

РІСТ КОРОПІВ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ЦИНКУ В КОМБІКОРМІ

М. І. Храбко, Й. Ф. Рівіс

Інститут біології тварин НААНУ

Встановлено, що жива маса коропів дослідних груп, які у складі комбікорму отримували підвищені кількості цинку, була вищою. У них також були вищими абсолютний та середньодобовий прирости живої маси. У коропів дослідних груп, які у складі комбікорму отримували підвищені кількості цинку, був вищим коефіцієнт вгодованості. На один грам приросту маси тіла коропів дослідних груп, які у складі комбікорму отримували підвищені кількості цинку, витрачено менше корму порівняно з контролем.

Хімічний склад ставкової води, природних (зообентосу) і штучних (комбікорму) кормів має значний вплив на обмінні процеси в організмі та ріст коропів [1]. Поряд з поживними речовинами (білками, вуглеводами та ліпідами) на організм коропів впливають мінеральні елементи [2, 3]. Останні, в основному, сильно регулюють окисно-відновні процеси та інтенсивність використання білків, вуглеводів і ліпідів в організмі риб [3, 4]. Велике значення сьогодні надається такому мінеральному елементу ставкових вод і кормів, як цинк [4]. Від рівня цинку в тканинах риб залежить активність багатьох ферментів. Зокрема, від нього залежить активність ферментів антиоксидантного захисту, видовження вуглецевого ланцюга жирних кислот і його десатурації в тканинах риб [5]. Разом з тим, від рівня цинку в організмі риб залежить активність деяких гормонів. Зокрема, такого анаболітика, як інсулін [2, 6]. У літературі обмаль даних щодо впливу різних кількостей цинку в кормі на інтенсивність обмінних процесів в організмі та ріст коропів. Виходячи з наведеного вище, завдання полягає у вивченні тривалого впливу різних кількостей цинку в штучному (комбікормі) кормі на ріст коропів.

Матеріали і методи. Проведено тривалий дослід в умовах рибоводних ставків Львівської дослідної станції Інституту рибного господарства УААН (смт. Великий Любінь, Городоцького р-ну, Львівської обл.). Було сформовано три групи по 150 екземплярів дволіток коропів середньою живою масою 33 г. Кожна група коропів протягом 90 днів утримувалась в окремих ставках. Останні, площею 0,10 га кожний, мали незалежне водопостачання. Піддослідні коропи щоденно о 8⁰⁰ годині ранку отримували стандартний гранульований комбікорм рецепту № Р-К-20 у розрахунку 6 % від маси тіла. Причому коропам контрольної групи згодовували комбікорм, який містив у своєму складі 30 мг/кг цинку. Коропам першої та другої дослідної групи згодовували комбікорм, який містив у своєму складі відповідно 60 і 80 мг/кг цинку.

Щомісяця в піддослідних ставках визначався хімічний склад води, в т. ч. вміст цинку, чисельність та біомаса природного корму (зообентосу). Температурний режим води в піддослідних ставках вимірювали щоденно. У кінці літнього періоду провели відлов риби з піддослідних ставків. Визначали абсолютні та відносні показники приросту маси тіла 10 коропів із кожної групи. Одночасно визначали ступінь вгодованості цих коропів. Визначали ступінь витрати кормів на одиницю приросту живої маси піддослідних коропів. Отриманий цифровий матеріал оброблено за допомогою комп'ютерних статистичних програм Microsoft EXCEL.

Результати та обговорення. Проведеними дослідженнями встановлено, що впродовж літнього періоду середньомісячна температура води в піддослідних ставках коливалася в межах 15–24 °С. Хімічний склад води в піддослідних ставках був у допустимих межах.

Чисельність природного корму (зообентосу) у піддослідних ставках впродовж літнього періоду була $80,2 \pm 2,51 - 360,2 \pm 4,88$ тис. екз./м² ґрунтового дна (на глибину до 10 см), а його біомаса — $0,39 \pm 0,029 - 1,80 \pm 0,017$ г/м² ґрунтового дна (на глибину до 10 см).

Піддослідні коропи повністю поїдали заданий їм корм. Протягом літнього періоду (90 днів) жива маса коропів контрольної, першої дослідної та другої дослідної груп зросла відповідно в 19,3, 21,0 і 21,8 рази. Це вказує на інтенсивність росту піддослідних коропів. Однак, у кінці досліду жива маса коропів першої та другої дослідних груп, які у складі комбікорму отримували підвищені кількості цинку, була відповідно на 12,6 і 16,5 % більшою, ніж у коропів контрольної групи, які в складі комбікорму отримували мінімальну кількість цинку (табл.). Наведені вище різниці є високо вірогідними. Відповідно на стільки ж був вищим абсолютний приріст живої маси коропів дослідних груп, порівняно до коропів контрольної групи. Ці різниці є також високо вірогідними. У кінці досліду в коропів першої та другої дослідних груп, порівняно з коропами контрольної групи, відповідно на 11,9 і 12,4 % був вищим також коефіцієнт вгодованості. При цьому коефіцієнт вгодованості в контрольній, першій та другій дослідних групах коропів становив $2,02 \pm 0,95$, $2,26 \pm 0,52$ і $2,27 \pm 0,57$ відповідно.

Таблиця

Продуктивність та вгодованість досліджуваних коропів (M±m, n=10)

Групи коропів	Середня маса тіла риб на початку досліду, г	Середня маса тіла риб в кінці досліду, г	Абсолютний приріст маси тіла, г	Середньодобовий приріст маси тіла, г
Контрольна	32,0±1,01	618,0±12,36	584,0±11,80	7,78±0,15
I дослідна	33,0±0,91	696,0±13,62***	663,0±13,05***	8,84±0,17
II дослідна	33,0±1,05	720,0±15,80***	686,0±15,93***	9,15±0,21

Примітка: *** — $P \leq 0.001$

Наведене вище вказує на те, що згодовуваний у складі комбікорму цинк проявляє анаболічну дію на організм коропів. Він стимулює обмінні процеси в організмі коропів і таким чином підвищує інтенсивність їх росту та вгодованості. Це може вказувати на те, що згодовуваний цинк підвищує засвоєння поживних речовин корму та їх трансформацію в складові компоненти скелетних м'язів коропів. Встановлено, що на один грам приросту маси тіла коропів першої та другої дослідних груп витрачено відповідно 3,56 і 3,44 г корму, тоді як контрольної — 4,05 г.

ВИСНОВКИ

1. Жива маса коропів дослідних груп, які у складі комбікорму протягом 90 днів отримували підвищені кількості цинку, була на 12,6–16,5 % вищою. На стільки ж відсотків у них були вищими абсолютний та середньодобовий прирости живої маси.
2. У коропів дослідних груп, які у складі комбікорму протягом 90 днів отримували підвищені кількості цинку, на 11,9–12,4 % був вищим коефіцієнт вгодованості.
3. На один грам приросту маси тіла коропів дослідних груп, які у складі комбікорму протягом 90 днів отримували підвищені кількості цинку, витрачено всього 3,56–3,44 г корму проти 4,05 г у контролі.
4. Позитивний вплив згодовуваного в складі комбікорму цинку на продуктивні ознаки коропів пов'язаний з його стимулюючим впливом на обмінні процеси в організмі.

Перспективи подальших досліджень. Будуть отримані дані щодо впливу різної концентрації цинку в комбікормі на продуктивні показники товарних карпів.

GROWTH OF CARPS UNDER DIFFERENT LEVEL OF ZINC IN THE MIXED FODDER

M. Khrabko, J. Ravis

S U M M A R Y

It was established that live mass of carps from research groups which received increased number of zinc in their ration was higher. Their absolute and average daily live weight increase was also higher. In carps of research groups, which received ration with increased number of zinc coefficient of fatness was higher. In one gram of body weight gain of carps research groups which received ration with increased number of zinc, spent less fodder in comparison to the control.

РОСТ КАРПОВ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ЦИНКА В КОМБИКОРМЕ

М. И. Храбко, Й. Ф. Ривис

А Н Н О Т А Ц И Я

Установлено, что живая масса карпов опытных групп, которые в составе комбикорма получали дополнительное количества цинка, была выше. У них также были выше абсолютный та среднесуточный приросты живой массы. В карпов опытных групп, которые в составе комбикорма получали повышенное количество цинка, был выше коэффициент упитанности. На один грамм прироста массы тела карпов опытных групп, которые в составе комбикорма получали повышенные количества цинка, потрачено меньше корма по сравнению с контролем.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Остроумова И. Н.* Биологические основы кормления рыб / И. Н. Остроумова. — Санкт-Петербург : ГосНИОРХ, 2001. — 369 с.
2. *Сорвачев К. Ф.* Основы биохимии питания рыб / К. Ф. Сорвачев. — М. : Легкая и пищевая промышленность, 1982. — 248 с.
3. *Воробьев В. И.* Микроэлементы и их применение в рыбоводстве / В. И. Воробьев. — М. : Пищевая пром-сть, 1979. — 184 с.
4. *Шерман І. М.* Годівля рыб : підручник / І. М. Шерман, М. В. Гринжевський, Ю. О. Желтов та ін. ; За ред. І. М. Шермана. — Київ : Вища освіта, 2001. — 269 с.
5. *Шерман І. М.* Наукове обґрунтування раціональної годівлі рыб / І. М. Шерман, М. В. Гринжевський, Ю. О. Желтов та ін. — К. : Вища освіта, 2002. — 128 с.
6. *Хоменчук В. О.* Особливості субклітинного розподілу важких металів в деяких тканинах коропа при дії їх підвищених концентрацій / В. О. Хоменчук // Наукові записки Тернопільського педуніверситету ім. Володимира Гнатюка. — 2001. — 2 (13). — С. 59–63. — (Серія: Біологія)

Рецензент: науковий співробітник лабораторії живлення ВРХ, кандидат біологічних наук Галяс Г. М.