

# СЕЛЕКЦІЯ, ГЕНЕТИКА ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

Ribogospod. nauka Ukr., 2020; 3(53): 47-56  
DOI: <https://doi.org/10.15407/fsu2020.03.047>  
УДК: 639.371.52:597-17

Received 19.06.20  
Received in revised form 23.07.20  
Accepted 09.08.20

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКСТЕР'ЄРНИХ ПОКАЗНИКІВ САМЦІВ АМУРСЬКОГО САЗАНА (*CYPRINUS CARPIO HAEMATOPTERUS*) РІЗНОГО ГЕНЕЗИСУ

**У. С. Куць**, [ulja.kuts840@gmail.com](mailto:ulja.kuts840@gmail.com), ДП ДГ «Львівська дослідна станція» Інституту  
рибного господарства НААН, смт Великий Любінь

**І. І. Грициняк**, [info.iforgua@gmail.com](mailto:info.iforgua@gmail.com), Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

**Г. А. Куріненко**, [annazakharenko@ukr.net](mailto:annazakharenko@ukr.net), Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

**Я. В. Тучапський**, [yartuchapsky@ukr.net](mailto:yartuchapsky@ukr.net), ДП ДГ «Львівська дослідна станція»  
Інституту рибного господарства НААН, смт Великий Любінь

**Мета.** Проаналізувати результати вирощування та надати комплексну оцінку  
статевозрілих самців амурського сазана різного генезису за екстер'єрними показниками.

**Методика.** Вирощування проводили в ставових умовах Львівської дослідної станції  
Інституту рибного господарства НААН. Матеріалом для досліджень слугували самці  
амурського сазана у віці 8-ми та 9-ти років, отримані заводським методом від місцевих  
самиць, ікру яких запліднювали спермою місцевих самців (місцеві) та дефростованою  
спермою від самців далекосхідного походження з річки Амур (крію). Густота посадки плідників  
сазана у літній період становила 96–105 екз./га, у зимовий — 1,0 тис. екз./га. Утримання  
плідників та проведення нересту проводили згідно із загальноприйнятими інструкціями.  
Статистичну обробку матеріалу проводили в «Microsoft Office Excel» (2016). Критеріями  
аналізу показників були їх середня величина та похибка середньої арифметичної ( $M \pm m$ ),  
показник мінливості ( $C_v$ ). Годівлю риб проводили спеціалізованим кормом фірми «Aller Aqua» і  
пророщеною пшеницею.

**Результати.** Згідно з проведеними селекційно-плеєрними роботами з формування  
маточних стад амурського сазана, виявлено, що плідники, отримані від дефростованої  
сперми, характеризувалися помірним темпом росту та переважали за основними  
екстер'єрними ознаками самців місцевого походження такого ж віку. Середній показник маси  
тіла кріосамців у віці 8–9-ти років складав  $2416,5 \pm 295,59$  та  $2698,0 \pm 284,05$  г відповідно, у  
місцевих самців цього ж віку —  $2015,0 \pm 244,53$  та  $2277,5 \pm 373,09$  г відповідно. За рештою  
екстер'єрних показників також була зафіксована перевага самців, отриманих із  
застосуванням кріотехнологій.

**Наукова новизна.** Вперше в умовах України проведено порівняльний аналіз основних  
екстер'єрних показників статевозрілих самців амурського сазана різного генезису.

**Практична значимість.** Результати проведеної роботи дозволять провести  
порівняльний аналіз комплексу екстер'єрних показників статевозрілих самців амурського  
сазана різного походження та обґрунтувати доцільність використання їх в селекційних  
роботах при подальшому відтворенні у плеєрних господарствах та з метою отримання  
промислових гібридів.

**Ключові слова:** амурський сазан, генезис, маса тіла, довжина тіла, екстер'єрні  
показники, вгодованість.

© У. С. Куць, І. І. Грициняк, Г. А. Куріненко, Я. В. Тучапський, 2020



**CHARACTERISTIC OF EXTERIOR INDICATORS OF MALE OF AMUR WILD CARP  
(*CYPRINUS CARPIO НАЕМАТОПТЕРУС*) OF DIFFERENT GENESIS**

**U. Kuts'**, [ulja.kuts840@gmail.com](mailto:ulja.kuts840@gmail.com), Lviv Experimental Station of the Institute of Fisheries of the NAASU, Velykyi Lyubin

**I. Hrytsyniak**, [info.iforgua@gmail.com](mailto:info.iforgua@gmail.com), Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

**H. Kurinenko**, [annazakharenko@ukr.net](mailto:annazakharenko@ukr.net), Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

**Y. Tuchapsky**, [yartuchapsky@ukr.net](mailto:yartuchapsky@ukr.net), Lviv Experimental Station of the Institute of Fisheries of the NAAS, Velykyi Lyubin

**Purpose.** Analyze the results of rearing and provide a comprehensive assessment of the productive indicators of male Amur carp of various genesis.

**Methodology.** The cultivation was carried out in the pond conditions of the Lviv Experimental Station of the Institute of Fisheries of the UAAS. The material for the research was 8- and 9-year-old Amur carp males obtained by the factory method from local females, whose eggs were fertilized with the sperm of local males (local) and defrost sperm of Far Eastern males from the Amur River (cryo). The stocking density of carp breeders in summer was 96-105 ind./ha in winter - 1.0 thousand ind./ha. The maintenance of the producers and the spawning were carried out according to generally accepted instructions. The material was statistically processed in Microsoft Office Excel (2016). The analysis of values is carried out in the system of the absolute values. The criteria for analyzing the indicators were their mean value and mean deviation ( $M \pm m$ ), the indicator of variability ( $C_v$ ). The fish were fed with the specialized food of the firm "Aller Aqua" and sprouted wheat.

**Findings.** According to the selection and breeding work on the formation of the Amur carp broodstock, it was revealed that the producers raised from the obtained defrosted sperm were characterized by a moderate growth rate and exceeded in terms of the main exterior characteristics of males of the same age of local origin. The average body mass of cryomales aged 8-9 years was  $2416.5 \pm 295.59$  and  $2698.0 \pm 284.05$  g, respectively. In males of local origin of the same age:  $2015.0 \pm 244.53$  and  $2277.5 \pm 373.09$  g, respectively. For the rest of the exterior indicators, the advantage of males obtained using cryotechnology was also recorded.

**Originality.** A comparative analysis of productive parameters of sexually mature males of Amur wild carp of different geneses was performed for the first time in Ukraine

**Practical value.** The results of this work will make it possible to carry out a comparative analysis of the complex of productive indicators of sexually mature males of the Amur carp obtained from defrosted and native sperm and to substantiate the expediency of using them in breeding work in order to obtain industrial hybrids.

**Key words:** Amur wild carp, genesis, body weight, body length, exterior features, condition factor.

---

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ САМЦОВ АМУРСКОГО  
САЗАНА (*CYPRINUS CARPIO НАЕМАТОПТЕРУС*) РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗИСА**

**У. С. Куць**, [ulja.kuts840@gmail.com](mailto:ulja.kuts840@gmail.com), ГП ОХ «Львовская опытная станция» Института рыбного хозяйства НААН, пгт Великий Любень

**И. И. Грициняк**, [info.iforgua@gmail.com](mailto:info.iforgua@gmail.com), Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев

**А. А. Куриненко**, [annazakharenko@ukr.net](mailto:annazakharenko@ukr.net), Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев

**Я. В. Тучапський**, [yartuchapsky@ukr.net](mailto:yartuchapsky@ukr.net) ГП ОХ «Львовская опытная станция» Института рыбного хозяйства НААН, пгт Великий Любень

**Цель.** Проанализировать результаты выращивания и представить комплексную оценку продуктивных показателей половозрелых самцов амурского сазана различного генезиса.



**Методика.** Вирощування проводили в прудових умовах Львівської опытної станції Інституту рибного господарства НААН. Матеріалом для досліджень послужили самці амурського сазана в віці 8-ми і 9-ти років, отримані заводським методом (місцеві самці, ікру яких оплодотворяли спермою місцевих самців (місцеві) і дефростированої спермою самців дальневосточного походження з річки Амур (крио). Щільність посадки виробників сазана в літній період складала 96–105 экз./га, в зимний — 1,0 тис. экз./га. Зміст виробників і проведення нересту здійснювали згідно загальноприйнятих інструкцій. Статистичну обробку матеріалу проводили в «Microsoft Office Excel» (2016). Аналіз величин виконано в системі абсолютних значень. Критеріями аналізу показників були їх середня величина і середнє відхилення ( $M \pm m$ ), показник змінливості ( $C_v$ ). Кормлення риб проводили спеціалізованим кормом фірми «Aller Aqua» і пророщеної пшеницею.

**Результати.** Згідно проведеним селекційно-племенним роботам по формуванню маточних стад амурського сазана, виявлено, що виробники, отримані від дефростированої сперми, характеризувалися помірною швидкістю росту і перевищали по основним екстер'єрним ознакам самців місцевого походження того ж віку. Середній показник маси тіла криосамців в віці 8–9-ти років склав  $2416,5 \pm 295,59$  і  $2698,0 \pm 284,05$  г відповідно, у самців місцевого походження цього ж віку —  $2015,0 \pm 244,53$  і  $2277,5 \pm 373,09$  г відповідно. По інших екстер'єрних показниках також було зафіксовано перевагу самців, отриманих з використанням криотехнологій.

**Наукова новизна.** Вперше в умовах України проведено порівняльний аналіз продуктивних показників половозрілих самців амурського сазана різного походження.

**Практична значимість.** Результати проведеної роботи дозволять провести порівняльний аналіз комплексу продуктивних показників половозрілих самців амурського сазана, отриманих від дефростированої і місцевої сперми, і обґрунтувати цілеспрямованість використання їх в селекційних роботах з метою отримання промислових гібридів.

**Ключові слова:** амурський сазан, походження, маса тіла, довжина тіла, екстер'єрні показники, годувальність.

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Ефективність ведення будь-якого рибницького господарства, в цілому, залежить від якості плідників. Плідники з високими показниками продуктивних та репродуктивних ознак гарантують отримання життєстійкого садкового матеріалу. В селекційно-племенних господарствах плідників оцінюють за комплексом показників, одним з яких є екстер'єр, який залежить від генотипу, віку й умов нагулу. Однак, для оцінки племенних риб важливі не лише абсолютні величини показників екстер'єру, а й їхні значення в порівнянні з попереднім поколінням, адже зниження коефіцієнта годувальності може призводити до погіршення результатів майбутнього нересту [1].

Упродовж багатьох років для промислової гібридизації у ставовому рибництві використовується амурський сазан [2], що зумовлено економічною ефективністю вирощування короново-сазанових гібридів у порівнянні з чистопорідними коропами. Завдяки ефекту гетерозису останні характеризуються вищим темпом росту, ступенем резистентності до найпоширеніших захворювань риб, а їх використання сприяє зростанню продуктивності ставів в межах 19–22%. Особливо цінною властивістю короново-сазанових гібридів є їхня висока



зимостійкість [3-5]. Проте, в умовах сьогодення працівники рибного господарства все частіше стикаються з проблемою відсутності достатньої кількості чистопорідних форм амурського сазана [6-7].

### ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ. МЕТА РОБОТИ

Продуктивність об'єкта вирощування визначається взаємодією процесів росту. Інтенсивність даного процесу можна визначити, використовуючи набір кількісних біологічних показників, таких як темп лінійного росту, швидкість масонакопичення, коефіцієнт вгодованості тощо. Зміни величин біологічних показників та темп їх формування розглядається як сезонна динаміка [1]. Оскільки раніше були проведені роботи з відтворення амурського сазана з використанням кріоконсервованої сперми далекосхідного походження та дана їхня характеристика в ранньому віці [8], то актуальним є питання більш детального вивчення біологічних особливостей, зокрема екстер'єрних показників, у репродуктивний період та перспектив їх використання у якості плідників для отримання гібридного потомства.

Отже, основною метою роботи є порівняння результатів комплексної оцінки статевозрілих самців амурського сазана різного генезису за екстер'єрними показниками.

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Дослідження з метою визначення екстер'єрних показників амурського сазана проводилися в 2019–2020 рр. у ставових умовах Львівської дослідної станції Інституту рибного господарства НААН. ДП ДГ «Львівська дослідна станція» знаходиться у смт Великий Любінь Городоцького р-ну Львівської обл. Господарство розташоване у Лісостеповій зоні, а джерелом водопостачання є поверхневі води з атмосферних опадів і води р. Верещиця. Проточність води на 1 га ставів коливається у межах 1,2–16,0 л/с. Ґрунти опідзолені чорноземи на лісових глинах, клімат помірний, кількість атмосферних опадів 700–800 мм на рік, відносна вологість повітря — 76–82%, середньорічна температура повітря — 9–11°C [9]. Середня глибина ставів складає 1,5 м, площа — 0,17–1,77 га. Жорстка надводна рослинність у дослідних ставах відсутня. Термічний режим в господарстві стабільний: влітку вода в ставах прогрівається до 26°C, взимку — знижується до 2°C.

Об'єктом досліджень слугували самці амурського сазана у віці 8-ми та 9-ти років різного походження. Самці місцевого походження є потомками плідників амурського сазана, які були завезені у стави дослідного господарства Львівської дослідної станції ІРГ із Далекого Сходу — р. Амур та оз. Ханка — у 70–80-х рр. минулого століття та пройшли 8 поколінь відтворення. Кріосамці були відтворені у заводських умовах ДП «ДГ Нивка» у 2011 р. від місцевих самиць та дефростованої сперми [10]. Дану сперму було отримано від самців материнської водойми басейну річки Амур та кріоконсервовано 21–23 червня 1987 р. на базі тепловодного рибного господарства при Лучегірській ГЕС Хабаровського краю [11]. До відтворення кріоконсервована сперма зберігалась в колекції кріобанку ІПКіК НАН України [8, 10].

Літній нагул та зимівля самців відбувалася в маточних ставах, площа яких



відповідно становила 1,77 та 0,17 га. Утримання маточного поголів'я проводили згідно із загальноприйнятими інструкціями в селекції коропових риб [5, 12].

Бонітування та відбір плідників для відтворення проводили в березні. Оцінку плідників здійснювали на основі фенотипових ознак, що передбачає використання для відтворення тільки здорових повноцінних особин без ушкоджень, вад розвитку та добре вгодованих.

Екстер'єрну оцінку плідників проводили за основними селекційними параметрами: масою та довжиною тіла, висотою тіла, обхватом тіла [5, 12]. Проміри проводили сантиметровою стрічкою з точністю до 1 мм. Індивідуальне зважування здійснювали на електронних товарних терезах з точністю до 1 г. За результатами вимірювань аналізували та визначали основні екстер'єрні індекси — індекс обхвату, індекс високоспинності, індекс голови.

Годівлю риб у переднерестовий період проводили спеціалізованим кормом фірми «Aller Aqua», у літній період — пророщеною пшеницею. Коефіцієнт вгодованості розраховували за Фультоном [13].

Статистичну обробку морфометричних показників проводили в «Microsoft Office Excel» (2016). Аналіз величин виконано в системі абсолютних значень. Критеріями аналізу показників були їх середня величина та середнє відхилення ( $M \pm m$ ), показник мінливості ( $C_v$ ) [14].

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У ДП «ДГ Львівської дослідної станції» утримується маточне стадо амурського сазана, яке нараховує 170 особин, з них 50 самиць та 120 самців. Плідники сазана мають різне генетичне походження — місцеві та отримані з дефростованої сперми. Для нересту були відібрані самці, які відповідали класу «еліта». З метою промислової гібридизації даних самців було висаджено на нерест за наступною схемою: 2019 р.: нерестовий став № 5 — 5 ♀ галицьких рамчастих × 10 ♂ амурських сазанів, отриманих від дефростованої сперми (кріосамці); нерестовий став № 31 — 4 ♀ галицьких рамчастих × 8 ♂ амурських сазанів місцевого походження (місцеві); у 2020 р.: нерестовий став № 1 — 4 ♀ любінських рамчастих × 8 ♂ амурських сазанів місцевого походження (місцеві); нерестовий став № 2 — 5 ♀ любінських рамчастих × 10 ♂ амурських сазанів, отриманих від дефростованої сперми (кріосамці).

За середнім показником маси тіла переважання — 401,5 г — мали самці, отримані від дефростованої сперми. При цьому коефіцієнт варіації за даним показником був дещо вищим — 12% у особин обох дослідних груп. За середнім показником довжини тіла також переважали кріосамці — 50,7 см, проти 46,8 см відповідно. Незважаючи на незначну перевагу — 0,36 см — середнього показника висоти тіла у кріосамців, більш мінливими були значення серед показників самців місцевого походження — 4,42 та 6,12% відповідно. За середнім індексом обхвату тіла дослідні особини мали близькі значення, проте за коефіцієнтом варіації даного показника переважали кріосамці — 5,06 проти 13,2% відповідно. Середні показники довжини голови становили 11,13 та 11,85 см відповідно до дослідних груп (табл. 1).



**Таблиця 1. Екстер'єрні показники 8-річних самців амурського сазана різного генезису (чисельник —  $M \pm m$ , знаменник — коефіцієнт варіації)**

**Table 1. Exterior indicators of 8-year-old male various genesis Amur wild carp (numerator -  $M \pm m$ , denominator - coefficient of variation)**

Показники / Indices	Генетичне походження / Genetic origin	
	Місцеві (n = 8) / native (n = 8)	Кріо (n = 10) / cryo (n = 10)
Маса тіла, г / Body mass, g	<u>2015,0±86,46</u>	<u>2416,5±93,47**</u>
	12,14	12,23
Довжина тіла, см / Body length, cm	<u>46,8±0,58</u>	<u>50,7±0,61**</u>
	3,52	3,78
Довжина голови, см / Head length, cm	<u>11,13±0,18</u>	<u>11,85±0,13**</u>
	4,65	3,47
Висота тіла, см / Body height, cm	<u>12,09±0,26</u>	<u>12,45±0,17*</u>
	6,12	4,42
Обхват тіла, см / Body circumference, cm	<u>31,69±0,57</u>	<u>31,4±1,31</u>
	5,06	13,2

Примітка. \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* —  $p < 0,001$

Notes. \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* —  $p < 0,001$

Згідно з результатами досліджень, отриманих серед 9-ти річних самців амурського сазана різного генезису, перевагу за всіма екстер'єрними показниками, окрім обхвату тіла, мали кріосамці. Так, за масою тіла перевага становила 18,5%, довжиною тіла — 7,72%, довжиною голови — 5,75%, висотою тіла — 1,09% (табл. 2).

**Таблиця 2. Екстер'єрні показники 9-річних самців амурського сазана (чисельник —  $M \pm m$ , знаменник — коефіцієнт варіації)**

**Table 2. Exterior indices of 9-year-old male various genesis Amur wild carp (numerator —  $M \pm m$ , denominator — coefficient of variation)**

Показники / Indices	Генетичне походження / Genetic origin	
	Місцеві (n = 8) / native (n = 8)	Кріо (n = 10) / cryo (n = 10)
Маса тіла, г / Body mass, g	<u>2277,5±131,91*</u>	<u>2698,00±89,82*</u>
	16,38	10,53
Довжина тіла, см / Body length, cm	<u>51,8±2,13</u>	<u>55,80±0,36*</u>
	11,64	2,03
Довжина голови, см / Head length, cm	<u>11,3±0,19</u>	<u>11,95±0,29*</u>
	4,69	7,75
Висота тіла, см / Body height, cm	<u>13,7±0,46</u>	<u>13,85±0,21</u>
	9,55	4,83
Обхват тіла, см / Body circumference, cm	<u>32,2±0,63</u>	<u>31,60±0,96</u>
	5,57	9,60

Примітка. \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* —  $p < 0,001$

Notes. \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* —  $p < 0,001$



Аналізуючи показники абсолютного приросту (TGR) досліджуваних параметрів тілобудови самців різного генезису варто зазначити, що кріосамці переважали особин місцевого походження за масою на 7,2%, за довжиною тіла — на 4,3%, проте поступалися за довжиною голови, висотою та обхватом тіла. За показником відносного приросту (SGR) переважали самці місцевого походження (табл. 3).

*Таблиця 3. Показники абсолютного та відносного приростів самців амурського сазана різного генезису віком 8-ми та 9-ти років*

*Table 3. Total and relatively growth rate indices of 8- and 9-year-old male various genesis Amur wild carp (numerator —  $M \pm m$ , denominator — coefficient of variation)*

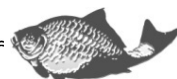
Показник / Indices	Місцеві (n = 8) / native (n = 8)		Кріо (n = 10) / cryo (n = 10)	
	TGR, cm	SGR,%	TGR, cm	SGR,%
Маса тіла, г / Body mass, g	262,50	13,03	281,50	11,65
Довжина тіла, см / Body length, cm	4,94	10,55	5,15	10,17
Довжина голови, см / Head length, cm	0,19	1,69	0,10	0,84
Висота тіла, см / Body height, cm	1,65	13,65	1,40	11,24
Обхват тіла, см / Body circumference, cm	0,50	1,58	0,25	0,80

Згідно з аналізом показників основних індексів тілобудови, було встановлено, що самці місцевого походження мали вищі значення за індексом висоти тіла як на 8-му, так і на 9-му році життя, однак з віком даний показник незначно знижувався відповідно на 2,92 та 0,25%. За індексом голови впродовж двох років були близькі значення, проте в 9-річному віці дані показники були нижчими на 11,44 та 9,44% та мали більш мінливі значення в особин обох генерацій. Аналогічна динаміка була зафіксована за коефіцієнтом варіації серед показників індексу обхвату тіла. Проте, показник з віком мав тенденцію до збільшення на 20,95 та 7,10% відповідно (табл. 4).

*Таблиця 4. Основні індекси тілобудови самців амурського сазана різного генезису у віці 8 та 9 років*

*Table 4. Main body constitution indexes of various genesis Amur carp males at the age of 8 and 9 years*

Індекс тілобудови / Body constitution indexes	8-річні / 8-year-old		9-річні / 9-year-old	
	Місцеві (n = 8) / native (n = 8)	Кріо (n = 10) / cryo (n = 10)	Місцеві (n = 8) / native (n = 8)	Кріо (n = 10) / cryo (n = 10)
I/H	<u>3,88±0,07</u>	<u>4,07±0,04</u>	<u>3,77±0,10</u>	<u>4,06±0,06</u>
	5,14	2,81	7,78	4,82
I/O	<u>1,48±0,02</u>	<u>1,55±0,01</u>	<u>1,6±0,08</u>	<u>1,79±0,05</u>
	4,30	1,49	13,32	9,41
C/I	<u>23,76±0,20</u>	<u>23,42±0,36</u>	<u>21,4±0,80</u>	<u>21,32±0,55</u>
	2,33	4,83	10,50	8,16



В переднерестові періоди, протягом квітня–травня, плідників годували спеціалізованим кормом фірми «Aller Aqua», у період літнього нагулу — пророщеною пшеницею. При цьому витрати кормів на приріст маси самців становили в середньому 7,6 од.

Коефіцієнт вгодованості у восьмирічному віці був дещо вищим у самців місцевого походження — 1,96 од., у кріосамців він становив 1,85 од. відповідно. У дев'ятирічному віці даний показник відповідно склав 1,72 та 1,55 од. (рис. 1).

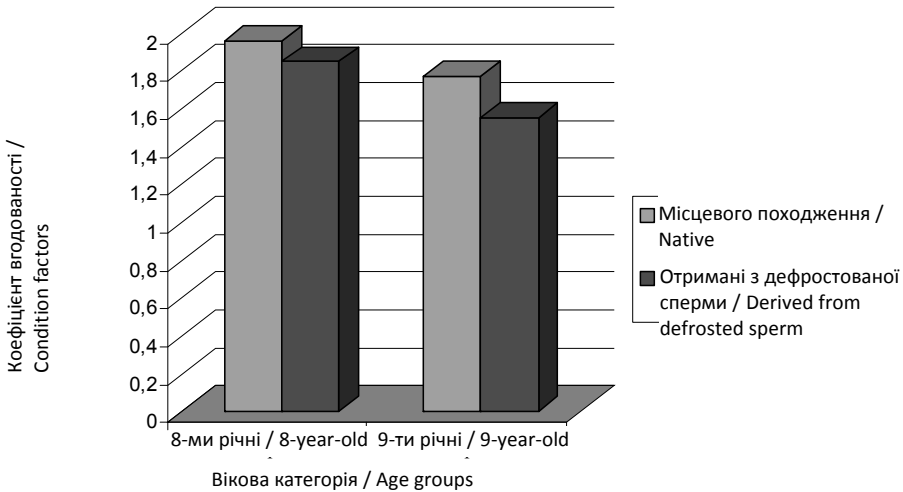


Рис. 1. Показники коефіцієнта вгодованості самців амурського сазана різного генезису у віці 8-ми та 9-ти років

Fig 1. Index of various genesis Amur carp males condition factors at the age of 8 and 9 years

Отже, результати порівняльного аналізу комплексу екстер'єрних показників статевозрілих самців амурського сазана різного походження доводять, що вони не поступаються за екстер'єром існуючим сформованим маточним стадам, а, отже, можуть бути використаними у племінних господарствах та з метою отримання промислових гібридів.

## ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень було встановлено, що самці, отримані з дефростованої сперми, переважали таких місцевого походження за масою та довжиною тіла як у віці 8-ми, так і 9-ти років. Проте за показником відносного приросту переважали самці місцевого походження, за масою тіла — на 1,38%, за довжиною тіла — на 0,38%, за довжиною голови — на 0,85%, за висотою тіла — на 2,4%, за обхватом тіла — на 0,78%. Отримані результати досліджень дозволяють зробити позитивні висновки щодо використання самців, отриманих із застосуванням кріотехнологій, в селекційних роботах при подальшому відтворенні у племінних господарствах та з метою отримання промислових гібридів.





## ЛІТЕРАТУРА

1. Біологічні основи рибного господарства : методичні вказівки. Київ : НУБіП України, 2016. С. 41.
2. Томиленко В. Г., Савич М. В. Амурський сазан и перспективи его использования в рыбных хозяйствах Украины // Технология производства рыбы. Москва, 1974. С. 115—123.
3. Гетерозис у рибництві / Олексієнко О. О. та ін. // Рибне господарство України. 2012. № 4. С. 13—23.
4. Карпенко І. М. Сазано-коропові гібриди. Львів : Каменяр, 1966. 84 с.
5. Олексієнко О. О., Томиленко В. Г., Кучеренко А. П. Інструкція з організації та ведення промислової гібридизації в коропівництві // Інтенсивне рибництво. Київ : Аграрна наука, 1995. С. 74—83.
6. Грициняк І. І., Третяк О.М. Пріоритетні напрямки наукового забезпечення рибного господарства України // Рибогосподарська наука України. 2014. № 1. С. 5—20.
7. Бех В. В. Проблеми в селекційно-племінній роботі в рибництві // Рибогосподарська наука України. 2008. № 1. С. 27—29.
8. Колісник Н. П., Особа І. А., Грициняк І. І. Аналіз окремих біологічних особливостей амурського сазана, відтвореного із використанням кріоконсервованої сперми // Рибогосподарська наука України. 2014. № 4. С. 70—77.
9. Грициняк І. І. Природно-економічні умови для розвитку рибного господарства Львівської області // Рибне господарство. Київ. 2001. Вип. 59—60. С. 6—11.
10. Вивчення впливу кріоконсервування та довгострокового зберігання сперми амурського сазана на життєстійкість личинок / Безусий О. Л. та ін. // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології : IV Міжнар. іхтіологічн. наук.-практ. конф. : тези. Одеса : Фенікс, 2011. С. 30—32.
11. Качество кріоконсервированной спермы сазанов после 25 лет хранения / Копейка Е. Ф. и др. // Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології : IV Міжнар. іхтіологічна наук.-практ. конф. : тези. Одеса : Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, 2011. С. 136—138.
12. Томиленко В. Г., Олексієнко О. О., Кучеренко А. П. Інструкція з організації племінної роботи в коропівництві України // Інтенсивне рибництво. Київ : Аграрна наука, 1995. 152 с.
13. Котляр О. А. Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиология). Рыбное, 2004. 180 с.
14. Євтушенко М. Ю. Методика досліджень у рибництві (Методичний посібник). Київ, 2013. 130 с.

## REFERENCES

1. Biologichni osnovy rybnogo hospodarstva: Methodychni vказivky (2016). Kyiv: NUBiP Ukrainy.
2. Tomylenko, V. H., & Savych, M. V. (1974) Amurskyi sazan y perspektivy eho yspolzovaniya v rybnikh khoziaistvakh Ukrainy. *Tekhnolohiya proyzvodstva ryby*. Moskva, 115-123.
3. Oleksiienko, O. O. (2012). Heterozys u rybnytstvi. *Rybne hospodarstvo Ukrainy*, 4, 13-23.



4. Karpenko, I. M. (1966). *Sazano-koropovi hibrydy*. Lviv: Kameniar.
5. Oleksiienko, O. O., Tomilenko, V. H., & Kucherenko, A. P. (1995) Instrukttsiia z orhanizatsii ta vedennia promyslovoi hibrydyzatsii v koropivnytstvi. *Intensyvne rybnytstvo*. Kyiv: Ahrarna nauka.
6. Hrytsyniak, I. I., & Tretiak, O. M. (2014). Priorityetni napriamky naukovooho zabezpechennia rybnoho hospodarstva Ukrainy. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 1*, 5-20.
7. Bekh, V. V. (2008). Problemy v selektsiino-pleminnoi roboty v rybnytstvi. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 1*, 27-29.
8. Kolisnyk, N. P., Osoba, I. A., & Hrytsyniak, I. I. (2014). Analiz okremykh biolohichnykh osoblyvosti amurskoho sazana, vidtvorenoho iz vykorystanniam kriokonservovanoi spermy. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 4*, 70-77.
9. Hrytsyniak, I. I. (2001). Pryrodno-ekonomichni umovy dlia rozvytku rybnoho hospodarstva Lvivskoi oblasti. *Rybne hospodarstvo, 59-60*, 6-11.
10. Bezusyi, O. L. (2011). Vyvchennia vplyvu kriokonservuvannia ta dovhostrokovoho zberihannia spermy amurskoho sazana na zhyttestiikist lychynok. *Suchasni problemy teoretychnoi i praktychnoi ikhtiologii : tezy IV Mizhnar. ikhtiologichn. nauk.-praktych. konf.* Odesa: Feniks, 30-32.
11. Kopeyka, E. F. & Bibenko, O. V. (2011). Kachestvo kriokonservirovannoy spermy sazanov posle 25 let khraneniya. *Suchasni problemi teoretichnoi ta praktichnoi ikhtiologii: IV Mizhnar. ikhtiologichna nauk.-prakt. konf.: tezi*. Odesa: Odes'kiy natsional'niy universitet imeni I.I. Mechnikova, 136-138.
12. Tomilenko, V. H., Oleksiienko, O. O., & Kucherenko, A. P. (1995). Instrukttsiia z orhanizatsii pleminnoi roboty v koropivnytstvi Ukrainy. *Intensyvne rybnytstvo*. Kyiv: Ahrarna nauka, 3-33.
13. Kotlyar, O. A. (2004). *Metody rybokhozyaystvennykh issledovaney (ikhtiologiya)*. Rybnoe.
14. Yevtushenko, M. Yu. (2013). *Metodyka doslidzhen u rynytstvi (Metodychnyi posibnyk)*. Kyiv.

