

СЕЛЕКЦІЯ, ГЕНЕТИКА ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

Ribogospod. nauka Ukr., 2019; 1(47): 60-67
DOI: 10.15407/fsu2019.01.060
УДК 639.3.032 : 639.371.52

Received 14.12.18
Received in revised form 12.01.19
Accepted 18.02.19

КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ КОРОПІВ МАЛОЛУСКАТОГО ТИПУ ПРИ СХРЕЩУВАННІ З НИВКІВСЬКИМ ЛУСКАТИМ. ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК. ПОВІДОМЛЕННЯ 1

Г. Ф. Шишман, af.shishman@gmail.com, Інститут рибного господарства НААН,
м. Київ

В. В. Бех, vitbekh@online.ua, Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

О. О. Олексієнко, Osipenko59@ukr.net, Інститут рибного господарства НААН,
м. Київ

М. І. Осіпенко, Osipenko59@ukr.net, Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

Мета. Отримати та оцінити помісних цьоголіток від схрещування коропів малолускатого типу української рамчатої з нивківським лускатим типом української лускатої порід.

Методика. При проведенні робіт використані загальноновживані в селекції та рибництві методики досліджень.

Результати. Успішний розвиток рибництва можливий лише за використання комплексної інтенсифікації виробництва, однією з основних частин якої є чітко налагоджена селекційно-племінна робота, спрямована на якісне поліпшення об'єктів розведення.

Високий рівень селекційно-племінної роботи з коропом створює нові резерви підвищення рибопродуктивності ставів. Планова організація відтворення кращих порід, їх типів, кінцевою метою якої є одержання гібридів і помісних коропів, дає можливість вирощувати рибопосадковий матеріал, який має кращу продуктивність, ніж чистопорідний короп. Поліпшення якості рибопосадкового матеріалу коропа, одержаного в результаті схрещування, зумовлене явищем гетерозу. Наявність у племінному фонді України високопродуктивних порід, а також ропшинського коропа і амурського сазана дає можливість широко застосовувати метод промислового схрещування українських порід з ропшинським та українським коропів з амурським сазаном [2]. Проте не кожне поєднання здатне викликати гетероз. Тому важливо знати, від якого поєднання порід, типів одержується потомство, яке проявляє гетероз за певною господарською ознакою або комплексом ознак. Відшукування кращих гетерозних поєднань є важливим етапом на шляху підвищення рибопродуктивності ставів поряд з розробленням найбільш ефективного комплексу інтенсифікаційних заходів.

За останні 20 років коропівництво України поповнилось новими селекційними досягненнями — нивківським лускатим, любінськими лускатим та рамчастим, а також малолускатим внутрішньопорідними типами, ефективність використання яких для промислових схрещувань вивчена недостатньо.

Представлена рибогосподарська характеристика помісних цьоголіток, одержаних від схрещування нивківського лускатога і лебединського малолускатога коропів.

© Г. Ф. Шишман, В. В. Бех, О. О. Олексієнко, М. І. Осіпенко, 2019



Наукова новизна. Здійснена оцінка рибогосподарської цінності нових помісей одержаних від схрещування коропів різного генезу.

Практична значимість. Використання нових помісних коропів сприятиме підвищенню продуктивності рибогосподарських водойм.

Ключові слова: помісні і чистопорідні коропи, генез, типи коропа, рибопродуктивність, темп росту, виживання риб.

COMBINATION ABILITY OF FEW-SCALED TYPE OF CARP CROSSBRED WITH NYVKA SCALED CARP. GROWING OF YOUNG-OF-THE-YEAR. MESSAGE 1

H. Shyshman, af.shishman@gmail.com, Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

V. Bekh, vitbekh@online.ua, Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

O. Oleksiyenko, Osipenko59@ukr.net, Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

M. Osipenko, Osipenko59@ukr.net, Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

Purpose. To obtain and evaluate crossbred young-of-the-year produced by crossing few-scale type of Ukrainian framed carp strain and Nyvka scaled type of Ukrainian scaly carp strain.

Methodology. Commonly accepted selective breeding and aquaculture methods have been used.

Findings. Successful development of fish farming is possible only with the use of complex intensification of production, one of the main part of which is a well-established selective breeding work aimed at qualitative improvement of breeding strains.

The high level of selective breeding work with the common carp creates new reserves for improving the productivity of ponds. Planned organization of the reproduction of the best strains, their types, the ultimate goal of which is to obtain hybrids, makes it possible to rear fish seeds with better performance than pure-bred carp. Improvement of the quality of the young-of-the-year carp produced as a result of cross-breeding caused by heterosis phenomenon. The presence in the breeding fund of Ukraine of high-yielding strains makes it possible to widely apply the method of industrial cross-breeding. However, not every combination can cause heterosis. Therefore, it is important to know which combination of strains or species shows heterosis with a certain economic parameters. The search for the best heterosexual combinations is an important step towards improving the productivity, along with the development of the most effective complex of intensification measures.

Over the past 20 years, Ukrainian carp farming has been enriched by new breeding achievements – Nyvka scaled, Liubyn scaled and framed, as well as the few-scaled intrabreed types, the effectiveness of which has been insufficiently studied for industrial crossing.

The paper presents the fish-farming characteristics of crossbred young-of-the-year Nyvka scaled and Lebedyn few-scaled strains.

Originaty. Evaluation of the fishery value of the new crosses produced by crossing carps of different genesis has been performed.

Practical value. Use of new crosses and purebred carp will contribute to an increase in the productivity of fishery water bodies.

Key words. Crosses, purebred strains, common carp, genesis, fish productivity, growth rate, survival rate.

КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ КАРПОВ МАЛОЧЕШУЙЧАТОГО ТИПА ПРИ СКРЕЩИВАНИИ С НИВЧАНСКИМ ЧЕШУЙЧАТЫМ КАРПОМ УКРАИНСКОЙ ЧЕШУЙЧАТОЙ ПОРОДЫ. ВЫРАЩИВАНИЕ СЕГОЛЕТКОВ. СООБЩЕНИЕ 1

Г. Ф. Шишман, af.shishman@gmail.com, Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев



В. В. Бех, vitbekh@online.ua, Інститут рибного господарства НААН, г. Київ

А. А. Алексеєнко, Osipenko59@ukr.net, Інститут рибного господарства НААН, г. Київ

Н. И. Осипенко, Osipenko59@ukr.net, Інститут рибного господарства НААН, г. Київ

Цель. *Получить и оценить помесных сеголетков от скрещивания карпов малочешуйчатого типа украинской рамчатой с нивчанским чешуйчатым типом украинской чешуйчатой пород.*

Методика. *При проведении работ использованы общепринятые в селекции и рыбоводстве методики исследований.*

Результаты. *Успешное развитие рыбоводства возможно только за счет использования комплексной интенсификации производства, основной частью которой является селекционно-племенная работа, направленная на качественное улучшение племенных стад.*

Высокий уровень селекционно-племенной работы с карпом создает новые резервы для повышения продуктивности водоемов. Плановая организация воспроизводства лучших пород, их типов, конечной целью которой является получение гибридов, дает возможность выращивать рыбосадовочный материал, более высокопродуктивный по сравнению с чистопородным карпом. Улучшение качества сеголетков карпа, полученного в результате скрещивания, вызвано явлением гетерозиса. Наличие в племенном генофонде Украины высокопродуктивных пород и видов дает возможность широко использовать метод промышленной гибридизации. Однако, не каждая комбинация может вызывать гетерозис. Важно знать, от какого сочетания пород или видов получается потомство, которое проявляет гетерозис с определенными экономическими показателями. Поиск лучших гетерогенных комбинаций есть важным шагом на пути к повышению рыбопродуктивности прудов, вместе с разработкой наиболее эффективного комплекса мер интенсификации.

За последние 20 лет украинское карповодство пополнялось новыми селекционными достижениями — нивчанским чешуйчатым, любенскими чешуйчатым и рамчатым, а также малочешуйчатым внутривидовыми типами, эффективность которых мало изучена для производственных скрещиваний.

Представлена рыбохозяйственная характеристика помесных сеголетков, полученных от скрещивания нивчанского чешуйчатого и лебединского малочешуйчатого карпов.

Научная новизна. *Осуществлена оценка рыбохозяйственной ценности новых помесей, полученных от скрещивания карпов разного генезиса.*

Практическая значимость. *Использование новых помесных карпов будет способствовать повышению продуктивности рыбохозяйственных водоемов.*

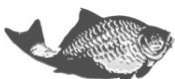
Ключевые слова: *помесные и чистопородные карпы, генезис, типы карпа, рыбопродуктивность, темп роста, выживаемость.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Важливим методом збільшення виходу товарної продукції у рибництві є промислове схрещування генетично різних особин, яке широко використовується при вирощуванні більшості культивованих видів риб. Отримане в результаті міжвидових, міжпорідних та внутрішньопорідних схрещувань потомство має підвищену гетерозиготність, що забезпечує йому вищу життєстійкість і більш високу продуктивність відносно вихідних форм.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ. МЕТА РОБОТИ

Успішний розвиток рибництва можливий лише за використання комплексної



інтенсифікації виробництва, однією з основних частин якої є чітко налагоджена селекційно-племінна робота, спрямована на якісне поліпшення об'єктів розведення.

Високий рівень селекційно-племінної роботи з коропом створює нові резерви підвищення рибопродуктивності ставів. Планова організація відтворення кращих порід, їх типів, кінцевою метою якої є одержання гібридів і помісних коропів, дає можливість вирощувати рибопосадковий матеріал, який має кращу продуктивність, ніж чистопорідний короп. Поліпшення якості рибопосадкового матеріалу коропа, одержаного в результаті схрещування, зумовлене явищем гетерозу. Наявність у племінному фонді України високопродуктивних порід [1, 3, 4, 11], а також ропшинського коропа і амурського сазана дає можливість широко застосовувати метод промислового схрещування українських порід з ропшинським [5–10] і українських коропів з амурським сазаном [2]. Проте не кожне поєднання здатне викликати гетероз. Тому важливо знати, від якого поєднання порід, типів одержується потомство, яке проявляє гетероз за певною господарською ознакою або комплексом ознак. Відшукування кращих гетерозних поєднань є важливим етапом на шляху підвищення рибопродуктивності ставів поряд з розробленням найбільш ефективного комплексу інтенсифікаційних заходів.

За останні 20 років коропівництво України поповнилось новими селекційними досягненнями — нивківським лускатим, любінськими лускатим та рамчастим, а також малолускатим внутрішньопорідними типами, ефективність використання яких для промислових схрещувань вивчена недостатньо.

Метою роботи були отримання та оцінка цьоголіток від схрещування коропів малолускатого типу української рамчастої з нивківським лускатим типом української лускатої порід.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Матеріалом для досліджень були помісні цьоголітки від схрещування різних типів коропа українських порід. При проведенні робіт використовувались загальноприйняті в селекції та рибництві методики досліджень. Роботи виконувались у дослідному господарстві «Нивка», ВАТ «Сквирасільрибгосп».

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У квітні 2018 р. було проведено бонітування і скомплектовані гетеро- та гомогенні гнізда плідників для одержання помісних та чистопорідних коропів.

У травні було проведено заводське відтворення коропів дослідних гетерогенних та контрольних гомогенних поєднань плідників.

На початку червня 2018 р. дослідні та контрольні групи помісних та чистопорідних личинок коропа були посаджені на вирощування в експериментальні стави.

Температурний та газовий режими ставів були сприятливі для росту та розвитку молоді коропа.

Протягом вегетаційного сезону проводилась часткова підгодівля риб.

Середньосезонна біомаса зоопланктону дослідних ставів становила близько



7,0 г/м³, основу якої складали організми груп веслоногих і гіллястовусих ракоподібних та коловерток.

Основу зообентосу дослідних ставів складали личинки хірономід. Середньосезонна біомаса зообентосу була близькою до 1 г/м².

У жовтні проведено облови експериментальних ставів і облік вирощених риб.

В результаті проведених робіт попередньо встановлено, що помісні цьоголітки, перевершують чистопорідних коропів за загальною рибопродуктивністю на 17,3% та виходом з вирощування — на 7,9% (табл. 1).

Таблиця 1. Результати вирощування цьоголіток

Table 1. Results of farming one-summer fish

№ ставу / № ponds	Походження риб / Fish origin	Посаджено, тис.екз./га / Stocking, th.fish/ha	Виловлено / Catching			Вижили / Surviving, %	Рибопродуктивність / Fish productivity	
			маса, кг/га / weight, kg/ha	тис. екз./га / th.fish/ha	середня маса, г / average weight, g		кг/га kg/ha	%
2	♀♀НЛКх ♂♂ЛМК	30	642,4	17,1	37,5	57,1	642,4	117,3
3	♀♀НЛКх ♂♂НЛК	30	547,6	14,8	37,1	49,2	547,6	100,0

Вивчення тілобудови плідників вихідних внутрішньопорідних типів коропа, що були використані в процесі заводського відтворення для отримання помісного потомства, показало, що вони за екстер'єрними показниками належать до високоспинних форм: індекс І/Н коливався в межах від 2,25 до 2,75, індекс І/О — 1,12–1,14. Робоча плодючість самиць становила $536,8 \pm 74,7$ тис. ікринок, відносна — $85,9 \pm 12,8$ тис. ікринок на 1 кг маси самиць (табл. 2).

Таблиця 2. Показники тілобудови плідників вихідних внутрішньопорідних типів коропа, що були використані в заводському відтворенні з метою отримання помісного потомства риб

Table 2. Exterior indexes of initial breeders of common carp of intra-breed types that was used in artificial reproduction with purpose of getting of cross progeny

Показники / Indexes	Внутрішньопорідний тип, стать / Intra-breed types, sex	
	Самиці — лускаті нивківські (n = 3) / Females – scale Nivkivskiy	Самці — малолускаті лебединські (n = 5) / Male – scaleless Lebedynskiy
1	2	3
W, кг, M ± m	6,26±1,502	5,58±1,146
δ	2,59	2,55
Cv, %	41,33	45,66
K _b , M ± m	3,02±0,111	3,15±0,074
δ	0,18	0,17
Cv, %	6,08	5,31



1	2	3
I/H M ± m	2,75±0,152	2,25±0,081
δ	0,26	0,18
Cv, %	9,44	8,22
I/O M ± m	1,14±0,057	1,12±0,035
δ	0,09	0,07
Cv, %	8,13	6,25
I/C, M ± m	3,56±0,182	3,43±0,148
δ	0,32	0,32
Cv, %	8,99	9,23

За репродуктивними показниками використаних для гібридизації самців також одержано позитивні результати. Так об'єм еякуляту їх був на рівні $17,6 \pm 3,8 \text{ см}^3$, активний рух сперматозоїдів — $63,2 \pm 11,9 \text{ с}$, концентрація сперматозоїдів — $18,5 \pm 4,2 \text{ млрд. екз./см}^3$ (таблиця 3).

Таблиця 3. Репродуктивні показники плідників вихідних внутрішньопорідних типів коропа, що були використані в заводських умовах з метою отримання помісного потомства риб

Table 3. Reproductive indexes of initial breeders of common carp of intra-breed types that was used in artificial reproduction with purpose of getting of cross progeny

Показники / Indexes		Значення / Value
Кількість досліджених самиць, n / Quantity of females, n		3
Позитивна реакція на гормональну ін'єкцію, % / Positive reaction with hormonal stimulation, %		100
Середня маса ікринки / Average weight of egg	M±m	1,44±0,105
	δ	0,18
	Cv, %	12,59
Робоча плодючість, тис. ікринок / Working fecundity, th. eggs	M±m	536,8±4,69
	δ	129,37
	Cv, %	24,10
Відносна плодючість, тис. ікринок/кг / Relative fecundity, th. eggs/kg	M±m	85,9±12,78
	δ	22,13
	Cv, %	25,77
Кількість досліджених самців, n / Quantity of males, n		5
Об'єм еякуляту, см^3 / Volume of ejaculate, см^3	M±m	17,6±3,83
	δ	8,56
	Cv, %	48,62
Активний рух сперматозоїдів, с / Active movement of spermatozoa, s	M±m	63,2±11,90
	δ	26,60
	Cv, %	42,1
Концентрація сперматозоїдів, млрд./ см^3 / Spermatozoa concentration, billion/ см^3	M±m	18,5±4,23
	δ	9,45
	Cv, %	51,1



Отже, проведені дослідження щодо рибницько-біологічної оцінки та комбінаційної здатності на гетероз коропів лебединської заводської лінії малолускатого внутрішньопорідного типу з коропами нивківського лускатого внутрішньопорідного типу дали позитивні результати. Вирощування одержаних помісних коропів будуть сприяти підвищенню продуктивності рибогосподарських водойм.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

За показниками виходу з вирощування помісні цьоголітки коропа переважали чистопорідних на 7,9% та за загальною продуктивністю — на 17,3%, що є важливим резервом поліпшення продуктивності ставових господарств.

За репродуктивними показниками відмічено позитивні результати використаних для гібридизації селекційних груп коропа.

ЛІТЕРАТУРА

1. Малолускатий внутрішньопорідний тип української рамчастої породи коропа / Бех В. В. та ін. // Аграрна наука — виробництву. 2011. № 3. С. 26.
2. Карпенко І. М. Використання сазано-коропових гібридів у господарствах неблагополучних на геморагічну септицемію краснуху коропів // Підвищення продуктивності рибних ставів. Львів : Книжково-журнальне видавництво, 1962. 84 с.
3. Кузема А. И. Украинские породы карпа // Труды Совещания по вопросам прудового рыбоводства. Москва : АН СССР, 1953. Вып. 2. С. 65—70.
4. Кузема А. И. Украинские породы карпа // Рыбоводство и рыболовство. 1966. № 1. С. 14—16.
5. Олексієнко О. О., Томіленко В. Г., Кучеренко А. П. Інструкція з організації та ведення промислової гібридизації в коропівництві // Інтенсивне рибництво. Київ : Аграрна наука, 1995. С. 74—83.
6. Томиленко В. Г. Рыбохозяйственное значение помесного и гибридного карпов при промышленном разведении // Рыбное хозяйство. 1967. Вып. 5. С. 96—106.
7. Томиленко В. Г., Алексеенко А. А. Рыбохозяйственная характеристика помесей между украинским рамчатым и ропшинским карпами // Рыбное хозяйство. 1970. Вып. 10. С. 7—13.
8. Томиленко В. Г., Алексеенко А. А. Эффективность трехпородного скрещивания в карповодстве // Рыбное хозяйство. 1972. Вып. 14. С. 7—14.
9. Опыт промышленной гибридизации в условиях Сулинского рыбного хозяйства (Сообщение II) / Томиленко В. Г. и др. // Рыбное хозяйство. 1975. Вып. 21. С. 19—24.
10. Томиленко В. Г., Алексеенко А. А. Сравнительная характеристика помесей полученных от скрещивания самок украинской рамчатой и украинской чешуйчатой пород с самцами ропшинского карпа // Рыбное хозяйство. 1978. Вып. 27. С. 12—19.
11. Структуризація українських порід коропа / Томіленко В. Г. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2012. № 2. С. 83—87.



REFERENCES

1. Bekh, V., Hrytsyniak, I., Oleksiyenko, O., Osipenko, M., & Pavlishchenko, V. (2011). Maloluskatiy vnutrischnoporidnij typ ukrainskoj ramschastoy porody koropa. *Agrarna nauka – vyrobnytstvu*, 3, 26.
2. Karpenko, I. M. (1962). Wykorystannja sazanovo-koropovyh hybrydov y gospodarstvach neblagopoluznyh na gemoragichnusepticemiju krasnuchu koropiv. *Pydvyschtsennia productyvnosti rybnyh staviv*. Lviv: Knygkovo-gurnalne vydavnytstvo.
3. Kuzioma, A. I. (1953). Ukrainskye porody karpa. *Trudy Soveschania po voprosam prudovogo rybovodstva*, 2, 65-70.
4. Kuzioma, A. I. (1966). Ukrainskye porody karpa. *Rybovodstvo i rybolovstvo*, 1, 14-16.
5. Oleksiyenko, O. O., Tomilenko, V. G., & Kutscherenko, A. P. (1995). Instrucsia z organizacii ta vedennia promyslovoi gybridizatsii v koropivnytsvi. *Intensyvne rubnytstvo*, 74-83.
6. Tomilenko, V. G. (1967). Rybochozjajstvennoe znechenie pomestnogo i gybridnogo karpov pry promyslennom razvedenii. *Rybnoe hozjajstvo*, 5, 96-106.
7. Tomilenko, V. G., & Alekseenko, A. A. (1970). Rybochozjajstvennoe znatzenie trechporodnogo skreszyvania v karpovodstve. *Rybnoe hozjajstvo*, 10, 7-14.
8. Tomilenko, V. G., & Alekseenko, A. A. (1970). Rybochozjajstvennaja charakteristika pomesej megdu ukrainskim ramchastym i ropschinskim karpamy. *Rybnoe hozjajstvo*, 14, 7-13.
9. Tomilenko, V. G., Alekseenko, A. A., Christian, A. K., & Drok, V. M. (1975). Opyt promyslennoi gybridisazii v usloviach Sulinskogo rybnogo chozjajstva (Soobszhenye 2). *Rybnoe hozjajstvo*, 21, 19-24.
10. Tomilenko, V. G., & Alekseenko, A. A. (1978). Sravnitel'naja charakterystika pomesej poluchenyh ot scresczyvania samok ukrainskoj ramchatoj i ukrainskoj cheschuichatoj porod z samzami ropshynskogo karpa. *Rybnoe hozjajstvo*, 27, 12-19.
11. Tomilenko, V. G., Oleksiyenko, O. O., Bekh, V., & Pavlischtschenko, V. (2012). Structurisasiia ukrainskyh porid koropa. *Rybogospodarska nauka Ukrainy*, 2, 83-87.

