
Žuvų jauniklių bendrijų rūšinės įvairovės ir kitų ekologinių parametru kitimo įvertinimas Kuršių marių priekrantėje

V. Žiliukas

*Ekologijos institutas,
Akademijos g. 2,
LT-2021 Vilnius*

Tiriant Kuršių marių priekrantės žuvų jauniklių bendrijas 1997–1998 m. sausio, kovo–lapkričio mėn., 7 stotyse buvo sugauta 20 rūšių.

Pagal sutinkamumo dažnį pastovios rūšys buvo kuoja, ešerys, gruzlys ir trispyglė dyglė; įprastinės – pūgžlys, karšis, paprastoji aukšlė; retos – meknė, starkis, plakis, salatis, upinė plekšnė, žiobris, strepetys; atsitiktinės – stintelė, stinta, šlakys, raudė, sidabrinis karosas ir devynspyglė dyglė.

Nustatyti gana ryškūs bendrijų rūšinės sudėties, santykinio gausumo ir biomasės svyravimai priklausomai nuo žvejybos vietos ir laiko. Pavasarį priekrantės zonoje ryškiai vyravo trispyglė dyglė, vasarą – kuoja ir gruzlys, rudenį – ešerys.

Pagrindinių ekologinių parametru (rūšinės įvairovės indeksai, santykinis gausumas, biomasė) rodo, jog tinkamiausios ekologinės sąlygos bendrijoms funkcionuoti yra Kuršių marių rytinėje priekrantėje.

Raktažodžiai: žuvų jauniklių bendrija, rūšinė įvairovė, santykinis gausumas, biomasė

ĮVADAS

Kuršių marių suaugusių žuvų biologija ištirta pakankamai gerai, tuo tarpu žuvų jaunikliams, kurių rūšinė sudėtis ir gausumas yra svarbūs išteklių nustatymo rodikliai [8], nebuvo skiriama reikiamo dėmesio.

Žuvų jauniklių tyrimai Kuršių mariose biocenologiniu aspektu aktyviau pradėti vykdyti nuo 1985 m. ryšium su kelto Klaipėda–Mukranas įtakos šiam baseinui įvertinimu [9]. Vėliau (nuo 1994 m.) šie darbai buvo tęsiami pagal valstybinės programos „Žuvininkystė“ užduotis [1, 5].

Tyrimams mes vartojome terminą „priekrantinė žuvų jauniklių bendrija“. Taip priekrantėje gyvenančias žuvis išskyrus iš visos biocenozės, lengviau nustatyti bendrijos struktūros pasikeitimus dėl antropogeninių veiksnių.

Šiame darbe pateikiama Kuršių marių žuvų jauniklių priekrantės bendrijų rūšinė sudėtis, struktūra, atskirų rūšių santykis, gausumas ir biomasė.

MEDŽIAGA IR METODIKA

Medžiaga buvo renkama 1997–1998 m. sausio, kovo–lapkričio mėn. Kuršių marių 7 stotyse: 1 stotis Malkų įlankoje, 2 stotis ties Kiaulės nugara, 3 stotis ties Juodkrante, 4 stotis ties Pervalka, 5 stotis ties Preila, 6 stotis ties Ventės kapinaitėmis, 7 ties Ventės ornitologine stotimi (1 pav.).

Kontroliniai priekrantės zonos apgaudymai buvo atliekami smulkiaaku 30 m ilgio bradiniu [4]. Apgaudymo vietose gylis nebuvo didesnis kaip 1,5 m.

Kiekviename laimikyje buvo nustatoma žuvų jauniklių rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė. Po to duomenims palyginti pastaruosius du ekologinius rodiklius apskaičiuodavome apgaudomo ploto vienetu (100 m²).

Nustatydami jauniklių rūšinę sudėtį, kartais pasinaudodavome A. Koblickajos [7] žuvų jauniklių apibūdintoju.

Žuvų kūno ilgį matavome nuo snukio pradžios iki žvynų dangos pabaigos (1 mm).

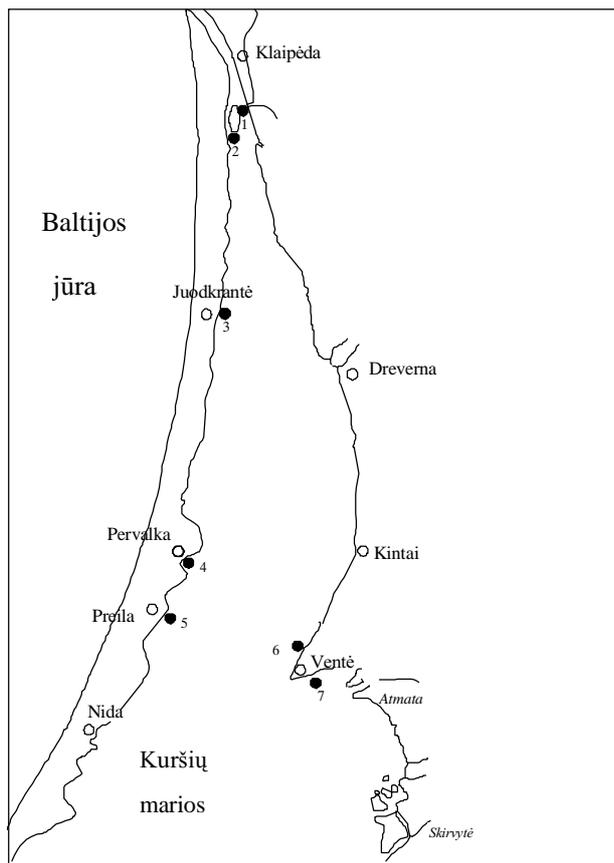
Į laimikio sudėtį įtraukdavome ne tik jauniklius, bet ir kai kurių rūšių (gruzlys, pūgžlys, paprastoji aukšlė, trispyglė dyglė) subrendusias žuvis. Pastarosios dažnai gyvena tuose pačiuose biotopuose su žuvų jaunikliais.

Bendrijų rūšinę struktūrą išreiškėme per rūšinės įvairovės indeksus (H' – Šenono rūšinės įvairovės indeksas, J' – Šeldono ekvitalumo indeksas):

$$H' = \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i ; \quad [2]$$

$$J' = H' / \log_2 S; \quad [3]$$

čia S bendras sugautų rūšių skaičius, p_i – i -tosios rūšies dalis nuo visų sugautų žuvų gausumo.



1 pav. Žuvų jauniklių bendrijų tyrimo stotys Kuršių mariose
Fig. 1. Stations of investigations on fish fry communities in the Curonian Lagoon

TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Tyrimų metu Kuršių marių žuvų jauniklių laimikiuose buvo sutikta 20 rūšių (1 lentelė). Iš visų tyrinėtų stočių daugiausia rūšių konstatuota ties Vente (6 ir 7 stotys). Didžiausią kontrolinių laimikių dalį sudarė šiųmetukai ir dvimečiai jaunikliai, kitų dalį – vyresnio amžiaus žuvis (2 lentelė).

Žuvų jaunikliai pasiskirstę mariose labai nevienodai. Daugiausia jų susikaupusių būna priekrantinėje zonoje (įlankose). Tokiuose biotopuose jaunikliai suranda geresnes gyvenimo sąlygas. Čia jie intensyviai maitinasi, lengviau apsaugo nuo plėšrūnų. Todėl priekrantėje žuvų jaunikliams būdingas agreguotas pasiskirstymas.

Vertinant žuvų pasiskirstymą vandens telkiniuose, vienas iš paprastesnių ir dažniausiai naudojamų rodiklių yra sutinkamumo dažnis ($V\%$) [6]. Šis rodiklis 20 rūšių Kuršių mariose svyravo nuo 3 iki 85% (2 pav.). Pagal sutinkamumo dažnį ekologijoje rūšys skirstomos į 4 grupes: pastovias ($V > 70\%$), įprastines ($V = 40\text{--}70\%$) retas ($V = 15\text{--}40\%$) ir atsitiktines ($V < 15\%$). Pagal šią klasifikaciją, 1997–1998 m.

tyrimų duomenimis, Kuršių marių priekrantėje pastovios rūšys buvo kuoja, ešerys, gruzlys, tr. dyglė; įprastinės – pūgžlys, karšis, paprastoji aukšlė; retos – meknė, starkis, plakis, salatis, upinė plekšnė; atsitiktinės – žiobris, strepetys, stintelė, stinta, šlakys, raudė, s. karosas ir d. dyglė. Rūšių sutinkamumo dažnis priklauso

1 lentelė. Žuvų jauniklių priekrantės bendrijų rūšinė sudėtis įvairiose Kuršių marių stotyse 1997–1998 m. (žvejojant bradiniu)

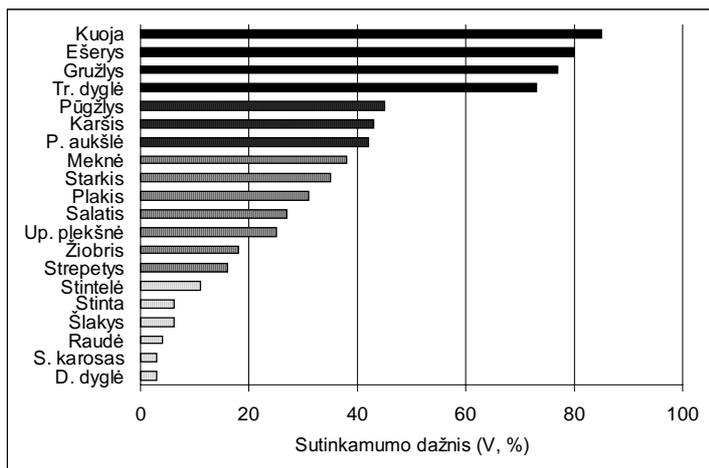
Table 1. The species composition of the fish fry communities in different stations of the Curonian Lagoon in 1997–1998 (catches by beach seine)

Žuvų rūšis	Stoties Nr.						
	1	2	3	4	5	6	7
Šlakys							+
Stinta							+
Stintelė							+
Kuoja	+	+	+	+	+	+	+
Strepetys	+			+		+	
Karšis	+	+			+	+	+
Plakis	+	+		+	+	+	+
Gružlys		+	+	+		+	+
Meknė		+		+		+	+
Raudė							+
P. aukšlė	+	+		+		+	+
Salatis	+	+		+		+	+
Žiobris	+	+		+		+	
S. karosas						+	
Tr. dyglė	+	+	+	+		+	+
D. dyglė							+
Ešerys	+	+	+			+	+
Starkis	+	+	+	+		+	+
Pūgžlys	+			+	+	+	+
Upinė plekšnė	+	+	+				

1 stotis – Malkų įlanka, 2 – ties Kiaulės nugara, 3 – ties Juodkrante, 4 – ties Pervalka, 5 – ties Preiła, 6 – ties Ventės kapinaitėmis, 7 stotis – ties Ventės ornitologine stotimi.

2 lentelė. Žuvų, sužvejotų bradiniu Kuršių mariose ties Ventės ornitologine stotimi 1997 m. liepos mėn., biologinė charakteristika
Table 2. The biological characteristics of the fish fry in catches by beach seine in Curonian Lagoon near Vente in July 1997

Žuvų rūšis	Kūno ilgis L cm		Kūno masė g		Ištirta žuvų vnt.
	intervalas	vidurkis	intervalas	vidurkis	
Kuoja	2,5–10,5	5,4	0,3–20,0	3,5	18
P. aukšlė	2,1–6,3	4,4	0,2–3,3	2,6	412
Salatis	3,0–8,0	5,0	0,9–6,0	1,5	4
Meknė	7,4–11,5	8,5	4,0–30,0	10,4	6
Gružlys	5,0–10,5	6,8	1,0–12,0	4,0	12
Tr. dyglė	1,5–5,0	2,5	0,1–2,3	0,4	856
Starkis	2,5–3,7	3,5	0,4–1,2	0,9	60
Ešerys	1,9–6,7	2,8	0,2–5,0	0,5	546



2 pav. Įvairių rūšių žuvų jauniklių sutinkamumo dažnis (V %) Kuršių marių priekrantėje

Fig. 2. Frequency occurrence (V %) of various fry fish species in the shore zone of the Curonian Lagoon

nuo žuvų gausumo. Šis ekologinis rodiklis iš dalies rodo ir rūšies prisitaikymą prie gyvenamosios aplinkos.

Žuvų jauniklių priekrantės bendrijų struktūrą galima įvertinti rūšinės įvairovės indeksais. Šenono indeksas H' atspindi bendrijos rūšių skaičių ir tų rūšių vyravimą. Nustatyta, jog bendrijos įvairovė tuo didesnė, kuo daugiau rūšių yra toje bendrijoje ir kuo vienodžiau pagal santykinį gausumą tos rūšys yra pasiskirsčiusios.

Šeldono ekvitalumo indeksas J' rodo atskirų rūšių pasiskirstymo bendrijoje tolygumą.

Minėtų indeksų dinamika įvairiose Kuršių marių priekrantės stotyse parodyta 3 pav. Matome šių indeksų reikšmių didėjimo tendenciją centrinės marių dalies kryptimi. Maksimaliausios indeksų reikšmės nustatytos bendrijose ties Vente (1997 m. balandžio mėn. st. Nr. 6 – $H'=2,11$; $J'=0,64$ ir 1998 m. gegužės mėn. st. Nr. 7: $H'=2,04$; $J'=0,74$).

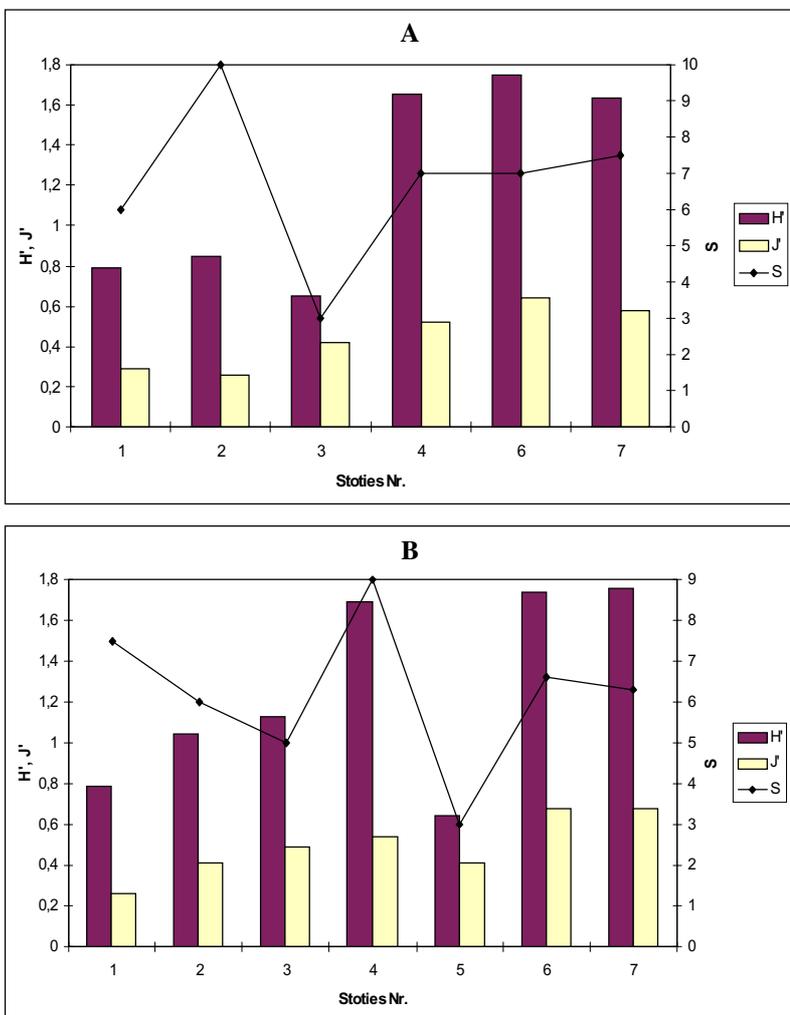
Iš bendrijų rūšinės įvairovės indeksų galima spręsti apie bendrą vandens telkinio vandens kokybę. Užterštose marių vietose sumažėja žuvų jauniklių rūšinė įvairovė ir sutrinka jų pasiskirstymo vienodumas. Susidaro palankios sąlygos vyravimui vienai ar kelioms euritopinėms rūšims, kurios labiau sugeba prisitaikyti prie pakitusių sąlygų. Tyrimų duomenimis, mažiausi rūšinės įvairovės indeksai nustatyti Klaipėdos sąsiauryje.

Įvairių rūšių žuvų jauniklių santykis 1997 m. sugavimuose pagal gausumą ir biomasę parodytas 4, 5 ir 6 pav.

1997 m. kovo mėn. pabaigoje šiaurinės Kuršių marių dalies priekrantėje (1 stotis) ryškiai vyraavo trispyglė dyglė (89% pagal gausumą ir 31% pagal biomasę), migruojanti į nerštavietes (4 pav.).

Balandžio mėn. centrinėje marių dalyje ties Ventės kapinaitėmis (6 stotis) pagal gausumą taip pat vyraavo tr. dyglė (54,5%), tačiau didžiausią bendrijos biomasės dalį sudarė karšiai (48,9%), 6 pav. Įdomu, jog šioje stotyje buvo sužvejotas šlakio jauniklis ($L = 16,6$ cm, $l = 14,5$ cm, $Q = 37$ g).

Birželio pabaigoje, be tradiciškai vyraujančių tr. dyglės šiųmetukų, 6 stotyje daug sugauta starkio ir salačio mailiaus (6 pav.).



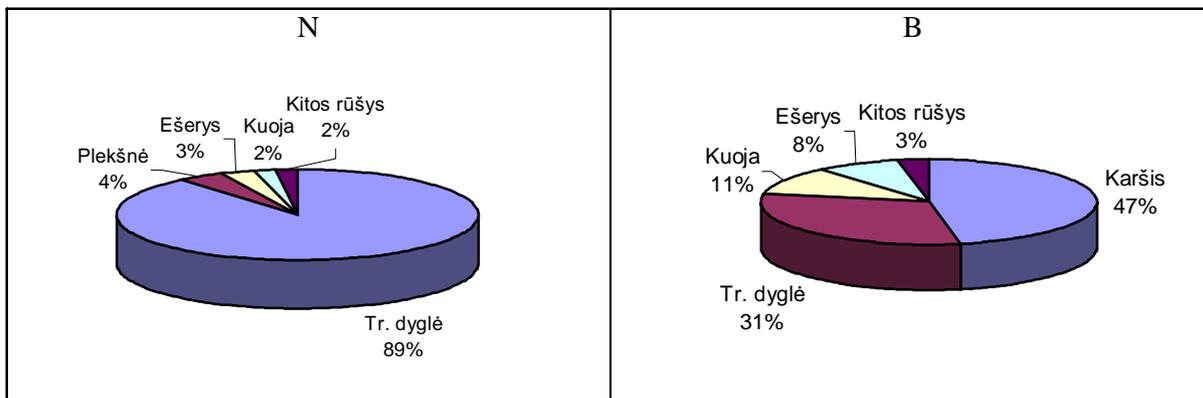
3 pav. Žuvų jauniklių bendrijų rūšinės įvairovės (H') ir ekvitalumo (J') indeksų bei rūšių skaičiaus (S) vidurkiai įvairiose Kuršių marių priekrantės stotyse: A – 1997 m.; B – 1998 m.

Fig. 3. The means of species diversity (H'), equitability (J') indices and number of species (S) of fish fry communities in different stations of the Curonian Lagoon: A – 1997, B – 1998

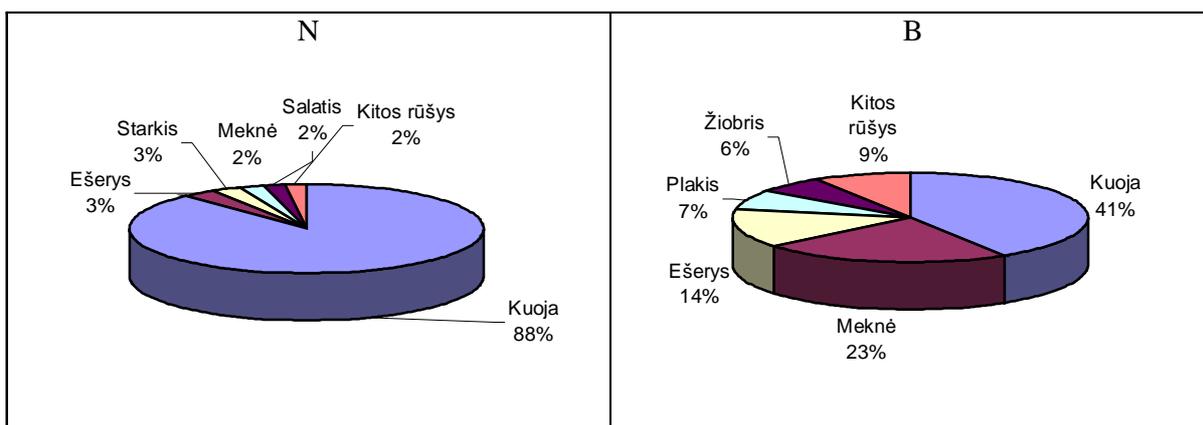
Liepos mėn. ichtiocenozijų struktūra pakito: pradėjo vyrauti kuoja, gruzžlys, ešerys, aukšlė (4–6 pav.). Va-

karinio Kuršių marių pakraščio žuvų jauniklių bendrijos (3 ir 4 stotys) buvo kiek skurdesnės (4 ir 5 pav.).

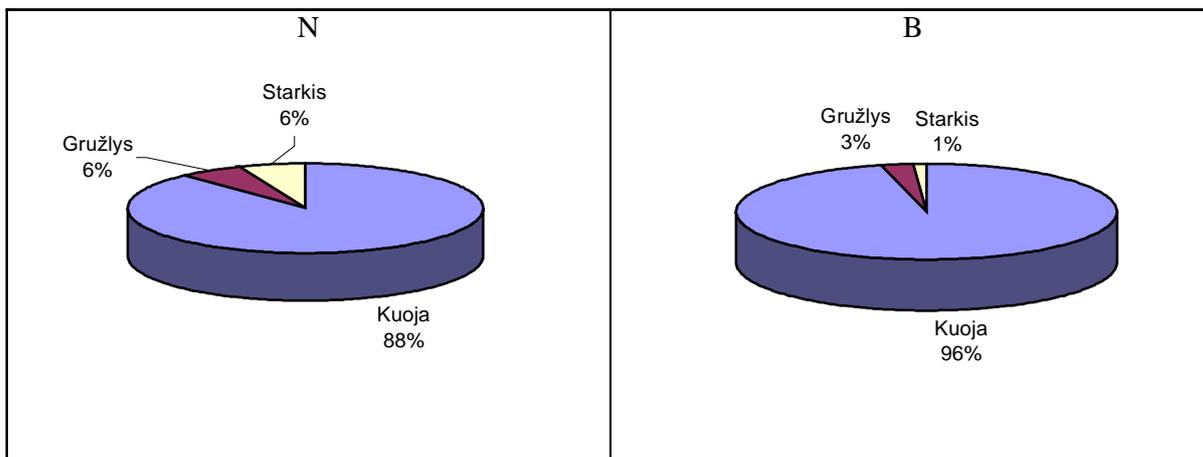
1 stotis (*Malkų įlanka*), 1997 03 25



2 stotis (*ties Kiaulės nugara*), 1997 09 07



3 stotis (*ties Juodkrante*), 1997 07 22



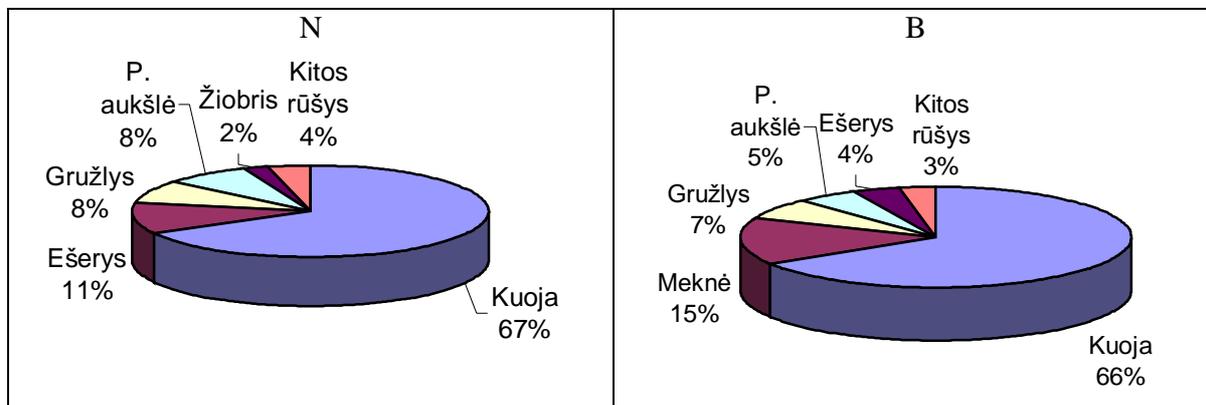
4 pav. Įvairių rūšių žuvų jauniklių santykis sugavimuose bradiniu pagal gausumą (*N* %) ir biomasę (*B* %) Kuršių marių 1–3 stotyse, 1997 m.

Fig. 4. Ratio of various fish fry species according to abundance (*N* %) and biomass (*B* %) in catches by beach seine in the 1–3 stations of the Curonian Lagoon in 1997

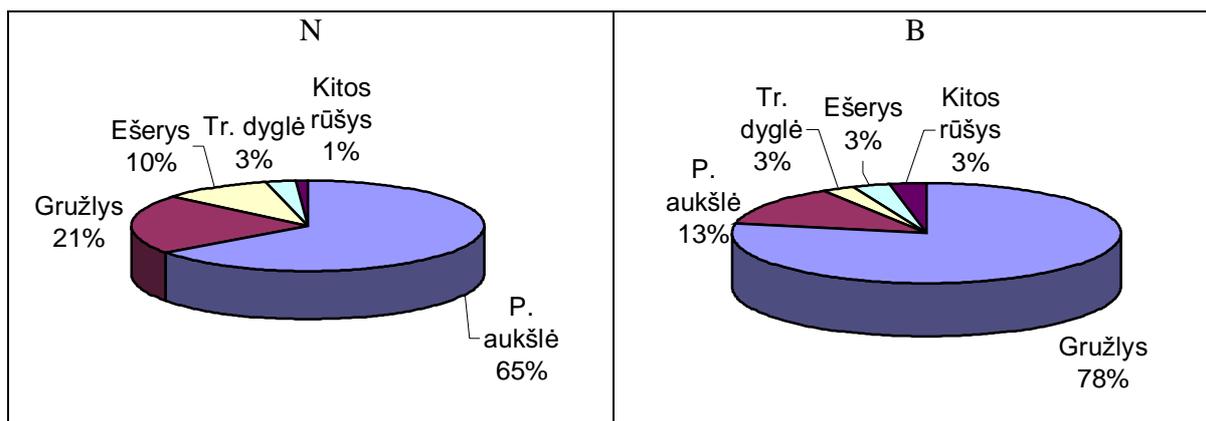
Rudens metu Kuršių marių šiaurinės dalies (2 stotis) priekrantės žuvų jauniklių bendrija pasižymėjo didele rūšine įvairove (4 pav.). Čia ryškiai vyravo

kuoja (88% pagal gausumą ir 41% pagal biomasę). Kitų rūšių lyginamasis populiacijos svoris (pagal gausumą) svyravo nuo 0,4 iki 3,1%.

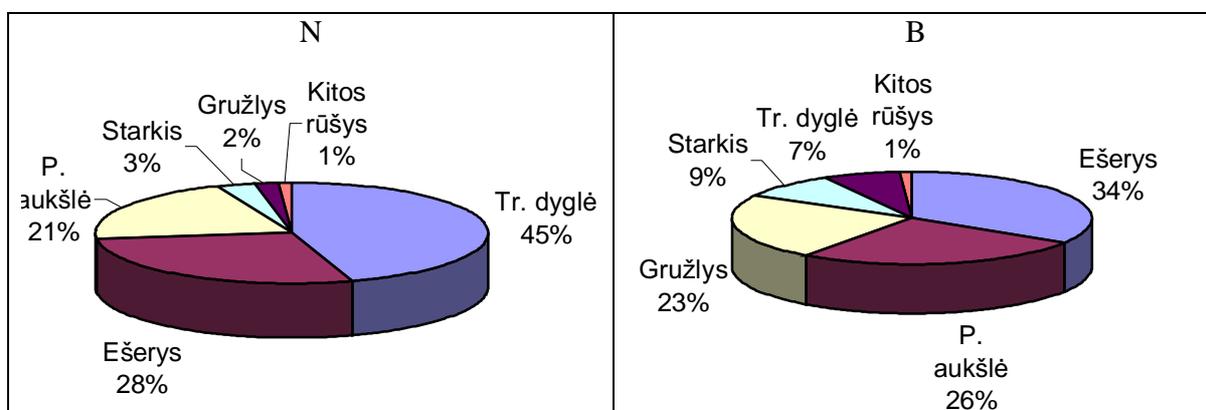
4 stotis (ties Pervalka), 1997 07 27



6 stotis (ties Ventės kapinaitėm), 1997 07 04

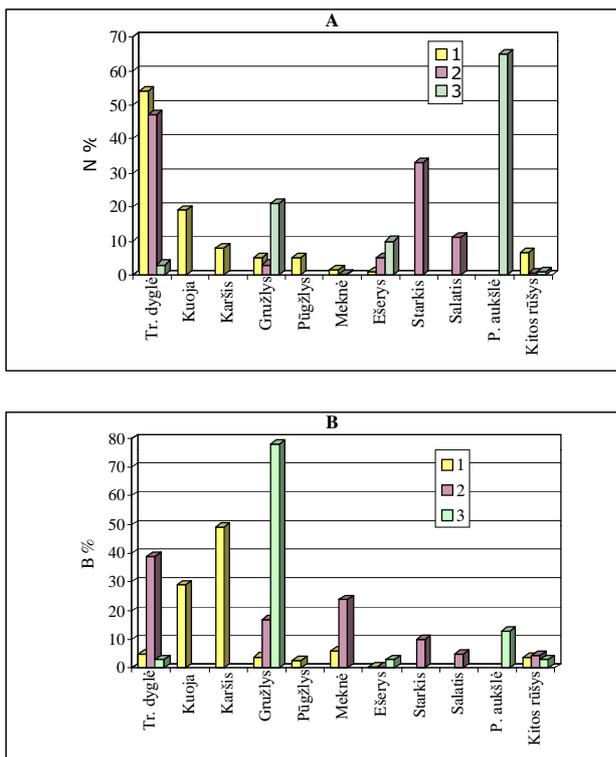


7 stotis (ties Ventės ornitologine stotimi), 1997 07 04



5 pav. Įvairių rūšių žuvų jauniklių santykis sugavimuose bradiniu pagal gausumą (N %) ir biomasę (B %) Kuršių marių 4; 6–7 stotyse, 1997 m.

Fig. 5. Ratio of various fish fry species according to abundance (N %) and biomass (B %) in catches by beach seine in the 4, 6, 7 stations of the Curonian Lagoon in 1997



6 pav. Įvairių rūšių žuvų jauniklių santykis pagal gausumą (A) ir biomasę (B) sugavimuose skirtingais mėnesiais Kuršių marių priekrantėje ties Ventės kapinaitėm: 1 – 1997 04 26; 2 – 1997 06 26; 3 – 1997 07 04

Fig. 6. Seasonal dynamics of ratio of various species according to abundance (A) and biomass (B) in the coastal zone of Curonian Lagoon near Vente cemetery: 1 – 1997 04 26; 2 – 1997 06 26; 3 – 1997 07 04

Atskirų rūšių žuvų jauniklių gausumo ir biomasės santykis sugavimuose skirtingais mėnesiais ties Ventės kapinaitėmis parodytas 6 pav.

Žuvų jauniklių bendrijos tankis ir biomasė – labai svarbūs ekologiniai rodikliai. Jų dinamika įvairiose Kuršių marių stotyse 1997–1998 m. parodyta 7 pav. 1997 m. vidutiniškai didžiausiu gausumu išsiskyrė bendrijos iš centrinės Kuršių marių dalies rytinio pakraščio (6 ir 7 stotys). 1998 m. žuvų jauniklių bendrijų tankis svyravo nuo 34 (stotis Nr. 5) iki 522 ind./100 m² (stotis Nr. 1). Tačiau didžiausia žuvų biomasė nustatyta priekrantėje ties Vente (2502 g/100 m²).

Sprendžiant iš priekrantinių bendrijų tyrimų, geros neršto ir atsigavimo sąlygos 1997 m. buvo vertingoms verslinėms žuvims – starkiui, salačiui, stintai.

1998 m. tyrimų metu įvairių rūšių žuvų jauniklių santykis pagal gausumą ir biomasę skirtingose Kuršių marių stotyse parodytas 8–9 pav.

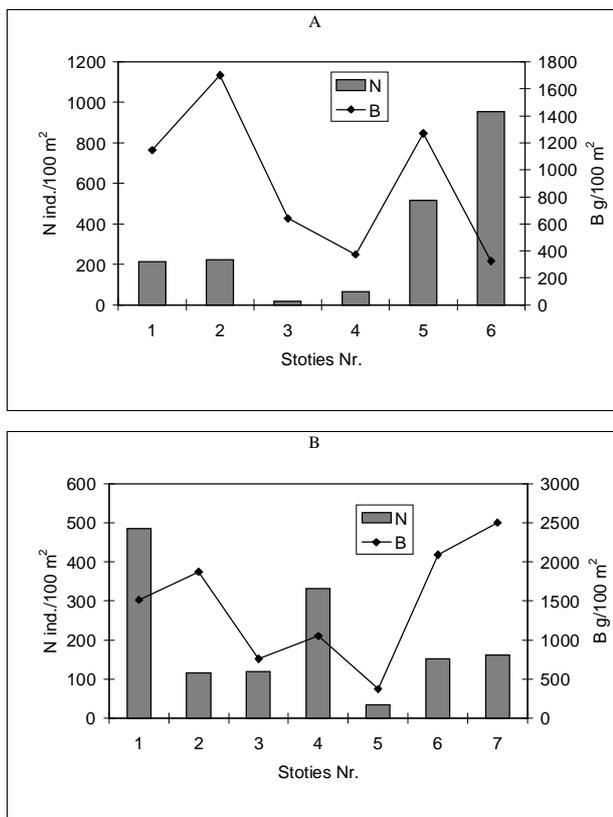
Šiaurinės marių dalies priekrantės (Malkų įlanka, ties Kiaulės nugara) žuvų jauniklių tyrimus atlikome sausio ir rugsėjo mėn. Malkų įlankoje (stotis Nr. 1) trispyglė dyglė sudarė net 96% pagal gausumą ir 83% pagal biomasę viso bendro laimikio. To-

kie dideli šios rūšies kiekiai čia susitelkia prieš pavasarinę migraciją. Sugavimų biomasę šioje stotyje didino vienerių metų amžiaus starkingi jaunikliai (10,4%). Ties Kiaulės nugara (stotis Nr. 2) laimikiuose vyravo kuoja (80%). Šiose abiejose stotyse beveik visada pasitaikydavo plekšnės jauniklių.

Balandžio mėn. centrinės marių dalies vakariename pakraštyje kuoja ir trispyglė dyglė vyravo stotyse Nr. 3–4, pūgžlys – stotyje Nr. 5 (80–86%). Kitos rūšys buvo labai negausios.

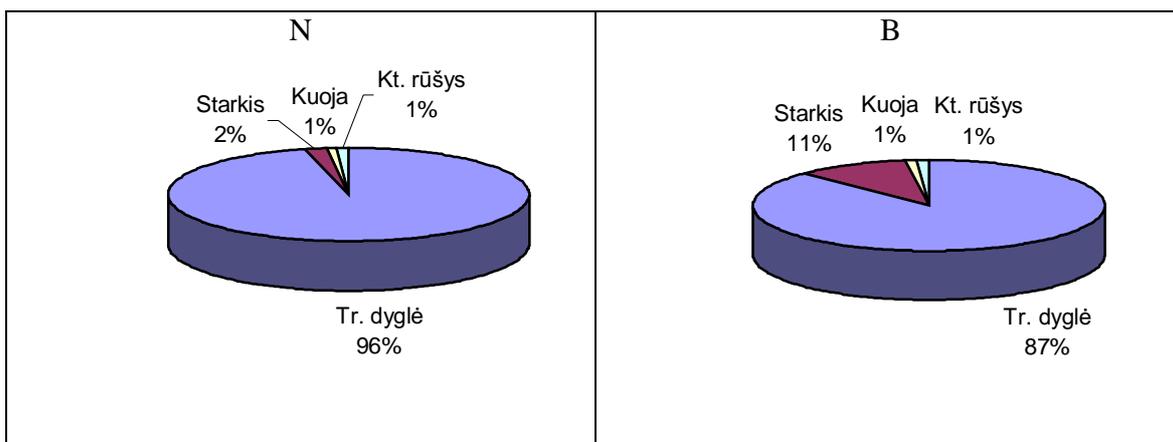
Rytiniame pakraštyje, ties Vente (stotys Nr. 6–7), gegužės mėn. jauniklių bendrijos pagrindinę dalį sudarė gružlys, tr. dyglė ir kuoja. Praėjus neršto laikotarpiui, trispyglė dyglė migravo į jūrą, todėl vasarą ir rudenį šios rūšies lyginamasis populiacijos svoris priekrantės bendrijoje buvo labai mažas.

Žuvų pasiskirstymas marių priekrantės zonoje priklauso nuo metų laiko. Jauniklių atskirų rūšių lyginamojo populiacijos svorio sezoninė dinamika ties Vente (stotis Nr. 6) pateikta 3 lentelėje. Šioje stotyje gegužės–lapkričio mėn. buvo konstatuoti 13 rūšių žuvų jaunikliai. Gegužės mėn. čia ryškiai vyravo kuoja, pūgžlys ir gružlys. Taip pat dideliu gausumu kuoja išsiskyrė liepos, spa-

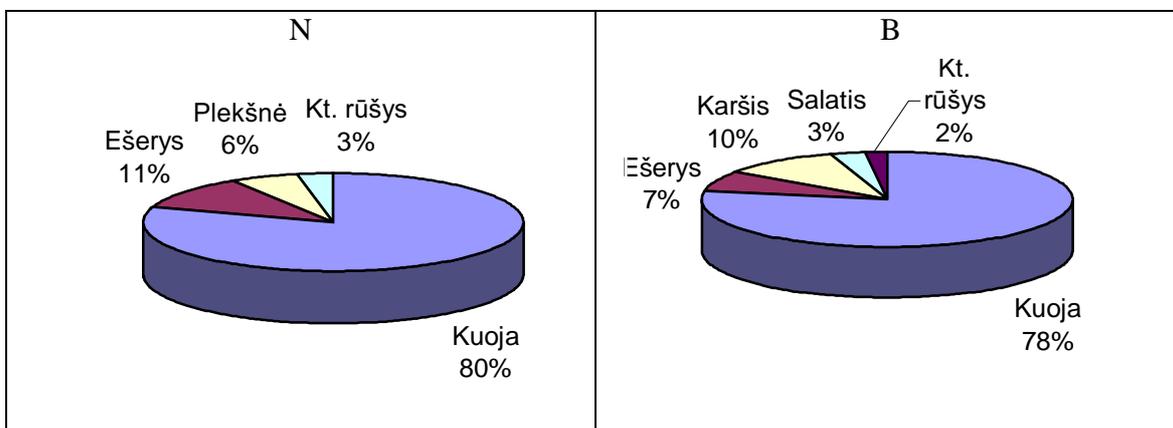


7 pav. Žuvų jauniklių bendrijų tankis (N) ir biomasė (B) įvairiose Kuršių marių stotyse: A – 1997 m., B – 1998 m. Fig. 7. Density (N) and biomass (B) of fish fry communities in different stations of the Curonian Lagoon: A – 1997, B – 1998

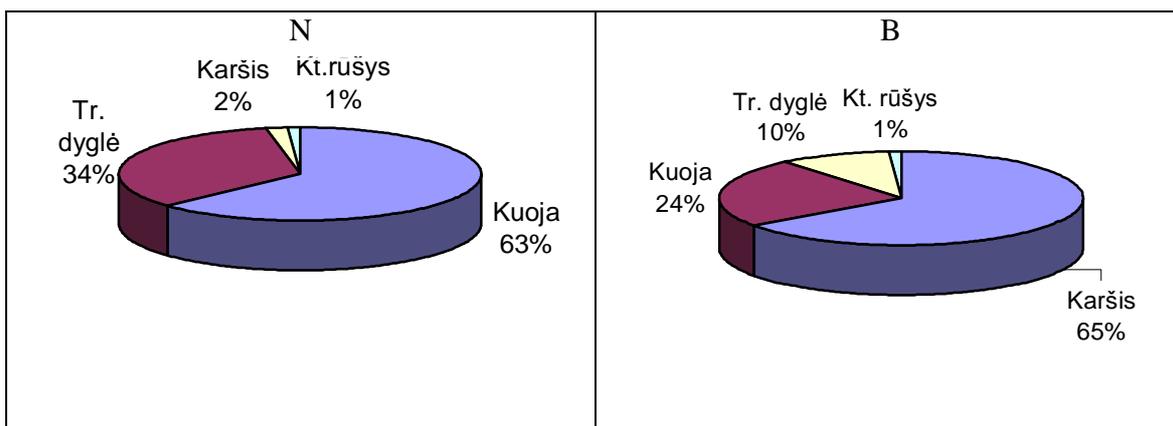
1 stotis (*Malkų įlanka*), 1998 01 15



2 stotis (*ties Kiaulės nugara*), 1998 09 01



3 stotis (*ties Juodkrante*), 1998 04 20



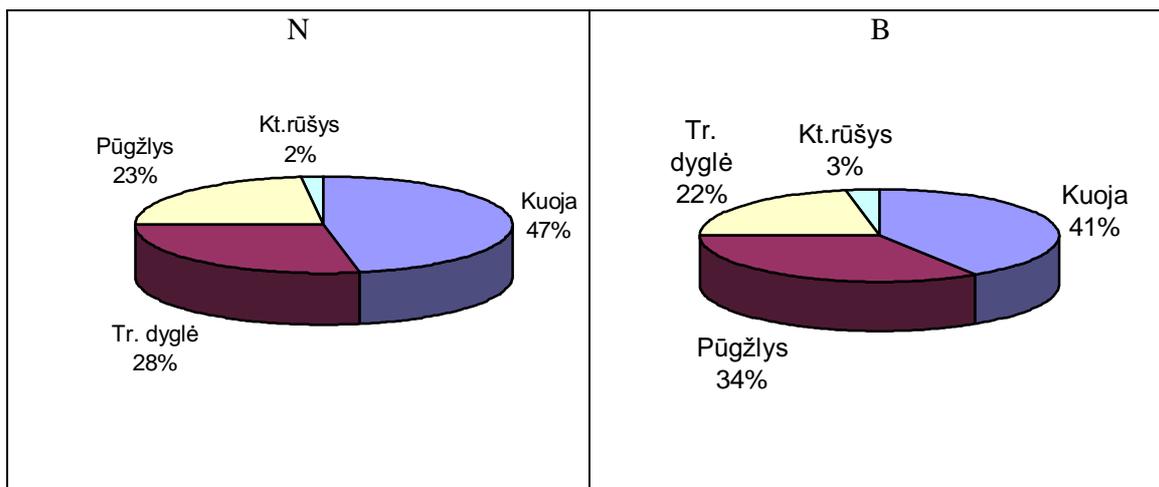
8 pav. Įvairių rūšių žuvų jauniklių santykis sugavimuose bradiniu pagal gausumą (N %) ir biomasę (B %) Kuršių marių stotyse Nr. 1–3, 1998 m.

Fig. 8. Ratio of various fish fry species according to abundance (N %) and biomass (B %) in catches by beach seine in the 1–3 stations of the Curonian Lagoon in 1998

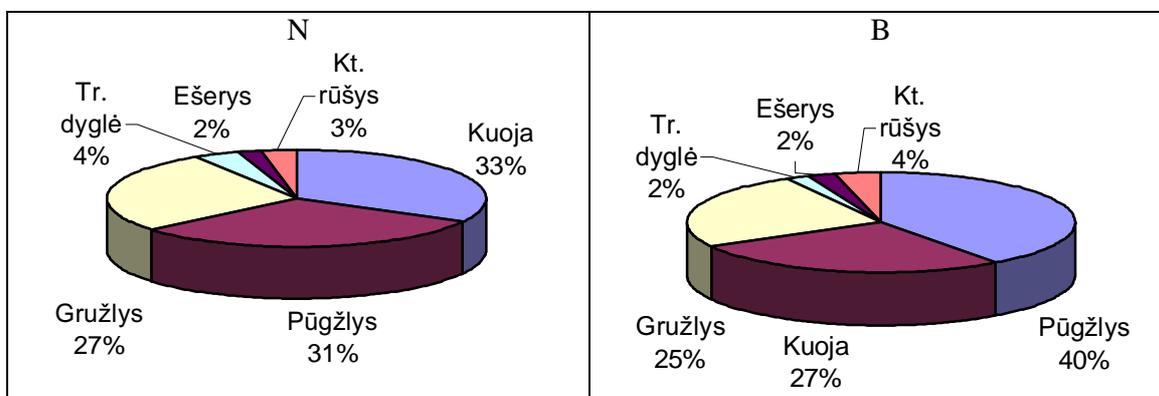
lio ir lapkričio mėn. Gružlio jaunikliai vyravo vasaros mėnesiais, ešerio – rugsėjo mėn. Karšio jauniklių didžiausias gausumas (32,7%) ir biomasė

(62,4%) konstatuotos lapkričio mėn. Starkio jauniklių čia aptikta (0,4–0,7%) tik liepą ir lapkritį, žiobrio (2,2%) – spalio mėn.

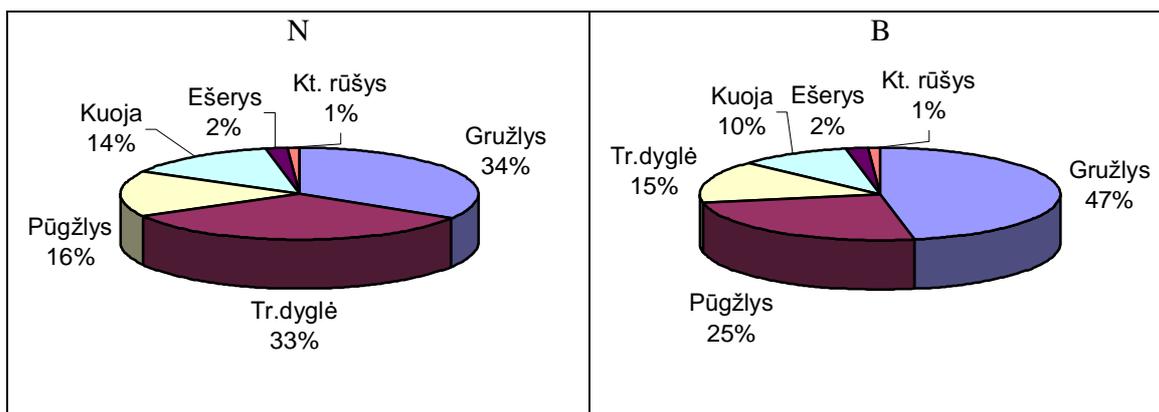
4 stotis (ties Pervalka), 1998 04 20



6 stotis (ties Ventės kapinaitėm), 1998 05 25



7 stotis (ties Ventės ornitologine stotim), 1998 05 25



9 pav. Įvairių rūšių žuvų jauniklių santykis sugavimuose bradiniu pagal gausumą (*N* %) ir biomasę (*B* %) Kuršių marių stotyse Nr. 4, 6–7, 1998 m.

Fig. 9. Ratio of various fish fry species according to abundance (*N* %) and biomass (*B* %) in catches by beach seine in the 4, 6, 7 stations of the Curonian Lagoon in 1998

Taigi tiriant Kuršių marių priekrantės žuvų jauniklių bendrijas 1997–1998 m. 7 stotyse buvo užregistruota 20 rūšių. Nustatyti gana žymūs bendrijų rūšinės sudėties, gausumo ir biomasės svyravimai priklausomai nuo

žvejybos vietos ir laiko. Pavasarį priekrantės zonoje ryškiai vyravo trispyglė dyglė, vasarą – kuoja ir gružlys, rudenį – ešerys. Didžiausiu gausumu išsiskyrė bendrijos iš centrinės Kuršių marių dalies rytinio pakraščio.

3 lentelė. Įvairių rūšių žuvų jauniklių lyginamojo populiacijos svorio pagal gausumą (*N* %) ir biomase (*B* %) sezoninė dinamika Kuršių marių priekrantėje ties Ventės kapinaitėmis 1998 m. gegužės–lapkričio mėn.

Table 3. Seasonal dynamics of specific gravity of populations according to abundance (*N* %) and biomass (*B* %) of various fish fry species in coastal zone of Curonian lagoon near Vente in may-november 1998

Žuvų rūšis	V		VII		IX		X		XI	
	<i>N</i>	<i>B</i>								
Kuoja	33,7	27,5	41,3	36,0	11,1	7,5	71,4	89,2	57,4	33,3
Gružlys	27,5	24,8	42,2	20,1	15,3	7,2	2,2	3,9		
Ešerys	2,3	1,6	6,9	7,0	58,3	57,1	3,6	1,7	6,3	3,0
Tr. dyglė	4,3	1,5	0,3	0,1	5,6	0,2				
Pūgžlys	31,8	40,5	3,3	3,1			0,5	0,7	3,2	0,8
Karšis	0,4	4,1	5,0	32,1	8,3	26,9	0,5	1,4	32,7	62,4
S. karosas			0,3	0,1						
Starkis			0,7	1,5					0,4	0,5
Meknė					1,4	1,1				
Strepetys							0,4	0,7		
Plakis							18,3	0,9		
P. aukšlė							0,9	0,4		
Žiobris							2,2	1,1		

Žuvų jauniklių bendrijų pagrindinių ekologinių parametru (rūšinės įvairovės indeksai, gausumas, biomase) reikšmės rodo, jog tinkamiausios ekologinės sąlygos bendrijoms funkcionuoti yra Kuršių marių rytinėje priekrantėje. Mažiausi rūšinės įvairovės indeksai nustatyti Klaipėdos sąsiauryje ir vakarinėje marių priekrantėje.

Gauta
2001 02 05

Literatūra

1. Repečka R., Žiliukas V., Stankus S. Verslinių žuvų lervų ir mailiaus gausumas Baltijos jūros priekrantėje bei Kuršių mariose. *Žuvininkystė Lietuvoje*. Vilnius, 1996. T. 2. P. 95–108.
2. Shannon C. E., Wiener W. *The mathematical theory of communication*. Urbana: Univ. Illinois Press. 1949. 117 p.
3. Sheldon A. L. Equitability indices: dependence on the species count. *Ecology*. 1969. Vol. 50. P. 466–467.
4. Thoresson G. *Guidelines for coastal monitoring (Fishery biology)*. Kustrapport, 1993. 36 p.
5. Žiliukas V., Repečka R., Ložys L. Žuvų jauniklių bendrijų struktūra Kuršių marių priekrantėje. *Žuvininkystė Lietuvoje*. Vilnius, 1998. T. 3. (1 dalis). P. 201–214.
6. Иоганзен В. Г., Файзова Л. В. Об определении показателей встречаемости, обилия, биомассы и их соотношения у некоторых гидробионтов. *Элементы водных экосистем*. Москва, 1978. С. 215–225.
7. Коблицкая А. Ф. *Определитель молоди пресноводных рыб*. Москва, 1981. 208 с.
8. Правдин И. Ф. *Руководство по изучению рыб*. Москва, 1966. 327 с.

9. Репечка Р., Милерене Э. Видовой состав и численность рыб в прибрежных сообществах залива Куршю-Марес в 1985–1989 гг. *Ekologija*. 1991. Nr. 4. с. 68–80.

V. Žiliukas

ASSESSMENT OF CHANGEABILITY OF SPECIES DIVERSITY AND OTHER ECOLOGICAL PARAMETERS OF FISH FRY COMMUNITIES IN THE SHORE-ZONE OF THE CURONIAN LAGOON

S u m m a r y

During 1997–1998, in catches by beach seine from seven catching stations of the Curonian Lagoon 20 fish species were found.

The frequency of various species occurrence (*V*) varied from 3 to 85%. The roach, perch, gudgeon and three-spined stickleback were determined as the constant ($V > 70\%$), ruff, bream, bleak – as the ordinary ($V = 40\text{--}70\%$) fish species. Other species (ide, pike-perch, silver bream, asp, flounder, vimba, dace, smelt, sea-trout, rudd, gibel, nine-spined stickleback) belong to the group of rare or accidental fish.

The highest indices of species diversity and equitability of the fish fry community were determined near Vente (st. No. 6, $H' = 2.11$; $J' = 0.64$; st. No 7, $H' = 2.04$; $J' = 0.74$).

It was noticed that great fluctuations of fish species composition, density and biomass depended on the place, time and season of the year. The three-spined stickleback dominated in spring, roach and gudgeon in summer, perch in autumn.

In the eastern coastal zone of the central part of the Curonian Lagoon the density of fish fry communities was highest.

Key words: fish fry community, species diversity, abundance, biomass