




## LIETUVOS HIDROBIOLOGŲ DRAUGIJA

  
**TVIRTINU:**  
Lietuvos hidrobiologų draugijos  
Viceprezidentas  
Dr. Gintautas Vaitonis

2008 m. lapkričio mėn. ....d.

## AKVAKULTŪROS PLĖTRA

### PRAMONINIAM AUGINIMUI LIETUVOS SĄLYGOMIS TINKAMIAUSIOS KARPIŲ VEISLINĖS ATMAINOS NUSTATYMAS

2008 m. TARPINĖ ATASKAITA



**Tyrimo vadovas**  
Dr. Eugenija Milerienė

Vilnius  
2008

## Vykdytojų sąrašas

1. Eugenija Milerienė (atsakingas vykdytojas)
2. Rima Gulbinaitė
3. Tatjana Ratnikova
4. Eugenijus Stachovas
5. Saulius Stakėnas
6. Kęstutis Skrupskelis

## TURINYS

	Psl.
1. Įvadas .....	4
2. Tyrimo objektas ir metodai .....	5
3. Selekcinių kryžminimų paieška ir motininių karpių vislumo įvertinimas .....	7
4. Karpių eksterjero indeksų įvertinimas .....	15
5. Karpių ženklavimas .....	27
6. Veislinių reproduktorių realizavimas.....	30
7. Išvados.....	37
Literatūra .....	38

## 1. Įvadas

Veislinis-selekcinis darbas karpininkystėje vykdomas Lietuvos valstybinio žuvivaisos ir žuvininkystės tyrimo centro filiale – Šilavoto karpinių žuvų veislyne (Prienu r.). Tai vienintelis Lietuvoje ūkis, auginantis karpinių reproduktorius bei aprūpinantis jais kitus žuvininkystės ūkius ir bendroves. Veislinis-selekcinis darbas čia kryptingai ir nenutrūkstamai vykdomas nuo 1972 metų. Norint pasiekti gerus rezultatus tvenkininėje žuvininkystėje, konkrečiai karpininkystėje, reikia turėti gerą, kokybišką išuvinimo medžiagą. Šiam tikslui Šilavoto karpinių žuvų veislyne vykdomas kryptingas mokslinis-praktinis darbas, siekiant išvesti karpinių veislę, tinkamą auginimui Lietuvos sąlygomis ir kuri pasižymėtų geromis augimo savybėmis, būtų gyvybinga, produktyvi, atspari ligoms, gražaus eksterjero ir kurios reproduktoriais būtų aprūpinamos kitos Lietuvos žuvininkystės bendrovės. Siekiant išauginti lietuvišką karpinių veislę, pagrindinį darbą atliko Lietuvos MA Zoologijos ir parazitologijos (dabar VU Ekologijos) instituto mokslininkų grupė, vadovaujama habil. dr. Alberto Pečiukėno. Pagrindinis selekcijos ir reprodukcijos tyrimų vykdytojas buvo šviesaus atminimo Juozas Bružinskas, žuvininkų tarpe vadinamas „karpinių selekcijos tėvu“. Dabar šiuos darbus koordinuoja Lietuvos hidrobiologų draugija pagal Žuvininkystės departamento prie ŽŪM parengtą akvakultūros mokslinių tyrimų ir taikomosios veiklos plėtros Žemės ūkio ministro patvirtintą taikomųjų mokslinių tyrimų programą.

Veislinis-selekcinis darbas toliau sėkmingai tęsiamas. Šiais metais (2008) gauti pirmieji mišrūnai, turintys penkių veislinių atmainų – vengriškų, bubiškių, vokiškų, Paros ir ukrainietiškių karpinių kraujo: HBVPU.

**Darbo tikslas:** vykdyti karpinių selekciją, siekiant išvesti tinkamą Lietuvos sąlygomis auginti karpinių veislinę atmainą, kuri pasižymėtų geru produktyvumu, gerai žiemotų, būtų atspari ligoms, reproduktyvi. Gautais reproduktoriais aprūpinti Lietuvos tvenkininės žuvininkystės bendroves ir privačius ūkius.

**Darbo uždaviniai:** toliau tęsti jau per 30 metų vykdomą karpinių selekciją. Įvertinti visų turimų atmainų ir amžinių grupių karpinius pagal jų eksterjerines savybes, produktyvumą, sėkmingą peržiemojimą, atsparumą ligoms. Vykdyti masinę atranką. Atsisakyti netinkamų veislinių atmainų, pasiliekant tik gerai „užsirekomendavusias“ linijas. Įvertinti turimų veislinių atmainų reproduktorių vislumo savybes (darbinį, santykinį darbinį vislumą, ikrelių ir

lervučių dydį, apvaisinimo procentą). Reproduktorių vislumas – vienas svarbiausių požymių, apibūdinančių veislinės atmainos tinkamumą pramoniniam auginimui (kaip ir produktyvumas). Perkomplektuoti turimą motininių karpių bandą, eliminuojant senus reproduktorius ir papildant ją remontiniais karpiais. Vykdyti selekcinis kryžminimus, tam tikslui panaudojant per eilę metų vykdytų tyrimų gautas veislines atmainas, kryžminant jas tarpusavyje ir siekti išaiškinti optimaliausią kryžminimą. Tuo būdu vykdyti turimų atmainų tobulinimą. Įdiegti individualų karpių reproduktorių ir remontinių karpių ženklimą, panaudojant IPA (integruoto pasyvaus atsako) žymeklius – mikroschemas. Tai įgalintų pasiekti tikslumo vykdomame darbe – būtų inventorizuojami visi reprodukcijoje naudojami karpiai, kas padėtų vykdyti veislinės atmainos griežtą registrą, padėtų išvengti inbridingo. 2008 m. paženklinoti bandomąjį karpių kiekį ir stebėti, kokią reakciją sukėlė žymeklis ir ar nebus neigiamo poveikio žuviai.

## **2. Tyrimo objektas ir metodai**

Pramoniniam auginimui Lietuvos sąlygomis tinkamiausios karpių veislinės atmainos nustatymo tyrimai vykdyti pagal nusistovėjusias karpių auginimo metodikas – pavasarį iš žiemojimo tvenkinių karpiai perkelti į auginimo tvenkinius, rudenį iš auginimo tvenkinių – į žiemojimo. Vykdyta masinė atranka visų amžinių ir veislinių grupių karpių tarpe, veislei ir reprodukcijai paliekant tinkamiausius karpius. Eksterjero indeksų nustatymui 2008 metais iš viso buvo išmatuota 620 žuvų: 200 pavasarį ir 420 rudenį. Matuota po 20-30 žuvų kiekvienos veislinės grupės, amžiaus, atskiro tvenkinio (jei tokios pačios veislės ir amžiaus karpiai augo ar žiemojo keliuose tvenkiniuose). Matuota: ilgis iki uodegos peleko – (l), galvos dydis (C), kūno aukštis (H), kūno storis (Br), kūno apimtis ( $L_0$ ), kūno masė (Q). Iš šių matavimų apskaičiuoti eksterjero indeksai ir įmitimo koeficientas pagal T. Fultoną. Visa iš žiemojimo ar auginimo tvenkinio sugauta žuvis suskaičiuota, pasverta ir nustatyta išėiga.

Jei atskirų veislinių atmainų karpiai žiemoja ar auga viename tvenkinyje, jie suženklunami, nukarpanč pelekus. 2008 m. pavasarį pirmą kartą Šilavote karpiai paženklinoti IPA (integruoto pasyvaus atsako) žymekliais – mikroschemomis.

Kaip žinia, Šilavoto karpinių žuvų veislyne vykdomas ne natūralus, bet dirbtinis karpų naršinimas. Pasirinkti reprodaktorai skatinami hipofizio injekcijomis. Patelės injekuojamos 2 kartus. Startinė injekcija – 0,5 mg hipofizio 1 kg žuvies. Antra injekcija – 3,0 mg/kg – leidžiama, praėjus 12 valandų nuo pirmosios. Antro injekavimo metu patelėms užsiuvamos lytinės angos, kad jos neišmestų ikrų į vonias. Patinams naudojama vienkartinė injekcija – 2,0 mg/kg.

Priklausomai nuo vandens temperatūros, ikrai gaunami 9-14 valandų bėgyje po antrosios injekcijos. Prieš imant ikrus ir pienius, reprodaktorai yra užmigdomi. Tam tikslui naudotamas lenkiškas preparatas „Propiscin“. Gauti ikrai apvaisinami ir nulipninami praskiestu pienu (1 dalis pieno + 7 dalys vandens, arba 1:10, priklausomai nuo pieno riebumo). Ikrai nulipninami dubenyse, maišant juos plunksnomis ne trumpiau 60 minučių. Po to ikrai supilami į Veiso aparatus, kur jie inkubuojasi. Praėjus 6 valandoms po ikrų apvaisinimo (stambialąstelinės morulės stadijoje), binokuliario pagalba nustatomas apvaisinimo procentas.

Reikia pažymėti, kad vykdant dirbtinio neršto kampaniją, didelis dėmesys tenka reprodatorių pasirinkimui ir selekcinį kryžminimą paieškai. Labai svarbu nesumaišyti gautų iš atskirų patelių ikrų, nulipninant ikrus naudoti tik tam dubeniui skirtas plunksnas, atsakingai supilti į Veiso aparatus ikriukus, kad jokių būdu nesusimaišytų su kitos patelės ikrais. Panaudotus dubenis reikia kruopščiai išplauti, kad neliktų prieš tai buvusių ikrų. Todėl naudojami paženklininti kiekvienai veislinei atmainai dubenys, Veiso aparatai sunumeruoti – vedama tiksli kiekvienos veislinės atmainos ikriukų ir gautų lervučių apskaita.

Išsiritusios lervutės suleidžiamos į joms paruoštas vonias, kur gerai sutvarkytas vandens pratekėjimas, aeracija, sumerktos beržų šakelės, kur jos galėtų prisikabinti, kol užsipildys plaukiojimo pūslė oru ir jos galės laisvai plaukioti. Kiekvienai veislinei atmainai yra skiriamos atskiros pažymėtos vonios. Maždaug po trijų-keturių parų lervutės suleidžiamos į tvenkinius.

Gauti selekcinio darbo duomenys apdoroti kompiuteriu, naudojant Excel ir Statistica programas.

### 3. Selekcinių kryžminimų paieška ir motininių karpių vislumo įvertinimas

Dirbtinio neršto kampanija Šilavoto karpinių žuvų veislyne 2008 metais pradėta birželio 4 dieną. Buvo pasirinktos 5 veislinių atmainų – B, H, BV ir HxBVP karpių patelės ir 2 veislinių atmainų – U ir BV patinai. Praėjus 12 val. po pirmos hipofizio injekcijos (prieš antrąjį injekavimą), patelėms, buvo susiūtos lytinės angos. Prieš paimant ikrus ir pienius, reproduktoriai buvo užmigdomi (1 pav.). Gauti ikrai iš 12 patelių. Paskaičiuotas darbinis (tūkst. ikru) ir santykinis darbinis vislumas (tūkst. ikru/kg žuvies). Gauti rezultatai pateikti 1 lentelėje, 2 paveiksle. Iš jų matyti, kad geriausiai išneršė BV veislinės atmainos patelė. Ji buvo 8 metų amžiaus ir atidavė beveik visus ikrus – 2400 g. Labai gerai išneršė U veislinės atmainos patelės, kurios taip pat buvo 8 metų amžiaus. Paskaičiavus santykinį darbinį vislumą, geriausią rezultatą parodė pirmą kartą dirbtinai išnaršinta (6 metų amžiaus) HBVP veislinės atmainos patelė (203,6 tūkst. ikru/kg). Įvertinus gautus šiais metais patelių vislumo rezultatus, gerai išneršė visų veislinių atmainų patelės.

2 lentelėje pateikti 2000-2008 metų patelių vislumo rezultatai. Kaip matyti iš 2 lentelės ir ypač iš 3 paveikslo, didžiausiu darbinium vislumu pasižymėjo HBVP veislinės atmainos patelės. (Reikia paminėti, kad šios veislinės atmainos patelės neršė pirmus metus ir pateikti tik vienu metų rezultatai). Krinta į akis U ir H patelių maža standartinė paklaida (tiek darbinio, tiek ir santykinio darbinio vislumo). Tai rodo, kad šios veislės jau pilnai selekcionuotos. Vertinant santykinį darbinį vislumą, gerai matyti, kad mišrūnai – BV, BVP ir HBVP – neršia maždaug vienodai, kai tuo tarpu „grynų“ veislinių atmainų patelių santykinis darbinis vislumas gana skirtingas.

2008 metais buvo atlikti šie selekciniai kryžminimai: BVxU, reciprokinis kryžminimas UxBV, HxBV ir pirmą kartą gauti penkiagubi mišrūnai HBVPxU. Apvaisinti ir nulipninti ikrai buvo supilti į Veiso aparatus (4 pav.). Kas valandą buvo matuojama temperatūra (5 pav.).

Praėjus nuo apvaisinimo maždaug 6 valandoms, kai vystymasis yra stambialąstelinės morulės stadijoje, paskaičiuotas apvaisinimo procentas. Jis svyravo nuo 95,2 iki 99,6 %. Tai labai geras rezultatas. Ikreliai inkubavosi 4,5 – 5,5 paras. Gautomis lervutėmis selekcijos ir reprodukcijos taikslais 30 tūkst./ha tankiu birželio 12 ir 13 dienomis buvo išžuvinti 5 tvenkiniai: A-1, A-4, A-25, A'-11, ir M-1.



Karpių reproduktoriui leidžiama hipofizio injekcija



Karpių reproduktoriams užsiuvamos lytinės angos

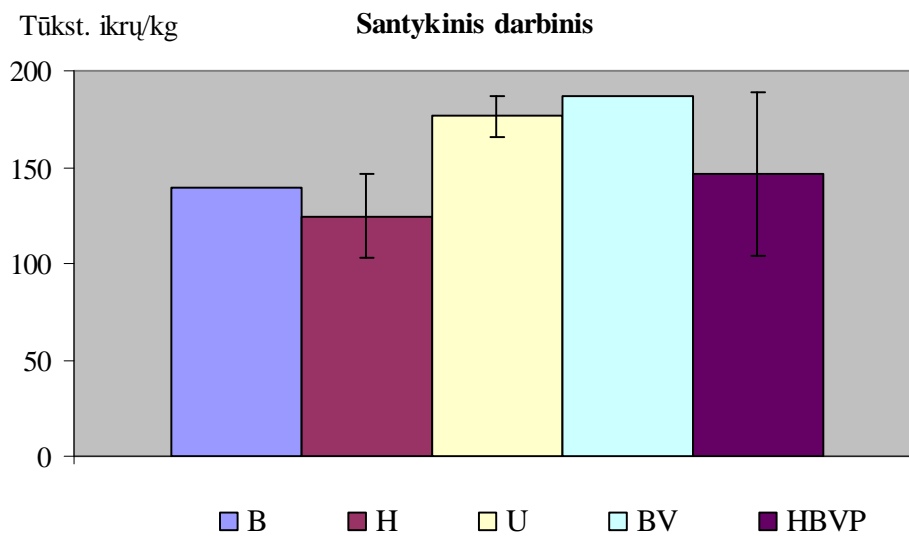
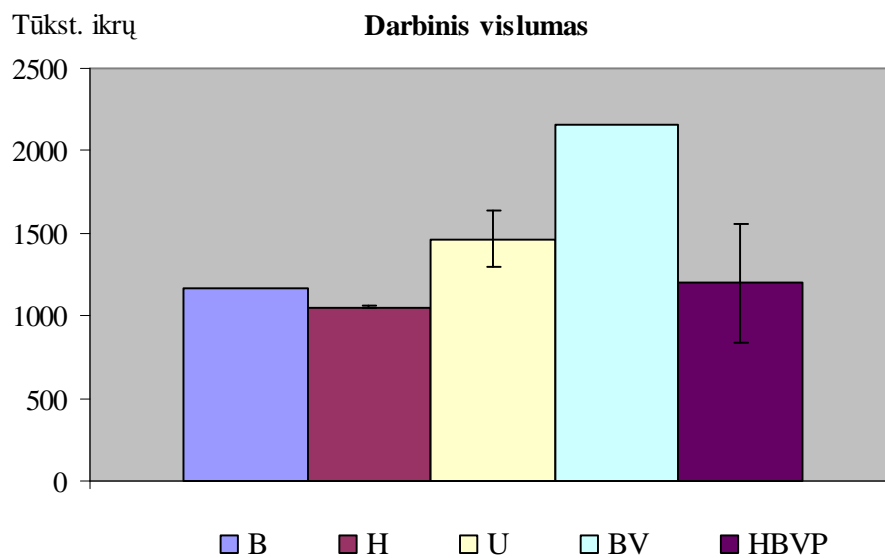


Prieš ikrų paėmimą, motininiai karpiai užmigdomi

**1 pav. Pasiruošimas ikrų paėmimui dirbtinio neršto kampanijos metu (2008 metai)**

1 lentelė. Įvairių veislinių atmainų karpių vislumas 2008 metais

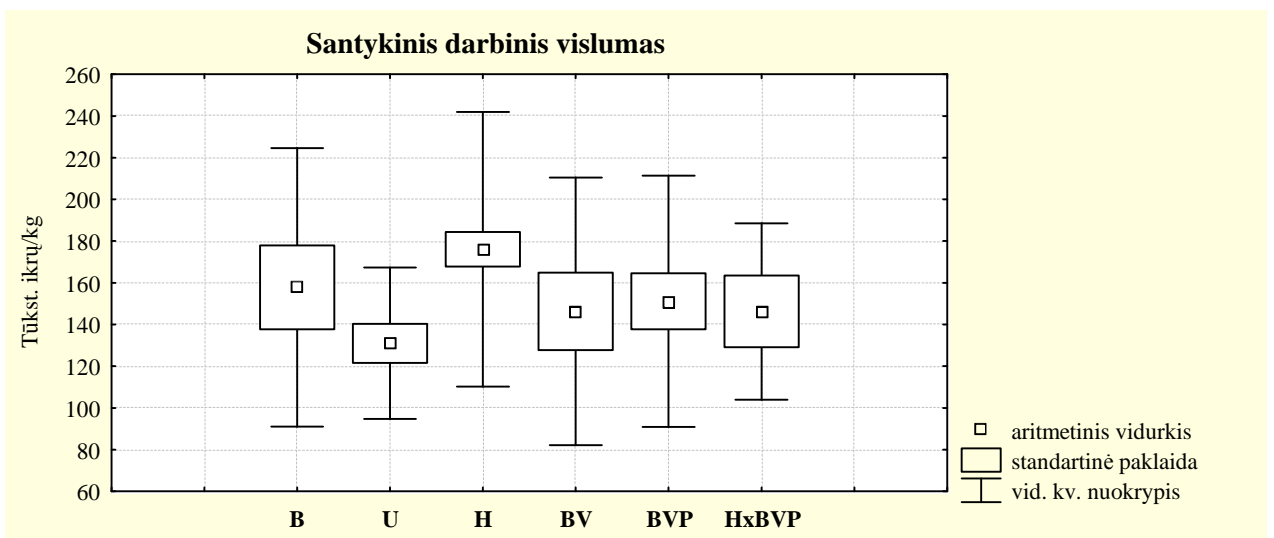
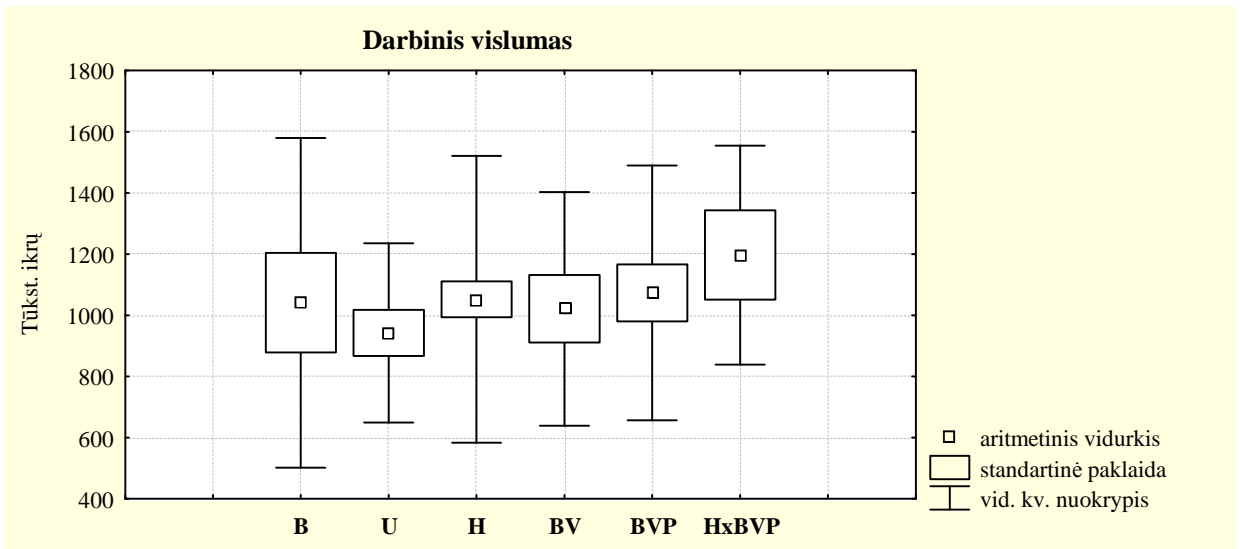
Veislė	Žuvies svoris, kg	Ikrų kiekis, g	Vislumas	
			Darbinis vislumas tūkst. ikrų	Santykinis darbinis vislumas tūkst. ikrų/kg
<b>B</b>	8,38	1370	1164,5	139,0
<b>H</b>	9,58	1050	1050,0	109,6
	7,58	1060	1060,0	139,8
vidurkis	<b>8,58</b>	<b>1055</b>	<b>1055</b>	<b>124,7</b>
paklaida	<b>1,41</b>	<b>7,07</b>	<b>7,07</b>	<b>21,35</b>
<b>U</b>	7,3	1680	1344,0	184,1
	9,38	1980	1584,0	168,9
vidurkis	<b>8,34</b>	<b>1830</b>	<b>1464,0</b>	<b>176,5</b>
paklaida	<b>1,47</b>	<b>212,13</b>	<b>169,71</b>	<b>10,75</b>
<b>BV</b>	11,59	2400	2160,0	186,4
<b>HxBVP</b>	8,93	810	769,5	86,2
	8,82	1890	1795,5	203,6
	7,98	1170	1111,5	139,3
	7,59	1470	1396,5	184,0
	7,97	1190	1130,5	141,8
	7,96	1030	978,5	122,9
vidurkis	<b>8,21</b>	<b>1260,00</b>	<b>1197,00</b>	<b>146,30</b>
paklaida	<b>0,54</b>	<b>376,67</b>	<b>357,84</b>	<b>42,26</b>



**2 pav. Įvairių veislinių atmainų karpių patelių vislumas 2008 metais**

2 lentelė. Įvairių veislinių atmainų karpių patelių vislumo rodikliai (2000-2008 metais)

Metai	B		U		H		BV		HxBVP	
	Darbinis vislumas	Santykinis d.vislumas	Darbinis vislumas	Santykinis d.vislumas	Darbinis vislumas	Santykinis d.vislumas	Darbinis vislumas	Santykinis d.vislumas	Darbinis vislumas	Santykinis d.vislumas
2000					479,7±151,3	118,3±37,9	639,0±229,1	77,1±15,2		
<i>lim</i>					264,0-729,0	66,0-186,2	477,0-801,0	66,3-87,8		
2001			800,0±90,5	115,5±6,4	1202,0±221,8	219,2±45,2				
<i>lim</i>			736-864	111,0-120,0	702,0-1449,0	106,8-250,2				
2002			916,0±118,8	129,9±30,3	710,0±304,8	117,8±50,3	1576	203,6		
<i>lim</i>			832,0-1000,0	108,5-151,3	384,0-1296,0	66,0-208,4				
2003					1167,8±160,7	180,0±22,3	576	107,7		
<i>lim</i>					873,0-1332	133,9-204,9				
2004	474,5±224,3	86,7±43,6			973,3±352,4	137,0±48,6	1122,0±160,1	212,8±17,6		
<i>lim</i>	247,0-695,5	42,3-129,5			603,0-1458,0	81,5-198,6	981,0-1296,0	199,4-232,7		
2005	1270,8±366,6	198,0±39,2	972,0±492,1	141,2±69,8	1776,4±277,9	240,1±50,8	850,5±655,5	107,5±93,2		
<i>lim</i>	1011,5-1530,0	170,3-225,7	624,0-1320,0	91,8-190,5	1269,0-2178,0	136,2-299,0	387,0-1314,0	41,6-173,4		
2006	1439,3±587,0	198,9±77,7	1087,5±393,4	126,9±10,7	1217,3±374,9	202,6±54,7	1256,0±147,1	158,7±64,0		
<i>lim</i>	765,0-1836,0	109,3-239,4	727,5-1507,5	118,5-139,0	513,0-1791	94,1-273,7	115,2-1360,0	113,4-203,9		
2007	1056,8±380,7	161,0±35,1	916,3±320,5	135,3±48,1	1311,0±100,4	273,5±19,5	1248	120,1		
<i>lim</i>	722,5-1589,5	121,8-207,0	592,5-1042,5	78,8-197,1	1197,0-1386,0	254,7-293,6				
2008	1164,5	139	1464,0±169,7	176,5±10,8	1055,0±7,1	124,7±21,4	2160	186,4	1197±357,8	146,3±42,3
<i>lim</i>			1344,0-1584,0	168,9-184,1	1050,0-1060,0	109,6-139,8			769,5-1795,5	86,2-203,6



**3 pav. Atskirų veislinių atmainų reproduktorių vislumas 2000-2008 metais**



Ikrų ir pienių ėmimas

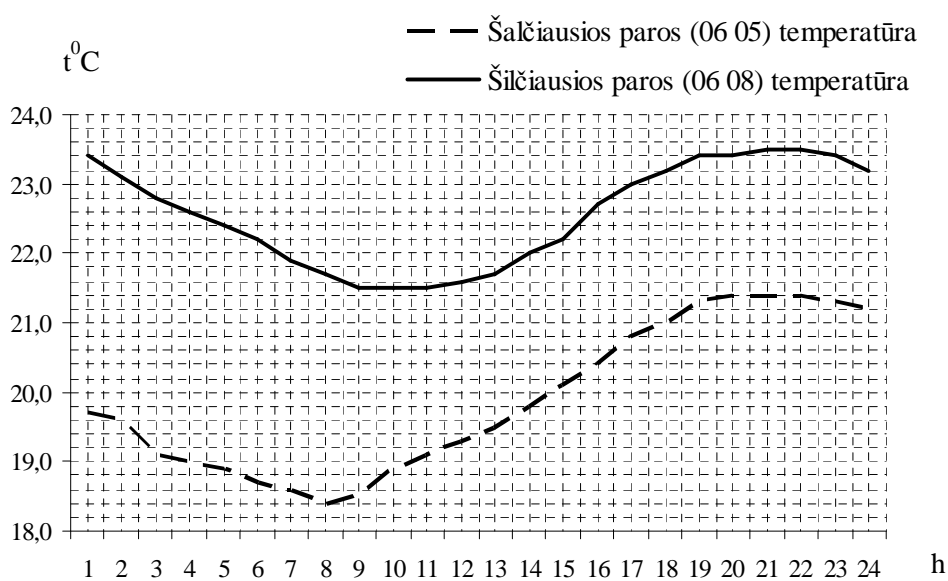
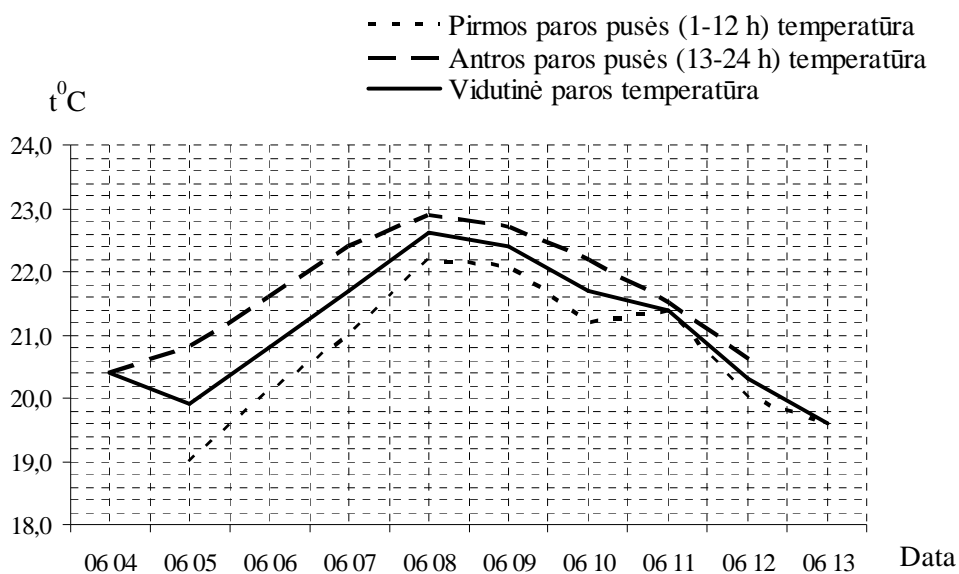


Gautų ikrų apvaisinimas



Ikrų inkubavimas Veiso aparatuose

**4 pav. Ikrų ir pienių ėmimas, apvaisinimas ir inkubavimas Veiso aparatuose  
(2008 metai)**



5 pav. Vandens temperatūra (t°C) dirbtinio neršto kampanijos metu 2008 metais

Negalima nepaminti, kad šiais metais lervučių inkubavimas buvo kompliktuotas. Jei pirma inkubavimosi pusė buvo be jokių netikėtumų, tai antroje pusėje (kai akutės jau buvo pigmentuotos ir turėjo vyksti aktyvus judėjimas apvalkalėlyje), lervutės apvalkalėlyje buvo labai vangios ir išsiritos labai nejudrios. Plika akimi aparatuose buvo matyti gausybė vėžiagyvių, kurie atrodė kaip smiltelės vandenyje, sudarydamos tirštus debesis. Iškvietus LVŽŽTC laboratorijos specialistus, buvo nustatyta, kad tai šakotaūšiai vėžiagyviai *Bosmina: Gentis Bosmina*, Šeima *Bosminidae*, Klasė *Branchiopoda*, Potipis *Crustacea*, Tipas *Arthropoda*. Stebint mikroskopo pagalba, aiškiai matėsi, kad tai buvo plėšriųjų bosminių rūšis – jos spyglio pagalba pradurdavo lervutės trynio maišelį ir siurbdavo trynį. Prie vienos lervutės būdavo net iki 7 bosminių.

Išsiritusios lervutės buvo supiltos į vonias, kuriose per kelias paras atsigavo, tačiau nebuvo tokios stiprios, kaip ankstesniais metais. Tai gali būti viena priežasčių, kodėl gautos tokios mažos šiųmetukų išeiigos.

#### **4. Karpių eksterjero indeksų įvertinimas**

2008 metais pavasarinio ir rudeninio karpių perkėlimo metu kiekvienos amžinės grupės ir veislinės atmainos karpiai buvo matuojami ir sveriami. Pagal šiuos duomenis buvo paskaičiuoti eksterjero indeksai. Gauti rezultatai pateikti 3 lentelėje ir 6-10 paveiksluose. Lentelėje pateikti visų amžinių grupių karpių eksterjero indeksų vidurkiai, paklaidos, svyravimo ribos.

6 paveiksle parodyti dvišasių karpių eksterjero indeksų skirtumai tarp atskirų veislinių atmainų. Šimtui procentų prilygintas bendras visų veislinių atmainų to indekso vidurkis. Paveiksle gerai matyti, kad prasčiausi eksterjero indeksai yra B veislinės atmainos dvišasių. Išskyrus aukštanugariškumo (I/H) indeksą, bubiškių dvišasiai nesiekia visų atmainų bendro vidurkio. Priešingas vaizdas BV veislinės atmainos (lietuviško karpio) dvišasių – jų visi eksterjero indeksai lenkia bendrą vidurkį, išskyrus aukštanugariškumo indeksą.

7 paveiksle parodyti trivasarių karpių eksterjero indeksų skirtumai. Čia jau matome kitokį vaizdą – geriausiu eksterjeru pasižymi HxBVP trivasariai; BV trivasarių eksterjero indeksai balansuoja ties bendro vidurkio riba, o tai byloja apie tikrai gerą lietuviško karpio eksterjerą. Daug vilčių suteikia ir HxBVP veislinės atmainos karpiai.

**3 lentelė. Visų amžinių grupių veislinių atmainų karpių, auginių 2008 metais, eksterjero indeksai**

Amžius	Veislinė atmaina	C*100/l	Br*100/l	l/H	L <sub>0</sub> *100/l	Q*100/l <sup>3</sup>
Šiūmetukai	BVxU	33,45±1,60	21,83±1,27	2,36±0,10	102,70±3,87	3,80±0,28
	<i>lim</i>	29,36-36,15	20,33-25,86	2,10-2,51	95,83-111,11	3,17-4,51
	UxBV	29,68±1,51	18,75±1,14	2,49±0,10	96,08±4,17	3,05±0,24
	<i>lim</i>	27,03-33,33	16,47-22,11	2,31-2,72	87,50-105,56	2,56-3,60
	UxBV	34,37±1,80	21,66±1,43	2,49±0,13	98,13±3,66	3,40±0,24
<i>lim</i>	31,25-40,00	19,47-25,40	2,27-2,76	91,30-104,17	3,00-3,93	
Metinukai	HxBV	30,65±1,33	20,41±1,47	2,30±0,10	102,25±4,94	3,42±0,23
	<i>lim</i>	27,78-33,33	18,13-25,29	2,13-2,50	88,89-111,11	2,97-3,81
	HBVPxU	36,01±2,11	24,08±2,88	2,41±0,12	98,81±4,64	3,36±0,28
	<i>lim</i>	31,52-40,24	20,91-36,36	2,17-2,77	91,46-108,49	2,84-3,97
	B	32,60±1,48	19,27±0,82	2,60±0,11	90,36±3,37	2,96±0,21
<i>lim</i>	29,92-35,04	17,50-20,87	2,33-2,82	81,20-96,15	2,50-3,40	
Dvivasariai	BV	31,14±1,38	18,65±1,18	2,44±0,08	99,04±2,67	3,04±0,17
	<i>lim</i>	27,78-33,33	16,00-20,57	2,24-2,58	94,12-105,88	2,73-3,44
	BxH	31,28±1,73	17,69±1,08	2,66±0,14	90,98±3,91	2,62±0,24
	<i>lim</i>	27,78-35,29	15,76-20,00	2,39-3,08	83,33-100,00	2,27-3,24
	HxBVP	33,55±1,85	18,51±1,15	2,47±0,11	95,66±4,05	3,21±0,30
<i>lim</i>	29,92-38,02	15,79-20,90	2,27-2,77	91,27-107,76	2,55-3,97	
Dvivasariai	B	28,01±1,44	18,09±1,28	2,60±0,11	91,58±2,68	2,93±0,14
	<i>lim</i>	25,86-31,67	14,75-21,00	2,43-2,89	86,89-96,67	2,69-3,23
	BV	28,51±1,47	21,84±0,93	2,13±0,13	110,73±5,40	3,96±0,33
	<i>lim</i>	26,47-31,25	20,00-22,73	1,94-2,33	102,94-118,75	3,46-4,43
	BV	27,62±0,88	20,70±1,04	2,36±0,12	103,19±3,35	3,51±0,19
	<i>lim</i>	26,32-28,95	18,75-22,37	2,17-2,50	97,50-107,89	3,20-3,77
	BxH	27,76±1,15	20,18±1,55	2,43±0,13	96,01±3,97	3,16±0,23
<i>lim</i>	25,81-30,00	18,18-23,21	2,08-2,65	90,32-100,00	2,75-3,80	
Dvivasariai	HxBVP	28,79±1,07	20,88±1,12	2,33±0,10	100,05±3,12	3,30±0,2
	<i>lim</i>	27,59-30,36	18,33-22,41	2,15-2,50	93,33-103,57	2,89-3,59
	H	28,49±1,47	18,49±0,96	2,44±0,06	97,33±3,51	3,14±0,20
<i>lim</i>	26,79-32,00	17,14-20,00	2,37-2,58	91,67-103,57	2,84-3,49	

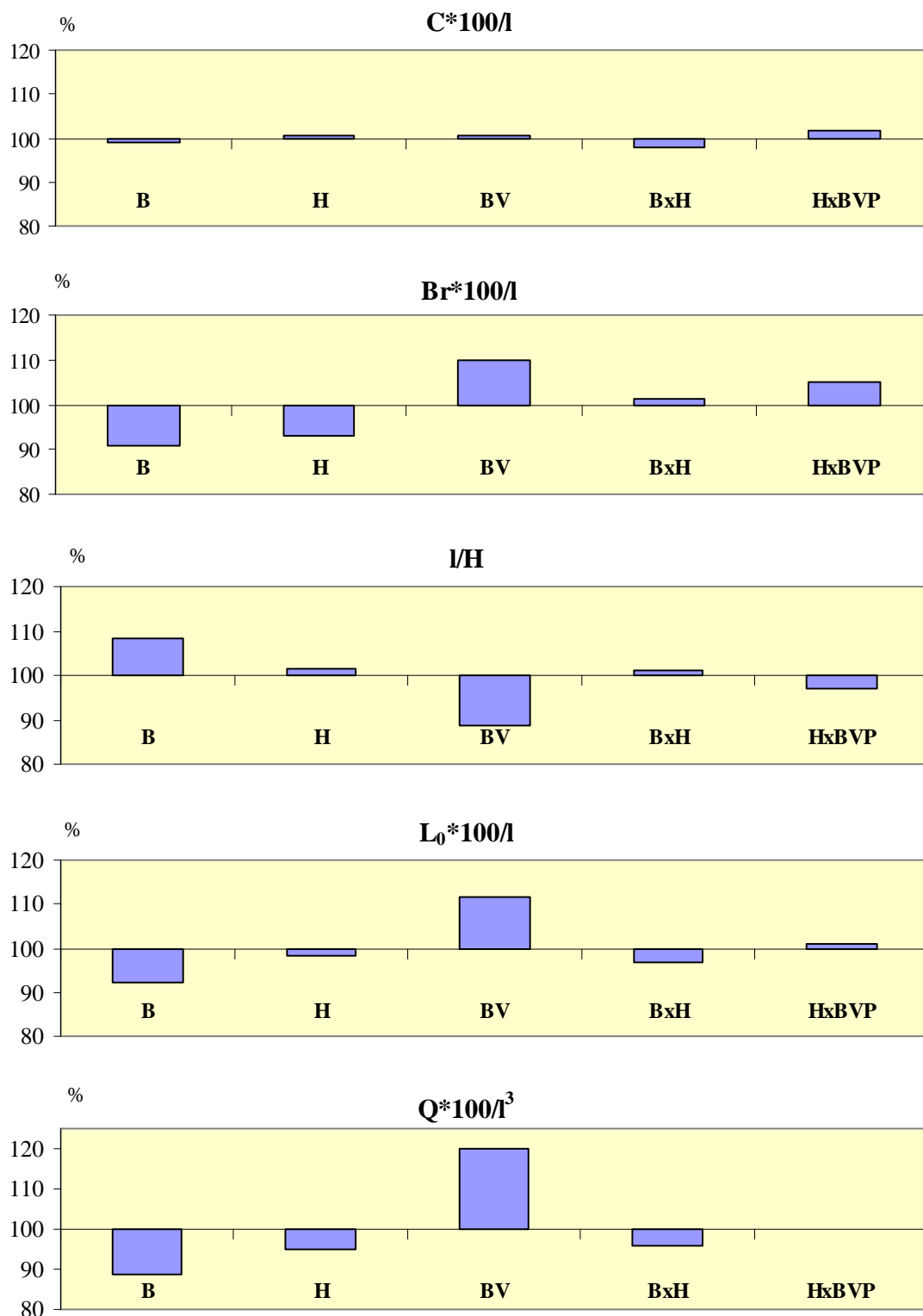
3 lentelė. (tęsinys)

Amžius	Veislinė atmaina	C*100/l	Br*100/l	1/H	L <sub>0</sub> *100/l	Q*100/l <sup>3</sup>
Dvimečiai	B	26,77±0,71	16,36±1,08	2,64±0,71	89,35±1,48	2,71±0,15
		<i>lim</i> 25,81-27,78	14,71-18,06	2,57-2,72	86,76-90,91	2,42-2,85
	U	28,08±1,02	16,33±0,79	2,58±0,13	91,20±3,56	2,84±0,19
		<i>lim</i> 25,81-29,41	14,84-17,58	2,38-2,75	87,10-96,49	2,56-3,25
BV	28,89±1,32	17,35±0,82	2,50±0,12	94,06±4,05	2,96±0,17	
	<i>lim</i> 26,87-30,77	16,13-18,71	2,35-2,72	88,24-100,00	2,74-3,32	
HxBVP	28,47±0,58	16,82±0,66	2,47±0,14	95,69±3,51	3,03±0,17	
	<i>lim</i> 27,87-29,41	15,15-17,67	2,34-2,77	88,52-101,64	2,69-3,25	
Trivasariai	B	25,58±0,54	17,27±0,55	2,74±0,11	88,98±2,43	2,77±0,15
		<i>lim</i> 24,49-26,67	16,28-17,95	2,53-2,87	86,05-93,02	2,52-2,98
	U	26,44±0,99	18,27±0,88	2,52±0,10	94,05±3,75	3,13±0,21
		<i>lim</i> 25,00-27,91	16,67-19,57	2,39-2,69	85,71-100,00	2,71-3,62
BV	26,51±1,07	19,21±1,12	2,60±0,10	92,16±2,67	2,90±0,16	
	<i>lim</i> 24,39-28,38	17,11-20,27	2,47-2,81	86,67-95,24	2,57-3,10	
HxBVP	26,65±1,60	19,11±0,47	2,49±0,13	96,18±2,72	3,08±0,19	
	<i>lim</i> 24,39-28,57	18,29-19,51	2,40-2,73	92,68-102,44	2,79-3,41	
Trimečiai	B	24,73±1,20	17,36±0,85	2,70±0,12	87,76±4,01	2,67±0,20
		<i>lim</i> 23,40-26,92	16,67-19,57	2,49-2,94	82,98-95,65	2,42-3,06
	V	24,67±0,87	18,51±0,91	2,71±0,10	90,89±3,67	2,91±0,21
		<i>lim</i> 23,81-26,19	17,39-20,24	2,53-2,87	86,36-95,74	2,60-3,24
H	27,78±1,23	18,72±1,05	2,27±0,06	101,65±3,23	3,25±0,20	
	<i>lim</i> 25,58-29,27	17,44-20,73	2,22-2,39	97,44-105,26	2,94-3,59	
BV	27,24±2,12	17,73±1,05	2,60±0,19	92,65±6,26	3,05±0,73	
	<i>lim</i> 25,00-32,81	16,67-20,31	2,13-2,82	87,50-109,38	2,71-5,10	
Keturvasariai	B	27,17±1,87	20,72±1,94	2,55±0,22	99,41±6,99	3,36±0,38
		<i>lim</i> 23,58-29,41	16,98-23,21	2,21-2,87	90,91-110,38	2,86-3,90
	V	25,00±1,10	18,97±0,77	2,71±0,09	90,84±2,04	2,97±0,12
<i>lim</i> 24,00-27,00		17,92-20,37	2,57-2,84	87,04-94,00	2,80-3,10	
H	27,38±0,81	18,50±1,44	2,37±0,11	99,97±4,68	3,23±0,31	
	<i>lim</i> 25,58-28,26	16,28-20,65	2,19-2,53	90,70-107,61	2,69-3,83	

3 lentelė. (tęsinys)

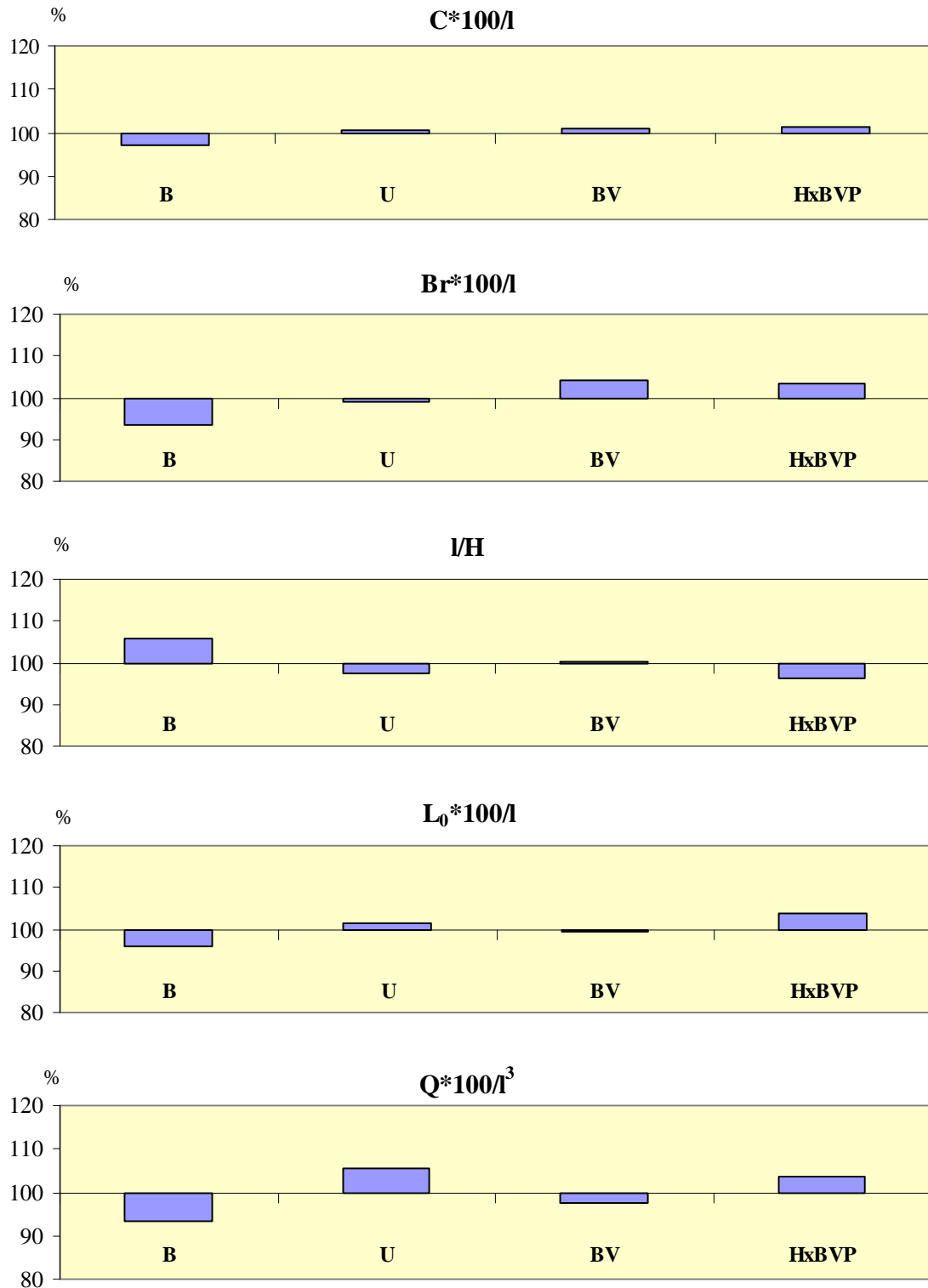
Amžius	Veislinė atmaina		C*100/l	Br*100/l	l/H	L <sub>0</sub> *100/l	Q*100/l <sup>3</sup>
Keturvasariai	BV	tv. A <sup>-7</sup>	25,07±0,17	18,26±0,77	2,75±0,17	89,72±4,75	2,82±0,20
		<i>lim</i>	23,58-26,53	16,98-19,00	2,54-3,03	81,13-97,96	2,39-3,16
	BV	tv. A <sup>-8</sup>	26,05±1,74	19,26±0,92	2,62±0,07	93,54±2,68	3,06±0,20
		<i>lim</i>	23,53-29,41	18,00-20,65	2,54-2,70	90,00-97,96	2,73-3,41
Keturmečiai	BxH		24,51±0,62	18,83±1,07	2,64±0,13	91,56±4,35	2,88±0,17
		<i>lim</i>	23,58-25,45	17,27-20,54	2,43-2,86	86,67-100,00	2,60-3,17
	BVP		25,82±1,11	18,57±0,85	2,60±0,05	92,14±2,18	3,04±0,16
		<i>lim</i>	24,04-27,78	17,31-19,81	2,52-2,67	88,46-96,23	2,77-3,28
Penkiavasariai	BxH		24,96±1,51	19,17±1,25	2,73±0,17	90,45±5,13	2,93±0,29
		<i>lim</i>	22,88-27,59	17,97-21,55	2,52-2,89	86,36-100,96	2,60-3,56
	BVP	tv. A <sup>-21</sup>	25,50±1,43	19,68±1,13	2,59±0,12	95,88±3,95	3,32±0,23
		<i>lim</i>	23,08-28,18	17,27-21,82	2,34-2,83	88,46-101,82	2,94-3,83
	BVP	tv. A <sup>-13</sup>	26,02±1,42	20,86±0,99	2,57±0,10	98,33±4,41	3,44±0,28
		<i>lim</i>	24,17-28,57	19,17-22,41	2,38-2,73	92,50-105,36	3,05-3,91
Šešiavasariai	HxBVP		25,68±0,82	17,76±0,59	2,59±0,08	94,11±3,01	3,06±0,13
		<i>lim</i>	23,73-26,98	17,46-20,00	2,40-2,74	88,14-100,00	2,79-3,36

Pastaba: l/H - aukštanugariškumo indeksas, C\*100/l - galvos dydžio indeksas,  
 Br\*100/l - plačianugariškumo indeksas, L<sub>0</sub>\*100/l - kūno apimties indeksas,  
 Q\*100/l<sup>3</sup> - įmitimo koeficientas pagal Fultoną,  
*lim* - indeksų svyravimo ribos



**6 pav. Atskirų veislinių atmainų dvasarių karpių eksterjero rodikliai 2008 metais**

$C*100/l$  – galvos dydžio,  $Br*100/l$  – kūno storio,  $l/H$  – aukštanugariškumo,  $L_0*100/l$  – kūno apimties indeksai,  $Q*100/l^3$  – ėmitimo koeficientas (100 % – bendras vidurkis)



6 pav. Atskirų veislinių atmainų trivasarių karpių eksterjero rodikliai 2008 metais

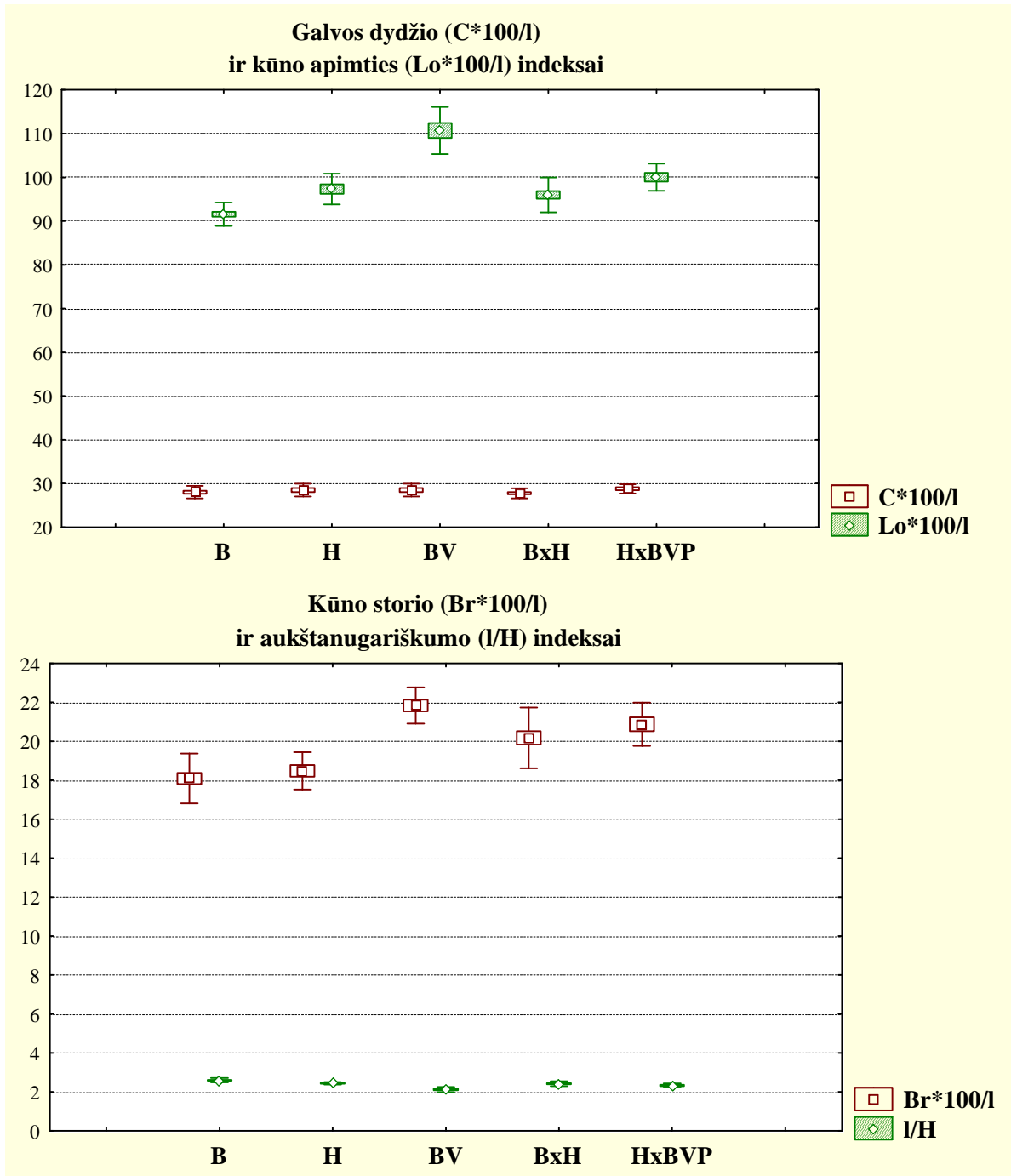
$C*100/l$  – galvos dydžio,  $Br*100/l$  – kūno storio,  $l/H$  – aukštanugariškumo,  $L_0*100/l$  – kūno apimties indeksai,  $Q*100/l^3$  – įmitimo koeficientas (100 % – bendras vidurkis)

8 ir 9 paveiksluose parodyti atitinkamai dvivasarių ir trivasarių eksterjero indeksai su standartinėmis paklaidomis ir vidutiniu kvadratinu nuokrypiu. Iš jų matyti, kad tiek dvivasariai, tiek trivasariai HxBVP karpų mišrūnai pasižymi puikiu eksterjeru. BV veislinės atmainos dvivasariai lenkia kitus kūno apimtys ( $L_0 \cdot 1008/l$ ) ir storio ( $Br \cdot 100/l$ ) indeksu, o trivasariai – storio indeksu.

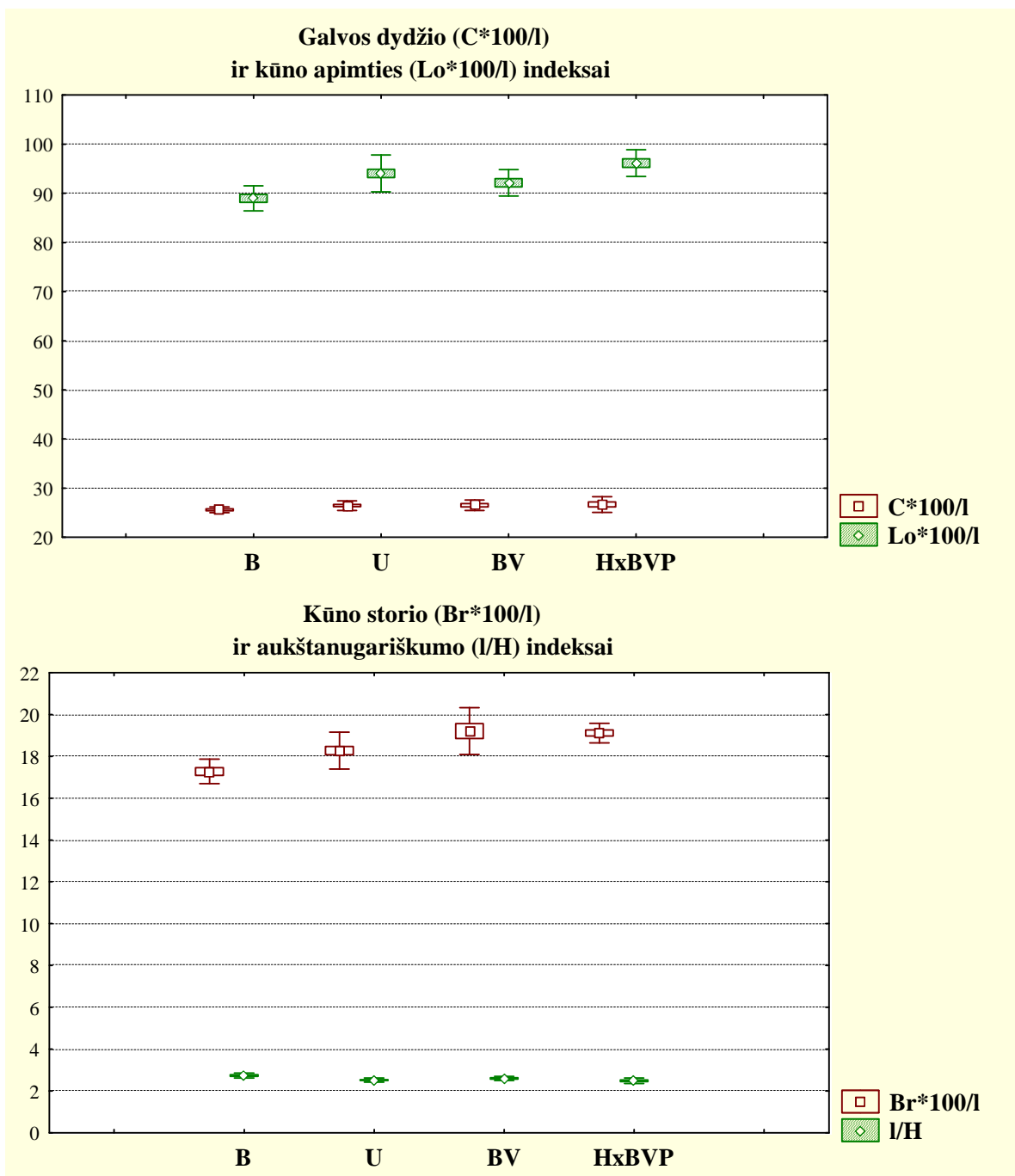
10 paveiksle pateikti statistiškai apdoroti įvairių veislinių atmainų karpų šiųmetukų, dvivasarių ir trivasarių įmitimo koeficiento rezultatai. Pirmą kartą gauti penkiagubi mišrūnai rodo gana gerus įmitimo rezultatus, tačiau visus lenkia BVxU veislinės atmainos mišrūnai. Dvivasarių tarpe geriausiu įmitimo koeficientu pasižymi BV veislinės atmainos lietuviškas karpis – jo įmitimo koeficiento vidurkis priartėjęs prie 4. Mažiausias įmitimo koeficientas B dvivasarių – jo vidurkis nesiekia 3, kitų likusių dvivasarių įmitimo koeficientas peržengęs 3 ribą. Trivasarių tarpe 3 ribą peržengę tik U ir HxBVP karpiai, labai arti 3 BV veislinės atmainos trivasariai.

4 lentelėje pateikta įmitimo koeficiento koreliacija su eksterjero indeksais. Ne naujiena, kad įmitimo koeficientas nekoreliuoja su kūno svoriu. Iš lentelėje pateiktų rezultatų ryškiai matosi, kad visų amžinių grupių karpų įmitimo koeficientas koreliuoja su kūno apimtys ( $L_0 \cdot 100/l$ ) indeksu ir išskyrus tik B veislinės atmainos metinukus – su aukštanugariškumo ( $l/H$ ) indeksu.

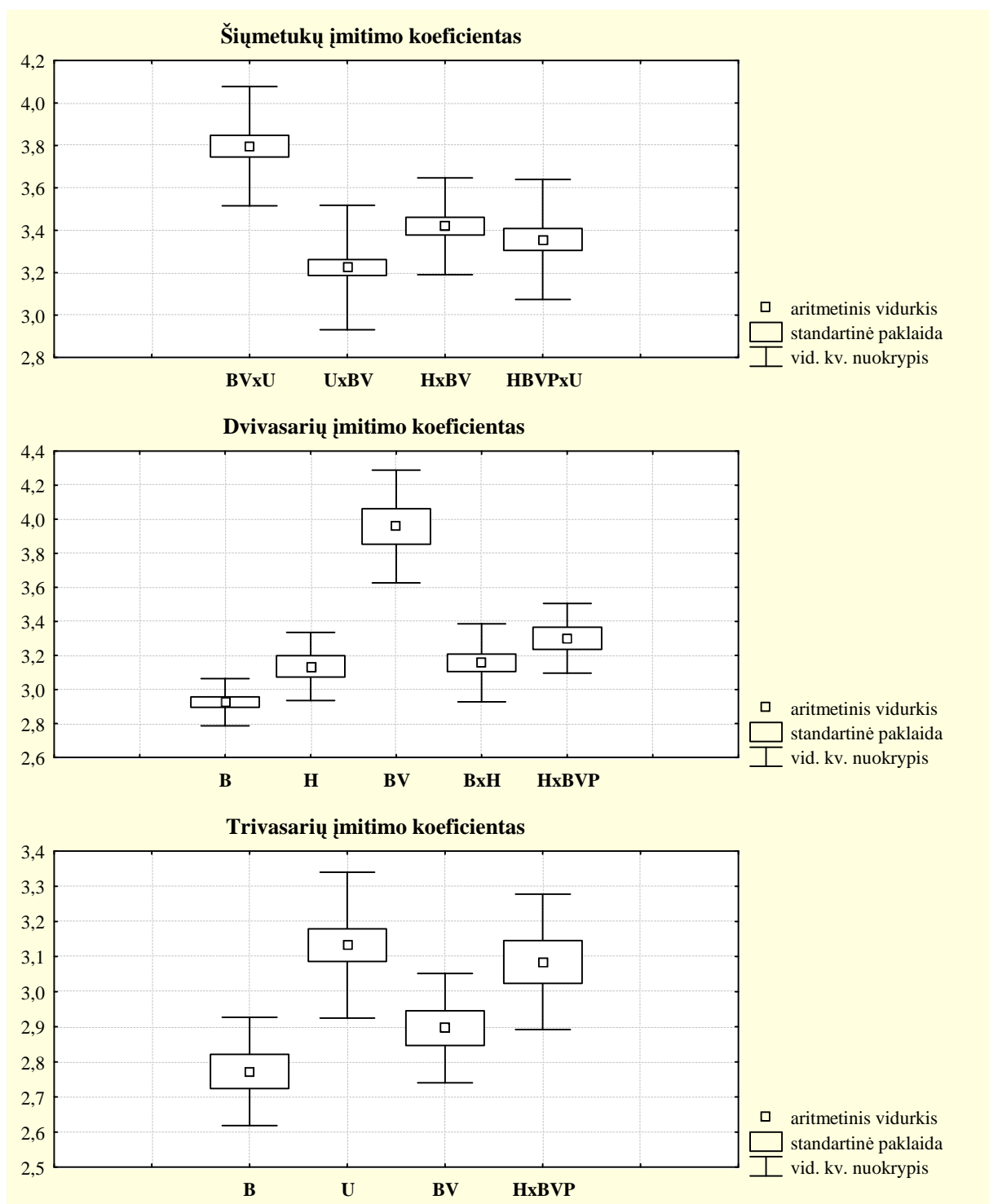
Visumoje visų amžinių grupių ir veislinių atmainų karpiai pasiekė gerą įmitimo koeficientą ir turėtų gan sėkmingai peržiemoti. Tačiau peržiemojimas priklauso ir nuo klimatinių sąlygų – jei ir ši žiema bus tokia švelni, kaip pernai, reikia tikėtis gan prastų žiemojimo rezultatų.



8 pav. Dvivasarių karpių, auginamų selekcijos ir reprodukcijos tikslais, eksterjero indeksai (2008 metai)



9 pav. Trivasarių karpių, auginamų selekcijos ir reprodukcijos tikslais, eksterjero indeksai (2008 metai)



10 pav. Šiūmetukų, dvivasarių ir trivasarių karpių įmitimo koeficientas 2008 metais

**4 lentelė. Īmitimo koeficiento ( $Q \cdot 100/l^3$ ) koreliacija su svoriu (Q), galvos dydžio ( $C \cdot 100/l$ ), aukštanugariškumo ( $l/H$ ), storio ( $Br \cdot 100/l$ ) ir apimties ( $L_0 \cdot 100/l$ ) indeksais**

Amžius	Veislė	Koreliacija				
		Q	$C \cdot 100/l$	$l/H$	$Br \cdot 100/l$	$L_0 \cdot 100/l$
Šiūmetukai	BVxU	0,43	0,22	<b>0,71</b>	0,43	<b>0,69</b>
	UxBV <small>tv. A-1</small>	<b>0,53</b>	0,24	<b>0,80</b>	<b>0,61</b>	<b>0,87</b>
	UxBV <small>tv. M-1</small>	0,46	0,28	<b>-0,55</b>	<b>0,61</b>	<b>0,62</b>
	HxBV	-0,09	0,24	<b>-0,65</b>	0,18	<b>0,55</b>
	HBVPxU	<b>0,51</b>	0,29	<b>-0,52</b>	0,09	<b>0,78</b>
Metinukai	B	0,13	0,05	-0,37	0,15	<b>0,55</b>
	BV	0,46	-0,22	<b>-0,66</b>	<b>0,62</b>	<b>0,78</b>
	BxH	-0,11	0,13	<b>-0,53</b>	<b>0,67</b>	<b>0,79</b>
	HxBVP	0,29	-0,10	<b>-0,63</b>	0,32	<b>0,85</b>
Dvivasariai	B	0,34	0,41	<b>-0,64</b>	0,43	<b>0,88</b>
	H	0,21	-0,33	<b>-0,52</b>	<b>0,66</b>	<b>0,78</b>
	BV <small>tv. A'-4</small>	0,01	<b>0,65</b>	<b>-0,87</b>	<b>0,68</b>	<b>0,94</b>
	BV <small>tv. A-20</small>	-0,08	0,03	<b>-0,89</b>	<b>0,91</b>	<b>0,57</b>
	BxH	-0,17	0,45	<b>-0,77</b>	<b>0,64</b>	<b>0,93</b>
	HxBVP	-0,03	-0,02	<b>-0,64</b>	<b>0,57</b>	<b>0,94</b>
Dvimečiai	B	0,06	0,43	<b>-0,82</b>	<b>0,85</b>	<b>0,90</b>
	U	0,002	0,15	<b>-0,87</b>	0,39	<b>0,83</b>
	BV	0,23	<b>0,72</b>	<b>-0,73</b>	0,46	<b>0,90</b>
	HxBVP	0,16	0,03	<b>-0,74</b>	-0,15	<b>0,92</b>
Trivasariai	B	-0,03	0,47	<b>-0,86</b>	0,23	<b>0,88</b>
	U	0,38	<b>0,56</b>	<b>-0,81</b>	<b>0,53</b>	<b>0,94</b>
	BV	0,06	<b>0,55</b>	<b>-0,68</b>	<b>0,57</b>	<b>0,50</b>
	HxBVP	-0,1	-0,03	<b>-0,68</b>	<b>0,56</b>	<b>0,84</b>

4 lentelė. (tęsinys)

Amžius	Veislė	Koreliacija				
		Q	C*100/l	l/H	Br*100/l	L <sub>0</sub> *100/l
Trimečiai	B	0,44	<b>0,59</b>	<b>-0,89</b>	<b>0,83</b>	<b>0,96</b>
	V	0,30	-0,11	<b>-0,93</b>	<b>0,52</b>	<b>0,93</b>
	H	0,37	<b>0,79</b>	<b>-0,84</b>	<b>0,61</b>	<b>0,90</b>
	BV	-0,38	<b>0,93</b>	<b>0,90</b>	<b>0,87</b>	<b>0,97</b>
Keturvasariai	B	0,03	<b>0,79</b>	<b>-0,96</b>	<b>0,88</b>	<b>0,97</b>
	V	-0,35	0,13	<b>-0,68</b>	<b>0,76</b>	<b>0,50</b>
	H	<b>0,57</b>	<b>0,67</b>	<b>-0,96</b>	<b>0,72</b>	<b>0,96</b>
	BV <small>tv. A'-7</small>	0,28	0,25	<b>-0,77</b>	<b>0,60</b>	<b>0,91</b>
	BV <small>tv. A'-8</small>	0,29	0,13	<b>-0,66</b>	<b>0,80</b>	<b>0,64</b>
Keturmečiai	BxH	0,20	0,26	<b>-0,89</b>	<b>0,81</b>	<b>0,97</b>
	BVP	0,34	-0,11	<b>-0,64</b>	<b>0,66</b>	<b>0,91</b>
Penkiavasariai	BxH	-0,23	<b>0,61</b>	<b>-0,86</b>	<b>0,93</b>	<b>0,95</b>
	BVP <small>tv. A-21</small>	<b>0,52</b>	0,26	<b>-0,83</b>	<b>0,77</b>	<b>0,93</b>
	BVP <small>tv. A'-13</small>	<b>0,55</b>	<b>0,79</b>	<b>-0,59</b>	0,39	<b>0,86</b>
Šešiavasariai	HxBVP	0,26	0,22	<b>0,76</b>	0,20	<b>0,75</b>

Pastaba: paryškinti skaičiai rodo, kad koreliacijos ryšys yra

## 5. Karpių ženklimas

Viena opiausių problemų, auginant veislinius karpius – jų ženklimas. Ilgus metus karpiai Šilavote buvo ženklinami nukarpant pelekus. Tačiau turint daug veislinių atmainų, nebeužtenka pelekų. Kai kurioms veislinėms atmainoms jau nukerpami 2 pelekai – vienas krūtinės ir vienas pilvo arba vienas krūtinės ir uodegos viršus arba apačia. Buvo bandomas žuvų ženklimas išdeginant (žiaurus metodas, gerai, kad nepasitvirtino), prikabinant plastmasinius žymeklius (taip pat nepasitvirtino), leidžiant po oda dažų injekcijas (kadangi karpiai turi natūralių pigmentinių dėmelių, šis būdas taip pat nebenaudojamas).

Vienas numatytų 2008 metams tikslų – įdiegti individualų karpių reproduktorių ir remontinių karpių ženklimą, panaudojant IPA (integruoto pasyvaus atsako) žymeklius – mikroschemas. Tai įgalintų pasiekti tikslumo vykdomame darbe – būtų inventorizuojami visi reprodukcijai naudojami karpiai, kas padėtų vykdyti veislinės atmainos griežtą registrą, padėtų išvengti inbridingo.

2008 m. pavasarį buvo suženklinti 10 U veislinės atmainos dvimečių karpių (5 veidrodiniai ir 5 žvynuoti) ir 10 BVP keturmečių karpių (visi veidrodiniai). Žuvų ženklimui siūlomi IPA žymekliai yra aukšto radijo dažnio koduoto atsako mikroschema integruota biostabilaus stiklo kapsulėje. Žymeklis tėra 12 mm ilgio ir 2,2 mm pločio ir sveria 70 mg. Kiekvienas žymeklis turi unikalų kodą, kurio kombinacijų kiekis viršija 4 milijardus.

Ženklimui atrinktos žuvys užmigdytos 2-fenoksietanolio ir vandens tirpale. Užmigdyta kiekviena žuvis atskirai. Tinkamas anestezijos lygis pasiekiamas kai kvėpavimo intensyvumas (žiaunadangčių varstymasis) stipriai sumažėja (vienas įkvėpimas kas 4-6 sekundės) ir žuvis praranda pusiausvyrą. Ženklimui naudotos sterilios specialios adatos ir žymekliai. Adatos dūrio vieta buvo padengta antibiotikų ir stomatologinės vandeniui atsparios pudros mišiniu. Suženklinta žuvis paleista į vonią su gerai pratekančiu vandeniu. Po anestezijos karpiai atsigavo gana greitai.

IPA žymekliai yra vidiniai – sterilios specialios adatos pagalba įterpiami į žuvies pilvo ertmę. Adatos dūrio žaizda yra minimali ir pilnai užgyja per kelias dienas. Gijimą pagreitina dūrio vietos padengimas specialiu antibiotiko ir vandeniui atsparaus stomatologinio preparato "Orahesive" mišiniu, kuris žaizdelę dengia kelias dienas ir leidžia pilnai sugyti. Yra nustatyta, kad netgi palyginti masyvūs vidiniai žymekliai beveik neįtakoja žuvų elgsenos ir išgyvenimo, lyginant su panašaus dydžio ir formos išoriniais. Rekomenduojamas maksimalus vidinio žymeklio dydis 1,75-2% žuvies masės. IPA žymeklių svoris tėra 0,07 gramo, todėl teoriškai galima žymėti net 3,5 gramo žuvis, tačiau taikant 1% taisyklę minimalus žuvies dydis būtų apie 7 gramai. Kadangi IPA žymekliai

plačiai taikomi daugelyje pasaulio šalių, jų poveikis žuvims buvo plačiai tyrinėtas. Dėl savo minimalaus dydžio, biologiškai stabilios stiklo kapsulės šių žymeklių minimali įtaka žymėtoms žuvims pastebėta tik kai žymeklio svoris viršijo 2% žuvies masės. IPA žymekliai išlieka žuvyse per visą jos gyvenimo ciklą, žymeklių pametimas minimalus ir nesiekia 1%.

Suženklinti karpiai buvo suleisti į auginimo tvenkinį kartu su motinine banda, kad rudenį būtų lengviau jas rasti. Rudenį nuleidus tvenkinį buvo rasti tik 3 iš 10 suženklintų trivasarių U veislinės atmainos karpiai (2 veidrodiniai ir vienas žvynuotas). Trivasarių tame tvenkinyje daugiau nebuvo rasta, o tai reiškia, kad ženklai gerai prigijo ir išliko visą sezoną. Pasvėrus paaiškėjo, kad trivasariai per auginimo sezoną vidutiniškai priaugo po 2277 g.

Iš suženklintų 10 BVP penkiavasarių karpiai rasti 9 penkiavasariai. Kadangi vidutiniškai jie priaugo po 2788 g ir pasiekė 6820 g vidutinį svorį (*lim* nuo 6120 iki 8450 g) ir mažai skyrėsi nuo motininių karpiai, sunku pasakyti, ar mes vieno karpio neradome dėl ženklo neprigijimo. Bet tai vis tiek labai geras rezultatas. Kiekvienas suženklintas karpis buvo pasvertas, paskaičiuoti eksterjero indeksai. Kadangi tai buvo pirmas bandomas suženklinti auginamus karpiai IPA žymekliais, darome išvadą, kad tikslinga tokiu būdu žymėti vyresnio amžiaus karpiai – ne anksčiau, kaip tris metus paaugintus. Juolab, kad toks ženklimas užima labai daug laiko – pavasarį 20 karpiai ženklimas vyko beveik 3 valandas. Pradėjus masiškai ženklinti veislinius karpiai IPA žymekliais, ši procedūra užimtų mažiau laiko, nes šiame tai buvo visai naujas būdas ir daug laiko užėmė jo aiškinimasis, susipažinimas ir įsisavinimas. Kadangi karpiai nėra labai lepūs, migdyti būtų galima ir lenkiško preparato „Propiscin“ pagalba, nes migdymo vonios paruošimas su šiuo preparatu užimtų žymiai mažiau laiko nei 2-fenoksietanolio ir vandens tirpalo paruošimas. Rudenį IPA žymeklio skenavimas taip pat užima laiko, tačiau įgudus toks ženklimas yra pats geriausias, užtikrinantis griežtą veislinės atmainos registrą.

Neigiamo integruoto pasyvaus atsako žymeklio poveikio veisliniams karpiai nepastebėta.

11 paveiksle parodyta, kaip ženklinami veisliniai karpiai.



a



b



c

11 pav. Karpių ženklimas 2008 metais  
a ir b – pelekų karpymas; c – IPA žymeklio „skaitymas“

## 6. Veislinių karpių realizavimas

Veislinių karpių pardavimas Šilavoto karpinių žuvų veislyne 2008 metais vyko ir pavasarį, ir rudenį. Pavasarį balandžio mėn. buvo realizuota 245 šešiamečių HxB veislinės atmainos karpių.

Rudenį veisliniai karpiai buvo pardavinėjami 2 dienas – spalio 28 ir 29 dieną. Buvo parduoti 775 reproduktoriai: penkiavasarių BxH – 54 karpiai, penkiavasarių BVP – 191 karpis ir šešiavasarių HxBVP – 530 karpių. Iš viso 2008 metais parduoti 1020 reproduktoriai (6300 kg bendro svorio) devyniems ūkiams ir bendrovėms.

Veislinių karpių realizavimo duomenys pateikti 5 lentelėje (palyginimui pateiktas realizavimas nuo 2001 metų).

Rudeninio realizavimo momentai pateikti 12 pav.

Kiekvienam pirkėjui buvo išduoti karpių veislinės atmainos kilmės pažymėjimai, kuriuose parodytas vidutinis karpių svoris ir eksterjero indeksai kiekvienais augimo metais (13-16 pav.).

Reikia paminėti, kad norą įsigyti Šilavoto karpinių žuvų veislyne užaugintų karpių, turinčių vengriško kraujo, pareiškė Baltarusijos žuvininkystės ūkis (Bresto r.). Jei bus sutvarkyti visi reikiami dokumentai, bus parduota dar viena tona (apie 140 reproduktorių) HxBVP veislinės atmainos karpių.

**5 lentelė. Karpių reproduktorių, išaugintų Šilavoto karpinių žuvų veislyne, realizavimas 2001-2008 metais**

Eil. Nr.	Ūkis	Metai						
		2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008
1.	UAB „Abulitas“				50			
2.	UAB „Akvilėgija“			50	50	50	20	
3.	UAB „Armolė“	56		100	50		20	
4.	UAB „Arvydai“				100			
5.	UAB „Auksinis karpis“							
6.	UAB „Bartžuvė“	240				30		20
7.	UAB „Birvėtos tvenkiniai“	100		100	100			
8.	UAB „Daugų žuvis“	196	120					
9.	AB „Išlaužo žuvis“		100		20			530
10.	UAB „Kabelių žuvis“			100				
11.	UAB „Karpis“	20						
12.	UAB „Kintai“	190		100	100	200		50
13.	AB „Pagrūdė“							
14.	UAB „Paupio tvenkiniai“							
15.	UAB „Raseinių žuvininkystė“			200				
16.	UAB „Rusnės žvejys“							
17.	Simno filialas UAB „Šalčininkų žuvininkystės ūkis“		108				40	
18.	UAB „Šilo-Pavėžupis“	100	100		70	200	30	
19.	UAB „Šventjonis“	100		50				
20.	UAB „Šventjonis“	70	120	80	50	75	60	60
21.	AB „Vasaknos“	140	150	110	150	400	50	
22.	UAB „Vizbarų žuvininkystė“							
23.	Žeimenos filialas							
24.	UAB „Žemaitijos žuvis“	80	197	100	200	200	60	
25.	Žvejų klubas „Venta“							70
26.	UAB „Čivilių žuvis“							50
27.	Tado Poškio ūkis							45
28.	A. Valinsko tvenkiniai Visuomeninis žvejų klubas							100
29.	"Karpis"							95
30.	Band. Ūkis "Selec" (Baltarusija)							140
	<b>Σ</b>	<b>1292</b>	<b>895</b>	<b>990</b>	<b>940</b>	<b>1155</b>	<b>280</b>	<b>1160</b>



**12 pav. Reproduktorių pardavimas 2008 metais**



## PAŽYMĖJIMAS Nr.

## APIE VEISLINIŲ KARPIŲ KILMĘ

## 1. Veislinė atmaina

## HxB

2. Fenotipas	<u>veidrodiniai ir žvynuoti</u>				
3. Gimimo metai	<u>2002</u>	4. Amžius	<u>šešiamečiai</u>	5. Gimimo vieta	<u>Šilavotas</u>
6. Nerštas	<u>dirbtinis</u>				
7. Kilmė:		♀		♂	
	<i>Veislinė atmaina</i>	<u>H</u>		<u>B</u>	

## 8. Eksterjeras

Metai	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Amžius	šiųmetukas	2-vasaris	3-vasaris	4-vasaris	5-vasaris	6-vasaris
Svoris (Q)	23±10	1282±210	2171±187	4228±421	5029±1014	8171±1242
$K_H=I/H$	2,47±0,11	2,13±0,13	2,40±0,06	2,46±0,11	2,53±0,11	2,60±0,13
$K_{Br}=Br*100/l$	18,39±1,24	19,73±2,77	18,47±0,76	18,80±0,77	18,09±0,80	18,84±1,08
$K_C=C*100/l$	34,20±1,88	28,89±1,09	27,78±0,72	26,63±0,65	25,56±0,55	25,67±1,03
$K_{Lo}=L_o*100/l$	103,42±4,80	97,88±2,91	98,42±2,10	98,15±3,22	95,73±3,75	94,06±5,69
$K_F=Q*100/l^3$	3,44±0,27	2,89±0,33	3,05±0,06	3,28±0,11	3,09±0,20	3,11±0,28

## 9. Realizuota

patelių	_____ ind.	_____ kg	_____ vid. sv., g
patinų	_____ ind.	_____ kg	_____ vid. sv., g
Viso	_____ ind.	_____ kg	_____ vid. sv., g

Realizavo: \_\_\_\_\_

Priėmė \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

A.V.

13 pav. HxB veislinės atmainos karpių kilmės pažymėjimas



## PAŽYMĖJIMAS Nr.

## APIE VEISLINIŲ KARPIŲ KILMĘ

## 1. Veislinė atmaina

HxBVP2. Fenotipas veidrodiniai3. Gimimo metai 20034. Amžius penkiavasariai5. Gimimo vieta Šilavotas6. Nerštas dirbtinis7. Kilmė: ♀♂

Veislinė atmaina

HBVP

## 8. Eksterjeras

Metai	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Amžius	šiųmetukas	2-vasaris	3-vasaris	4-vasaris	5-vasaris	6-vasaris
Svoris (Q)	58,0±19,75	594,0±102,6	2495±283,3	4526±329,7	5260±311,0	6911±940,2
$K_H=1/H$	2,33±0,13	2,32±0,09	2,38±0,09	2,48±0,06	2,50±0,13	2,59±0,08
$K_{Br}=Br^*100/l$	18,67±1,89	18,77±1,24	17,58±1,05	18,27±0,81	18,79±0,80	18,76±0,59
$K_C=C^*100/l$	33,26±1,48	30,16±1,47	27,48±0,72	26,37±0,87	26,11±0,79	25,68±0,82
$K_{Lo}=L_o^*100/l$	102,87±6,5	96,09±3,50	99,74±3,52	95,93±2,18	97,55±3,66	94,11±3,01
$K_F=Q^*100/l^3$	3,87±0,43	2,94±0,19	3,27±0,21	3,12±0,15	3,33±0,15	3,06±0,13

## 9. Realizuota

patelių \_\_\_\_\_ ind. \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ vid. sv., g

patinų \_\_\_\_\_ ind. \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ vid. sv., g

Viso \_\_\_\_\_ ind. \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ vid. sv., g

Realizavo: \_\_\_\_\_

Priėmė \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

A.V.

14 pav. HxBVP veislinės atmainos karpių kilmės pažymėjimas



## PAŽYMĖJIMAS Nr.

## APIE VEISLINIŲ KARPIŲ KILMĘ

## 1. Veislinė atmaina

BxH

2. Fenotipas veidrodiniai ir žvynuoti
3. Gimimo metai 2004 4. Amžius penkiavasariai 5. Gimimo vieta Šilavotas
6. Nerštas dirbtinis
7. Kilmė: ♀ ♂
- Veislinė atmaina     B         H

## 8. Eksterjeras

Metai	2004	2005	2006	2007	2008
Amžius	šiųmetukas	2-vasaris	3-vasaris	4-vasaris	5-vasaris
Svoris (Q)	25,20±5,88	1297,0±198,16	2732,0±324,2	4741±1190,5	5714,0±918,6
$K_H=1/H$	2,55±0,13	2,32±0,11	2,60±0,14	2,63±0,19	2,73±0,29
$K_{Br}=Br^*100/l$	17,99±1,24	17,41±1,26	17,04±1,26	18,81±1,87	19,17±1,25
$K_C=C^*100/l$	32,20±1,77	27,41±0,93	26,62±1,52	26,31±1,85	24,96±1,51
$K_{Lo}=L_o^*100/l$	96,75±4,24	97,49±2,21	91,21±4,51	93,83±7,97	90,45±5,13
$K_F=Q^*100/l^3$	3,09±0,23	3,00±0,13	2,83±0,22	2,92±0,40	2,92±0,29

## 9. Realizuota

patelių \_\_\_\_\_ ind. \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ vid. sv., g

patinų \_\_\_\_\_ ind. \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ vid. sv., g

Viso \_\_\_\_\_ ind. \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ vid. sv., g

Realizavo: \_\_\_\_\_

Priėmė \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

A.V.

15 pav. BxH veislinės atmainos karpių kilmės pažymėjimas



## PAŽYMĖJIMAS Nr.

## APIE VEISLINIŲ KARPIŲ KILMĘ

## 1. Veislinė atmaina

## BVP

2. Fenotipas veidrodiniai

3. Gimimo metai 2004 4. Amžius penkiavasariai 5. Gimimo vieta Šilavotas

6. Nerštas dirbtinis

7. Kilmė: ♀ ♂

Veislinė atmaina BVP BVP

## 8. Eksterjeras

Metai	2004	2005	2006	2007	2008
Amžius	šiūmetukas	2-vasaris	3-vasaris	4-vasaris	5-vasaris
Svoris (Q)	13,57±5,91	1124,0±80,03	3486,0±290,3	3859,0±351,1	5870,0±1056,0
$K_H=I/H$	2,49±0,08	2,35±0,09	2,44±0,07	2,70±0,08	2,59±0,12
$K_{Br}=Br^*100/I$	18,07±1,53	17,47±0,91	19,42±0,88	18,07±0,74	19,68±1,13
$K_C=C^*100/I$	33,22±1,62	28,54±0,70	26,68±0,87	25,19±1,39	25,50±1,43
$K_{Lo}=L_o^*100/I$	100,30±4,22	101,72±1,86	97,96±3,01	90,63±2,84	95,88±3,95
$K_F=Q^*100/I^3$	3,35±0,28	3,41±0,14	3,27±0,16	2,87±0,15	3,32±0,23

## 9. Realizuota

patelių \_\_\_\_\_ ind. \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ vid. sv., g

patinų \_\_\_\_\_ ind. \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ vid. sv., g

Viso \_\_\_\_\_ ind. \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ vid. sv., g

Realizavo: \_\_\_\_\_

Priėmė \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

A.V.

16 pav. BVP veislinės atmainos karpių kilmės pažymėjimas

## 6. Išvados

1. 2008 metais pirmą kartą dirbtinai išnaršinti motininiai karpiai, turintys keturių veislinių atmainų kraujo – HBVP. Lyginant su daugiamečiais kitų veislinių atmainų patelių neršto rezultatais, jų darbinis vislumas pats didžiausias, o santykinis darbinis vislumas nesiskyrė nuo kitų mišrūnų. Pirmą kartą gauti penkiagubi mišrūnai – HBVPxU. Apvaisinimo procentas 2008 metų neršto kampanijos metu svyravo 95,2 iki 99,6 % ribose.

2. Įvertinus dvišarį eksterjero indeksus, prasčiausi rezultatai gauti B veislinės atmainos dvišarį. Išskyrus aukštanugariškumo (I/H) indeksą, bubiškių dvišariai nesiekia visų atmainų bendro vidurkio. BV veislinės atmainos (lietuviško karpio) dvišarį visi eksterjero indeksai lenkia bendrą vidurkį, išskyrus aukštanugariškumo indeksą.

3. Trivasarių tarpe geriausiu eksterjeru pasižymėjo HxBVP veislinės atmainos karpiai. BV trivasarių eksterjero indeksai balansuoja ties bendro vidurkio riba, o tai byloja apie tikrai gerą lietuviško karpio eksterjerą. Daug vilčių suteikia ir HxBVP veislinės atmainos karpiai.

4. Visų veislinių atmainų ir amžinių grupių karpiai rudenį pasiekė gerą ėmitimo koeficientą. Dvišarį tarpe geriausiu ėmitimo koeficientu pasižymi BV veislinės atmainos lietuviškas karpis – jo ėmitimo koeficiento vidurkis priartėjęs prie 4.

5. Visų amžinių grupių karpų ėmitimo koeficientas koreliuoja su kūno apimties ( $L_0 \cdot 100/l$ ) indeksu ir aukštanugariškumo (I/H) indeksu (išskyrus tik B veislinės atmainos metinukus).

6. Neigiamo IPA (integruoto pasyvaus atsako) žymeklio poveikio veisliniams karpams nepastebėta. Tikslinga šiais žymekliais žymėti vyresnio amžiaus karpius – pradėti nuo trimečių karpų.

## Literatūra

<http://elib.cs.berkeley.edu/kopec/tr9/html/sp-common-carp.html>

<http://www.gossort.com>

Tvenkinių žuvivaisos biotechnologinės normos, 1997. Vilnius, LHD. 28 p.

Kozłowski B., 1994. Praktyka hormonalnej stymulacji rozrodu ryb karpiowatych. Olsztyn. 41 p.

Kłodzinska H., Okoniewski Z. J., 1998. Ovopel – nowy środek do stymulacji rozrodu ryb. Olsztyn. P. 41-49.

Бружинскас Ю., 1979. К методике искусственного отбора и репродукции карпа. Селекционно-племенная работа в прудовом рыбоводстве. В. С. 36-41.

Бружинскас Ю., 1983. Организация племенной работы в карповодстве Литвы. Интенсификация прудового рыбоводства Литвы. В. С. 10-13.

Бружинскас Ю., 1983. Плотность посадок и отбор при репродукции карпов. Интенсификация прудового рыбоводства Литвы. В. С. 13-19.

Бружинскас Ю., 1983. Оценка племенного материала карпов. Интенсификация прудового рыбоводства Литвы. С. 20-24.

Богерук А. К., Маслова Н. И., 2002. Рыбоводно-биологическая оценка продуктивных качеств племенных рыб (на примере карпа). Москва: 185 с

Бружинскас Ю., Гульбинайте Р., 1983. Схемы селекционных скрещиваний карпов в Литве. Интенсификация прудового рыбоводства Литвы. С. 25-31.

Катасонов В. Я., 1982. Инструкция по племенной работе с карпом в репродукторах и промышленных хозяйствах. М. 38 с.

Катасонов В. Я., Черфас Н. Б., 1986. Селекция и племенное дело в рыбоводстве. М. 180 с.

Кирпичников В. С., 1979. Генетические основы селекции рыб. Ленинград. 391 с.

Кучеренко А. П., 1978. Селекция второго и третьего поколений украинского чешуйчатого нивчанского карпа и его рыбоводно-биологическая характеристика. Автореферат. Москва. 17 с.

Положение об апробации селекционных достижений в животноводстве, 1976. Министерство сельского хозяйства ССР. Москва.

Рекомендации по заводскому способу воспроизводства карпа и методам подращивания личинок карпа и растительных рыб., 1981. М. 39 с.

Селекционно-племенная работа в прудовом рыбоводстве (отв. ред. А. Печюкенас), 1979. В. 106 с

Gulbinaitė R., Ratnikova T., 2008. Šilavoto karpinių žuvų veislynas: 20 p. [ISBN 978-9955-608-69-1].

Gulbinaitė R., Ratnikova T., 2008. Lietuviško karpio lopšys. *Meškeriojas*: 50. [

Paukštė A., Ratnikova T., 2008. Šilavoto karpis. *Lietuvos valstybinis žuvivaisos ir žuvininkystės tyrimų centras*: 20. [ISBN 978-9955-608-70-7].

**Ratnikova T., Gulbinaitė R., 2007. Atskirų veislinių atmainų karpų, auginamų LVŽŽTC Šilavoto karpinių žuvų veislyne, reprodukcinės savybės. *Žuvininkystė Lietuvoje*. 7 (spaudoje) [ISSN 1392-2475]**

**SUDERINTA:** .....

.....

Taikomųjų tyrimų priežiūros komisijos

pirmininkas

Algirdas Rusakevičius

2008 m. ....mėn. ....d.

**BYLOS BAIGIAMASIS ĮRAŠAS**

Byloje yra \_\_\_\_\_ lapai,

(skaitmenimis ir žodžiais)

iš jų:

raidiniai \_\_\_\_\_

praleisti \_\_\_\_\_

su defektais \_\_\_\_\_

su įkljomis \_\_\_\_\_

vokai su indėliais \_\_\_\_\_

spaudiniai \_\_\_\_\_

kita \_\_\_\_\_

Vidaus apyrašas \_\_\_\_\_ lapai.

PASTABA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(pareigos)

\_\_\_\_\_  
(parašas)

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė)

\_\_\_\_\_  
(data)