

## СТИМУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПЛАНКТОНА В ПРУДАХ ЗЕРНОВОЙ БАРДОЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕГОЛЕТОК КАРПА В ПОЛИКУЛЬТУРЕ

Н.И. Цюнь, А.М. Базаева

Рассмотрены полученные положительные результаты стимулирования развития зоопланктона и фитопланктона при выращивании сеголеток карпа в поликультуре с растительноядными рыбами отходами спиртовой промышленности — зерновой бардой в количестве 2 т/га.

## STIMULATION OF PLANKTON DEVELOPMENT IN THE PONDS BY DISTILLERY DREGS WHEN CULTIVATING ONE-YEAR CARP IN POLY CULTURE

N. Tsion, A. Bazajeva

The positive results of stimulation of phytoplankton and zooplankton development by the wastes of alcoholic industry — distillery corn dregs in quantity 2 tons/ha are got at cultivation of one-year carp in polyculture with phytophagous fishes.

УДК 597.1.044.371.52

## ВПЛИВ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ НА ДЕЯКІ ГЕМАТОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ОДНОРІЧОК КОРОПА

О.В. Дерень

Інститут рибного господарства УААН, м. Київ

*Досліджено вплив різних концентрацій спиртової настойки ехінацеї пурпурової при введенні *per os* на гематологічні та біохімічні показники крові коропа. В усіх дослідних групах цей показник мав тенденцію до зростання, але найвищим виявився за концентрації ехінацеї 0,3 мл/кг живої маси риби.*

В умовах сьогодення при веденні інтенсивного рибного господарства негативний екзогенний вплив зумовлює фізіологічну, імунну та біохімічну відповідь організму риб [1]. Виникає актуальна проблема пошуку та розроблення системи застосування біологічно активних добавок до корму, що здійснюють позитивний вплив на обмін речовин та фізіологічні функції організму, виступають у ролі набору мікроелементів та характеризуються антиоксидантною і ферментною дією [2].

У наших дослідженнях була використана ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* (L) Moench), яка відома і широко використовується у світі як біостимулятор рослинного походження, що здійснює імуностимулюючу, протизапальну та антисептичну дію на організм теплокровних тварин і людини [3, 4].

Ехінацея пурпурова містить набір мікроелементів, що відіграють активну роль в енергетичних перетвореннях; беруть участь у створенні ферментів, обміні жирів, вуглеводів, азотистих сполук, необхідних для росту і розвитку організму; неспецифічно посилюють захисні сили організму, збільшуючи кількість лейкоцитів та активуючи фагоцитоз [5].

Даних про використання ехінацеї в рибництві на сьогодні обмаль [6], тому важливим є вивчення цього питання з огляду на позитивні результати, отримані внаслідок її застосування у тваринництві та медицині [7].

Метою нашої роботи було дослідження впливу різних концентрацій спиртової настойки ехінацеї пурпурової при введенні *per os* на гематологічні та біохімічні показники коропа.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У роботі використовували спиртову настойку зі свіжих коренів та кореневищ ехінацеї пурпурової. Досліди проводили на базі ДП “Дослідного господарства Львівської дослідної станції Інституту рибного господарства УААН”.

Визначення оптимальних доз спиртової настойки ехінацеї пурпурової проведено на однорічках любінських лускатих коропів за щоденного протягом 10 днів введення *per os*.

Дослід проводили в умовах 5-ти акваріумів місткістю 150 л кожний з постійною аерацією води. У кожному акваріумі перебувало по 10 особин однорічок любінського лускатого коропа. Період адаптації риб до умов проведення дослідів становив 7 днів. Середня маса коропів — 76 г.

Контрольній групі риб *per os* вводили 3%-й крохмальний клейстер у розрахунок 1%/кг живої маси. Рибам 2–4-ї дослідних груп до крохмального клейстеру додавали спиртову настойку ехінацеї пурпурової у кількості відповідно 0,3; 0,5 і 2 мл/кг живої маси.

По закінченні дослідів загальноприйнятими методами [8] було відібрано зразки крові дослідних риб для фізіолого-біохімічного дослідження.

Вміст гемоглобіну крові визначали гемоціанідним методом за допомогою КФК-3. Загальний білок сироватки крові визначали на рефрактометрі ІРФ-22, його фракційний склад — шляхом електрофорезу на пластинках з поліакриламідним гелем і фотометрії на апараті розшифрування фореограм АРФ-1.

Отримані показники стану риб з дослідних груп порівнювали з показниками контрольної групи риб.

Результати досліджень опрацьовані статистично.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Температура води протягом експерименту становила 18°C. Концентрація кисню у воді коливалась у межах 5,6–6,2 мг/л.

Кров риб відображає зміни в стані організму, спричинені різними факторами, в тому числі імуностимулюючими препаратами.

Результати впливу різних концентрацій досліджуваного біологічно активного препарату на вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів та гематокриту наведені в табл. 1.

Кількість еритроцитів у крові коропа мала тенденцію до збільшення в усіх варіантах, але найвищою виявилась у концентрації 0,5 мл ехінацеї/кг живої маси —  $1,15 \pm 0,04$  млн/мкл. Концентрація гемоглобіну також зростала за умов збільшення концентрації добавки і була найвищою в концентрації 0,5 і 2 мл ехінацеї/кг живої маси — 7,32 проти 7,14 г % у контролі (див. табл. 1).

Найбільше значення гематокриту крові простежувалось у другому варіанті дослідів і становило 24, що на 10,8% більше контролю. Загалом ці показники зростали в усіх групах щодо контролю і були скорельовані з показниками гемоглобіну.

Одним з важливих біохімічних показників, пов'язаних із зміною генотипу, є рівень білка сироватки крові та його фракцій. У всіх дослідних групах цей показник мав тенденцію до зростання, але найвищим він виявився за концентрації 0,3 мл ехінацеї/кг живої маси риб (табл. 2). Збільшення загального білка

Таблиця 1. Фізіолого-біохімічні показники крові однорічок коропа за умов впливу різних концентрацій настойки ехінацеї пурпурової ( $M \pm m$ ,  $n=5$ ).

Варіант дослідів	Концентрація ехінацеї, мл/кг живої маси	Гемоглобін, г %	Кількість еритроцитів, млн/мкл	Гематокритне число
1	контроль	7,14±0,55	1,02±0,04	21,4±2,16
2	0,3	7,24±0,59	1,05±0,01	24,0±1,90
3	0,5	7,32±0,59	1,15±0,04	21,4±2,25
4	2	7,32±0,81	1,12±0,07	22,0±1,18

Таблиця 2. Відносний вміст білкових фракцій сироватки крові коропа при введенні *per os* різних доз настойки ехінацеї пурпурової ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Концентрація, мл/кг ж. м.	Білок сироватки крові	Фракційний склад білків сироватки крові				Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт
		Альбуміни	Глобуліни			
			$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	
Контроль	2,37±0,50	48,88±0,74	24,22±0,41	15,06±0,81	11,92±0,82	0,96±0,03
0,3	3,69±0,28	52,56±0,64**	21,64±0,45*	14,94±0,60	10,32±0,7	1,11±0,03
0,5	2,78±0,58	50,66±1,88	22,46±0,65	15,44±1,61	11,44±0,45	1,04±0,08
2	3,31±0,39	49,14±0,71	23,34±0,78	15,54±0,91	11,94±0,89	0,96±0,04

\*  $P < 0,05-0,02$ , \*\* $P < 0,01$ .

сироватки крові в дослідних групах за введення їм різних концентрацій настойки ехінацеї пурпурової свідчить про активніший перебіг у їх організмі будівельних процесів. Для отримання вищих приростів риб оптимальною виявилась концентрація 0,3 мл/кг живої маси.

Вміст альбумінів був найвищим у групі риб, яким вводили 0,3 мл ехінацеї/кг живої маси ( $P < 0,01$ ) (див. табл. 2). Така сама тенденція простежується і щодо альбуміно-глобулінового коефіцієнта. Відомо, що альбуміни є високодисперсними білками і беруть участь в обміні речовин, слугують показниками активності росту

організму риб. Виходячи із функції цих білків, можна вважати, що піддослідні групи риб загалом були забезпечені поживними речовинами.

### ВИСНОВОК

Введення однорічкам коропа *per os* спиртової настойки ехінацеї пурпурової із розрахунку 0,3 мл/кг живої маси риб протягом 10 днів зумовлює незначне збільшення у крові концентрації гемоглобіну, кількості еритроцитів та зростання вмісту альбумінів у сироватці крові, а отже, може сприяти збільшенню приростів риби.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гершанович А.Д. Пути интенсификации роста рыб при выращивании // Рыбное хозяйство. Сер.: Рыбохозяйственное использование внутренних водоемов. — М., 1986. — № 1. — 65 с.
2. Вовк Д.М. Рослинні засоби у ветеринарній медицині. — К.: Урожай, 1966. — 200 с.
3. Мироненко Е.И. Использование эхинацеи пурпурной в животноводстве // Изучение и использование эхинацеи: Материалы междунар. науч. конф., 21–24 сент. 1998 г. — Полтава, 1998. — С. 138–140.
4. Селезенко Л.В., Осетров В.Д. Виды рода эхинацея как иммуностимуляторы // Вторая Республиканская конференция по медицинской ботанике: Тез. докл. — К., 1988. — С. 399–400.
5. Яковлева Н.Ю., Войтенко Г.М., Лисица О.І. та ін. Фармакологічні властивості препаратів ехінацеї в експерименті та клініці (огляд літератури) // Ліки. — 1996. — № 2. — С. 118–123.
6. Чудак Р.А. Теоретичне та експериментальне обґрунтування використання фітобіотиків у годівлі сільськогосподарських тварин: автореф. дис. ... д. с.-г. н. — К., 2008. — 41 с.
7. Буркат В.П., Бегма А.А., Бегма Л.А. Новые препараты, созданные на основе эхинацеи пурпурной, и их использование в животноводстве // Изучение и использование эхинацеи: Материалы междунар. науч. конф., 21–24 сент. 1998 г. — Полтава, 1998. — С. 105–107.
8. Иванова Н.Т. Атлас клеток крови рыб. — М., 1983. — 184 с.

### ВЛИЯНИЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ НА НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ГОДОВИКОВ КАРПА

О.В. Дерень

Исследовано влияние разных доз спиртовой настойки эхинацеи пурпурной при введении *per os*, на гематологические и биохимические показатели крови карпа. Во всех опытных группах данный показатель имел тенденцию к увеличению, но более высоким оказался при концентрации эхинацеи 0,3 мл/кг живой массы рыбы.

## INFLUENCE OF ECHINACEA PURPUREA AT THE SOME HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF ONE YEARS CARPS BLOOD

O. Deren

Influence of different doses alcoholic extract of echinacea purpurea introduced over probe at hematologic and biochemical parameters carp blood is studied. That indicators tended to increasing at all experimental groups, but it was higher at the echinacea concentration 0.3 ml/kg living masses.

УДК 574.24

## ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ФОТОПЕРИОДА НА РОСТ ОТДЕЛЬНЫХ ОСОБЕЙ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ (*Oncorhynchus mykis* Walbaum, 1792)

В.Н. Подопригора

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

*Установлено, что продолжительность фотопериода обратно пропорционально влияет на рост и коэффициент вариации (Cv) масс мальков и прямо пропорционально на их агрессивность. Обнаружена обратная связь между количеством агрессивных реакций и массой мальков. Доказана прямая связь между Cv и общей биомассой мальков. Следовательно, фотопериод влияет на рост мальков радужной форели опосредованно, а длина светового дня — на количество агрессивных реакций, которые оказывают прямое угнетающее воздействие на рост мальков.*

Влияние фотопериода на рост большинства видов рыб считается доказанным, однако данные разных авторов по этому поводу не однозначны. Так, Дгебуадзе [2] отмечает, что у ряда пресноводных рыб удлиняющийся световой день стимулирует, а укорачивающийся — тормозит рост. Для атлантического лосося было показано, что изменчивость темпа роста в связи с характером фотопериода проявляется и в пределах одного вида [8]. В то же время по данным Ручина [7] в опытах с молодью карпа, серебряного карася и ротана рост при постоянном освещении был медленнее, чем при переменном. Анализ приведенных данных и других авторов позволил предположить, что при определенных условиях фотопериод для рыб может выступать стресс-фактором. В результате уменьшается устойчивость рыб к заболеваниям [1].

При изучении возможных причин заражения малька радужной форели факультативным паразитом — инфузорией *Tetrahymena pyriformis* [4] мы предпо-

ложили, что она нападает на малька, ослабленного стрессом. Были выделены очевидный стресс-фактор — температура (весной в среднем 20–22°C) и как один из возможных — фотопериод. Мальки первые несколько месяцев жизни освещались постоянно: днем — естественно, ночью — искусственно. Так как в литературных источниках четких данных о влиянии фотопериода на рост радужной форели мы не обнаружили, был поставлен эксперимент. Основной задачей его было выяснить, оказывает ли прямое воздействие длина светового дня (фотопериод) на рост малька. Нужно было также изучить: особенности проявления мальками агрессии, изменения скорости их роста, коэффициент вариаций массы и общей длины, а также их взаимосвязь при разной длине фотопериода.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В эксперименте использовали двухмесячных мальков радужной форели. Методика эксперимента применялась нами