

УДК 619:616. 99:639.2

Грициняк І.І., д.с-г.н., член-кор. НААН,
Інститут рибного господарства НААН
Фріштак О.М., к.с-г.н., **Пірус Р.І.**, п.н.с., **Бобеляк Л.Й.**, н.с.,
Борецька І.М., н.с. ©

Львівська дослідна станція Інституту рибного господарства НААН

ВПЛИВ ХЛОРИСТОГО КОБАЛЬТУ НА РІСТ І ФІЗІОЛОГО- БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДВОЛІТОК КОРОПА

У статті наведено результати впливу хлористого кобальту на дволіток коропа при згодовуванні з кормом із розрахунку 0,4 мг/кг протягом 60 днів. У дослідних риб відмічено підвищення рибопродуктивності, вмісту гемоглобіну та білкових фракцій - α і - β глобулінів.

Ключові слова: хлористий кобальт, дволітки любінського коропа, гематологічні показники, білкові фракції.

Вступ. Західний регіон України, порівняно з іншими регіонами, характеризується дефіцитом багатьох мікроелементів (J, Se, Co, Zn) в ґрунті, воді і кормах [5, 6, 7, 8, 12].

Лише коригувальні добавки мікроелементів у фізіологічних співвідношеннях в раціонах можуть оптимізувати мінеральний обмін, процеси метаболізму в організмі, забезпечити реалізацію фізіологічного потенціалу та поліпшити якість м'яса. Кобальт один з найбільш важливих, життєво необхідних мікроелементів. Внесення кобальту у воду ставків із розрахунку 10 кг/га підвищує процеси фотосинтезу, стимулює розвиток зоопланктону, ріст і розвиток молоді риб [2].

Низький вміст кобальту у воді, кормових компонентах не в змозі забезпечити потребу риб, тому необхідно включити його до складу корму, особливо при дефіциті В₁₂. У складі вітаміну, кобальт бере участь в синтезі гемоглобіну і м'язових білків. Він необхідний для роботи ферментів, вітамінів, гормонів, які впливають на білковий, жировий і вуглеводний обмін [9].

Дефіцит кобальту в організмі теплокровних проявляється порушенням кровотворення, особливо еритропоезу; анемічністю шкіри. При гіпокобальтозі спостерігається зниження маси тіла, зменшення засвоєння протеїну кормів, розвивається негативний азотистий баланс, витрачається запас білків тіла і в результаті настає сильне виснаження [10].

Матеріали і методи. Дослідження проводились на ставах дослідного господарства «ДПДГ Львівської дослідної станції».

Визначення рибогосподарських показників – росту коропа, витрат корму, рибопродуктивності ставів та економічні розрахунки проводили за загальноприйнятими методиками рибницьких та іхтіологічних досліджень,

відповідно до діючих рибогосподарських нормативів [11]. Вивчення гідрохімічного режиму виконували за Альокінім [1].

Кількість еритроцитів у крові коропів підраховували в камері Горяєва [4]. Вміст гемоглобіну визначали гемоглобін-ціанідним методом [3]. Гематокритну величину – мікрометодом Й. Тодорова [4]. Загальний білок сироватки крові визначали на рефрактометрі РФ-22, фракційний склад його – шляхом електрофорезу на пластинках із поліакриламідного гелю. Розшифровування фореграм на апараті РФ-1. Одержані цифрові дані опрацювали статистично за допомогою пакету статистичних програм *Microsoft EXCEL*.

Результати дослідження. У другій декаді травня два стави з незалежним водопостачанням були зарибнені річником любінського лускатого коропа із розрахунку 1500 екз/га. Годівлю риб в ставах було розпочато 4 червня, комбікормом рецепту К—111 (3/4). В дослідному ставі протягом 60 днів проведено годівлю риб з добавкою хлористого кобальту у вигляді свіжоприготовленої суміші із розрахунку 0,4 мг/кг корму. Другий став служив контролем, де короп отримувал звичайний гранульований комбікорм.

В основному, гідрохімічні показники відповідали рибницьким нормам. рН середовища було слаболужним, коливаючись від 7,5 до 8,0. Перманганатне окислення органічних сполук було незначним: 11,8-12,5 мгО/л. У воді дослідних ставів присутні нітроти (NO_2^-) в мінімальних кількостях — 0,038 мгN/л, амонійний азот NH_4^+ становить 0,69 мгN/л, а мінеральний фосфор — PO_4^{3-} — 0,10 мгP/л, хлориди 3,2 мг/л. Вміст сульфатів - 104 мг/л, що є характерним для води Західного регіону. Вода ставів є середньо мінералізована — 432,7 мг/л. Кисневий режим і умови вирощування риби в дослідних ставах були задовільними.

Протягом сезону у дослідному та контрольному ставах біомаса зоопланктону була в межах 6,37 г/м³ до 12,10 г/м³. Найвищі показники біомаси зоопланктерів зафіксовані на початку сезону в травні 3,54 – 6,37 г/м³.

В кінці вегетаційного періоду проведено облов дослідних ставів (табл. 1).

Таблиця 1

Результати вирощування дослідних риб

№ ставу	Площа, га	Кількість виловлених, екз. риб.	Середня маса, г	Загальна маса, кг.	Вихід, %	Риб.прод. кг/га	Кормовий коефіц.
9	0,10	144	660	95	96	950	4,7
20	0,10	141	582	82	94	820	5,4

Загальний вихід рибпродукції із дослідного ставу, в якому згодовували хлористий кобальт (0,4 мг/кг корму) становив 950 кг/га, і виявився вищим від контрольного ставу на 130 кг. В дослідному ставі дволітки коропа досягли вищої середньої маси на 13,4 %. Відмічено також менші затрати корму на 13 %.

Відомо, що склад крові обумовлює характер біохімічних процесів, що протікають в організмі. Відображає його стан під впливом факторів годівлі, складу кормів та вмісту в них мікроелементів. В період осінніх обловів дволіток

коропа як у контролі, так і в досліді показники крові були в межах норми (табл. 2).

Дані гематологічних досліджень показують, що підгодівля риб хлористим кобальтом позитивно впливає на збільшення в крові гемоглобіну на 19,9 % та еритроцитів на 5,1 %. Відмічено достовірне збільшення маси тіла дослідних риб ($P < 0,01$).

Таблиця 2

Гематологічні показники крові коропа при підгодівлі кормами з добавкою солей кобальту, $M \pm m$ (n=6)

Група риб	Маса риб, г	Гематокритна величина, %	Гемоглобін, г/%	Еритроцити млн./мкл
Контроль	576,7±10,3	36,7±2,6	10,98±0,30	1,17±0,06
Хлористий кобальт 0,4 мг/кг корму	660,0±14,1**	39,7±1,1	13,17±0,54	1,23±0,07

У дослідних риб під впливом солей хлористого кобальту спостерігається підвищення вмісту білка у сироватці крові на 21,2 % ($P < 0,01$) (табл. 3).

Таблиця 3

Відносний вміст білка сироватки крові коропа при годівлі кормами з добавкою солей кобальту, % $M \pm m$ (n = 6)

Група риб	БСК	Фракційний склад білків				А/Г
		А	глобуліни			
			α	β	γ	
Контроль	3,96±0,25	50,8±2,6	25,1±2,0	14,7±1,3	8,6±0,9	1,08±0,09
Хлористий кобальт 0,4 мг/кг корму	4,8±0,1**	52,4±2,2	21,1±1,4	15,9±0,8	11,4±0,6*	1,12±0,10

Примітка: * - $P < 0,05 - 0,02$; ** - $P < 0,01$.

У білкових фракціях дослідних риб відмічена тенденція до збільшення β і γ глобулінів ($P < 0,01$).

Ці дані заслуговують на увагу в зв'язку з тим, що γ – глобуліни відіграють важливу роль у забезпеченні імунного захисту риб. Білковий коефіцієнт у дослідних і контрольних риб був в межах 1,08 – 1,12.

Висновки. 1. При підгодівлі дволіток коропа хлористим кобальтом із розрахунку 0,4 мг/кг корму, середня маса риб була на 13,4 %, а рибопродуктивність ставів на 15,8 % більша, ніж у контрольної групи риб.

2. У дослідних дволіток коропа під впливом солей хлористого кобальту відмічено підвищення вмісту білка у сироватці крові на 21,2 %. У білкових фракціях дослідних дволіток коропа відмічена тенденція до збільшення, β - і γ -глобулінів.

3. Високий рівень вмісту гемоглобіну, білка сироватки крові, збільшення глобулінових фракцій у дволіток коропа, яким згодовували

комбікормом з додаванням хлористого кобальту, підтверджує доцільність введення мікроелементу до складу раціону.

Література

1. Алекин О.А. Основы гидрохимии.- Л.: Гидрометеиздат, 1970.-412с.
2. Воробьев В.И. Микроэлементы и их применение в рыбководстве. М: Пищевая промышленность.—1979.—182 с.
3. Дервиз Г.В., Воробеев А.Н. Определение гемоглобина фотоколориметром ФЕК-М. Лабораторное дело, 1959, №3.
4. Иванова Н.Т. Атлас клеток крови рыб // Москва: Лёгкая и пищевая промышленность, 1982. – 184 с.
5. Кравців Р.Й., Біленчук Р.В., Бінкевич В.Я. “Взаємозв’язок хімічного складу ґрунту з якістю кормів для тварин”. // Матеріали науково-практичної конференції. “Перспективи аграрного сектору економіки в ринкових умовах”//. 2001, - с. 15-16.
6. Кравців Р.Й., Маслянюк Р.П., Жеребецька О.І., Лаба М.Б. “Біологічна роль мікроелементів в організмі тварин”. //Науковий вісник ЛНАВМ імені С.З. Гжицького. - Львів.- 2004. Т. 7., №2, Ч. 6, с. 63-70.
7. Кравців Р.Й., Личук М.Г., Паска М.З. “Ембріональні дистрофії птиці: етіологія та діагностика. Жир.”. Сільський господар. 3-4/ 2008 с. 20-23.
8. Мицьк В.Ю “Особенности минерального питания животных в Западных районах УССР и меры по его улучшению”. //Микроэлементы в животноводстве и медицине”. - К.: Наукова думка, 1965, с. 25-35.
9. Остроумова И.Н. Биологические основы кормления рыб. - Санкт-Петербург: ГОСНИОРХ, 2001. – 372 с.
10. Самохин В.Т. “Проблемы гипомикроэлементозов в животноводстве”. // Ветеринария. - Москва. 1992, №1., с. 48-50.
11. Сборник нормативно-технической документации по товарному рыбководству. — М. : Агропромиздат, 1986. — Т. 1, 2. — 576 с.
12. Судаков М.О., Береза В.І., Погурський І.Г. “Гіпокобальтоз: Діагностика і профілактика в біогеохімічних провінціях України”. // Ветеринарна медицина України. - 2000, №8, с. 36-37.

Summary

THE INFLUENCE OF COBALT CHLORIDE ON THE GROWTH AND PHYSIOLOGICAL-BIOCHEMICAL INDEXES OF TWO YEARS CARP

At the article showing the influence of cobalt chloride on two years carp when it was including in feeding at calculation 0,4 and 0,6 mg/kg for 60 days. In the experimental group of fish marked increase of fish productivity, the number of hemoglobin, in the protein fractions - content of α and β globulins.

Рецензент – д.вет.н., професор Головач П.І.