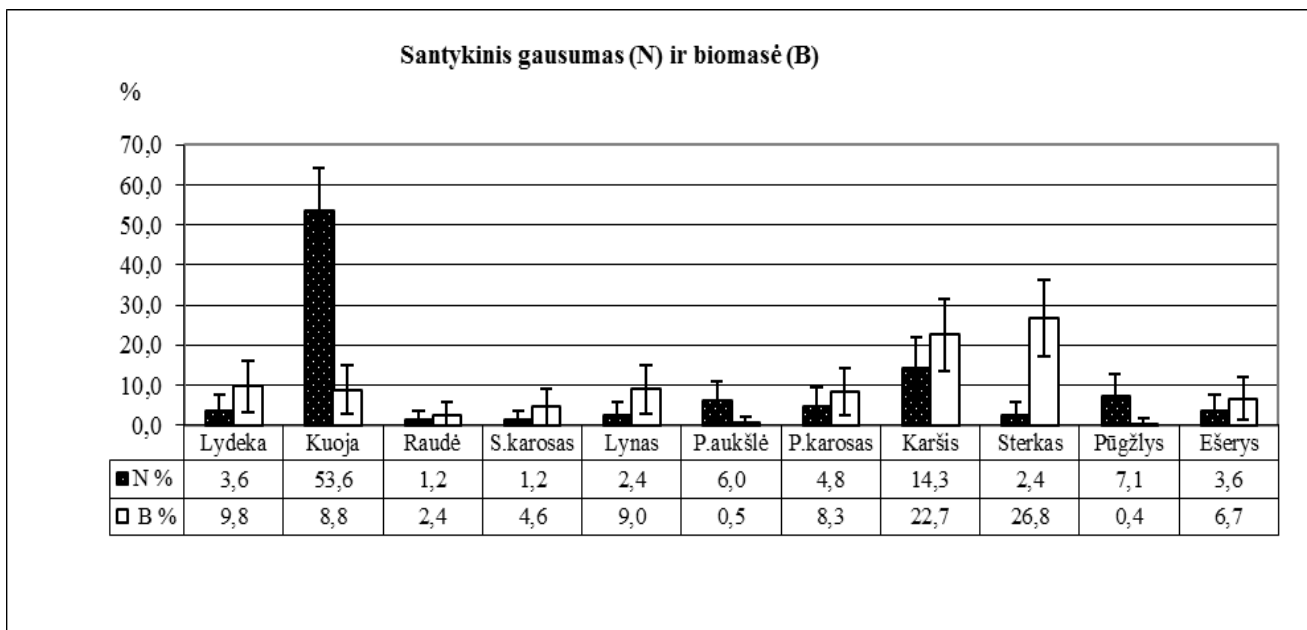
$B$  – rūšies biomasė tiriamame telkinyje ( $\text{kg/ha}$ ),  $P/B$  – tos rūšies produkcijos ir biomasės santykis.



2 pav. Dovydiškių tvenkinio hidrografinė schema (iš: <http://www.maps.lt/map/>) (A ir B – žvejybos įrankių statymo vietos)

## 2017 M. TYRIMŲ REZULTATAI

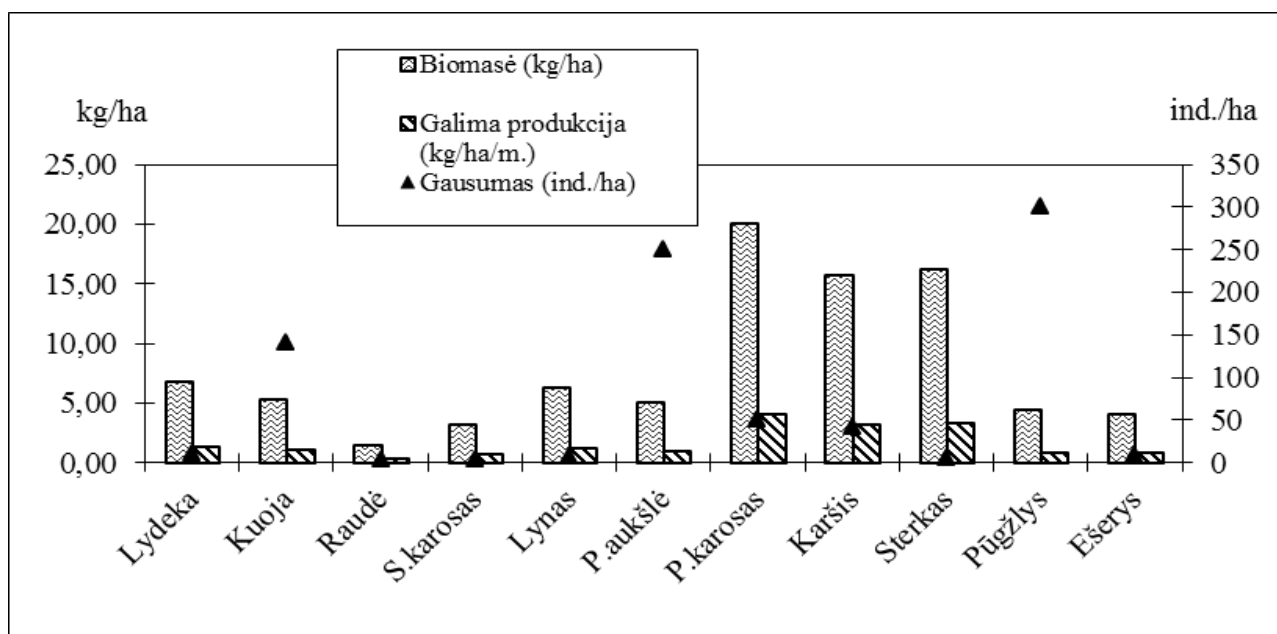
Iš viso Dovydiškių tvenkinyje sugauta 11 rūšių žuvų (3 pav.). Santykinis žuvų gausumas, paskaičiuotas pagal bendrą žuvų laimikį visais žvejybos įrankiais parodė, kad tvenkinyje gyvena labai gausi kuojų populiacija (4 pav.). Jų santykinė gausa viršija 53 proc. nuo bendro gausumo, o santykinė biomasė sudaro 8,8 proc. nuo visų žuvų santykinės biomasės. Žymiai mažesnis karšių, pūgžlių ir paprastųjų karošų santykinis gausumas (atitinkamai 14,3, 7,1 ir 6,0 proc. nuo bendro žuvų gausumo). Santykinė biomasė didžiausia sterkų (263,7 proc.), karšių (22,7 proc.), lydekų (9,8%), lynų (9,0 %), ir kuojų (8,8%). Kitų žuvų santykinai daug mažiau, nedidelė ir jų santykinė biomasė visoje žuvų bendrijoje.



3 pav. Santykinis žuvų gausumas Dovydiškių tvenkinyje (vnt., %) ir biomasė (g, %), apskaičiuotas pagal bendrą žuvų laimikį

Apskaičiavus bendrą Dovydiškių tvenkinio žuvingumą nustatyta, kad jis siekia 88 kg iš vieno ha bendro tvenkinio ploto, žuvų gausa – 824 ind./ha (4 pav.). Gausiausios žuvys – pūgžliai (300 vnt./ha), paprastosios aukšlės (250 vnt./ha) ir kuojos (141 vnt./ha). Likusių žuvų gausa daug mažesnė. Didžiausia biomasė – paprastųjų karošų (50 kg/ha), sterkų (16,2 kg/ha) ir karšių (15,7 kg/ha), kitų žuvų žymiai mažesnė ir svyruoja nuo kelių iki 7 kg (lydekų – 6,8 kg/ha, lynų 6,2 kg/ha). Tai rodo, kad žuvų bendrija yra subalansuota, kuriame nusistovėjusi mitybinių saitų

sistema „plėšrūnas–auka“ užtikrina visos bendrijos stabilumą. Tvenkinyje pagrindinės plėšrūnės yra sterkas ir lydeka. Deja, lydekos labai intensyviai išžvejojamos, todėl vyrauja jaunos, dvejų–trejų metų žuvis. Galima teigti, kad Dovydiškių tvenkinys ir ateityje išliks kaip žuvingas vandens telkinys, kurio žuvų bendrija perėjo į paskutinįjį formavimosi etapą, žuvų bendrijos rūšinė įvairovė užtikrina visos žuvų bendrijos stabilumą. Kaip rizikos veiksnys išlieka gana aukštas trofiškumo lygmuo ir to apsprendžiamas nepaprastai didelis užžėlimo makrofitais laipsnis pirmoje vasaros pusėje. Siekiant sumažinti hipertrofijos padarinius siūlytume į tvenkinį įleisti baltųjų amūrų.



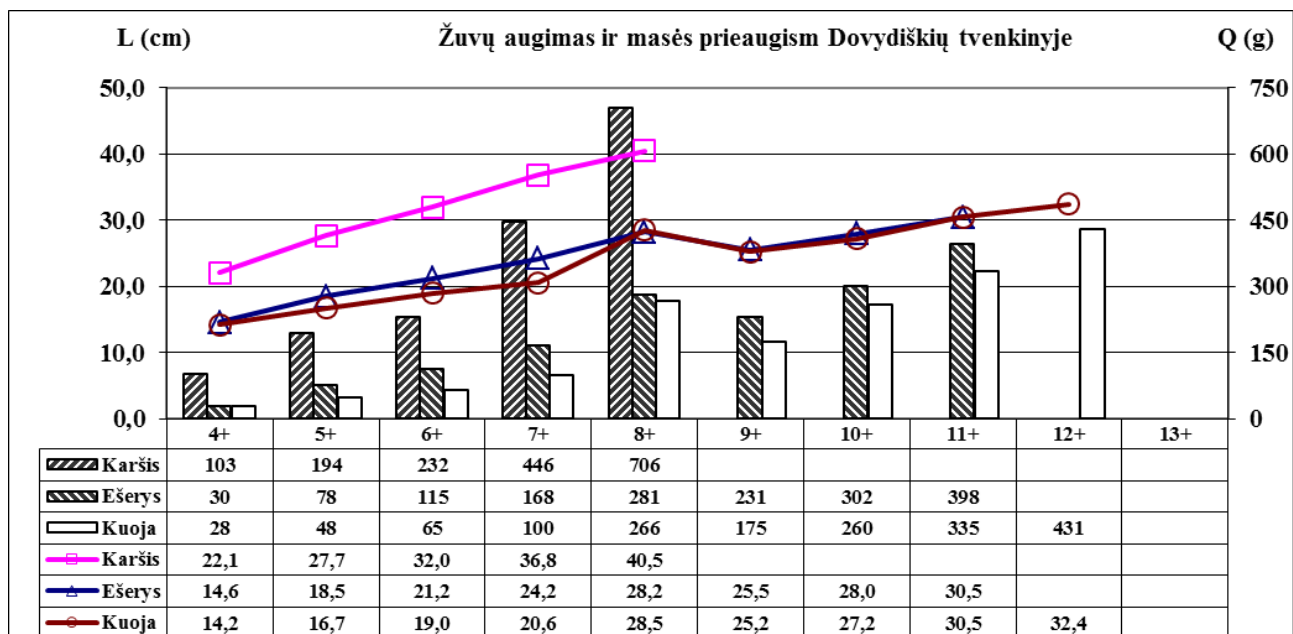
4 pav. Apskaičiuotas Dovydiškių tvenkinio žuvų gausumas (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha)

Didelę reikšmę tolimesnei tvenkinio žuvų bendrijos raidai ir kaitai neabejotinai turi ir turės du lemiami veiksniai – *išteklų naudojimas* (mėgėjų žvejyba) bei *išteklų atkūrimas bei gausinimas* (žuvinimas). Šiame tvenkinyje iki šiol praktiškai jokio poveikio neturėjo nelegali žvejyba tinkliniais įrankiais, tačiau mėgėjų žvejyba buvo neracionali, dažnai buvo nesilaikoma tuo metu galiojančių taisyklių. Pastaruoju metu tokio neigiamo poveikio praktiškai nebėra. Tačiau labai intensyvus plėšriųjų žuvų gaudymas neabejotinai turi būti kompensuojamas papildomu žuvinimu, nors nebūtina kiekvienais metais žuvinti vien tik lydekomis. Lydekos tvenkinyje pakankamai gausios, didelė ir jų biomasė, lydekų reprodukcijai sąlygos geros visoje akvatorijoje. Iš kitos pusės, tvenkinyje pastebimai išaugo aukštesniosios augalijos sąžalynų plotai, o tai neigiamai paveikė seklių priekrančių tipiškų žuvų – pirmiausia lynų ir paprastųjų karosų gausą, todėl jų biomasė ir gausumas nepasiekia biologinio optimumo. Taip yra todėl, kad jau birželio mėnesio

pabaigoje, ženkliai sumažėjus vandens skaidrumui, masiškai apmiršta makrofitai. Priedugnyje, išneršus lynams ar karosams, jų ikrų vystymuisi sąlygos tampa ypač nepalankios, todėl lervutės neišsirita. Taip pat tvenkinyje sumenko ešerio, kaip subdominantinio plėšrūno, vaidmuo. Mano nuomone, tai taip pat susiję su ešerio reprodukcijos sąlygų blogėjimu. Ateityje vis didesnę reikšmę turės bentofaginės žuvys (karšiai, paprastieji karosai), išliks ir lydekos kaip plėšrūno dominavimas. Sterko papildomas veisimas nėra būtinas, jie sėkmingai čia veisiasi ir kartu su lydekomis užtikrina žuvų bendrijos subalansavimą. Ateityje siūlytume į tvenkinį įleisti nedidelį kiekį šamų, 150–200 vnt, paaugintų arba vienasarių.

## PAGRINDINIŲ ŽUVŲ AUGIMAS

Lydekos čia auga žymiai greičiau, nei kituose tokio tipo vandens telkiniuose, kuojos – lėčiau. Dvejų metų sveria tik 320 g, trejų – 812 g. Lėtu augimu pasižymi paprastieji (auksiniai) karosai, pvz., būdami šešerių metų amžiaus jie pasiekia tik 276 g svorį, septynerių – 340 g, aštuonerių – 450 g, devynerių – 534 g svorį. Taip yra dėl labai didelės tarprūšinės ir vidurūšinės mitybinės konkurencijos. Tokie ypatumai aiškinami tuo, kad karosai mityboje konkuruoja su gausiomis kuojomis, nors karosai, būdami neišrankūs įvairiaėdžiai, maistui naudoja ne tik gyvūninius pašarus, tačiau ir augaliją. Pagrindinių žuvų (ešerių, karšių, lynų ir kuojų) augimas Dovydiškių tvenkinyje pateikiamas 5 paveiksle. Kuojos, būdamos labai gausios, tarpusavyje taip pat konkuruoja dėl maisto išteklių, tačiau vešli aukštesnioji augalija neabejotinai lėmia ne tik kuojų greitą augimą, bet ir palankias jų reprodukcijos sąlygos (jos neršia labai anksti pavasarį, seklumose, išsiritę lervutės slepiasi vešinėčiuose makrofituose). Karšiai auga lėtai – ketverių metų sveria 103 g, penkerių – 194 g, šešerių – 123 g. Vyresni auga kiek greičiau ir būdami aštuonerių metų pasiekia 700-750 g masę. Ešerių augimas lėtas, nuo penkerių metų jie pradeda maitintis kaip plėšrūnai, tuo konkuruodami su lydekomis, todėl auga dar mažesniu tempo ir būdami dešimties metų amžiaus pasiekia vos 28 cm ilgį ir 300 g svorį. Lynų augimas Dovydiškių tvenkinyje tolygus ir atitinka lynų augimo tempus kituose panašaus tipo eutrofiniuose su ryškiais hipertrofijos bruožais vandens telkiniuose.



5 pav. Pagrindinių žuvų augimas Dovydiškių tvenkinyje (stulpeliuose – žuvų masė, linijomis pažymėtas linijinis augimas)



## IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Dovydiškių tvenkinys –produktyvus eutrofinis, su ženkliais hipertrofijos bruožais. Jame taikomas žuvininkystės vystymo tipas – intensyvi mėgėjiška žvejyba. Čia yra gausi sterkų populiacija, dominantinės bendrijos rūšys – karšiai ir paprastieji karosai. Tvenkinio bendras žuvingumas 2017 metais siekė 88 kg iš 1 hektaro. Tvenkinyje sėkmingai reprodukuojasi sterikai, jų gausa ateityje didės.
2. Gausiausios žuvys tvenkinyje yra pūgžliai (300 vnt./ha), paprastosios aukšlės (250 vnt./ha) ir kuojos (141 vnt./ha), likusių žuvų gausa daug mažesnė. Didžiausia biomasė – paprastųjų karosų (50 kg/ha), sterkų (16,2 kg/ha) ir karšių (15,7 kg/ha),
3. Tvenkinyje tikslinga organizuoti **limituotą žvejybą**. Limituojamos žuvys – **karpiai, lydekos, sterikai ir lynai**. Per metus išduodamų licencijų kiekis (limitas) – ne daugiau kaip 200 vnt. Bendras leidžiamų sugauti žuvų kiekis per parą – 5 kg. Masalų panaudojimo siūlome nenustatyti.
4. Karpiai žvejojami tik specialiai jų žvejybai įrengtose ir informacinėmis lentelėmis paženklintose vietose. Visi sugauti karpiai turi būti paleidžiami.
4. Ateityje Dovydiškių tvenkinį vietoje lydekų galima kas antri–treji metai įžuvinti nedideliu kiekiu dvivasarių baltųjų amūrų (50–80 vnt.). Vietoje lydekų kas treji metai galima įleisti šamų (150–200 vienasarių).
5. Apie tvenkinio žuvų išteklių naudojimą siūlome informuoti vietinius rajono gyventojus rajoninėje spaudoje, propaguoti tausojančiąją žvejybą, rekomenduojame visas mažesnes nei 50 cm ilgio lydekas paleisti atgal į tvenkinį.



Lietuvos Hidrobiologų draugijos narys,

biomedicinos mokslų daktaras

E. Bukelskis

## DOVYDIŠKIŲ TVENKINIO 2017 METŲ TYRIMŲ ATASKAITOS PRIEDAI (1)

## Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 1

Tinklo akies diametras		<i>Tinklo (ar tinklo segmento) akies diametras, mm</i>										<b>14</b>
Tinklo ilgis		<i>Nurodyto akies diametro tinklų (ar segmentų) bendras ilgis, m</i>										10
Tinklo aukštis		<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Skaičius, vnt.	1										
	Svoris, g	7										
Kitų rūšių žuvys*	Aukšlė 5 vnt.	<i>Kuoja 28 vnt.</i>			<i>Pūgžlys 5 vnt.</i>							
	104 g	457 g			67 g							

## Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 2

Tinklo akies diametras		<i>Tinklo (ar tinklo segmento) akies diametras, mm</i>										<b>18</b>
Tinklo ilgis		<i>Nurodyto akies diametro tinklų (ar segmentų) bendras ilgis, m</i>										10
Tinklo aukštis		<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Skaičius, vnt.		1									
	Svoris, g		23									
Kitų rūšių žuvys*	<i>Kuoja 3 vnt.</i>	<i>Pūgžlys 1</i>										
	395 g	20										

## Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 3

Tinklo akies diametras		<i>Tinklo (ar tinklo segmento) akies diametras, mm</i>						25			
Tinklo ilgis		<i>Nurodyto akies diametro tinklų (ar segmentų) bendras ilgis, m</i>						10			
Tinklo aukštis		<i>Tinklo aukštis, m</i>						3,0			
Karšis	Amžius, metais	1	2								
	Skaičius, vnt.		1								
	Svoris, g		39								
Kitų rūšių žuvys*	Rūšis	<i>Kuoja</i>									
	Kiekis, vnt.	6									
	Svoris, g	245									

## Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 4

Tinklo akies diametras		<i>Tinklo (ar tinklo segmento) akies diametras, mm</i>						30			
Tinklo ilgis		<i>Nurodyto akies diametro tinklų (ar segmentų) bendras ilgis, m</i>						10			
Tinklo aukštis		<i>Tinklo aukštis, m</i>						3,0			
Kitų rūšių žuvys*	Rūšis	<i>Kuoja</i>									
	Kiekis, vnt.	2									
	Svoris, g	370									

## Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 5

Tinklo akies diametras		<i>Tinklo (ar tinklo segmento) akies diametras, mm</i>						40			
Tinklo ilgis		<i>Nurodyto akies diametro tinklų (ar segmentų) bendras ilgis, m</i>						10			

Tinklo aukštis		<i>Tinklo aukštis, m</i>					3,0				
Ešeris	Amžius, metais					5					
	Skaičius, vnt.					1					
	Svoris, g					340					
Karšis	Amžius, metais			3							
	Skaičius, vnt.			1							
	Svoris, g			194							
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>									
	Kiekis, vnt.	<i>1</i>									
	Svoris, g	<i>241</i>									

## Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 7

Tinklo akies diametras		<i>Tinklo (ar tinklo segmento) akies diametras, mm</i>					50				
Tinklo ilgis		<i>Nurodyto akies diametro tinklų (ar segmentų) bendras ilgis, m</i>					20				
Tinklo aukštis		<i>Tinklo aukštis, m</i>					3,0				
Lydeka	Amžius, metais		2								
	Skaičius, vnt.		1								
	Svoris, g		812								
Karšis	Amžius, metais	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Skaičius, vnt.			1							
	Svoris, g			232							

## Dovydiškių tvenkinio 2017 METŲ TYRIMŲ ATASKAITOS PRIEDAI (2)

Žuvų rūšis	Sugavimai	Tinklų akytumas (mm), /ilgis (m)						Tinklų ilgis, gaudantis konkrečios rūšies žuvis
		40/60	50/60	60/120	70/120	80/120	90/120	
Ešerys	N, vnt.	3						240
	B, g	1303						
Kuoja	N, vnt.	45						120
	B, g	1708						
Lynas	N, vnt.		2					300
	B, g		1742					
Sidabrinis karosas	N, vnt.		1					300
	B, g		885					
Paprastasis karosas	N, vnt.	4						300
	B, g	1608						
Sterkas	N, vnt.		2					300
	B, g		5177					
Karšis	N, vnt.		12					300
	B, g		4385					
Lydeka	N, vnt.		2					300
	B, g		1082					