

**Міністерство освіти і науки України  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Державне агентство рибного господарства України  
Інститут рибного господарства НААН України  
Інститут гідробіології НАН України  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара  
Інститут морської біології НАН України  
Дніпропетровська обласна рада  
Телевізійний канал «Трофей»  
Підприємство «Науково-дослідний центр «Дніпровська природна  
інспекція»  
КП «Лабораторія якості життя» Дніпропетровської обласної ради**

**Матеріали XII міжнародної іхтіологічної  
науково-практичної конференції**

**«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ТА  
ПРАКТИЧНОЇ ІХТІОЛОГІЇ»**

**26–28 вересня 2019 року, м. Дніпро, Україна**

**Дніпро  
Акцент ПП  
2019**

Олешко М.О., Гейко Л.М.

**КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ДВОЛІТОК КОРОПІВ, ОТРИМАНИХ ВІД  
СХРЕЩУВАННЯ МАЛОЛУСКАТОГО ТА НИВКІВСЬКОГО  
ВНУТРІШНЬОПОРІДНИХ ТИПІВ**

Білоцерківський національний аграрний університет,  
м. Біла Церква, Соборна площа, 8/1, 09100, oleshko-bc@ukr.net

Метою досліджень було проведення комплексної оцінки помісних коропів отриманих в результаті реципрокних схрещувань коропів нивківської заводської лінії малолускатого внутрішньопорідного типу української рамчастої породи та нивківського внутрішньопорідного типу української лускатої породи. Для цього були поставлені наступні завдання:

- оцінити екстер'єрні та репродуктивні ознаки плідників вихідних порід;
- встановити особливості спадкування екстер'єрних та інтер'єрних ознак помісних коропів F<sub>2</sub>;
- дати комплексну рибницько-біологічну характеристику помісних коропів F<sub>2</sub> на першому та другому роках життя.

Матеріали і методи. За вихідні форми для наших досліджень було використано нивківських малолускатих плідників (НМК) коропа, та плідників лускатого нивківського внутрішньопородного типу (НЛК). Досліди проводились на ставах ТОВ «Сквираплемрибгосп». Став №1 – НЛКхНЛК (контрольний), став №2 – НЛКхНМК. Щільність посадки у стави була однаковою в розрахунку 6 тис. екз./га.

Динаміку росту риб вивчали за зміною їх середньої ваги, яку визначали при регулярних контрольних ловах і аналізували з врахуванням основних екологічних факторів. Протягом вегетаційного періоду у досліджуваних ставах вивчались показники якості води та природна кормова база.

Результати досліджень. Температурний та газовий режими ставів були сприятливі для росту та розвитку коропа. У воді ставів визначали вміст основних катіонів та аніонів, біогенних елементів, органічної речовини (табл. 1). За класифікацією Альокіна О.А., вода на дослідних ставах господарства ТОВ «Сквираплемрибгосп» належать до гідрокарбонатного класу групи кальцію. Концентрація основного аніону гідрокарбонату коливалась в межах 101,3–221,3 мг/л, основного катіону кальцію – 43,2–60,0 мг/л. Водневий показник, що характеризує активну реакцію середовища, коливався в межах від 6,8 до 7,8.

Динаміка зоопланктону та зообентосу за період вирощування дволіток носила стабільний характер. Інтенсивний розвиток природної кормової бази на початку сезону був обумовлений дією органічних добрив та незначним впливом вирощуваної риби. Далі, з нарощуванням біомаси риби у ставах, кормова база використовувалася у більшій кількості, що призводило до поступового її зменшення.

Середньосезонна біомаса та чисельність зоопланктону у дослідних ставах була близькою – 7,70–8,88 г/м<sup>3</sup>. Найвищу середньосезонну біомасу зоопланктону зафіксовано в ставу № 1 – 8,882 г/м<sup>3</sup>, у якому вирощувались коропи контрольної групи, найнижчу в ставу № 2 – 7,7 г/м<sup>3</sup> з цьоголітками коропів НЛК х НМК.

**Показники якості води вирощувальних ставів у господарстві ТОВ  
«Сквираплемрибгосп»**

№	Показники	№ ставу				ГДК для ставової води
		1	2	3	4	
1.	Водневий показник, рН	6,8–7,8	6,7–7,3	6,8–7,7	6,9–8,0	6,5–8,5
2.	Вільний аміак, мгN/л	0,008	0,003	0,005	0,003	до 0,05
3.	Перманганатна окислюваність, мгО/л	10–14,1	9,1–15,2	11,2–16,4	9,8–17,3	до 15,0
4.	Біхроматна окислюваність, мгО/л	21,3–47,1	30,5–45,4	23,7–47,4	27,4–49,7	до 50,0
5.	Амонійний азот, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , мгN/л	0,30–0,60	0,44–0,71	0,27–0,59	0,54–0,78	1,0
6.	Нітрити, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , мгN/л	0,06	0,014	0,09	0,02	0,1
7.	Нітрати, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мгN/л	0,13–0,37	0,11–0,30	0,10–0,19	0,16–0,25	2,0
8.	Мінеральний фосфор, PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , мгP/л.	0,2–0,45	0,12–0,27	0,15–0,34	0,16–0,24	0,5
9.	Загальне залізо, Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup> , мгFe/л	0,50–0,91	0,47–0,86	0,59–1,0	0,43–1,1	1,0
10.	Кальцій, Ca <sup>2+</sup> , мг/л	43,2–58,1	51,1–60,0	53,2–57,9	51,1–59,3	40,0–60,0
11.	Магній, Mg <sup>2+</sup> , мг/л	21,2–26,1	17,8–25,7	19,8–28,3	21,3–29,5	15,0–30,0
12.	Натрій + калій, Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup> , мг/л	8,4–56,9	16,1–41,7	12,3–45,0	21,3–36,8	до 100
13.	Гідрокарбонати, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг/л	101,3–221,3	123,5–198,6	108,7–174,2	105,4–165,2	до 300
14.	Хлориди, Cl <sup>-</sup> , мг/л	41,1–73,5	38,6–69,7	45,3–71,3	42,7–76,9	50,0–70,0
15.	Сульфати, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/л	25,8–56,3	18,3–61,9	31,3–53,5	32,8–86,4	50,0–100,0
16.	Загальна твердість, мг-екв./л	4,3–4,5	4,5–5,2	4,4–5,5	4,4–5,2	4,0–6,0
17.	Загальна мінералізація, мг/л	301,2–444,6	298,9–485,5	324,6–398,7	356,6–415,9	500,0–600,0

Основу зообентосу дослідних ставів склали личинки хірономід. Максимальний розвиток зообентосу, в основному, був у червні – липні, та в ставу №2 становив 2,8 г/м<sup>2</sup>, а мінімальний в ставу №1 (0,2г/м<sup>2</sup>) – у вересні, що пов'язано із його виїданням цьоголітками коропа. Середньосезонна біомаса зообентосу у вирощувальних ставах була близькою – 0,86–1,29 г/м<sup>2</sup>.

Таким чином, підсумовуючи результати вивчення зоопланктону та зообентосу дослідних ставів, можна зробити висновок, що в якісному складі зоопланктону та «м'якого» зообентосу домінували цінні в кормовому відношенні ракоподібні та личинки хірономід. В кількісному відношенні зоопланктонні організми були більш розвинуті протягом літнього періоду, в той час як зообентосні – в червні та липні, що можна пояснити, з одного боку, дією внесених добрив на екосистему ставів, а з другого – більшим трофічним пресом риби, яка вже піросла, на донну фауну та біологічним циклом розвитку двокрилих.

Протягом вегетаційного сезону вивчалоя живлення цьоголіток коропа в контрольній і дослідній групі. Для цього проводились дослідження по якісній і кількісній оцінці харчової грудки у коропів першого року життя. Частка природного

корму складала від 10 до 30% від загальної кількості їжі, при чому максимальні значення цього показнику були відзначені наприкінці червня.

На початку вегетаційного сезону найбільший відсоток у біомасі харчової грудки складали представники гіллястовусих ракоподібних, головним чином *D. longispina*; та веслоногі ракоподібні *Cyclop sp.* На початку липня та протягом серпня були зафіксовані представники групи коловертоток: *Brachionus diversicornis*, гіллястовусі ракоподібні *Bosmina longirostris* та веслоногі ракоподібні *Cyclop sp.* У вересні основну частину в харчуванні цього літока коропа складали копеподібні та нестатевозрілі стадії веслоногих ракоподібних.

Індекс наповнення кишкового тракту цього літока помісних коропів як контрольної, так і дослідної груп знаходився в межах від 240,21 до 788,02 ‰.

Рибоводно-біологічна характеристика дволіток. В результаті проведення порівняльного вирощування дволіток різного генезису встановлено, що найвищої середньої маси досягли помісні коропи НЛКхНМК – 828,2 г, дволітки контрольної групи мали середнє значення цього показника – 803,3 г відповідно (табл. 2).

Таблиця 2.

**Рибоводно-біологічні показники дволіток різного генезису**

Показники	Походження	
	НЛКхНЛК (контроль)	НЛКхНМК
Середня маса посаджених на вирощування однорічок, г	26,4	27,4
Середня маса товарних дволіток, г	803,3	828,2
Індекс гетерозису, %	115,5	110,5
Вихід дволіток із зимівлі, %	89,9	85,8
Індекс гетерозису, %	101,4	100,8
Рибопродукція, кг/га	267,5	297,3
Індекс гетерозису, %	120,1	109,4

В цілому, достатньо рівномірний ріст дослідних груп дволіток вказує на ефективність годівлі та споживання рибою природного корму.

Враховуючи вищевикладене, можна відзначити, що найвищий подекадний приріст коропів дослідних груп спостерігався у липні – на початку серпня, тобто в період, коли риба досягла вже значної маси, інтенсивно живиться штучними кормами і температура води перевищує +20 °С. Індекс гетерозису за показником виходу дволіток з дослідних ставів складає 101,4 % для коропів походження НЛКхНЛК та лише 100,8 % для помісної групи НЛКхНМК.

**Oleshko M.A., Geiko L.M.**

**COMPREHENSIVE EVALUATION OF TWO-YEAR-OLD CARPS OBTAINED FROM THE NIVKIVSKY NAKED BREED AND THE NIVKIVSKY TYPE OF THE UKRAINIAN SCALY BREED**

Bila Tserkva National Agrarian University

The aim of the research was to conduct a comprehensive assessment of mixed carps of the Nivkivsky factory line of the naked Ukrainian breed and the Nivkivsky type of the

Ukrainian scaly breed. The dynamics of fish growth was studied with changes in their average weight, which was determined by regular hunting controls and analyzed taking into account the main environmental factors. During the growing season the water ponds and the natural forage base were studied in the studied ponds. The highest decadal growth of carp in the study groups was observed in July – early August. That is, when the fish has reached an impressive mass, it feeds heavily on artificial feeds and the water temperature exceeds +20°C. The heterosis index in terms of the yield of two-year-olds from the experimental ponds is 101,4% for carps of the origin of NLK x NMK and only 100.8% for the mixed NLK x NMK group.

---

Панчишний М. О.

### ВИКОРИСТАННЯ АКВАПОНІКИ ДЛЯ ДОДАТКОВОЇ ОЧИСТКИ ВОДИ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНЕНОГО ВОДООБМІНУ

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків, Академічна, 1, смт. Мала  
Данилівка, Дергачівський район, Харківська область  
mpanchishnyy@gmail.com

Зважаючи на постійне зростання собівартості продуктів харчування, зменшення площі, придатної для землеробства, збільшення населення планети та багатьох інших факторів, людство почало пошук альтернативних методів отримання харчової продукції. У даному напрямку досліджень значний інтерес представляє спільне вирощування риби, раків та культивованих рослин, що обумовлено майже однаковими потребами в енергетичних та теплових ресурсах згаданих вище водних гідробіонтів. Таке комбіноване виробництво дозволяє урізноманітнити асортимент продукції що виробляється, підвищити ефективність виробництва, зменшити економічні витрати. Ця методика дозволяє вирощування багатьох видів рослин на забрудненій воді, яка поступає з систем УЗВ при вирощуванні раків та риби (Стеффенс, 1985). Одним із найважливіших завдань є забезпечення рослин потрібними для росту поживними речовинами та очищення води від продуктів метаболізму водних гідробіонтів, з метою задіяння очищеної води в повторному використанні (Лагуткіна, Пономарев, 2010).

Такі заходи особливо важливі в тих районах, де є дефіцит води та вона високо оцінюється. Крім того, при розміщенні замкнутих систем в теплицях і використанні теплої води, не зважаючи на умови навколишнього середовища можна отримувати продукцію круглий рік (Мовсесова, Жигин, 2011).

Завдяки поєднанню сумісного вирощування можна добитися більш ефективних результатів, ніж окреме утримання кожного із дослідних об'єктів.

**Результати дослідження.** Окислення продуктів обміну риб, раків і залишків кормів призводить до накопичення у воді значної кількості нітратів і фосфатів. Їх концентрація залежить від щільності посадки риб і раків, рівня годівлі та можливості видалення відходів за допомогою різних відстійників і системи біофільтрів, що застосовується в установках замкнутого водообміну. Разом з тим продукти азотного обміну (амоній тощо) можуть бути використані при вирощуванні овочевих та інших видів сільськогосподарських культур як поживні речовини.

У вирощеній продукції, у зернах пшениці та гороху накопичуються білки, жири і вуглеводи, а також мінеральні елементи, що представлені Фосфором, Кальцієм,