



**VU EKOLOGIJOS INSTITUTAS**

(Institucijos pavadinimas)

**TVIRTINU:** .....

(parašas)

VU Ekologijos instituto direktorius  
habil. dr. Mečislovas Žalakevičius

2007 m. gruodžio mėn. 14 d.

**ICHTIOFAUNOS TYRIMAI BEI EKOLOGINĖS BŪKLĖS  
PAGAL ŽUVŲ RODIKLIUS ĮVERTINIMAS KURŠIŲ  
MARIOSE IR BALTIJOS JŪROJE**

**Užsakovas**

**Aplinkos apsaugos agentūra**

**Darbo vadovas**

**dr. Rimantas Repečka**

**VILNIUS**

**2007**

## Vykdytojų sąrašas

Lab. vadovas, v.m.d., gamtos m. dr.

R. Repečka

M.d., gamtos m. dr.

L. Ložys

M.d., gamtos m. dr.

S. Stankus

Vyr. inž.

D. Levickienė

Laivo kapitonas

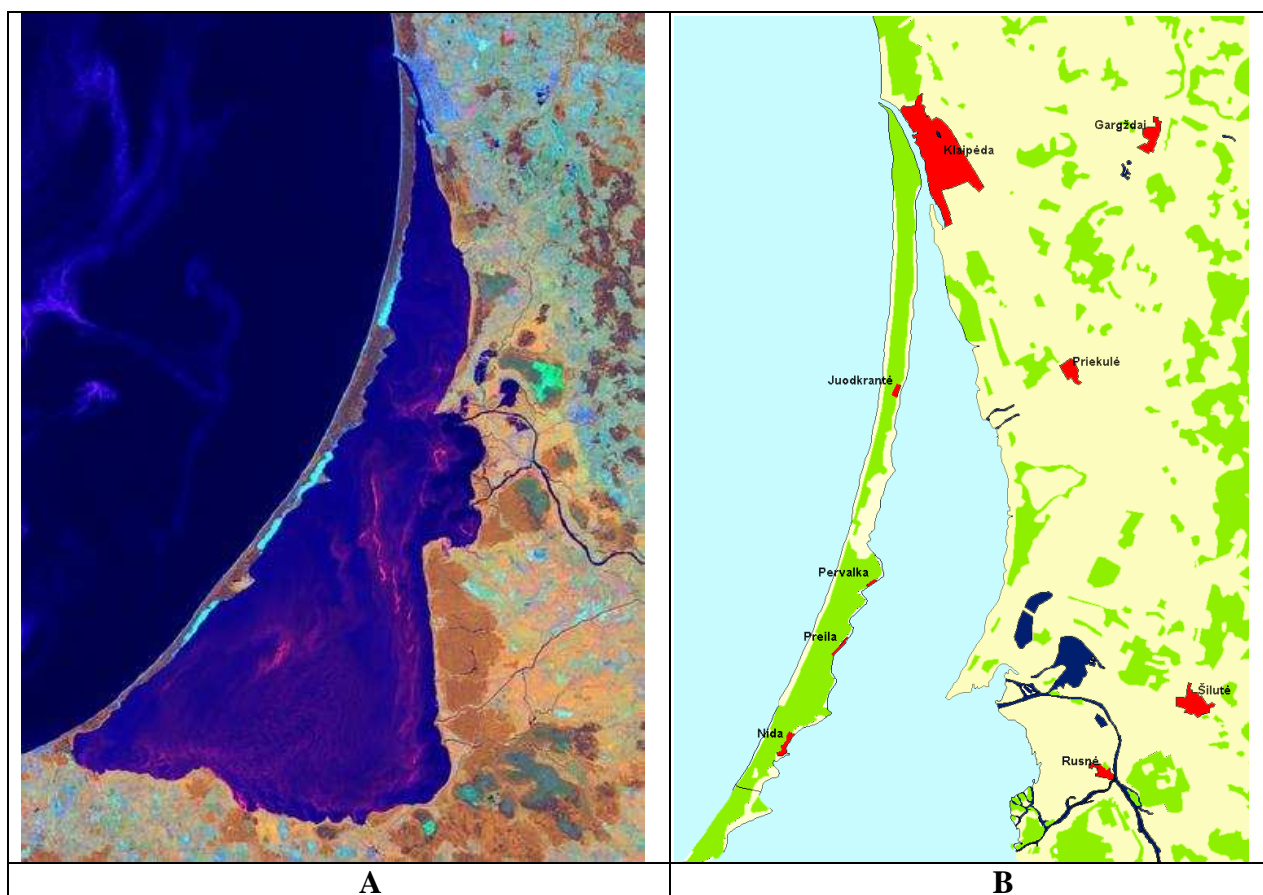
R. Rimkus

## TURINYS

Įvadas.....	4
Medžiaga ir metodika.....	6
Kuršių marių ir Baltijos jūros tyrimo vietų charakteristika .....	7
Tyrimų rezultatai.....	8
Žuvų bendrijų rūšinė įvairovė Kuršių mariose.....	8
Pagrindinių žuvų rūšių amžinė struktūra Kuršių mariose.....	15
Žuvų bendrijų rūšinė įvairovė Baltijos jūros priekrantėje.....	24
Pagrindinių žuvų rūšių amžinė struktūra Baltijos jūros priekrantėje.....	28
Išvados.....	32
Literatūra.....	33
Priedai .....	34

## IVADAS

Kuršių marios - tai Baltijos jūros pietrytinės dalies gėlavandenė lagūna, nuo jūros ją skiria Kuršių Nerija. Marių plotas 1584 km<sup>2</sup>. Šiaurinė dalis (maždaug 413 km<sup>2</sup>) priklauso Lietuvai (26,1% viso ploto), pietinė - Rusijos Kaliningrado sričiai (1 pav.). Kuršių marios - reikšmingiausias ekonominiu, rekreaciniu, transporto ir kitais požiūriais vandens telkinys respublikoje. Iš rytų pusės jas nuolat veikia Nemuno baseino nuotėkis, o iš šiaurės - Baltijos jūros sūrūs vandenys.



1 pav. Kuršių marių schema (A – bendra schema, B – šiaurinė Lietuvai priklausanti dalis)

Didelė Kuršių marių akvatorija, ypatinga geologinė struktūra ir geografinė padėtis sąlygoja tai, kad čia nuolat ar laikinai gyvena didelis ir sudėtingas ichtiofaunos kompleksas, susidedantis iš gėlavandenių, praeivių ir jūrinių žuvų rūšių. Marios - vienas iš žuvingiausių Baltijos jūros baseinų, kuriame versliniai sugavimai ilgą laiką siekė 60-80 kg/ha. Tiesa, pastaruoju metu šie sugavimai Lietuvai priklausančioje dalyje sumažėjo, tačiau ir šiuo metu mariose sužvejojama daugiau žuvų, nei visuose vidaus vandens telkiniuose.

Žuvininkystei Baltijos jūros priekrantės zona taip pat ypač svarbi. Čia vyksta daugelio verslinių (strimelė, otas ir kt.) bei neverslinių (tobiai, grundalai ir kt.), tačiau svarbių kitų žuvų mitybai, žuvų nerštas, atsigano daugelis jūrinių bei praeivių žuvų rūšys ir jų jaunikliai, neršto

migracijos pradžioje koncentruojasi praeivės, tame tarpe įtrauktos ir į Lietuvos Raudonąją knygą, žuvys. Šioje zonoje gausu ir gėlavandenių, atsiganančių jūroje (karšis, sterkas, ešerys, kuoja ir kt.) žuvų rūšių. Šių žuvų gausumo dinamikos ir biologijos tyrimai svarbūs tiek praktiniu, tiek teoriniu požiūriais. Žuvininkystei ypač svarbią priekrantės zonos ichtiofauną VU Ekologijos institutas aktyviai tiria nuo 1991 m.

Monitoringiniai tyrimai leidžia sekti žuvų populiacijų struktūros pakitimus, prognozuoti tolesnes kitimo tendencijas. Jie svarbūs tiek teoriniu, tiek praktiniu aspektais. Šių tyrimų metu gautus rezultatus galima panaudoti verslinės žūklės reguliavimui, pagrindinių verslinių žuvų sugavimo limitų ir kvotų nustatymui, vertingų žuvų rūšių populiacijų būklės apibūdinimui bei jų apsaugos priemonių paruošimui.

Šio darbo tikslas buvo ištirti žuvų bendrijų būklę ir sudėtį Baltijos jūroje ir Kuršių mariose, įvertinant bendrijų rūšinę įvairovę, pagrindinių žuvų rūšių amžinę struktūrą, gausumo ir biomasės populiacinius parametrus.

Darbo uždaviniai:

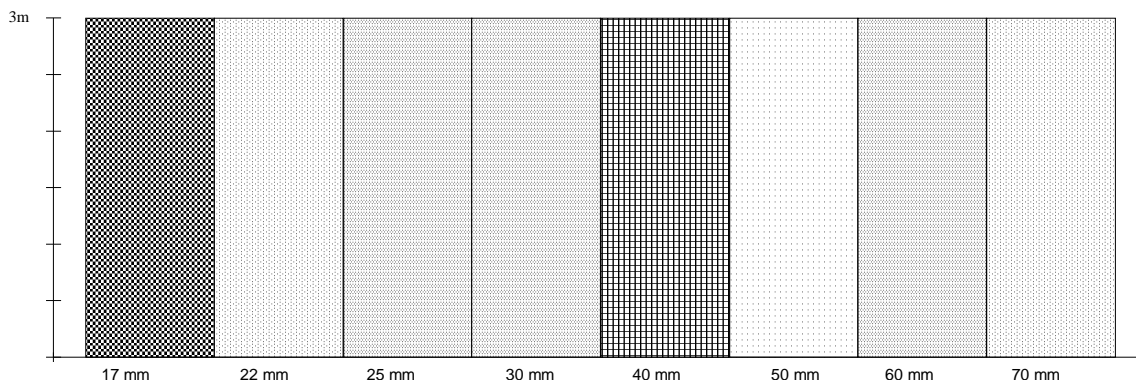
1. Surinkti mokslinę medžiagą žuvų bendrijoms įvertinti bei populiacijų būklei nustatyti pateiktose Baltijos jūros ir Kuršių marių tyrimo vietose.
2. Išanalizuoti bei įvertinti žuvų bendrijų rūšinę įvairovę bei pagrindinių žuvų rūšių amžinę struktūrą, taip pat žuvų rūšių gausumo ir biomasės populiacines charakteristikas Baltijos jūros ir Kuršių marių tyrimo vietose.
3. Pateikti išvadas apie Baltijos jūros ir Kuršių marių būklę pagal žuvų rodiklius nurodytose tyrimo vietose.
4. Surinkti ir parengti duomenis bei informaciją apie Baltijos jūros ir Kuršių marių tyrimo vietas - jų fizines, morfologines ir kitas svarbias charakteristikas (dugno substratą, žmogaus veiklos įtakos stiprumą ir kt.).
5. Parengti ir pateikti visą surinktą pirminę informaciją ir duomenis iš nurodytų Baltijos jūros ir Kuršių marių tyrimo vietų.
6. Pateikti Baltijos jūros ir Kuršių marių tyrimo vietų koordinatas.

Ichtiofaunos įvairovės ir būklės tyrimai yra viena iš svarbiausių paviršinio vandens telkinių būklės vertinimo dalių. Ichtiofaunos populiacinių parametrai tiriami įvairaus tipo ir eutrofikacijos lygio vandens telkiniuose, kuriuose privaloma vykdyti intensyvų paviršinio vandens monitoringą. Gautų rezultatų pagrindu bus patikslintas Lietuvos etaloninių Baltijos jūros ir Kuršių marių žuvų rūšių sąrašas, įvertinta vandens telkinių būklė pagal žuvų bendrijų sudėtį, gausumą, žuvų bendrijų ekologines charakteristikas, indikatorines taksonomines grupes. Surinkti duomenys gali būti naudojami ir esamos klasifikavimo sistemos pagal žuvų rodiklius tikslinimo tikslais.

## TYRIMŲ MEDŽIAGA IR METODIKA

Eilę metų naudojant unifikuotus žvejojimo įrankius tose pat akvatorijose pagal žuvų laimikius (CPUE - sugavimai vienai žvejojimo pastangai, t.y. vienam tinklui per nustatytą laikotarpį, dažniausiai 12 val.) galima spręsti apie žuvų išteklių pakitimus vandens telkiniuose. Analogiška tyrimų metodika naudojama Skandinavijos šalyse (Thoresson, 1996; Neuman et al., 1997 ir kt.) bei HELCOM yra rekomenduota visiems Baltijos jūros priekrantės ir lagūnų vandenims.

Pastaraisiais metais šios metodikos buvo rekomenduotos ir Lietuvos vidaus vandenims (Virbickas, Astrauskas, Repečka, 1996; Aplinkos ministerija, 2005). Detaliau apibūdinsime įvairiaaikius tinklus. Ichtologiniams tyrimams Baltijos jūros priekrantėje bei Kuršių mariose dažniausiai buvo naudojami unifikuoti tinklai pagal pateikiamą žemiau schemą (2 pav.). Dalyje tiriamų akvatorijų buvo žvejojama po vieną kartą, dalyje – po keletą kartų. Žvejojant keletą kartų, pateikiamas žuvų gausumo ir biomasės vidurkis.



2 pav. Įvairiaaikių tinklų, naudojamų žuvų bendrijų būklės bei struktūros monitoringo tyrimams Kuršių mariose ir Baltijos priekrantėje, išdėstymo schema

Mokslinė medžiaga žuvų bendrijoms įvertinti bei populiacijų būklei nustatyti 2007 m. buvo renkama liepos pabaigoje Kuršių marių centrinės (Atmata) ir šiaurinės dalies (Dreverna) stotyse (3 pav.). Baltijos priekrantėje ties Nemirseta ir Juodkrante tyrimai vykdyti rugpjūčio pradžioje.

Kadangi monitoringo vykdymo metu ne visų žuvų amžinės struktūros įvertinimui buvo surinkta pakankamai duomenų, kai kurioms rūšims panaudota vėlesniu laikotarpiu surinkta mokslinė medžiaga.

Ichtocenozių struktūros, žuvų rūšinės sudėties, pagrindinių žuvų rūšių populiacijų matmeninės ir amžinės struktūros analizė buvo atliekami pagal visuotinai priimtas metodikas (Pravdin, 1966; Aneer et al., 1992; Thoresson, 1996; Neuman et al., 1997; ICES, 2005 ir kt.). Ichtiofaunos pavadinimai ir sisteminis suskirstymas pateikiami pagal pastarųjų metų apibūdintojus (Virbickas, 2000; 2005; Bukelskis ir kt., 1998; Repečka ir kt., 1998).

Žuvų gausumas  $N$  (vnt./ha) apskaičiuotas pagal formulę:

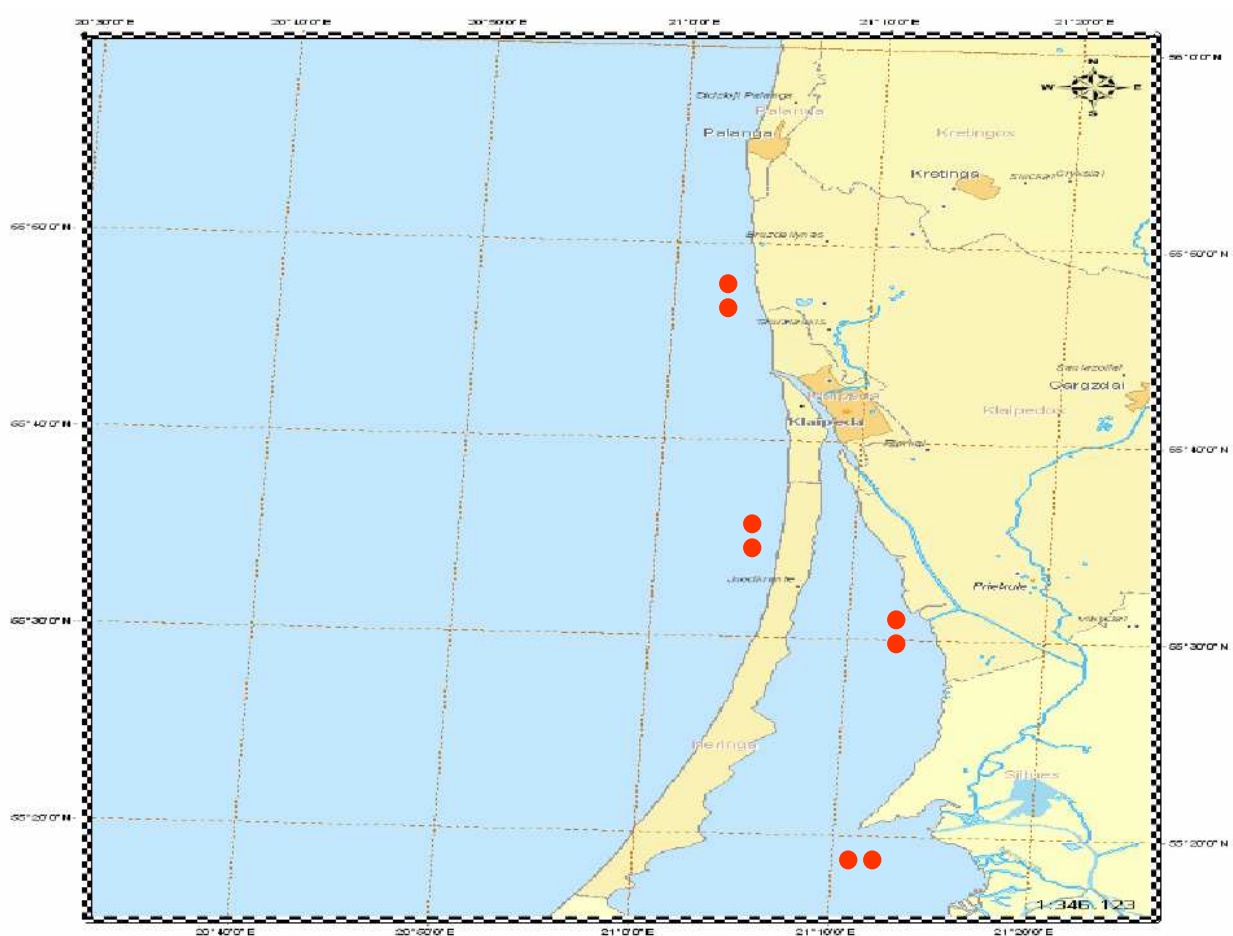
$$N = n / p \times k,$$

čia:  $N$  – tam tikros rūšies žuvų gausumas hektare;  
 $n$  – tam tikros rūšies sužvejotų žuvų kiekis vienetais;  
 $p$  – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha);  
 $k$  – žvejojimo efektyvumo koeficientas (0,1–0,3).

Žuvų biomasė  $B$  (kg/ha) buvo apskaičiuojama pagal formulę:

$$B = q / p \times k,$$

čia:  $B$  – tam tikros rūšies žuvų biomasė (kg/ha);  
 $q$  – tam tikros rūšies sužvejotų žuvų biomasė (g);  
 $p$  – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha);  
 $k$  – žvejojimo efektyvumo koeficientas (0,1–0,3).



3 pav. Monitoringo stočių Baltijos jūros priekrantėje bei Kuršių mariose schema 2007 m. vasarą

## KURŠIŲ MARIŲ IR BALTIJOS JŪROS TYRIMO VIETŲ CHARAKTERISTIKA

Kuršių mariose tyrimams buvo pasirinktos 2 akvatorijos: viena centrinėje marių dalyje netoli Nemuno atšakos – Atmatos deltos, kita – šiaurinėje marių dalyje netoli Drevernos uosto.

Stotyse ties Atmata (N 55,1933, E 21,1212) gyliai siekė 3,8 – 4,0 m, gruntas smėlėtas su nedideliu dumblo kiekiu bei gausiais moliuskų *Anodonta* ir *Dreissena* kiekiais. Ši akvatorija veikiama Nemuno nuotėkio, yra šalia pat Atmatos farvaterio. Ši akvatorija ichtiofaunos

monitoringui buvo pasirinkta jau 1993 m., įvertinus tai, kad čia geriausiai galima įvertinti Nemuno įtaką Kuršių marių ichtiofaunai. Druskingumas šioje akvatorijoje monitoringo vykdymo metu dažniausiai svyravo nuo 0 iki 0,1 promilės.

Stotyse ties Dreverna (N 55,3067, E 21,1348) gyliai buvo kur kas mažesni, 1,8-2,0 m, gruntas smėlėtas, gana gausiai sutinkami vandens augalai (*Potamogeton* ir kt.). Ši akvatorija dažnai yra veikiamą Klaipėdos sąsiauriu į marias plūstančių Baltijos jūros vandenu, todėl druskingumas dominuojant šiaurės ir šiaurės vakarų vėjams kartais pasiekdavo ir 3,0-3,5 promilių. Šiais metais tyrimų metu druskingumas siekė 0,3-0,5 ‰.

Baltijos jūroje monitoringo stotyse ties Nemirseta (N 55,5252, E 21,0264) gyliai siekė 5-8 m. Gruntas – žvyras ir akmenuotas. Ši stotis dažnai gali būti veikiamą Klaipėdos sąsiauriu plūstančių Kuršių marių vandenu, todėl druskingumas žymiai svyruoja priklausomai nuo vėjų krypties. Tyrimų metu druskingumas siekė 5,2 ‰.

Baltijos jūroje monitoringo stotyse netoli Juodkrantės (N 55,3759, E 21,0482) gyliai taip pat siekė 5-8 m. Gruntas – smėlis. Ši akvatorija tik retais atvejais (dominuojant šiaurės vėjams) gali būti veikiamą Kuršių marių vandenu, todėl šią akvatoriją galima vertinti kaip ypač mažai teršiamą. Tyrimų metu druskingumas siekė 6,1 ‰.

## TYRIMŲ REZULTATAI

### Žuvų bendrijų rūšinė įvairovė Kuršių mariose

Kuršių mariose nuo 1991 m. pastoviai vykdomas Lietuvos valstybinis monitoringas (Virbickas ir kt., 1994) bei tarptautinis ekologinis ir žuvų išteklių monitoringas (Thoreson, 1996; Neuman et al., 1997), kuriame dalyvauja Švedijos, Suomijos, Estijos, Latvijos ir Lietuvos mokslininkai. Šie darbai tęsiami jau virš 10 metų, žvejojama tose pat stotyse ir to pat akytumo tinklaičiais, ir tai gali padėti sekti daugiamečius ichtiocenozių pakitimus. Šių tyrimų duomenys labai vertingi ir žuvų išteklių prognozavimui, kadangi sužvejojamų žuvų jauniklių bei išteklių papildymo kiekiai leidžia spręsti apie būsimus laimikius. Monitoringas vykdomas liepos pabaigoje – rugpjūčio mėn., kai mariose dominuoja vietinės žuvų rūšys, todėl gauti duomenys leidžia spręsti daugiausiai apie vietinių žuvų rūšių išteklius. Vykdamas monitoringą eksperimentiniuose laimikiuose kasmet randama 12-17 žuvų rūšių, pastaraisiais metais rasta iš viso virš 20 žuvų rūšių (Repečka ir kt., 2002).

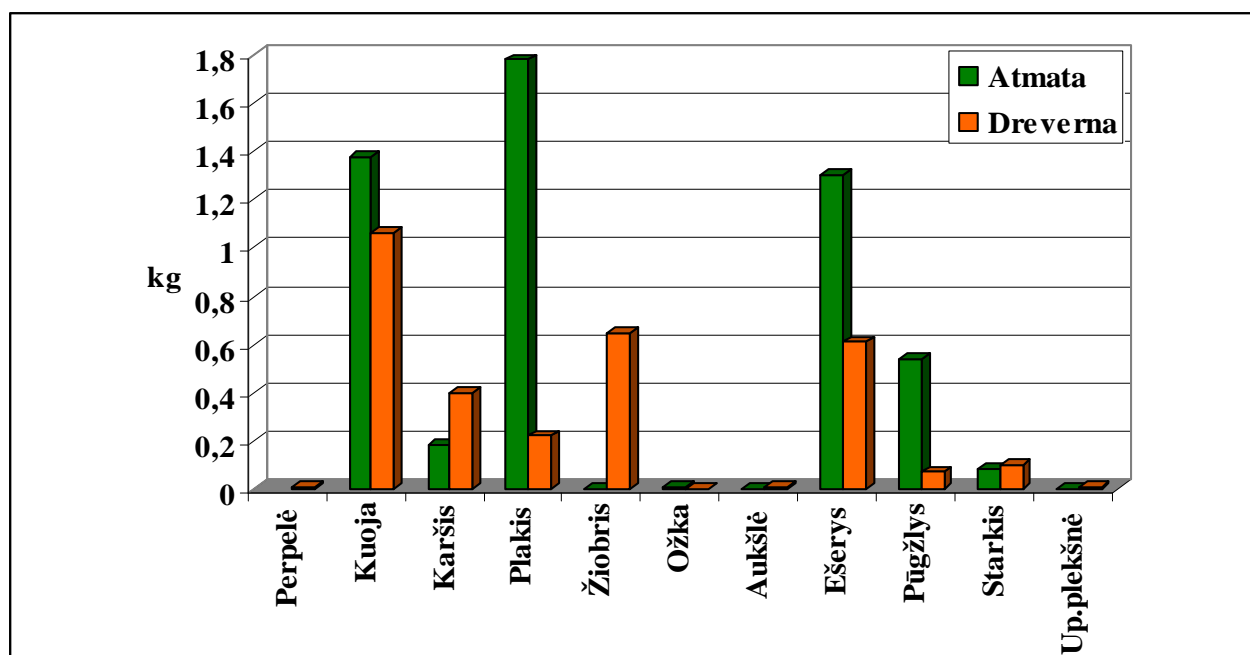
Pateikiame 2007 m. liepos mėn. vykdyto Kuršių marių monitoringo duomenis (1 lent., 4 pav.). Tyrimai buvo vykdomi dvejose marių akvatorijose: marių centrinėje dalyje ties Atmata ir šiaurinėje dalyje ties Dreverna. Ties Atmata buvo sužvejotos 8 žuvų rūšys, ties Dreverna - 10. Didesniu gausumu ir biomase išsiskyrė tik kelios žuvų rūšys: tai kuojos, ešeriai, plakiai, pūgžliai,



karšiai ir sterkaai centrinėje marių dalyje ties Atmata bei papildomai žiobriai šiaurinėje marių dalyje ties Dreverna. Laimikiai vienai žvejojimo pastangai, t.y., 1 tinklaičiui per naktį ties Atmata (centrinė marių dalis) siekė 5,27 kg, tuo tarpu ties Dreverna (šiaurinė marių dalis) buvo žymiai mažesni ir siekė apie 3,14 kg. Reikia pažymėti, kad šiais metais laimikiai 40-70 mm akytumo tinklaičiais buvo labai nedideli, kur kas mažesni, nei praėjusiais, 2006 m.

1 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejojimo pastangai žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais įvairiose marių dalyse 2007 m. liepos 24-26 d.

Žuvų rūšys	Ties Atmata				Ties Dreverna			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.
Perpelė	-	-	-	-	1	0,03	0,458	0,01
Kuoja	300	7,69	53,819	1,38	617	16,24	40,421	1,06
Karšis	22	0,56	6,942	0,18	18	0,47	15,045	0,40
Plakis	1079	27,67	69,289	1,78	94	2,47	8,442	0,22
Žiobris	-	-	-	-	149	3,92	24,627	0,65
Ožka	1	0,03	0,278	0,01	-	-	-	-
Aukšlė	3	0,08	0,122	0,00	22	0,58	0,520	0,01
Ešerys	466	11,95	50,808	1,30	331	8,71	23,171	0,61
Pūgžlys	1177	30,18	21,158	0,54	114	3,00	2,518	0,07
Sterkas	12	0,31	3,01	0,08	27	0,71	3,768	0,10
Up. plekšnė	-	-	-	-	4	0,11	0,316	0,01
<b>Bendras sugavimas</b>	<b>3060</b>	<b>78,46</b>	<b>205,426</b>	<b>5,27</b>	<b>1377</b>	<b>36,24</b>	<b>119,286</b>	<b>3,14</b>



4 pav. Pagrindinių žuvų biomasė ir sugavimai 1 žvejojimo pastangai (kg) Kuršių mariose 2007 m. liepos mėn. žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais

Apskaičiavus žuvų gausumą ir biomasę 1 ha (2 lent.) taip pat stebėti gana žymūs skirtumai tarp šiaurinės ir centrinės marių dalių. Taip, centrinėje marių dalyje ties Atmata

bendras žuvų gausumas 1 ha viršijo 2600 vnt., biomasė – 175,7 kg/ha, šiaurinėje dalyje ties Dreverna, atitinkamai 1200 vnt. ir 104,7 kg/ha.

2 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė 1 ha žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais įvairiose marių dalyse 2007 m. liepos 24-26 d.

Žuvų rūšys	Ties Atmata		Ties Dreverna	
	gausumas (vnt./ha)	biomasė (kg/ha)	gausumas (vnt./ha)	biomasė (kg/ha)
Perpelė	-	-	1	0,33
Kuoja	256,3	46,0	541,3	35,3
Karšis	18,7	6,0	15,7	13,3
Plakis	922,3	59,3	82,3	7,3
Žiobris	-	-	130,6	21,7
Ožka	1,0	0,3	-	-
Aukšlė	2,7	0	19,3	0,3
Ešerys	398,3	43,3	290,3	20,3
Pūgžlys	1006,0	18,0	100,0	2,3
Sterkas	10,3	2,7	23,7	3,3
Up. plekšnė	-	-	3,7	0,3
<b>Bendras sugavimas</b>	<b>2615,3</b>	<b>175,7</b>	<b>1208,0</b>	<b>104,7</b>

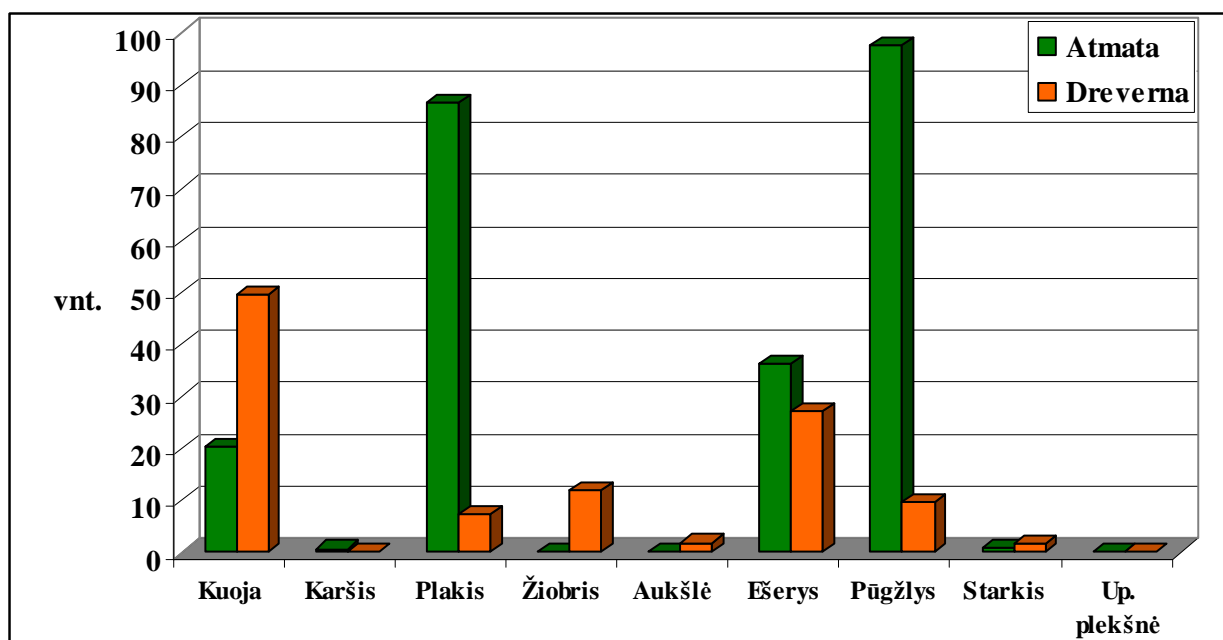
Stebėti gana žymūs skirtumai panaudojant skirtingo akytumo tinklaičius. Taip, stambesnio akytumo tinklaičiuose (3 lent.) sužvegotų žuvų biomasė buvo kur kas mažesnė, nei 17-30 mm akytumo tinklaičiuose (4 lent., 5 pav.). Ties Atmata laimikiai 17-30 mm akytumo tinklaičiais buvo gana dideli (13,22 kg/tinklui), tuo tarpu ties Dreverna žuvų biomasė buvo dvigubai mažesnė (7,88 kg/tinklui). Skyrėsi ir žuvų rūšinė sudėtis: žiobrių jaunikliai ties Dreverna buvo gausūs, tuo tarpu centrinėje dalyje jų netgi nebuvo sužvejota. Tuo tarpu plakių ir pūgžlių gausumas centrinėje marių dalyje buvo nepalyginamai didesnis. Manome, kad šiaurinėje marių dalyje žuvų gausumas yra kur kas mažesnis, nei centrinėje marių akvatorijoje. Tą liudija 2006 m. ir šiais metais atlikti žuvų biomasės ir gausumo tyrimai įvairiose marių akvatorijose.

3 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 40-70 mm akytumo tinklaičiais įvairiose marių dalyse 2007 m. liepos 24-26 d.

Žuvų rūšys	Ties Atmata				Ties Dreverna			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.
Perpelė	-	-	-	-	1	0,09	0,458	0,04
Kuoja	58	3,87	20,917	1,39	22	2,00	4,612	0,42
Karšis	14	0,93	6,468	0,43	16	1,45	14,901	1,35
Plakis	40	2,67	7,174	0,48	5	0,45	0,923	0,08
Žiobris	-	-	-	-	6	0,55	1,496	0,14
Ožka	1	0,07	0,278	0,02	-	-	-	-
Ešerys	31	2,07	10,869	0,72	5	0,45	1,147	0,10
Pūgžlys	6	0,40	0,086	0,01	-	-	-	-
Sterkas	3	0,20	1,004	0,07	6	0,55	0,968	0,09
Up. plekšnė	-	-	-	-	2	0,18	0,241	0,02
<b>Bendras sugavimas</b>	<b>153</b>	<b>10,2</b>	<b>46,796</b>	<b>3,12</b>	<b>63</b>	<b>5,73</b>	<b>24,746</b>	<b>2,25</b>

4 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 17-30 mm aktytumo tinklaičiais įvairiose marių dalyse 2007 m. liepos 24-26 d.

Žuvų rūšys	Ties Atmata				Ties Dreverna			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.
Kuoja	242	20,17	32,902	2,74	595	49,58	35,809	2,98
Karšis	8	0,67	0,474	0,04	2	0,17	0,144	0,01
Plakis	1039	86,58	62,115	5,18	89	7,42	7,519	0,63
Žiobris	-	-	-	-	143	11,92	23,131	1,93
Aukšlė	3	0,25	0,122	0,01	22	1,83	0,520	0,04
Ešerys	435	36,25	39,939	3,33	326	27,17	22,024	1,84
Pūgžlys	1171	97,58	21,072	1,76	114	9,50	2,518	0,21
Sterkas	9	0,75	2,006	0,17	21	1,75	2,8	0,23
Up. plekšnė					2	0,17	0,075	0,01
<b>Bendras sugavimas</b>	<b>2907</b>	<b>242,25</b>	<b>158,63</b>	<b>13,22</b>	<b>1314</b>	<b>109,50</b>	<b>94,54</b>	<b>7,88</b>

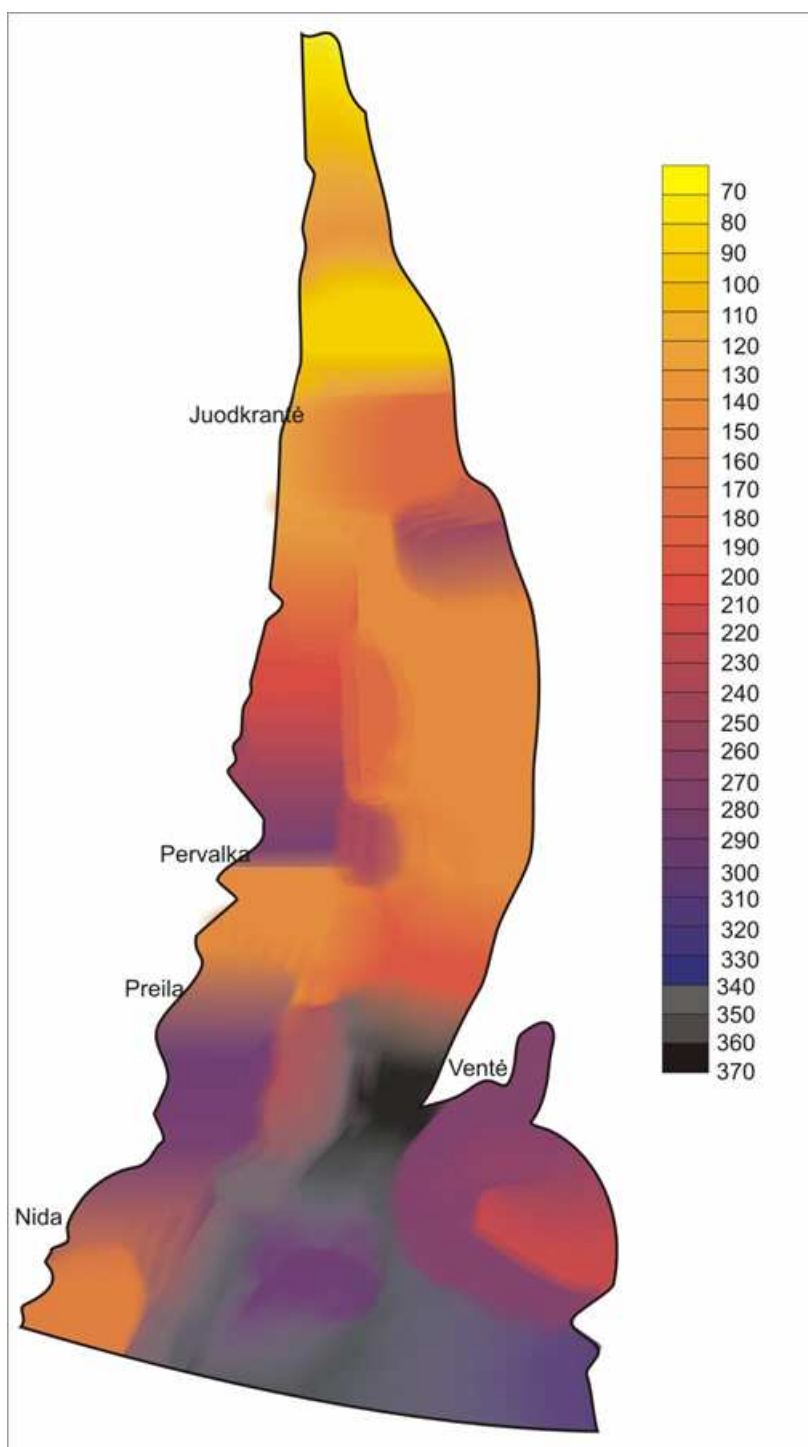


5 pav. Pagrindinių žuvų rūšinė sudėtis ir sugavimai 1 žvejybos pastangai (vnt.) Kuršių mariose 2007 m. liepos mėn. žvejojant įvairiaakiais 17-30 mm aktytumo tinklaičiais

Tais pat tinklaičių komplektais 2006 m. birželio – spalio mėn. buvo apžvejotos 27 Kuršių marių akvatorijos bei paskaičiuota žuvų biomasė skirtingose akvatorijose. Įvairiose Kuršių marių akvatorijose žuvų biomasė žymiai svyravo (5 lent., 6 pav.). Didžiausia biomasė išsiskyrė akvatorijos centrinėje marių dalyje, ypač ties Rusijos – Lietuvos siena. Šiaurinėje marių dalyje ir Klaipėdos sąsiaurio akvatorijoje žuvų biomasė buvo mažiausia ir kartais tesiekė 70-80 kg/ha, tuo tarpu centrinėje marių dalyje žuvų biomasė dažnai viršijo ir 300 kg/ha. Eksperimentiniuose laimikiuose dažniausiai dominavo kuojos, tačiau žymia biomasė išsiskyrė ir ešeriai, karšiai, plakiai, storkiai, perpelės, pūgžliai ir žiobriai.

2005 m. žuvų biomasė, remiantis monitoringo duomenimis, sudarė 10,8 tūkst. tonų. 2006 m., ištyrus žymiai daugiau akvatorijų, gauti šiek tiek mažesni biomasės rezultatai, nes buvo tirtos

ir nedideliu ichtiofaunos gausumu bei biomase išsiskiriančios šiaurinės marių dalies ir Klaipėdos sąsiaurio akvatorijos. Tirtu laikotarpiu bendra pagrindinių verslinių žuvų biomasė Kuršių marių Lietuvos akvatorijoje siekė 8,7 tūkst. t. 2007 m. tirtų akvatorijų kiekis buvo mažesnis, tačiau gauti rezultatai rodo, kad bendra pagrindinių verslinių žuvų biomasė Kuršių marių Lietuvos akvatorijoje siekė 9,3 tūkst. t (6 lent.). Remiantis minėtais apskaičiavimais galima spręsti, kad žymių pokyčių marių ichtiofaunos struktūroje neįvyko, bendras žuvų gausumas ir biomasė mariose išliko dideli.



6 pav. Žuvų biomasė (kg/ha) Kuršių mariose 2006 m. tyrimų duomenimis

5 lentelė. Žuvų biomasės pokyčiai skirtingose Kuršių marių akvatorijose pagal žvejybos įvairiaakiais tinklaičiais 2006 m. birželio – spalio mėn. rezultatus

Žvejybos baras arba akvatorija	Žuvų biomasė, kg/ha	
	Svyravimo ribos	Vidurkis
12-17 barai	70-176	114,2
6-10, 18-22 barai	140-283	189,3
1-5, 23-31 barai	140-368	253,1
Neutralūs vandenys	180-348	295,2
Visos tirtos akvatorijos	70-368	210,8
Visa Kuršių marių akvatorija (tūkst. tonų)	8,706	

6 lentelė. Žuvų biomasės pokyčiai skirtingose Kuršių marių akvatorijose pagal žvejybos įvairiaakiais tinklaičiais 2007 m. liepos – spalio mėn. rezultatus

Žvejybos baras arba akvatorija	Žuvų biomasė, kg/ha	
	Svyravimo ribos	Vidurkis
12-17 barai	50-145	102,4
6-10, 18-22 barai	130-240	175,63
1-5, 23-31 barai	160-324,5	280,8
Neutralūs vandenys	150-372	308,2
Visos tirtos akvatorijos	50-372	224,5
Visa Kuršių marių akvatorija (tūkst. tonų)	9,272	

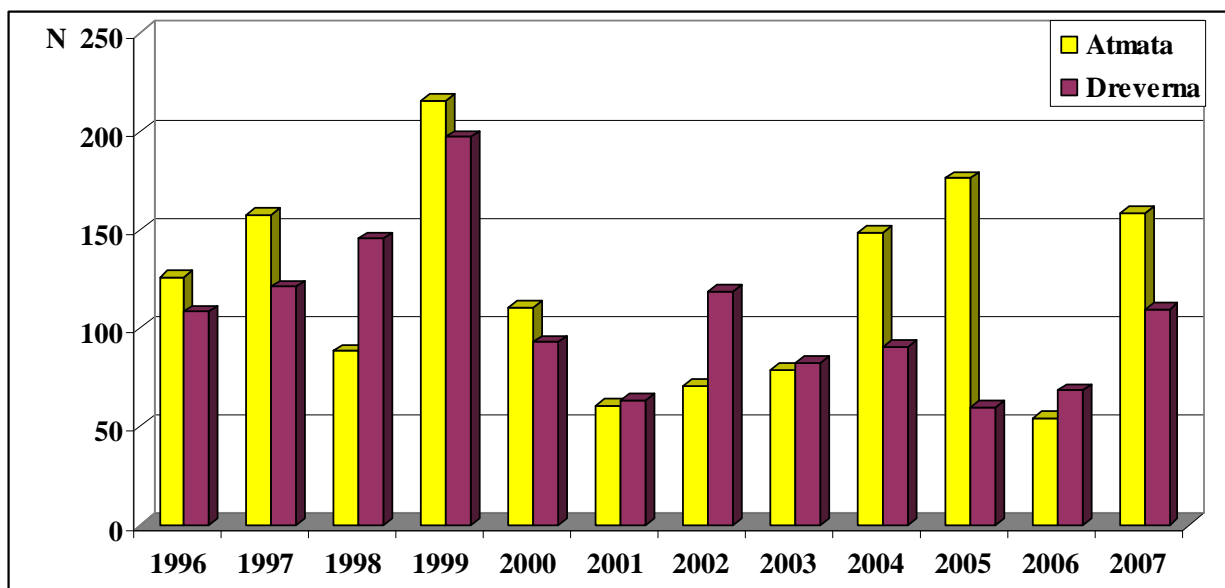
Analizuojant žuvų gausumo ir biomasės pokyčius 1 žvejybos pastangai Kuršių mariose 1996-2006 m. (7-8 pav.) pastebėjome, kad ypač išsiskyrė 1999 m., kai buvo registruotas didžiausias žuvų gausumas ir biomasė. Tais metais labai gausios buvo ešerinės žuvys. Dėl labai sėkmingo ešerinių žuvų neršto 1997 m. monitoringiniuose laimikiuose šių žuvų gausumas didėjo ir maksimumą pasiekė 1999 m.

Kuojos ir plakiai buvo ypač gausūs monitoringo vykdymo pradžioje. Vėliau, 1998-2003 m., šių žuvų gausumas sumažėjo. Tam paaiškinti galima keliomis priežastimis. Visų pirma šių žuvų galėjo sumažėti dėl suintensyvėjusios verslinės žūklės. Pastaraisiais metais kuojų, o dažnai ir joms priskiriamų plakių sužvejojama kasmet beveik po 500 t. Sumažėjus teršimui, taip pat biogeninių medžiagų patekimui į Nemuno baseiną bei į marias, galėjo mažėti ir šių žuvų, kurių paprastai ypač gausu eutrofiniuose ir hypertrofiniuose vandens telkiniuose.

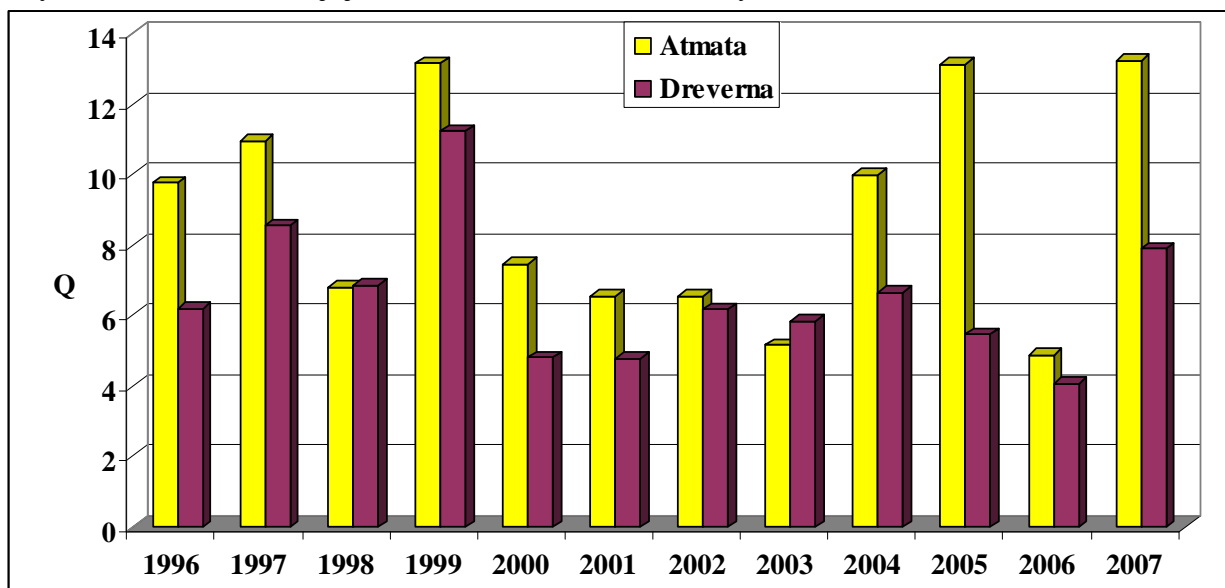
Vykstant Klaipėdos uosto gilinimo darbams, daugiau patenka ir sūraus vandens į marias (Dubra, 1994; Stankevičius, 1998, Gailiūšis ir kt., 2002). Karpinės žuvys nėra tokios tolerantiškos padidėjusiam vandens druskingumui, kaip sterkas, ešerys ir žiobris, todėl jų ir galėjo mažėti, ypač šiaurinėje marių dalyje.

2000-2001 m. monitoringo metu gauti rezultatai kėlė tam tikrą susirūpinimą. Netgi ties Atmata, kur verslinė žvejyba apribota, buvo registruoti labai nedideli eksperimentiniai laimikiai. Vis tik, buvo prognozuojama, kad ateityje laimikiai turėtų padidėti, nes 2002 m. stebėtas gana

intensyvus ir sėkmingas kuojų, ešerių ir karšių nerštas. Šių žuvų rūšių šiųmetukai buvo gausūs tiek centrinėje, tiek šiaurinėje marių dalyse. 2002-2005 m. monitoringo metu jau stebėtas daugelio žuvų rūšių gausumo ir biomasės padidėjimas. Didžiausias jis buvo centrinėje marių dalyje. Ypač buvo ryškus kuojų gausumo padidėjimas.



7 pav. Žuvų gausumo (N=vnt.) kitimas 1 žvejybos pastangai (CPUE) skirtingose Kuršių marių dalyse 1996-2007 m. žvejojant įvairiaakiais 17-30 mm akytumo tinklaičiais



8 pav. Žuvų biomasės (Q=kg) kitimas 1 žvejybos pastangai (CPUE) skirtingose Kuršių marių dalyse 1996-2007 m. žvejojant įvairiaakiais 17-30 mm akytumo tinklaičiais

2006 m. tiek žuvų gausumas, tiek biomasė buvo labai nedideli, lyginant su ankstesnių metų laimikiais. Greičiausiai, tam įtakos turėjo žemesnės vandens temperatūros, nei įprasta, monitoringo metu bei žemas vandens lygis.

2007 m. stebėtas kur kas didesnis žuvų gausumas ir biomasė, tačiau tik smulkiaakiuose, 17-30 mm akytumo tinklaičiuose. Stambesniuose tinkluose stebėta labai žemi gausumas ir biomasė. Gal būt, tam įtakos turėjo leista žvejyba 70 mm akytumo tinklaičiais vasaros metu.

Tyrimai vėlesniu laikotarpiu parodė, kad rudens metu žuvų gausumas ir biomasė stabilizavosi, laimikiai buvo panašūs, kaip ir keletą pastarųjų metų.

### Pagrindinių žuvų rūšių amžinė struktūra Kuršių mariose

**Karšių** amžinė struktūra eksperimentiniuose laimikiuose pateikta 7 lentelėje ir 9 pav. 2007 m. daugiausia buvo sužvejota 10 metų amžiaus karšių, sudariusių 25,6% visų amžinių grupių žuvų. Daug sužvejota 9 (12,4%) bei 11 (13,4%) metų amžiaus žuvų. Jaunikliai šiemet sudarė apie 23%, tarp kurių gausiausios buvo 5 metų amžiaus žuvys – 9,3%. Vyriausių amžinių grupių karšiai (13-16 metų) sudarė 8,2% sužvejtų žuvų kiekio.

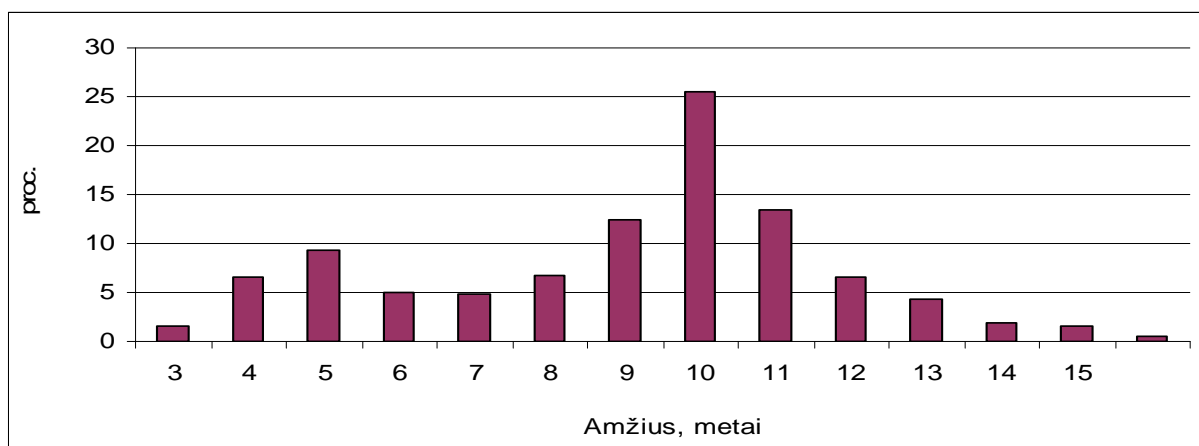
Iš 7 lentelės nesunku nustatyti, kokią biomasės dalį sudarė kiekviena amžinė grupė. Taigi svarbiausios biomasės požiūriu buvo 9-12 metų amžiaus žuvys, sudariusios atitinkamai 11,5, 27,0 ir 17,5 ir 10,5%. Šių keturių amžiaus grupių karšių biomasė bendrai sudarė beveik 67% visų sugavimų biomasės.

7 lentelė. Karšių amžinė struktūra Kuršių marių eksperimentiniuose laimikiuose 2007 m.

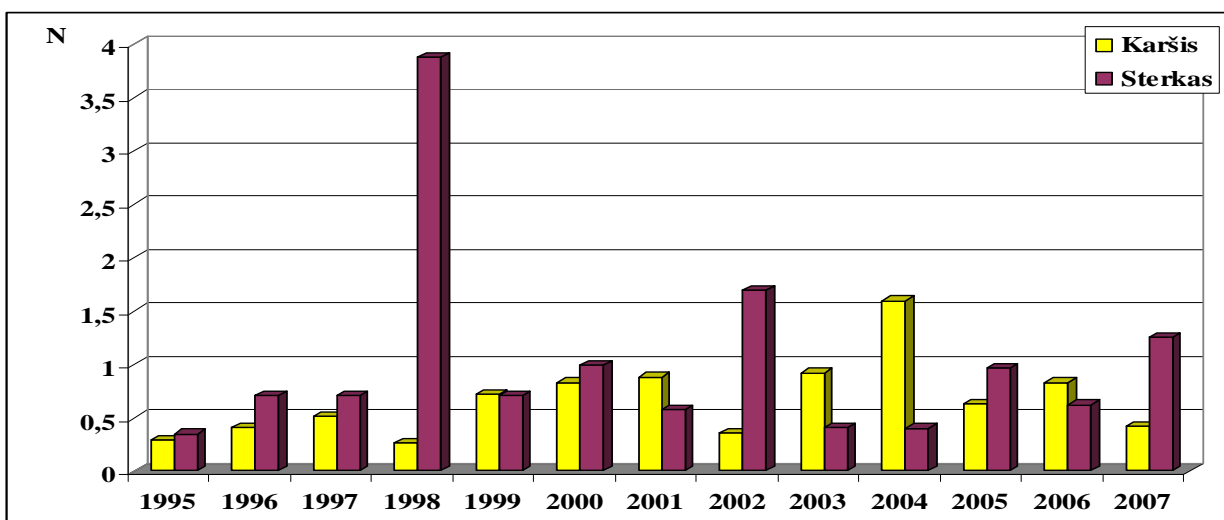
Amžius, metai	Kūno ilgio vidurkis, cm		Kūno masė, g		n	iš viso proc.
	L	l	vidurkis	proc.		
3	16,6	13,3	54	0,1	7	1,5
4	23,5	18,6	150	1,3	30	6,5
5	29,7	23,8	290	3,6	43	9,3
6	33	26,4	414	2,8	23	5,0
7	35,1	28	463	3,0	22	4,8
8	37,2	29,6	603	5,4	31	6,7
9	38,8	31,2	693	11,5	57	12,4
10	40,7	32,6	785	27,0	118	25,6
11	43,2	34,6	969	17,5	62	13,4
12	45,6	36,9	1200	10,5	30	6,5
13	48,1	38,9	1386	8,10	20	4,3
14	50,1	40,8	1535	4,0	9	2,0
15	51,6	41,7	1893	3,9	7	1,5
16	56,4	44	2130	1,2	2	0,4
Iš viso	38,5	30,9	747	100	461	100

Pagal monitoringo metu gautus karšių jauniklių gausumo duomenis šiais metais registruota šiek tiek mažiau karšių jauniklių, nei 2006 m. (10 pav.).

Didesnių skirtumų tarp tirtų karšių amžinės struktūros 2007 m. ir ankstesnių metų duomenų nebuvo pastebėta. Eksperimentiniuose laimikiuose dominavo stambios žuvys. Nors 2007 m. vasarą karšiai buvo žvejojami, tačiau didesnės įtakos jų amžinei struktūrai nebuvo stebėta.



9 pav. 2007 m. tirtų karšių amžinė struktūra



10 pav. Karšių ir sterkų jauniklių gausumas (CPUE=vnt./1 standartiniam 17-30 mm akies tinklaičiui) šiaurinėje ir centrinėje marių dalyje vykdant monitoringo tyrimus 1995-2007 metais

**Sterkas.** Atliekant tyrimus verslinius įrankius atitinkančiais eksperimentiniais 30 m ilgio tinklais, nustatyta, kad laimikių struktūroje Kuršių mariose pagal gausumą 2007 metais dominuoja dvi amžinės 2003-2004 generacijos, t.y. 3+4+ metų amžiaus sterakai (8 lent., 11 pav.).

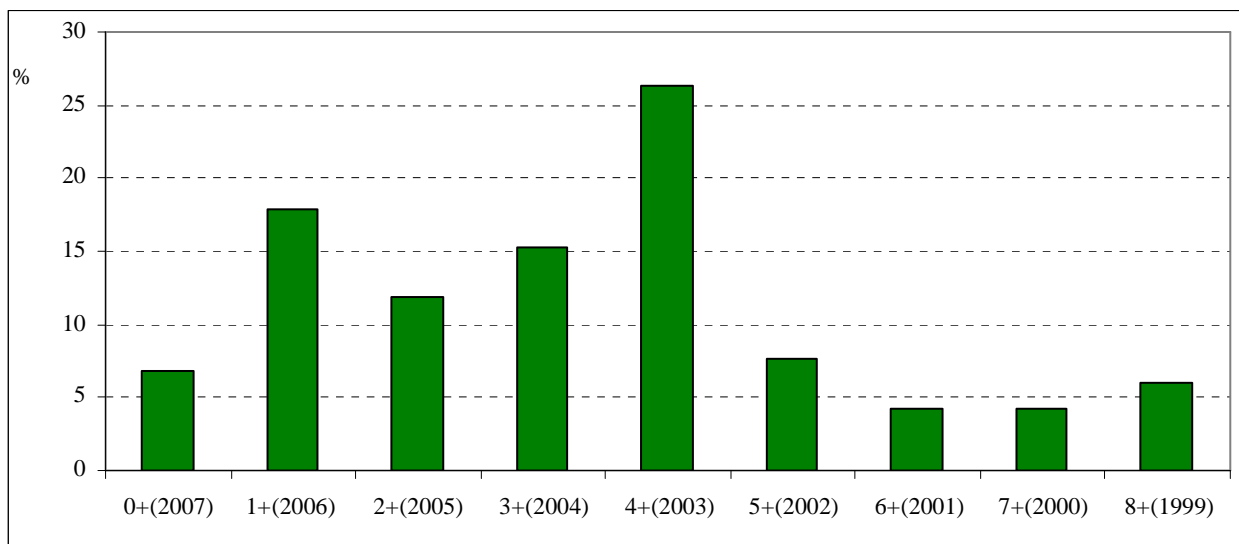
Anksčiau buvusi itin gausi 1997 m. generacija versliniuose laimikiuose ilgą laiką sudarė pagrindinę dalį nuo 2000 metų, buvo gana gausi dar ir 2003 metais, tačiau šiuo metu ši generacija yra išgaudyta ir nebestebima. Didesnių pokyčių sterkų amžinėje struktūroje 2007 m. nebuvo stebėta. Nepakito ir laimikiai vienai žvejybos pastangai.

Sterkų jauniklių gausumas šių metų monitoringo vykdymo duomenimis buvo didžiausias 2003-2007 m. laikotarpiu (10 pav.).



8 lentelė. Sterkų matmeninė struktūra verslinius įrankius atitinkančiuose eksperimentiniuose laimikiuose 2007 m.

Amžius; karta (metai)	Kūno ilgio vidurkis, cm	Kūno masės vidurkis, g	N	%
	L	Q		
0+(2007)	14,1	23	8	6,8
1+(2006)	23,0	107,2	21	17,8
2+ (2005)	29,2	217,3	14	11,9
3+ (2004)	37,3	459,9	18	15,3
4+ (2003)	43,4	744,4	31	26,3
5+ (2002)	50,0	1163,3	9	7,6
6+ (2001)	55,6	1579,6	5	4,2
7+ (2000)	57,2	1881,6	5	4,2
8+(1999)	61,9	2412	7	5,9
Vidurkis	38,2	696	118	100



11 pav. Sterkų amžinė struktūra (%) versliniuose laimikiuose 2007 m.

Kuršių mariose analizuota **kuojų** (9-10 lent.) populiacijų amžinė struktūra bei matmeninė struktūra (12 pav.). Centrinėje marių dalyje ties Atmata buvo sugauta daugiau amžinių grupių (iki 13 metų amžiaus) kuojų. Sužvejotų kuojų ilgio ir masės vidurkiai taip pat buvo didesni centrinėje marių dalyje. Eksperimentiniuose laimikiuose centrinėje marių dalyje dominavo 5+ - 8+ amžinės grupės, o šiaurinėje – jaunesnės 3+ - 5+ amžinės grupės. Tai, greičiausiai, susiję su intensyvesne versline žvejyba šiaurinėje marių dalyje. Ryškesnių pakitimų kuojų populiacijos amžinėje struktūroje ir augime, lyginant su ankstesniais metais, nebuvo pastebėta.

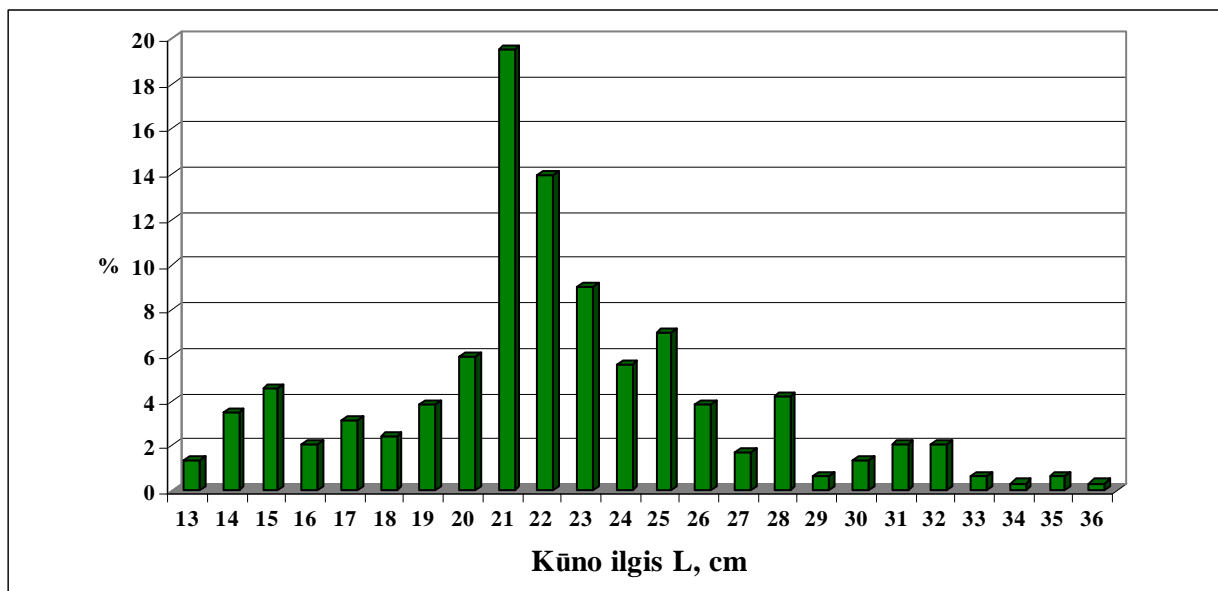
Vykdam monitoringo tyrimus didžiausias kuojų gausumas buvo stebėtas 1996-1997 m. (13 pav.). Vėliau, suintensyvinus verslinę kuojų žvejybą, jų gausumas eksperimentiniuose laimikiuose sumažėjo. 2007 m. vėl stebėtas gana didelis kuojų gausumas.

9 lentelė. Kuojų amžinė struktūra Kuršių mariose ties Atmata 2007 m. liepos mėn. žvejojant monitoringiniais (17-70 mm) aktytumo tinklaičiais

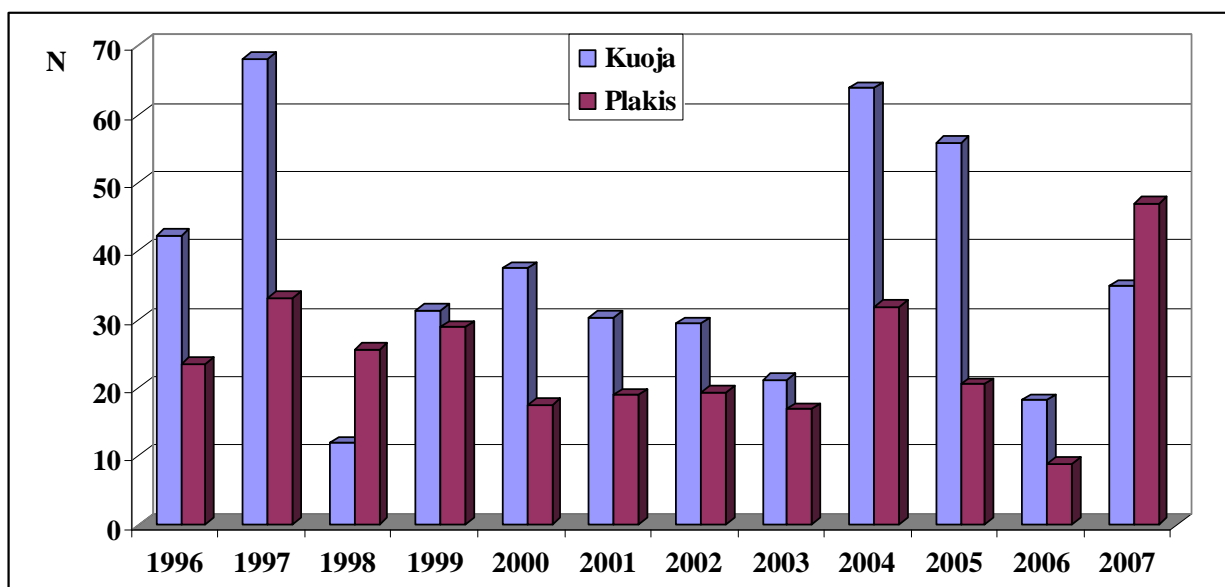
Amžius, metai	Kūno ilgis L, cm		Kūno masė, g		N
	lim	vid.	lim	vid.	
2+	12,9-13,6	12,6	11-33	23,7	14
3+	13,0-16,1	14,9	34-45	41,1	22
4+	15,7-18,6	17,4	43-82	54,1	44
5+	18,3-21,0	20,2	77-121	112,5	103
6+	20,5-23,8	22,1	97-161	141,1	67
7+	23,3-27,3	24,2	134-233	178,3	27
8+	26,5-28,0	26,7	201-302	253,6	12
9+	27,7-29,5	28,7	232-351	303,4	6
2-9 (5,3)	12,9-29,5	18,1	11-351	116	300

10 lentelė. Kuojų amžinė struktūra Kuršių mariose ties Dreverna 2007 m. liepos mėn. žvejojant monitoringiniais (17-70 mm) aktytumo tinklaičiais

Amžius, metai	Kūno ilgis L, cm		Kūno masė, g		N
	lim	vid.	lim	vid.	
2+	11,3-14,1	13,3	12-28	23,8	39
3+	14,0-16,1	15,8	15-51	45,8	309
4+	15,6-17,9	17,6	42-79	60,1	124
5+	18,0-21,0	20,1	68-129	119,3	73
6+	21,0-23,0	21,8	97-155	139,2	35
7+	23,0-24,5	22,7	139-247	218,6	19
8+	24,2-26,5	22,7	167-271	251,1	11
9+	26,4-29,0	25,1	254-360	339,3	7
2-9 (4,4)	11,3-29,0	16,7	12-360	65,5	617



12 pav. Kuojų populiacijos matmeninė struktūra (%) 2007 m. Kuršių mariose monitoringo vykdymo metu



13 pav. Kuojų ir plakių gausumas (CPUE=vnt./1 standartiniam 17-30 mm akies tinklaičiui) Kuršių mariose vykdant monitoringo tyrimus 1995-2007 metais

**Ešerys.** Monitoringo vykdymo metu eksperimentiniuose laimikiuose dominavo jauni, 2-4 metų amžiaus ešeriai (11-12 lent., 14 pav.).

11 lentelė. Ešerių amžinė struktūra Kuršių mariose ties Atmata 2007 m. liepos mėn. žvejojant monitoringiniais (17-70 mm) akytumo tinklaičiais

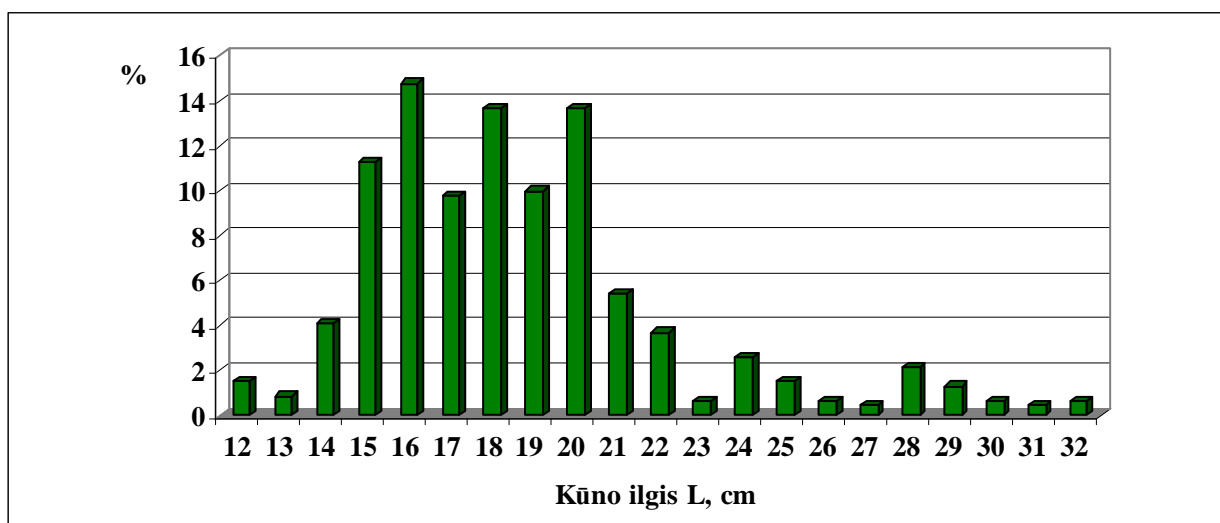
Amžius, metai	Kūno ilgis L, cm		Kūno masė, g		N
	lim	vid.	lim	vid.	
1+	9,1-10,0	7,7	2-9	5	3
2+	10,0-15,5	13,7	35-56	43	80
3+	15,3-20,8	18,7	50-115	96	290
4+	20,3-23,2	21,9	103-179	137	40
5+	22,8-25,8	24,7	161-242	197	22
6+	26,0-29,2	26,8	240-281	301	17
7+	28,5-35,0	29,8	260-408	384	14
2+-6+ (3,3)	9,1-35,0	19,3	2-408	97,9	466

12 lentelė. Ešerių amžinė struktūra Kuršių mariose ties Dreverna 2007 m. liepos mėn. žvejojant monitoringiniais (17-70 mm) akytumo tinklaičiais

Amžius, metai	Kūno ilgis L, cm		Kūno masė, g		N
	lim	vid.	lim	vid.	
1+	7,7-12,3	10,4	8-15	12	6
2+	11,0-15,5	13,7	33-66	45	110
3+	15,5-20,4	15,1	62-119	74	186
4+	20,0-23,9	20,6	105-171	145	22
5+	23,5-26,9	24,3	149-267	212	7
1+-5+ (3,4)	7,7-26,9	17,8	8-267	85	331

Tuo tarpu eksperimentiniuose ir versliniuose 40-45 mm akytumo tinklaičiuose laimikių pagrindą sudarė 5-6 metų amžiaus, 2001-2002 metų generacijų žuvis (13 lent., 15 pav.). Praėjusiais metais šios generacijos buvo gana gausios, tačiau dominavo 1999-2000 metų

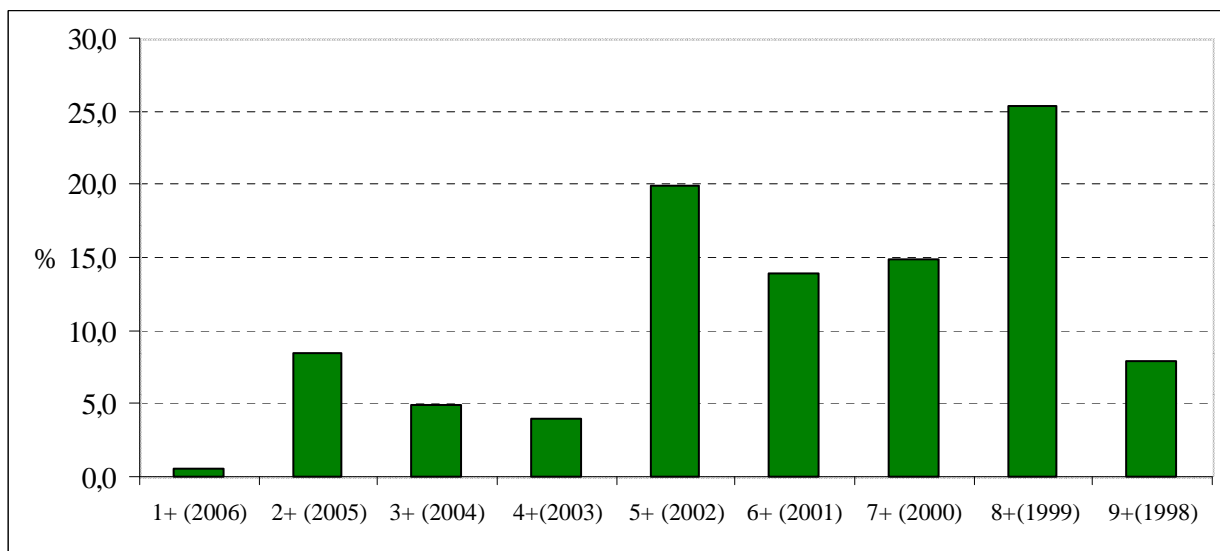
generacijos individai. 1999 metų generacija vis dar sudaro ženklią dalį laimikiuose, nors tokie ešeriai yra jau 8+ amžiaus, o tai yra gana didelis amžius Kuršių marių ešeriams.



14 pav. Ešerių populiacijos matmeninė struktūra (%) 2007 m. Kuršių mariose monitoringo vykdymo metu

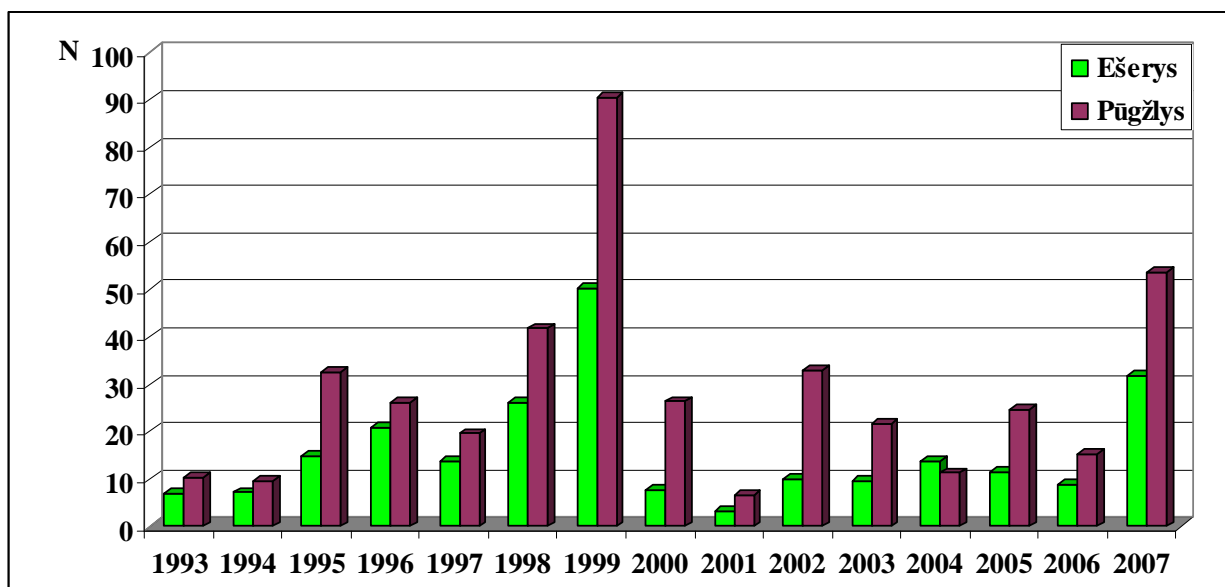
13 lentelė. Ešerių matmeninė struktūra (%) eksperimentiniuose 40-45 mm tinkluose 2007 m.

Amžius; karta (metai)	Kūno ilgio vidurkis, cm	Kūno masės vidurkis, g	N	%
	L	Q		
1+ (2006)	12,8	24	1	0,5
2+ (2005)	14,9	42,3	17	8,5
3+ (2004)	19,0	95,3	10	5,0
4+(2003)	22,1	155,8	8	4,0
5+ (2002)	25,5	236,9	40	19,9
6+ (2001)	28,0	304,8	28	13,9
7+ (2000)	29,2	365,5	30	14,9
8+(1999)	31,4	465,1	51	25,4
9+(1998)	34,7	666,4	16	8,0
Vidurkis (+5,9)	27,2	239,6	201	100



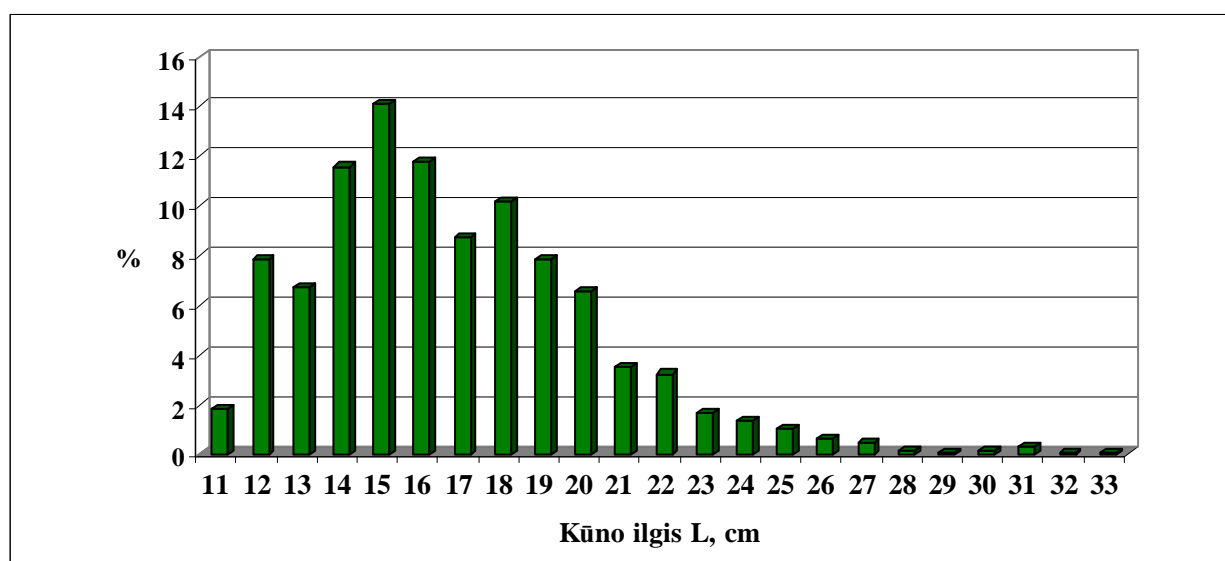
15 pav. Ešerių, sugautų 40-45 mm tinklais, amžinė struktūra 2007 m.

Ilgą laiką gerą ešerių populiacijos būklę liudijo pastoviai didėjantys ešerių sugavimai vykdant monitoringo tyrimus 1997-1999 m. Tačiau 2000-2001 m. jaunesnio amžiaus ešerių sugavimai monitoringo vykdymo metu buvo žymiai mažesni ir tik 2002 metais vėl pradėjo didėti. (16 pav.). Šiais metais eksperimentiniai ešerių laimikiai monitoringo metu buvo dideli, vieni iš didžiausių po gausios, 1997 m. kartos. Manome, kad ešerių palaipsniui gausės.



16 pav. Ešerių ir pūgžlių gausumas (vnt./1 standartiniam 17-30 mm akies tinklaičiui) Kuršių mariose vykdant monitoringo tyrimus 1993-2007 metais

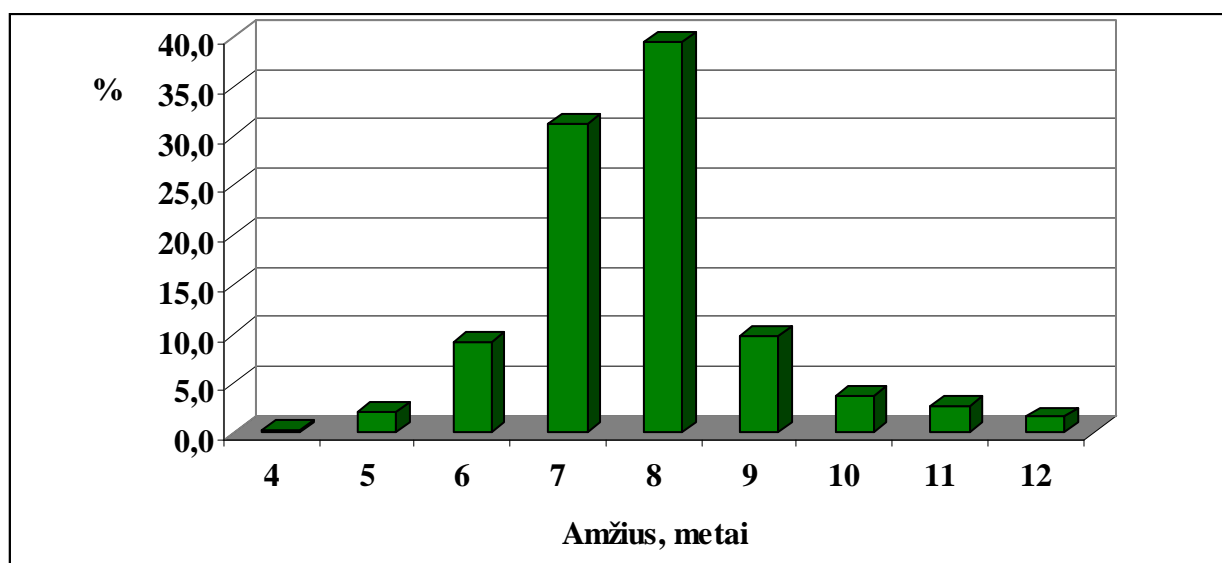
**Plakis.** Vykdant monitoringo tyrimus laimikiuose dominavo jaunesnės plakių amžinės grupės (17 pav.), tačiau stambesnio akytumo tinklaičiuose dominavo 7-9 metų amžiaus plakiai (14 lent., 18 pav.). Didesnių pokyčių šių žuvų amžinėje struktūroje 2007 m. nebuvo stebėta. Plakių gausumas šių metų monitoringo vykdymo duomenimis buvo didžiausias visu tyrimų laikotarpiu (13 pav.).



17 pav. Plakių populiacijos matmeninė struktūra (%) 2007 m. Kuršių mariose monitoringo vykdymo metu

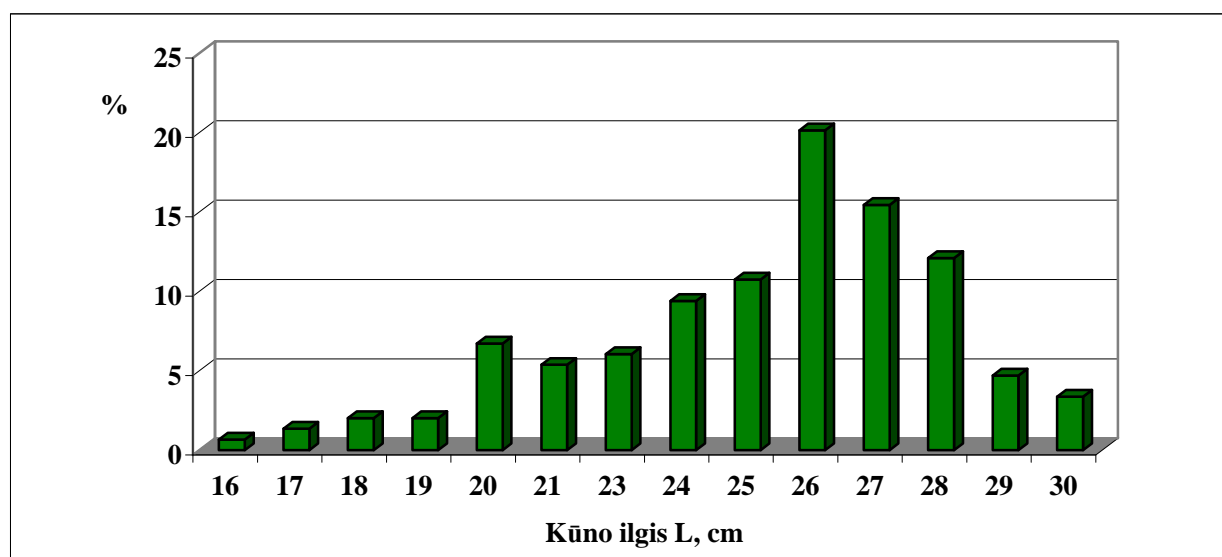
14 lentelė. Kuršių mariose 2007 m. sužvegotų plakių amžinė struktūra 40-50 mm tinklaičiuose, (%)

Amžius, metai	Kūno ilgio vidurkis, cm		Kūno masės vidurkis, g	N	proc.
	L	L			
4	17,8	14,0	72	1	0,3
5	20,8	16,1	116	8	2,1
6	22,7	18,2	155,2	34	9,2
7	24,1	19,3	181	119	31,3
8	26,1	20,9	232	150	39,5
9	28,2	22,6	291,3	37	9,7
10	29,2	23,5	328,7	14	3,7
11	30,3	24,1	358,5	10	2,6
12	31,2	25,1	407,3	6	1,6



18 pav. Plakių populiacijos amžinė struktūra (%) Kuršių marių centrinėje dalyje 2007 m.

**Žiobriai** buvo gausiai sužvejojami šiaurinėje Kuršių marių dalyje ties Dreverna. Monitoringo vykdymo metu dominavo jaunos, 3-5 metų amžiaus, žuvis (19 pav.).

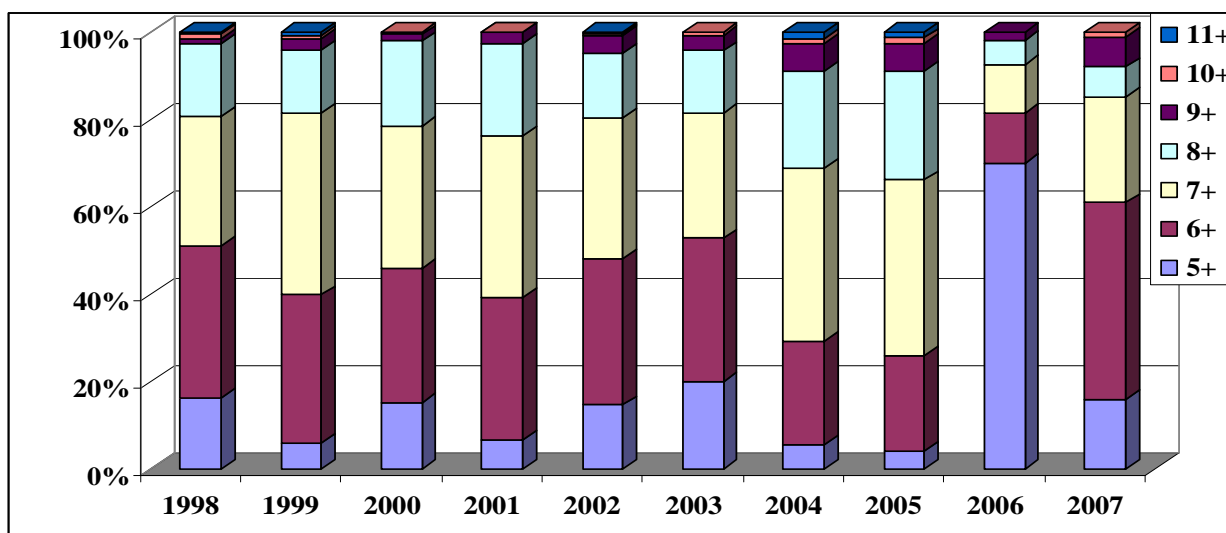


19 pav. Žiobrių populiacijos matmeninė struktūra (%) 2007 m. Kuršių mariose monitoringo vykdymo metu

Tuo tarpu vėlesniu laikotarpiu, kai laimikiuose pasitaikė migruojantys žiobriai, dominavo kur kas stambesnės, 6-7 metų amžiaus žuvys (15 lent.). 2007 m. į marias migravo daugiau vyresnių (6-7 metų) žiobrių individų, nei ankstesniais metais (20 pav.). Vykdamas monitoringo tyrimus 2007 m. liepos mėn. nustatyta, kad žiobrių jauniklių gausumas mariose buvo kur kas didesnis, nei vidutiniškai pastaraisiais metais (21 pav.).

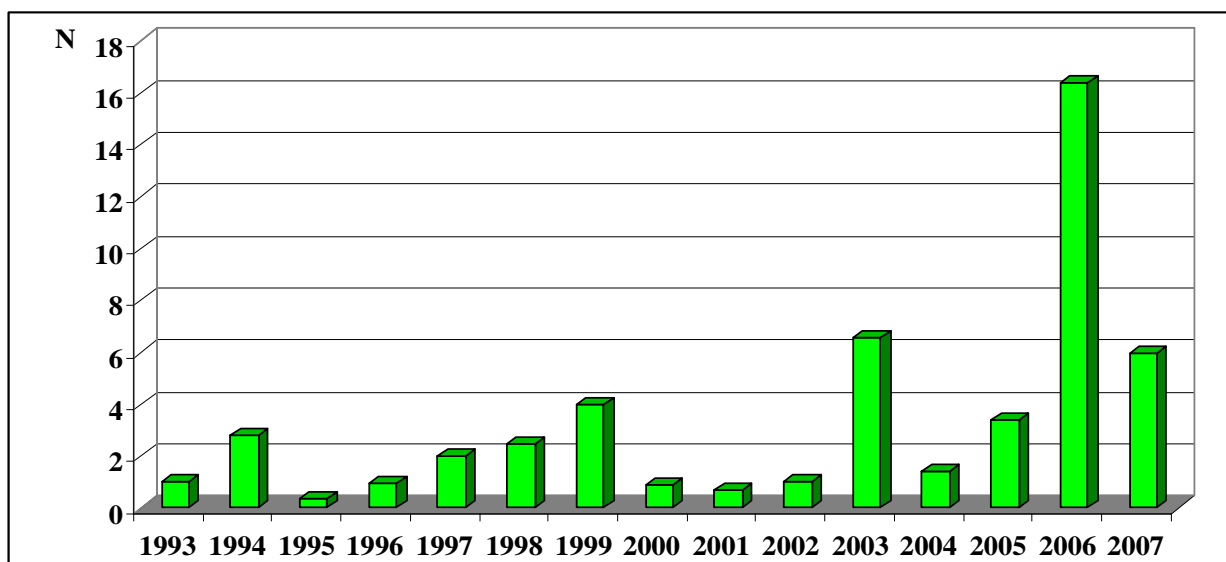
15 lentelė. Žiobrių amžinė struktūra (%) Kuršių marių eksperimentiniuose laimikiuose 2007 m.

Amžius, metai	Kūno ilgio vidurkis, cm		Kūno masės vidurkis, g	n	%
	L	l	Q		
4	25,4	21,1	191,2	5	2,8
5	28,9	23,9	259,9	28	15,6
6	30,6	25,7	330,3	78	43,6
7	32,9	27,7	423,3	42	23,5
8	34,8	28,5	514,7	12	6,7
9	36,8	30,8	584,7	12	6,7
10	38,0	32,7	713	2	1,1
6,4	31,5	26,4	371	179	100,0



20 pav. Žiobrių amžinė sudėtis eksperimentiniuose laimikiuose 1998-2007 m. rudens metu

2007 m. verslinė žvejyba 40-45 mm akytumo tinklaičiais buvo uždrausta spalio 1-15 d., kai vyko ypač intensyvi šių žuvų migracija. Manome, kad šis draudimas padėjo daliai žuvų netrukdomai migruoti į nerštavietes. Versliniai žiobrių išteklių priekrantėje bei Kuršių mariose intensyviai eksploatuojami, tačiau kol kas nei Baltijos jūros Lietuvos priekrantėje, nei Kuršių mariose gaudomų žiobrių matmeninėje ir amžinėje struktūroje žymesnių pakitimų rodančių, jog jų išteklių yra prastos būklės dėl per didelio vienos ar kitos amžinės grupės reproduktorių išgaudymo, nepastebėta.



21 pav. Žiobrių jauniklių gausumas (CPUE=vnt./1 standartiniam 17-30 mm akies tinklaičiui) šiaurinėje ir centrinėje marių dalyje vykdant monitoringo tyrimus 1993-2007 metais

### Žuvų bendrijų rūšinė įvairovė Baltijos jūros priekrantėje

Baltijos jūros priekrantėje eksperimentinė žvejyba buvo vykdoma 2 stotyse ties Nemirseta bei Juodkrante 2007 m. rugpjūčio 2-4 d.

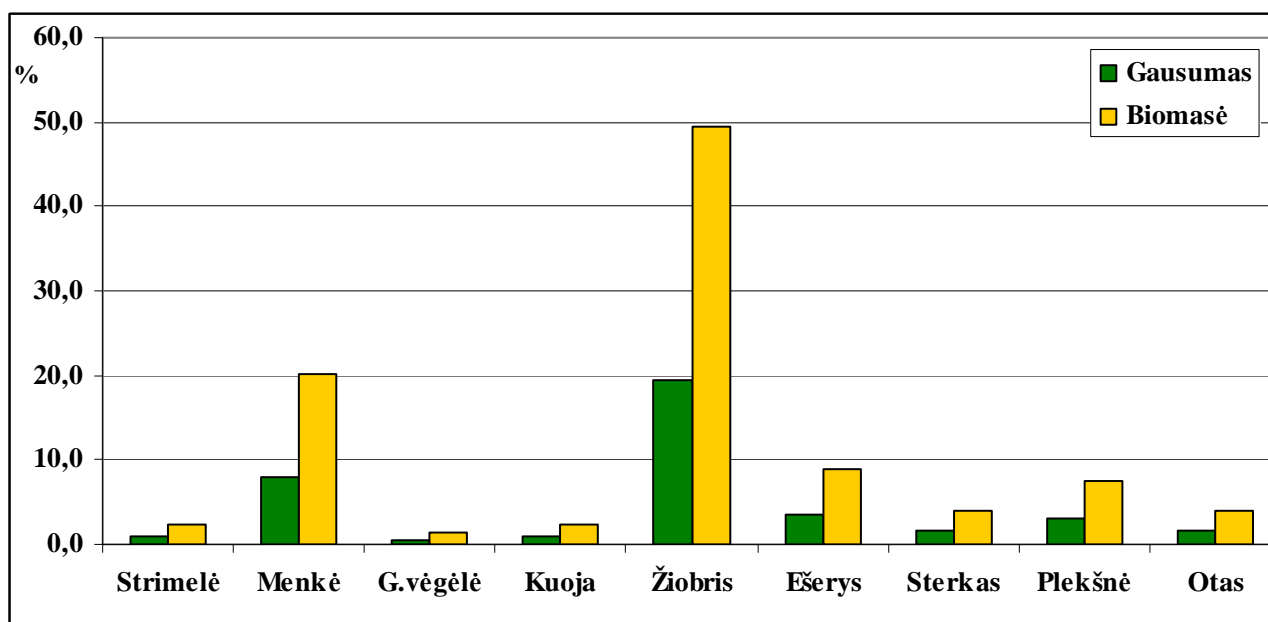
Ties Nemirseta tarp sužvegotų 9 žuvų rūšių pagal gausumą ryškiai dominavo žiobriai (40,8%) bei upinės plekšnės (21,6%), o pagal biomasę taip pat žiobriai (49,5%) ir menkės (20,1%) (16 lent, 22 pav.).

16 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Nemirseta 2007 m. rugpjūčio 2-3 d.

Žuvų rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	1 ž. p.	%	bendra	1 ž. p.	%
Strimelė	14	1,4	5,5	0,96	0,10	2,3
Menkė	26	2,6	10,2	8,46	0,85	20,1
Gyv. vėgėlė	6	0,6	2,4	0,55	0,06	1,3
Kuoja	4	0,4	1,6	1,01	0,10	2,4
Žiobris	104	10,4	40,8	20,81	2,08	49,5
Ešerys	34	3,4	13,3	3,76	0,38	8,9
Sterkas	6	0,6	2,4	1,66	0,17	4,0
Plekšnė	55	5,5	21,6	3,19	0,32	7,6
Otas	6	0,6	2,4	1,66	0,17	4,0
<b>Iš viso</b>	<b>255</b>	<b>25,5</b>	<b>100,0</b>	<b>42,070</b>	<b>4,21</b>	<b>100,0</b>

Stebėti gana žymūs skirtumai tarp laimikių skirtingo akytumo tinklaičiais, mažesnio akytumo tinklaičiuose žuvų rūšių sugauta daugiau (17-18 lent.). Ypač žymūs skirtumai stebėti tarp žiobrių gausumo ir biomasės: tankiuose tinklaičiuose žiobrių sužvejota kur kas daugiau.





22 pav. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Nemirseta 2007 m. rugpjūčio mėn. pradžioje vykdant monitoringinius tyrimus

17 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 17-30 mm aktyumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Nemirseta 2007 m. rugpjūčio 2-3 d.

Žuvų rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	1 ž. p.	%	bendra	1 ž. p.	%
Strimelė	14	2,8	6,8	0,96	0,19	3,2
Menkė	16	3,2	7,7	3,64	0,73	12,3
Gyv. vėgėlė	6	1,2	2,9	0,55	0,11	1,9
Kuoja	1	0,2	0,5	0,170	0,03	0,6
Žiobris	90	18	43,5	17,05	3,41	57,4
Ešerys	32	6,4	15,5	3,36	0,67	11,3
Sterkas	6	1,2	2,9	1,66	0,33	5,6
Plekšnė	42	8,4	20,3	2,32	0,46	7,8
<b>Iš viso</b>	<b>207</b>	<b>41,4</b>	<b>100,0</b>	<b>29,70</b>	<b>5,94</b>	<b>100,0</b>

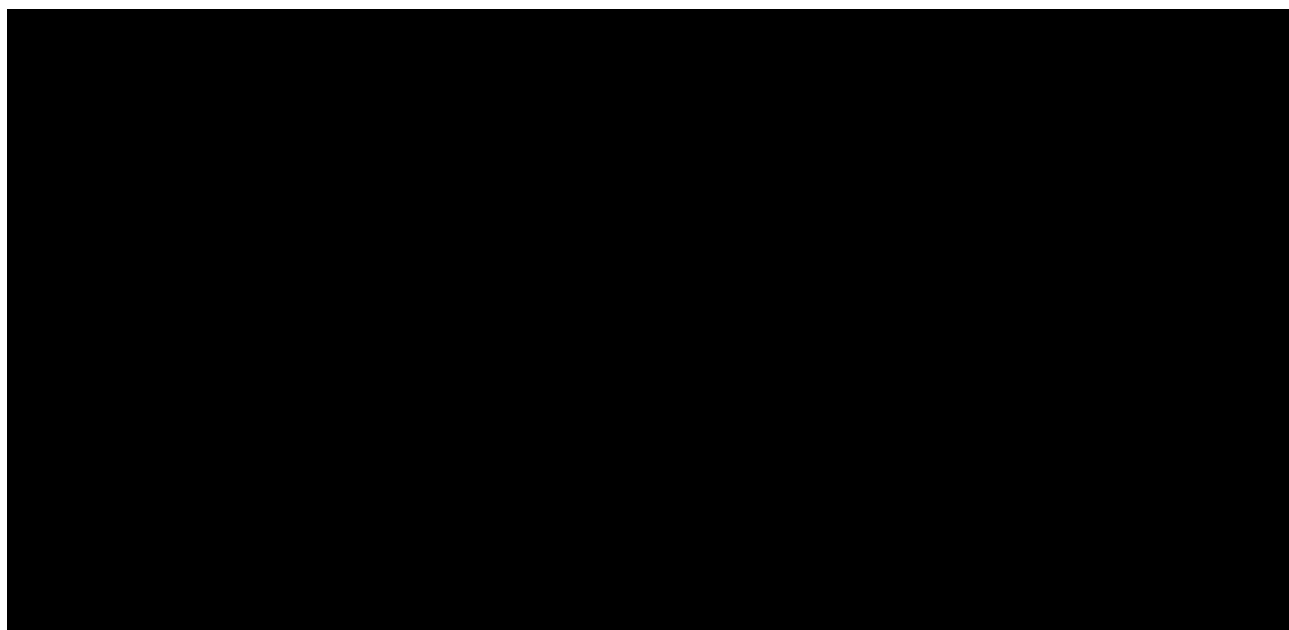
18 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 38-70 mm aktyumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Nemirseta 2007 m. rugpjūčio 2-3 d.

Žuvų rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	1 ž. p.	%	bendra	1 ž. p.	%
Menkė	10	2	20,4	4,82	0,96	41,9
Kuoja	3	0,6	6,1	0,84	0,17	7,3
Žiobris	14	2,8	28,6	3,76	0,75	32,7
Ešerys	2	0,4	4,1	0,41	0,08	3,5
Plekšnė	14	2,8	28,6	0,87	0,17	7,6
Otas	6	1,2	12,2	0,81	0,16	7,0
<b>Iš viso</b>	<b>49</b>	<b>9,80</b>	<b>100,0</b>	<b>11,52</b>	<b>2,30</b>	<b>100,0</b>

Ties Juodkrante sužvejotos taip pat 9 žuvų rūšys (19 lent. 23 pav.), tačiau čia tiek pagal gausumą, tiek pagal biomasę ryškiai dominavo upinės plekšnės (57,4% ir 62,7%). Gausiau dar buvo sužvejotos strimelės bei žiobriai ir ešeriai. Analogiškai, kaip ir ties Nemirseta, tankesniais tinklaičiais laimikiai buvo kur kas didesni, nei stambesniais tinklaičiais (20-21 lent.).

19 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Juodkrante 2007 m. rugpjūčio 3-4 d.

Žuvų rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	1 ž. p.	%	bendra	1 ž. p.	%
Strimelė	66	6,6	19,4	3,82	0,38	8,8
Žiobris	30	3	8,8	5,89	0,59	13,5
Ešerys	22	2,2	6,5	2,49	0,25	5,7
Plekšnė	195	19,5	57,4	27,31	2,73	62,7
Otas	12	1,2	3,5	0,95	0,10	2,2
Sterkas	7	0,7	2,1	0,84	0,08	1,9
Perpelė	2	0,2	0,6	0,73	0,07	1,7
Karšis	2	0,2	0,6	1,41	0,14	3,2
Maž. tobis	4	0,4	1,2	0,07	0,01	0,2
<b>Iš viso</b>	<b>340</b>	<b>34</b>	<b>100,0</b>	<b>43,54</b>	<b>4,35</b>	<b>100,0</b>



23 pav. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Juodkrante 2007 m. rugpjūčio mėn. pradžioje vykdant monitoringinius tyrimus

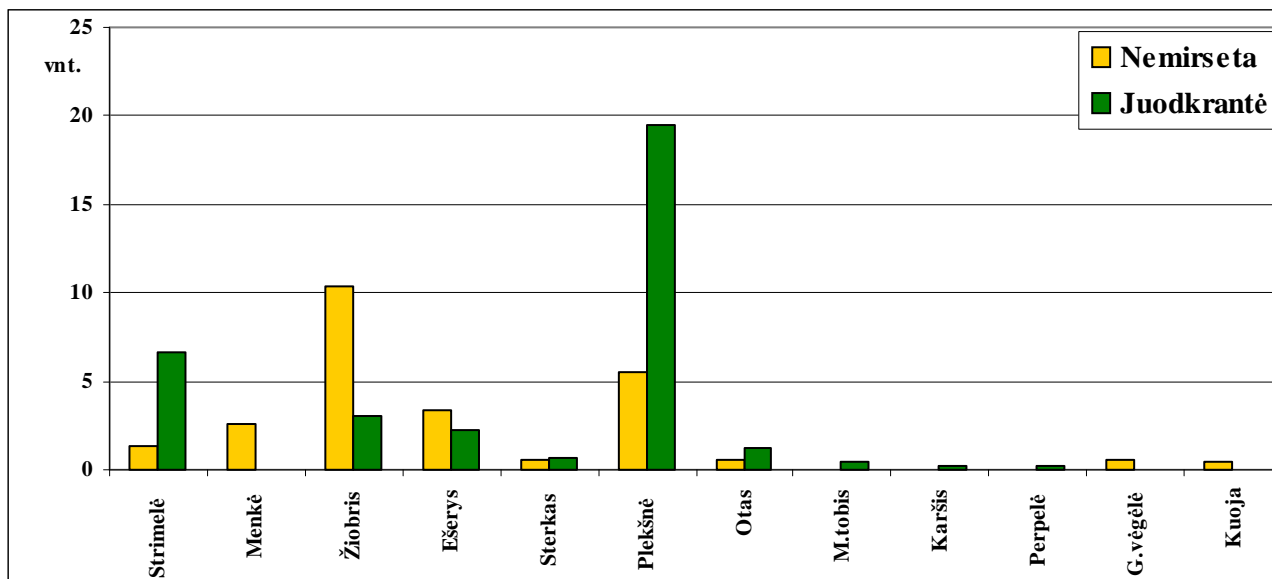
20 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 17-30 mm akytumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Juodkrante 2007 m. rugpjūčio 3-4 d.

Žuvų rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	1 ž. p.	%	bendra	1 ž. p.	%
Strimelė	60	12	27,3	3,55	0,71	14,5
Žiobris	28	5,6	12,7	5,32	1,07	21,7
Ešerys	18	3,6	8,2	1,85	0,37	7,6
Plekšnė	101	20,2	45,9	11,51	2,30	46,8
Sterkas	7	1,4	3,2	0,84	0,17	3,4
Karšis	2	0,4	0,9	1,41	0,28	5,8
Maž. tobis	4	0,8	1,8	0,07	0,01	0,3
<b>Iš viso</b>	<b>220</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>	<b>24,59</b>	<b>4,92</b>	<b>100,0</b>

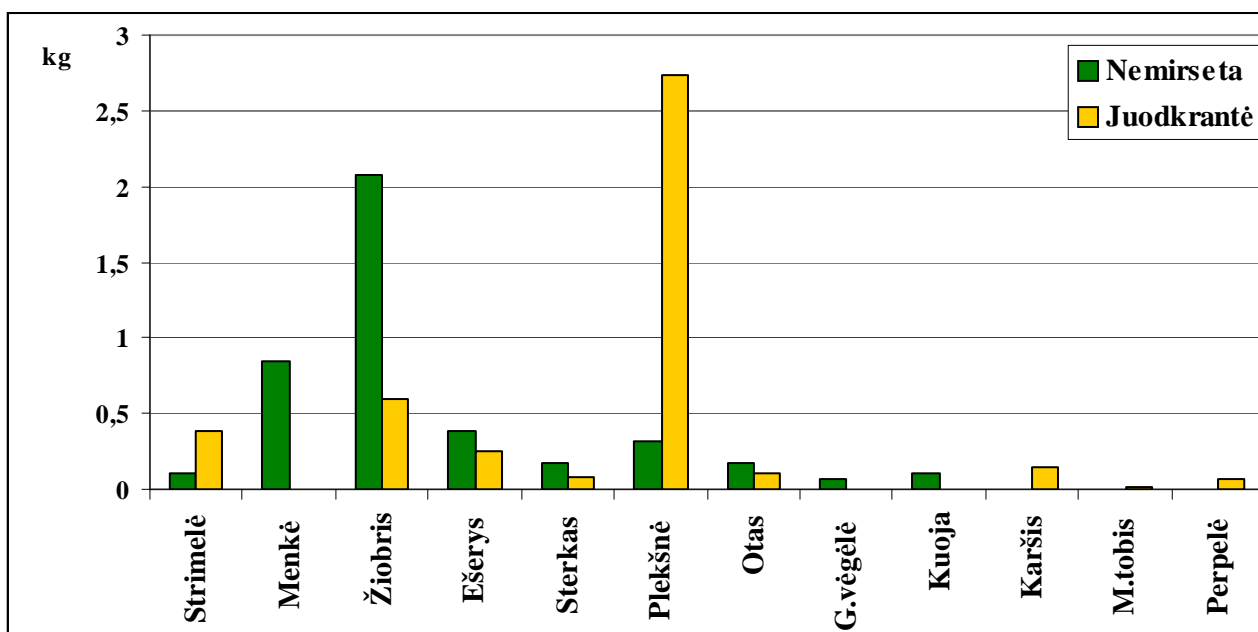
Tarp abiejų tirtų akvatorių didžiausi skirtumai stebėti pagal upinių plekšnių gausumą: jos buvo nepalyginamai gausesnės ant smėlėto grunto ties Juodkrante (24-25 pav.). Tuo tarpu ant akmenuoto grunto ties Nemirseta buvo gausiau sutinkami žiobriai bei menkės

21 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejojimo pastangai žvejojant 38-70 mm aktytumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Juodkrante 2007 m. rugpjūčio 3-4 d.

Žuvų rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	1 ž. p.	%	bendra	1 ž. p	%
Strimelė	6	1,2	5,0	0,27	0,05	1,4
Žiobris	2	0,4	1,7	0,57	0,11	3,0
Ešerys	4	0,8	3,3	0,64	0,13	3,4
Plekšnė	94	18,8	78,3	15,80	3,16	83,3
Otas	12	2,4	10,0	0,95	0,19	5,0
Perpelė	2	0,4	1,7	0,73	0,15	3,9
<b>Iš viso</b>	<b>120</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>18,96</b>	<b>0,05</b>	<b>1,4</b>



24 pav. Pagrindinių žuvų biomasė ir sugavimai 1 žvejojimo pastangai (vnt.) Baltijos jūroje skirtingose stotyse 2007 m. rugpjūčio 2-4 d. žvejojant įvairiaais tinklaičiais



25 pav. Pagrindinių žuvų biomasė ir sugavimai 1 žvejojimo pastangai (kg) Baltijos jūroje skirtingose stotyse 2007 m. rugpjūčio 2-4 d. žvejojant įvairiaais tinklaičiais

Apskaičiavus žuvų gausumą ir biomasę abiejose akvatorijose nežiūrint į gana didelius žuvų bendrųjų rūšinės sudėties skirtumus tarp Nemirsetos ir Juodkrantės gauti gana panašūs žuvų gausumo ir biomasės 1 ha rodikliai (22 lent.). Žuvų biomasė ir gausumas pagal vykdyto monitoringo rezultatus abiejose akvatorijose buvo gana dideli, ir tai viršijo šiuos rodiklius valstybinio monitoringo akvatorijoje ties Monciškėmis. Manome, kad žvejybos intensyvumas Palangos – Būtingės akvatorijoje yra kur kas didesnis, nei akvatorijose ties Nemirseta ir Juodkrante.

22 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė 1 ha žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais įvairiose Baltijos priekrantės akvatorijose 2007 m. rugpjūčio 2-4 d.

Žuvų rūšys	Nemirseta		Juodkrantė	
	gausumas (vnt./ha)	biomasė (kg/ha)	gausumas (vnt./ha)	biomasė (kg/ha)
Strimelė	46,7	3,3	220,0	12,7
Menkė	86,7	28,3	-	-
Gyv. vėgėlė	20,0	2,0	-	-
Kuoja	13,3	3,3	-	-
Žiobris	346,7	69,3	100,0	19,7
Ešerys	113,3	12,7	73,3	8,3
Sterkas	20,0	5,7	23,3	2,7
Plekšnė	183,3	10,7	650,0	91,0
Otas	20,0	5,7	40,0	3,3
Perpelė	-	-	6,7	2,3
Karšis	-	-	6,7	4,7
Maž. tobis			13,3	0,3
<b>Bendras sugavimas</b>	<b>850,0</b>	<b>140,3</b>	<b>1133,3</b>	<b>145,0</b>

### Pagrindinių žuvų rūšių amžinė struktūra Baltijos jūros priekrantėje

**Strimelė.** Baltijos jūros priekrantės stotyse analizuotas strimelių augimas (23 lent., 26 pav.). Eksperimentiniuose laimikiuose buvo sutinkamos 2-7 metų amžiaus strimelės. Gana gausiai buvo sužvejota įvairių amžinių grupių (2-6 metų amžiaus) strimelių. Didesnių skirtumų tarp anksčiau vykdytų strimelių amžiaus struktūros kitose tyrimų akvatorijose nenustatyta.

23 lentelė. Strimelių amžinė struktūra Baltijos jūroje ties Nemirseta ir Juodkrante 2007 m. rugpjūčio pradžioje žvejojant monitoringiniais (17-40 mm) akytumo tinklaičiais

Amžius, metai	Kūno ilgis L, cm		Kūno masė, g		N
	lim	vid.	lim	vid.	
2+	14,0-18,3	16,2	19-35	28,5	64
3+	16,4-19,0	17,6	27-48	39,2	50
4+	17,6-21,5	19,4	38-64	52	68
5+	19,0-23,4	21,7	48-89	75,3	66
6+	22,5-26,7	23,9	85-132	102,4	38
7+	25,5-29,8	26,9	102-161	132,9	15
<b>2-7 (4,2)</b>	<b>14,0-29,8</b>	<b>19,9</b>	<b>19-161</b>	<b>60,7</b>	<b>301</b>

26 pav. Strimelių, sužvegotų 2007 m. Baltijos jūroje ties Nemirseta ir Juodkrante, populiacijos amžinė struktūra (%)

**Menkė.** Priekrantėje sužvegotų menkių populiacijoje dominavo jaunos, dažniausiai dar nesubrendusios, menkės (24 lent.). Daugiausiai sužvejota 3+ amžiaus menkių.

24 lentelė. Menkių amžinė struktūra Baltijos jūroje ties Nemirseta 2007 m. rugpjūčio pradžioje žvejojant monitoringiniais tinklaičiais

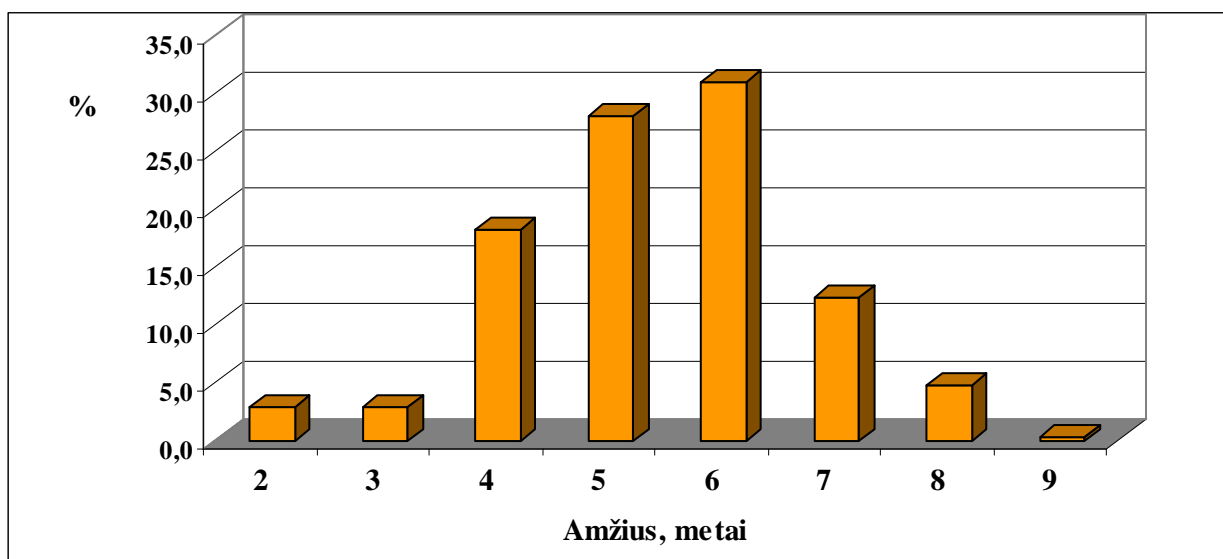
Amžius, metai	Kūno ilgis L, cm		Kūno masė, g		N
	lim	vid.	lim	vid.	
2+	16,5-21,5	19,2	45-112	74,5	14
3+	26,0-33,1	31,7	173-433	339	30
4+	31,1-41,3	38,4	508-661	589,6	17
5+	41,8-44,0	43,1	709-960	832,2	14
<b>2-5 (3,3)</b>	<b>16,5-44,0</b>	<b>32,9</b>	<b>45-960</b>	<b>415,3</b>	<b>75</b>

**Upinė plekšnė.** Sužvejotos 0+- 6+ metų amžiaus upinės plekšnės, dominavo 1-2 metų jaunikliai (25 lent.). Žymesnių augimo skirtumų, lyginant su ankstesnių metų duomenimis, nepastebėta.

25 lentelė. Upinių plekšnių amžinė struktūra Baltijos jūroje ties Nemirseta ir Juodkrante 2007 m. rugpjūčio pradžioje žvejojant monitoringiniais (17-70 mm) aktytumo tinklaičiais

Amžius, metai	Kūno ilgis L, cm		Kūno masė, g		N
	lim	vid.	lim	vid.	
0+	9,4-11,8	11,0	9-19	15	3
1+	12,3-17,0	14,6	22-58	36,1	30
2+	16,1-24,0	20,0	48-170	90	66
3+	24,0-27,0	25,5	170-244	202,6	11
4+	26,9-30,2	28,3	222-351	292,3	8
5+	31,0-33,5	32,2	373-496	428	7
6+	-	37,0	-	622	1
<b>0+-6+ (2,1)</b>	<b>9,4-37,0</b>	<b>20,3</b>	<b>9-622</b>	<b>121,1</b>	<b>126</b>

**Žiobris.** 2007 m. Baltijos priekrantėje eksperimentiniuose laimikiuose dominavo 5-6 metų amžiaus žiobriai (26 lent., 27 pav.).

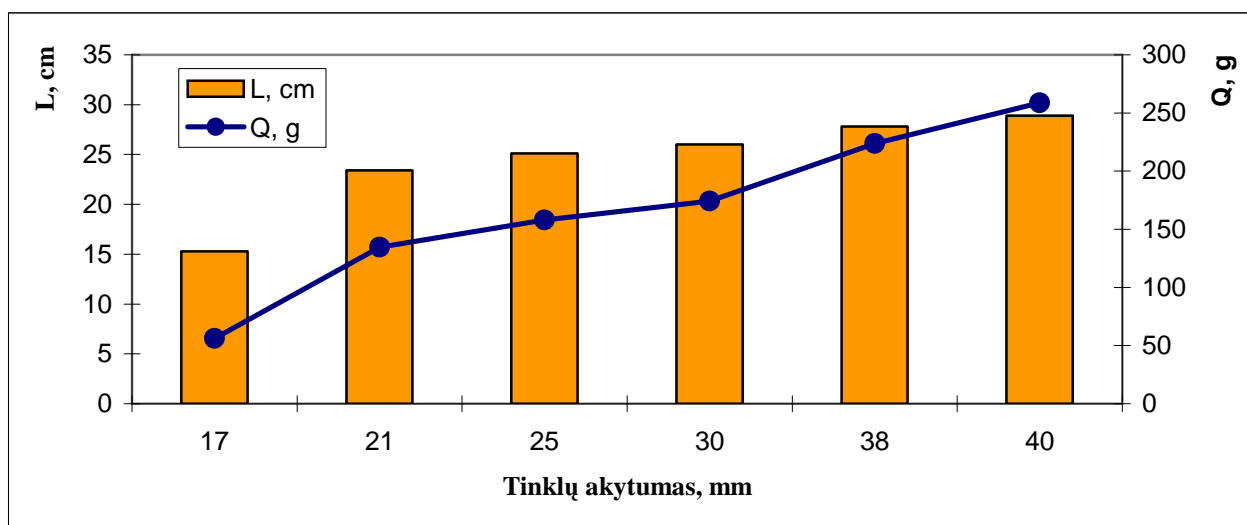


27 pav. Žiobrių populiacijos amžinė struktūra (%) Baltijos priekrantėje 2007 m.

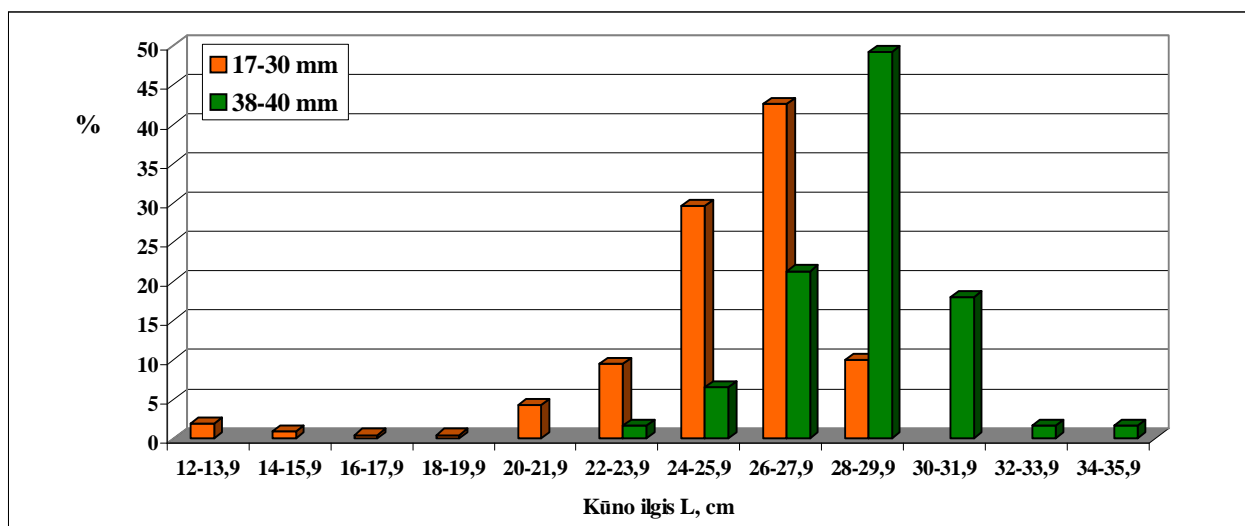
26 lentelė. Žiobrių amžinė struktūra (%) Baltijos priekrantėje 2007 m.

Amžius, metai	Kūno ilgio vidurkis, cm		Kūno masės vidurkis, g	n	%
	L	l	Q		
2	14,7	12,3	33	8	2,9
3	21,1	17,0	90,5	8	2,9
4	23,8	19,5	129,9	50	18,2
5	25,7	21,3	166,4	77	28,0
6	27,6	22,7	204,2	85	30,9
7	29,2	24,1	256,2	34	12,4
8	30,8	25,6	315,4	13	4,7
9	34,0	28,5	469	1	0,4
<b>5,3</b>	<b>26,1</b>	<b>21,6</b>	<b>184,5</b>	<b>276</b>	<b>100,0</b>

Žiobrių ilgis ir masė žymiai koreliavo su panaudojamų tinklų akytumu (28-29 pav.).



28 pav. Ryšys tarp 2007 m. rugpjūčio mėn. žvejybai naudotų tinklų akytumo ir sužvejotų žiobrių kūno ilgio bei masės



29 pav. Žiobrių populiacijos matmeninė struktūra (%) Baltijos priekrantėje skirtingo akytumo tinkluose 2007 m.

Nors žiobriai gana aktyviai žvejojami tiek Baltijos priekrantėje, tiek Kuršių mariose, tačiau jų populiacijos struktūroje neįvyko neigiamų pokyčių, nerštinės migracijos pradžioje dominuoja subrendusios 6-8 metų amžiaus žuvis.

## IŠVADOS

1. Vykdamas žuvų bendrijų būklės ir sudėties monitoringo tyrimus Kuršių marių centrinėje dalyje 2007 m. liepos mėn. pabaigoje buvo sužvejotos 8, šiaurinėje dalyje - 10 žuvų rūšių. Didesniu gausumu ir biomase išsiskyrė tik kelios žuvų rūšys: tai kuojos, ešeriai, plakiai, pūgžliai, karšiai ir sterka centrinėje marių dalyje ties Atmata bei papildomai žiobriai šiaurinėje marių dalyje ties Dreverna. Centrinėje marių dalyje ties Atmata bendras žuvų gausumas 1 ha viršijo 2600 vnt., biomasė – 175,7 kg/ha, šiaurinėje dalyje ties Dreverna, atitinkamai 1200 vnt. ir 104,7 kg/ha.

2. 2007 m. atliktų Kuršių marių ichtiologinių tyrimų duomenimis daugumos verslinių žuvų išteklių yra stabilūs, žuvų matmeninė-amžinė struktūra nerodo išteklių mažėjimo. Sprendžiant pagal monitoringo rezultatus galima prognozuoti žiobrių, sterkų ir ešerių gausumo padidėjimą artimiausiu 2008-2010 m. laikotarpiu.

3. Baltijos priekrantės akvatorijoje ties Nemirseta tarp sužvejetų 9 žuvų rūšių pagal gausumą ryškiai dominavo žiobriai (40,8%) bei upinės plekšnės (21,6%), o pagal biomasę taip pat žiobriai (49,5%) ir menkės (20,1%). Ties Juodkrante sužvejetos taip pat 9 žuvų rūšys, tačiau čia tiek pagal gausumą, tiek pagal biomasę ryškiai dominavo upinės plekšnės (57,4% ir 62,7%). Žvejojant tankesniais tinklaičiais laimikiai buvo kur kas didesni, nei stambesniais tinklaičiais.

4. Žuvų gausumas priekrantės akvatorijose svyravo nuo 850 iki 1133 vnt./ha, biomasė - 140-145 kg/ha ribose. Žuvų biomasė ir gausumas tirtose akvatorijose viršijo šiuos rodiklius valstybinio monitoringo akvatorijoje ties Monciškėmis. Pagal preliminarius duomenis galima spręsti, kad žvejybos intensyvumas Palangos – Būtingės akvatorijoje yra kur kas didesnis, nei akvatorijose ties Nemirseta ir Juodkrante. Baltijos jūros priekrantėje analizuojant pagrindinių žuvų rūšių bendrijų struktūrą žymesnių pokyčių nepastebėta.



## LITERATŪRA

- Ådjers, K., Andersson J., Appelberg, M., Eschbaum, R., Fricke R., Lappalainen, A., Minde, A., Ojaveer H., Pelczarski W. & Repečka, R., 2006: Assessment of Coastal Fish in the Baltic Sea. *Balt. Sea Environ. Proc.* No. 103A. HELCOM, 27 p.
- Ådjers, K., Appelberg, M., Eschbaum, R., Lappalainen, A., Minde, A., Repečka, R. & Thoreson, G. 2006: Trends in coastal fish stocks of the Baltic Sea. *Boreal Env. Res.* 11: 13-25.
- Anner G., M. Blomqvist, H. Hallbäck, J. Mattila, S. Nellbring, K. Skóra and L. Urho. 1992. Methods for sampling and observation of shallow water fish. *The Baltic marine biologists publication.* No. 13: 21 p.
- Bružinskienė A., Virbickas J., 1988. Verslinė ir mėgėjiška žvejyba. "Mokslas", Vilnius, 172 p.
- Bukelskis E., Kesminas V., Repečka R., 1998. Lietuvos žuvys. Vilnius, Dexma. D. 1. Gėlavandenės žuvys, 118 p.
- Dubra J., 1994. Kuršių marių ir Baltijos jūros vandenų kokybė// Lietuvos gamtinė aplinka. Būklė, procesai, tendencijos. – Vilnius - P. 46 - 51.
- Galiušis B., Kovalenkoviėnė M., Jablonskis J., 2001. Lietuvos upės. Vilnius, 800 p.
- Gaigalas K., 2001. Kuršių marių baseino žuvys ir žvejyba, "Eglė", Klaipėda, 369 p.
- Gaigalas K., Gerulaitis A., Kesminas V. ir kt., 1992. Lietuvos retosios žuvys. Vilnius, "Academia", 148 p.
- Gulland J.A., 1983. Fish stock assessment: a manual of basic methods. Willey, New York, 223 p.
- Hilborn R., Walters C., 1992. Quantitative fisheries stock assessment. Choice, dynamics & uncertainty. Chapman & Hall. New York-London, 570 p.
- Ložys, L. 2003. Seasonal migrations of pikeperch (*Sander lucioperca* L.) from the Curonian Lagoon to the Baltic Sea and advantages of the phenomenon. *Acta zoologica Lituanica.* 13 (2): 188-194.
- Maniukas J., 1959. Ichthyofauna, sostojanije zapasov i promysel ryb v zalive Kurshiu marios. Kurshiu marios, p. 293-403 (in Russian).
- Rašomavičius V. (vyr. red.), 2007. Lietuvos Raudonoji knyga, Vilnius, Lututė, 800 p.
- Repečka R., 2003. The species composition of the ichthyofauna in the Lithuanian economic zone of the Baltic Sea and the Curonian Lagoon and its changes in recent years// *Acta zoologica Lituanica.* Vol. 13 (2), p. 149 - 157.
- Repečka R., 2005. Dynamics of the fish community structure in the Lithuanian coastal zone of the Baltic Sea on the basis of the monitoring programme. - *Acta Zoologica Lituanica*, 15, 2, p. 161-164.
- Repečka R., Bukelskis E., Kesminas V., 1998. Lietuvos žuvys. Vilnius, Dexma. D. 2. Baltijos jūros žuvys, Vilnius, 117 p.
- Thoreson G., Guidelines for coastal monitoring (Fishery biology). Kustrapport, 1996. 36 p.
- Virbickas J., 2000. Lietuvos žuvys, Trys žvaigždutės. Vilnius, 192 p.
- Virbickas J., 2005. Žuvų pavadinimų žodynas, Vilniaus Universiteto Ekologijos institutas. Vilnius, 632 p.
- Virbickas J., Astrauskas A., Repečka R., 1996. Rekomendacijos dėl Lietuvos vidaus vandenų mokslinių tyrimų metodikų paruošimo bei žuvų sugavimo limitų nustatymo, Vilnius, 20 p.
- Žuvininkystė Lietuvoje (II). Vilnius. 1996, 378 p.
- Žuvininkystė Lietuvoje (III, 1 dalis). Vilnius. 1998, 266 p.
- Žuvininkystė Lietuvoje (IV). Vilnius. 2002, 244 p.
- Žuvininkystė Lietuvoje (VI). Vilnius. 2006, 320 p.
- Žuvininkystė Lietuvoje. Vilnius - Klaipėda, 1994, 152 p.
- Правдин И.Ф., 1966. Руководство по изучению рыб. Москва, 327 с.

# ICHTIOFAUNOS TYRIMAI BEI EKOLOGINĖS BŪKLĖS PAGAL ŽUVŲ RODIKLIUS ĮVERTINIMAS KURŠIŲ MARIOSE IR BALTIJOS JŪROJE

## SANTRAUKA

Vilniaus Universiteto Ekologijos institutas

Vadovas – dr. Rimantas Repečka, tel. (8~52) 729284, el. p.: [repecka@ekoi.lt](mailto:repecka@ekoi.lt)

### Tyrimo tikslas ir uždaviniai

Šio darbo tikslas buvo ištirti žuvų bendrijų būklę ir sudėtį Baltijos jūroje ir Kuršių mariose, įvertinant bendrijų rūšinę įvairovę, pagrindinių žuvų rūšių amžinę struktūrą, gausumo ir biomasės populiacinius parametrus. Darbo uždaviniai buvo surinkti mokslinę medžiagą žuvų bendrijoms įvertinti bei populiacijų būklei nustatyti pateiktose Baltijos jūros ir Kuršių marių tyrimo vietose; išanalizuoti bei įvertinti žuvų bendrijų rūšinę įvairovę bei pagrindinių žuvų rūšių amžinę struktūrą, taip pat žuvų rūšių gausumo ir biomasės populiacines charakteristikas Baltijos jūros ir Kuršių marių tyrimo vietose bei pateikti išvadas apie Baltijos jūros ir Kuršių marių būklę pagal žuvų rodiklius nurodytose tyrimo vietose.

### Gauti rezultatai

Vykdam žuvų bendrijų būklės ir sudėties monitoringo tyrimus Kuršių marių centrinėje dalyje 2007 m. liepos mėn. pabaigoje buvo sužvejotos 8, šiaurinėje dalyje - 10 žuvų rūšių. Didesniu gausumu ir biomase išsiskyrė tik kelios žuvų rūšys: tai kuojos, ešeriai, plakiai, pūgžliai, karšiai ir sterka centrinėje marių dalyje ties Atmata bei papildomai žiobriai šiaurinėje marių dalyje ties Dreverna. Centrinėje marių dalyje ties Atmata bendras žuvų gausumas 1 ha viršijo 2600 vnt., biomasė – 175,7 kg/ha, šiaurinėje dalyje ties Dreverna, atitinkamai 1200 vnt. ir 104,7 kg/ha. 2007 m. atliktų Kuršių marių ichtiologinių tyrimų duomenimis daugumos verslinių žuvų ištekliai yra stabilūs, žuvų matmeninė-amžinė struktūra nerodo išteklių mažėjimo. Sprendžiant pagal monitoringo rezultatus galima prognozuoti žiobrių, sterką ir ešerių gausumo padidėjimą artimiausiu 2008-2010 m. laikotarpiu.

Baltijos priekrantės akvatorijoje ties Nemirseta tarp sužvejojusių 9 žuvų rūšių pagal gausumą ryškiai dominavo žiobriai (40,8%) bei upinės plekšnės (21,6%), o pagal biomasę taip pat žiobriai (49,5%) ir menkės (20,1%). Ties Juodkrante sužvejojtos taip pat 9 žuvų rūšys, tačiau čia tiek pagal gausumą, tiek pagal biomasę ryškiai dominavo upinės plekšnės (57,4% ir 62,7%). Žvejojant tankesniais tinklaičiais laimikiai buvo kur kas didesni, nei stambesniais tinklaičiais. Žuvų gausumas priekrantės akvatorijose svyravo nuo 850 iki 1133 vnt./ha, biomasė - 140-145 kg/ha ribose. Žuvų biomasė ir gausumas tirtose akvatorijose viršijo šiuos rodiklius valstybinio monitoringo akvatorijoje ties Monciškėmis. Pagal preliminarius duomenis galima spręsti, kad žvejybos intensyvumas Palangos – Būtingės akvatorijoje yra kur kas didesnis, nei akvatorijose ties Nemirseta ir Juodkrante. Baltijos jūros priekrantėje analizuojant pagrindinių žuvų rūšių bendrijų struktūrą žymesnių pokyčių nepastebėta.



## KONTROLINĖ ŽVEJYBA

VIETA **Kuršių marios Atmata** ANALIZAVO **D.**  
**Levickienė**

metai	mėnuo	diena	stotis	įrankis
2007	07	24	2	st

## 1. APLINKOS DUOMENYS

litoralė	pelagialė	profundalė	vandens t, °C	skaidrumas	deguonis	gruntas	augalija	srovės greitis	oro t, °C	apžvejo- tas plotas
+			21,6	0,6		dm	pv			

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS

Rūšis	bendra masė/skaičius	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė
Kuoja	10,679/51	14	5		15	5		16	5		21	1	
		22	3		23	3		24	3		25	5	
		26	5		27	2		28	3		29	1	
		30	2		31	2		32	3		34	1	
		36	1		37	1							
Plakis	15,97/241	12	14		13	17		14	27		15	28	
		16	35		17	28		18	15		19	28	
		20	22		21	6		22	7		23	6	
		24	4		25	1		26	1		30	1	
		31	1										
Pūgžlys	4,992/270	7	1		8	5		9	18		10	102	
		11	115		12	29							
Sterkas	0,202/1	30	1										
Ešerys	12,292/96	14	4		15	7		16	10		17	10	
		18	10		19	11		20	18		21	8	
		24	5		25	2		26	4		27	1	
		29	4		30	1		32	1				
Karšis	1,4/3	17	1		33	1		41	1				
<b>Bendra masė/skaičius</b>		<b>45,535/662</b>											

Nuorodos 1 lentelei :

Pateikiami duomenys apie žvejybos vietą, vykdytoją, laiką, įrankius – selektyviniai tinklai – ST, elektrožūklės agregatas – EŽA..

## 1. APLINKOS DUOMENYS :

litoralė, pelagialė, profundalė (ežeruose) – žvejybos vieta vandens telkinyje (+ arba –); vandens temperatūra – t °C; skaidrumas – pagal Seki diską – m; deguonis – mg/ltr; gruntas : smėlis – sm, žvirgždas – žv, molis – ml, dumblas – dm, akmenys – ak; augalija : pavieniai augalai – pv, fragmentinis užaugimas – fg, pakrantinis užaugimas – pk, pakrantinis fragmentinis užaugimas – pf, ištisinis užaugimas – it; srovės greitis (upėse) – m/s; apžvejojas plotas (upėse) – ha.

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS :

rūšis – nurodoma sugauta žuvų rūšis; bendra masė/skaičius – rūšies individų bendra masė/skaičius; ilgio grupė – kas 1 cm; skaičius – žuvų skaičius ilgio grupėje; masė – ilgio grupės masė kg; **Bendra masė/skaičius** – visų rūšių individų bendra masė/skaičius.

## KONTROLINĖ ŽVEJYBA

VIETA **Kuršių marios Atmata** ANALIZAVO **D.**  
**Levickienė**

metai	mėnuo	diena	stotis	įrankis
2006	07	25	1	st

## 1. APLINKOS DUOMENYS

litoralė	pelagialė	profundalė	vandens t, °C	skaidrumas	deguonis	gruntas	augalija	srovės greitis	oro t, °C	apžvejojamas plotas
+			20,3	0,6		dm	pv			

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS

Rūšis	bendra masė/skaičius	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė
Kuoja	17,555/97	13	1		14	1		15	6		16	1	
		17	1		18	5		20	2		21	10	
		22	23		23	12		24	12		25	4	
		26	1		27	5		28	1		29	7	
		31	1		32	2		33	3		35	1	
		36	1										
Plakis	12,13/181	11	7		12	18		13	5		14	24	
		15	16		16	19		17	21		18	17	
		19	7		20	12		21	3		22	4	
		23	4		24	1		25	5		26	4	
		27	1		28	1		29	1		31	1	
Starkis	0,052/1	19	1										
Ešerys	3,248/11	14	3		15	9		16	19		17	5	
		18	10		19	2		20	10		22	6	
		24	2		29	2		30	1		31	1	
		32	1		35	1							
Aukšlė	0,054/2	19	2										
Karšis	3,002/7	30	2		31	1		34	1		35	1	
		36	1		38/1								
Pūgžlys	2,097/181	8	2		9	12		10	23		11	38	
		12	106										
<b>Bendra masė/skaičius</b>		<b>43,295/534</b>											

Nuorodos 1 lentelei :

Pateikiami duomenys apie žvejybos vietą, vykdytoją, laiką, įrankius – selektyviniai tinklai – ST, elektrožūklės agregatas – EŽA..

## 1. APLINKOS DUOMENYS :

litoralė, pelagialė, profundalė (ežeruose) – žvejybos vieta vandens telkinyje (+ arba –); vandens temperatūra – t<sup>0</sup>C; skaidrumas – pagal Seki diską–m; deguonis – mg/ltr; gruntas : smėlis–sm, žvirgždas–žv, molis–ml, dumblas–dm, akmenys–ak; augalija : pavieniai augalai–pv, fragmentinis užaugimas–fg, pakrantinis užaugimas–pk, pakrantinis fragmentinis užaugimas–pf, ištisinis užaugimas–it; srovės greitis (upėse) – m/s; apžvejojamas plotas (upėse) – ha.

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS :

rūšis – nurodoma sugauta žuvų rūšis; bendra masė/skaičius – rūšies individų bendra masė/skaičius; ilgio grupė – kas 1 cm; skaičius – žuvų skaičius ilgio grupėje; masė – ilgio grupės masė kg; **Bendra masė/skaičius** – visų rūšių individų bendra masė/skaičius.

## KONTROLINĖ ŽVEJYBA

VIETA **Kuršių marios Atmata** ANALIZAVO **D.**  
**Levickienė**

metai	mėnuo	diena	stotis	įrankis
2007	07	25	2	st

## 1. APLINKOS DUOMENYS

litoralė	pelagialė	profundalė	vandens t, °C	skaidrumas	deguonis	gruntas	augalija	srovės greitis	oro t, °C	apžvejojamas plotas
+			20,3	0,6		dm	pv			

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS

Rūšis	bendra masė/skaičius	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė
Kuoja	12,077/63	15	1		16	3		18	1		19	2	
		20	3		21	3		22	17		23	14	
		25	1		26	2		29	3		31	1	
		32	1		33	2							
Plakis	14,724/227	12	11		13	11		14	30		15	30	
		16	25		17	16		18	26		19	18	
		20	22		21	13		22	6		23	6	
		24	5		26	1		27	1		28	1	
Pūgžlys	4,506/252	8	6		9	27		10	31		11	124	
		12	41		13	21							
Starkis	0,776/4	21	1		22	1		31	1		34	1	
Ešerys	10,228/89	12	1		14	1		15	9		16	11	
		17	6		18	12		19	11		20	15	
		21	7		22	6		23	2		24	2	
		29	1		30	4		33	1				
Karšis	1,39/4	16	1		26	1		30	1		42	1	
<b>Bendra masė/skaičius</b>		<b>43,701/639</b>											

Nuorodos 1 lentelei :

Pateikiami duomenys apie žvejybos vietą, vykdytoją, laiką, įrankius – selektyviniai tinklai – ST, elektrožūklės agregatas – EŽA..

## 1. APLINKOS DUOMENYS :

litoralė, pelagialė, profundalė (ežeruose) – žvejybos vieta vandens telkinyje (+ arba –); vandens temperatūra – t<sup>0</sup>C; skaidrumas – pagal Seki diską–m; deguonis – mg/ltr; gruntas: smėlis–sm, žvirgždas–žv, molis–ml, dumblas–dm, akmenys–ak; augalija: pavieniai augalai–pv, fragmentinis užaugimas–fg, pakrantinis užaugimas–pk, pakrantinis fragmentinis užaugimas–pf, ištisinis užaugimas–it; srovės greitis (upėse) – m/s; apžvejojamas plotas (upėse) – ha.

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS :

rūšis – nurodoma sugauta žuvų rūšis; bendra masė/skaičius – rūšies individų bendra masė/skaičius; ilgio grupė – kas 1 cm; skaičius – žuvų skaičius ilgio grupėje; masė – ilgio grupės masė kg; **Bendra masė/skaičius** – visų rūšių individų bendra masė/skaičius.



VIETA

**Kuršių marios Atmata**

ANALIZAVO

**D. Levickienė**

metai	mėnuo	diena	stotis	įrankis
2007	07	26	2	st

## 1. APLINKOS DUOMENYS

litoralė	pelagialė	profundalė	vandens t, °C	skaidrumas	deguonis	gruntas	augalija	srovės greitis	oro t, °C	apžvejojamas plotas
+			19,0	0,6		dm	pv			

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS

Rūšis	bendra masė/skaičius	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė
Kuoja	4,089/24	13	1		14	1		16	1		17	1	
		20	3		22	2		23	5		24	1	
		25	1		26	3		27	3		28	1	
		34	1										
Plakis	8,048/116	11	3		12	3		13	6		14	12	
		15	21		16	5		17	4		18	11	
		19	14		20	5		21	8		22	9	
		23	1		24	2		25	1		31	1	
Pūgžlys	4,107/202	8	9		9	1		10	2		11	171	
		12	16		13	13							
Ešerys	6,388/68	13	4		14	3		15	9		16	10	
		17	7		18	12		19	7		20	4	
		21	6		25	1		26	2		28	1	
		29	1		31	1							
Karšis	0,076/2	14	1		16	1							
Ožka	0,278/1	36	1										
Sterkas	1,508/3	32	1		35	1		47	1				
<b>Bendra masė/skaičius</b>		<b>24,494/416</b>											

Nuorodos 1 lentelei :

Pateikiami duomenys apie žvejybos vietą, vykdytoją, laiką, įrankius – selektyviniai tinklai – ST, elektrožūklės agregatas – EŽA..

## 1. APLINKOS DUOMENYS :

litoralė, pelagialė, profundalė (ežeruose) – žvejybos vieta vandens telkinyje (+ arba –); vandens temperatūra – t<sup>0</sup>C; skaidrumas – pagal Seki diską–m; deguonis – mg/ltr; gruntas : smėlis–sm, žvirgždas–žv, molis–ml, dumblas–dm, akmenys–ak; augalija : pavieniai augalai–pv, fragmentinis užaugimas–fg, pakrantinis užaugimas–pk, pakrantinis fragmentinis užaugimas–pf, ištisinis užaugimas–it; srovės greitis (upėse) – m/s; apžvejojamas plotas (upėse) – ha.

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS :

rūšis – nurodoma sugauta žuvų rūšis; bendra masė/skaičius – rūšies individų bendra masė/skaičius; ilgio grupė – kas 1 cm; skaičius – žuvų skaičius ilgio grupėje; masė – ilgio grupės masė kg; **Bendra masė/skaičius** – visų rūšių individų bendra masė/skaičius.









KONTROLINĖ ŽVEJYBA

VIETA **Kuršių marios Dreverna** ANALIZAVO **R. Repečka**

metai	mėnuo	diena	stotis	įrankis
2007	07	25	2	st

1. APLINKOS DUOMENYS

litoralė	pelagialė	profundalė	vandens t, °C	skaidrumas	deguonis	gruntas	augalija	srovės greitis	oro t, °C	apžvejo-tas plotas
+			23,4	0,7		dm	pv			

2. ŽVEJYBOS DUOMENYS

Rūšis	bendra masė/skaičius	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė
Kuoja	10,011/157	12	9		13	14		14	20		15	14	
		16	21		17	19		18	8		19	9	
		20	5		21	8		22	4		23	10	
		24	2		25	5		26	4		27	3	
		29	2										
Ešerys	5,516/72	10	6		11	8		12	7		13	5	
		14	4		15	11		16	13		17	6	
		18	5		20	1		21	1		22	2	
		25	1		26	2							
Pūgžlys	0,715/30	11	16		12	6		13	8				
Sterkas	0,958/9	21	2		23	1		24	3		25	2	
		32	1										
Aukšlė	0,048/2	14	1		15	1							
Karšis	3,884/4	39	1		42	1		45	1		53	1	
Plakis	1,806/22	11	2		13	4		15	1		16	5	
		19	2		21	1		22	1		23	1	
		25	3										
Žiobris	8,507/39	20	1		21	1		23	2		24	1	
		25	7		26	8		27	9		28	3	
		29	3		30	4							
<b>Bendra masė/skaičius</b>		<b>31,445/335</b>											

Nuorodos 1 lentelei :

Pateikiami duomenys apie žvejybos vietą, vykdytoją, laiką, įrankius – selektyviniai tinklai – ST, elektrožūklės agregatas – EŽA..

1. APLINKOS DUOMENYS :

litoralė, pelagialė, profundalė (ežeruose) – žvejybos vieta vandens telkinyje (+ arba –); vandens temperatūra – t<sup>0</sup>C; skaidrumas—pagal Seki diską–m; deguonis – mg/ltr; gruntas : smėlis–sm, žvirgždas–žv, molis–ml, dumblas–dm, akmenys–ak; augalija : pavieniai augalai–pv, fragmentinis užaugimas–fg, pakrantinis užaugimas–pk, pakrantinis fragmentinis užaugimas–pf, ištisinis užaugimas–it; srovės greitis (upėse) – m/s; apžvejojtas plotas (upėse) – ha.

2. ŽVEJYBOS DUOMENYS :

rūšis – nurodoma sugauta žuvų rūšis; bendra masė/skaičius – rūšies individų bendra masė/skaičius; ilgio grupė – kas 1 cm; skaičius – žuvų skaičius ilgio grupėje; masė – ilgio grupės masė kg; **Bendra masė/skaičius** – visų rūšių individų bendra masė/skaičius.



## KONTROLINĖ ŽVEJYBA

VIETA **Kuršių marios Dreverna** ANALIZAVO **R. Repečka**

metai	mėnuo	diena	stotis	įrankis
2006	07	26	2	st

## 1. APLINKOS DUOMENYS

litoralė	pelagialė	profundalė	vandens t, °C	skaidrumas	deguonis	gruntas	augalija	srovės greitis	oro t, °C	apžvejojamas plotas
+			22,2	0,7		dm	pv			

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS

Rūšis	bendra masė/skaičius	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė
Kuoja	7,52/118	12	8		13	6		14	13		15	26	
		16	21		17	6		18	1		19	11	
		20	8		21	7		22	3		25	3	
		26	1		27	2		29	2				
Plakis	0,632/14	11	2		12	6		18	2		20	2	
		21	2										
Ešeris	1,809/36	12	17		13	7		14	4		15	2	
		26	2										
Karšis	7,304/9	41	3		42	1		43	1		44	1	
		48	1										
Sterkas	0,293/1	32	1										
Pūgžlys	0,569/32	10	5		11	5		12	12		13	10	
Žiobris	6,045/49	16	1		17	2		18	1		19	1	
		20	4		21	4		23	7		24	6	
		25	5		26	3		27	2		28	6	
		29	2										
<b>Bendra masė/skaičius</b>		<b>24,17/259</b>											

Nuorodos 1 lentelei :

Pateikiami duomenys apie žvejybos vietą, vykdytoją, laiką, įrankius – selektyviniai tinklai – ST, elektrožūklės agregatas – EŽA..

## 1. APLINKOS DUOMENYS :

litoralė, pelagialė, profundalė (ežeruose) – žvejybos vieta vandens telkinyje (+ arba –); vandens temperatūra – t<sup>0</sup>C; skaidrumas – pagal Seki diską–m; deguonis – mg/ltr; gruntas : smėlis–sm, žvirgždas–žv, molis–ml, dumblas–dm, akmenys–ak; augalija : pavieniai augalai–pv, fragmentinis užaugimas–fg, pakrantinis užaugimas–pk, pakrantinis fragmentinis užaugimas–pf, ištisinis užaugimas–it; srovės greitis (upėse) – m/s; apžvejojamas plotas (upėse) – ha.

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS :

rūšis – nurodoma sugauta žuvų rūšis; bendra masė/skaičius – rūšies individų bendra masė/skaičius; ilgio grupė – kas 1 cm; skaičius – žuvų skaičius ilgio grupėje; masė – ilgio grupės masė kg; **Bendra masė/skaičius** – visų rūšių individų bendra masė/skaičius.

## KONTROLINĖ ŽVEJYBA

VIETA  
ANALIZAVO

**Baltijos jūra**  
**R. Repečka**

**ties Nemirseta**

metai	mėnuo	diena	stotis	įrankis
2007	08	2	1	st

## 1. APLINKOS DUOMENYS

litoralė	pelagialė	profundalė	vandens t, °C	skaidrumas	deguonis	gruntas	augalija	srovės greitis	oro t, °C	apžvejojamas plotas
+			17,4	3,0		sm	pv			

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS

Rūšis	bendra masė /skaičius	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė	ilgio grupė	skaičius	masė
Ešerys	1,999/19	14	2		15	3		17	4		20	2	
		21	2		24	6							
Gyv. vėgėlė	0,095/2	22	2										
Menkė	4,151/12	16	1		19	2		21	2		30	2	
		32	1		33	1		35	1		41	2	
Plekšnė	1,026/18	13	1		14	84		15	2		16	2	
		17	2		20	1		21	2				
Strimelė	0,567/9	18	4		19	1		20	1		21	2	
		24	2										
Otas	1,150/4	24	1		31	1		32	1		33	1	
Žiobris	12,654/65	21	2		23	3		25	14		26	17	
		27	12		28	10		29	2		31	2	
		32	3										
Sterkas	0,638/2	35	2										
<b>Bendra masė/skaičius</b>		<b>22,280/131</b>											

Nuorodos 1 lentelei :

Pateikiami duomenys apie žvejybos vietą, vykdytoją, laiką, įrankius – selektyviniai tinklai – ST, elektrožūklės agregatas – EŽA..

## 1. APLINKOS DUOMENYS :

litoralė, pelagialė, profundalė (ežeruose) – žvejybos vieta vandens telkinyje (+ arba –); vandens temperatūra – t<sup>0</sup>C; skaidrumas – pagal Seki diską–m; deguonis – mg/ltr; gruntas : smėlis–sm, žvirgždas–žv, molis–ml, dumblas–dm, akmenys–ak; augalija : pavieniai augalai–pv, fragmentinis užaugimas–fg, pakrantinis užaugimas–pk, pakrantinis fragmentinis užaugimas–pf, ištisinis užaugimas–it; srovės greitis (upėse) – m/s; apžvejojamas plotas (upėse) – ha.

## 2. ŽVEJYBOS DUOMENYS :

rūšis – nurodoma sugauta žuvų rūšis; bendra masė/skaičius – rūšies individų bendra masė/skaičius; ilgio grupė – kas 1 cm; skaičius – žuvų skaičius ilgio grupėje; masė – ilgio grupės masė kg; **Bendra masė/skaičius** – visų rūšių individų bendra masė/skaičius.







