
КОРМИ ТА ГОДІВЛЯ РИБ

УДК 659.3.043.13:639:371.52

ВПЛИВ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ НА ПРОДУКТИВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ЗИМОСТІЙКІСТЬ ТА ЯКІСТЬ М'ЯСА КОРОПА

О.В. Дерень¹, Р.І. Пірус², Г.В. Качай²

¹ Інститут рибного господарства НААН

² Львівська дослідна станція Інституту рибного господарства НААН

Представлено результати впливу на рибницько-біологічні показники коропа добавок до його раціону ехінацеї пурпурової. Встановлено, що введення до складу комбікорму різних частин висушеної подрібненої ехінацеї пурпурової позитивно впливає на ріст, хімічний склад м'яса та зимостійкість різнопорідних груп дволіток коропа. При цьому зменшуються витрати кормів на одиницю приросту риб.

У сучасних умовах ринкових відносин, перед підприємствами рибної галузі України постає завдання підвищення якості продукції. При цьому рівень витрат на вирощування риби повинен скорочуватись за рахунок здешевлення комбікормів. Відомо, що нормальна діяльність організму риб можлива лише за безперервного забезпечення якісним комбікормом, оскільки до його складу входять жири, білки, вуглеводи, мінеральні солі і вітаміни, необхідні для життєвих процесів [1]. Вони є джерелом енергії для компенсації витрат організму і будівельним матеріалом, який використовується в процесі росту. Заміна дорогих компонентів комбікорму на більш дешеві веде до зниження його поживності. Вирішення проблеми здешевлення комбікорму без зниження кормового коефіцієнту та якісних характеристик є можливим за застосування в його складі добавок, які стимулюють ріст та позитивно впливають на фізіологічний стан організму риб. До таких добавок відноситься імуномодулятор рослинного походження ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* (L.) Moench). Вона широко використовується у тваринництві з метою підвищення опірності організму до негативних чинників навколишнього середовища, а також для

покращення хімічного складу та органолептичних характеристик м'яса [2, 3].

За умови збалансованої годівлі не тільки підвищуються показники рибопродуктивності, а й покращується якість м'яса риби. Хімічний склад м'яса риби залежить в основному від якості годівлі. Вміст білків в м'ясі риби складає в середньому 16–18%, небілкових азотистих речовин — 1,6–4%, жиру — 0,2–30%, води — 48–85%, мінеральних речовин — 1–2%. За ступенем жирності рибу можна розділити на нежирну (вміст жиру до 2%), середньожирну (2–8%), жирну (8–15%) і особливо жирну (більше 15%). Основними речовинами м'яса риби є азотисті речовини, зокрема білки. Співвідношення білків і небілкових азотистих речовин різне в залежності від виду риб і впливає на органолептичні (смак, запах, консистенцію), технологічні (стійкість проти мікроорганізмів, тривалість зберігання) та інші властивості м'яса. Білки м'яса риби за складом не поступаються білкам м'яса теплокровних тварин. Вони містять практично всі незамінні амінокислоти, до того ж в оптимальних для організму людини співвідношеннях [4]. Особливо важливе значення це має під час зимівлі коропа, оскільки в цей період риба використовує резервні поживні речовини

організму. Якщо кількість жиру і протеїну в м'язі риби знаходиться на низькому рівні, то після зимівлі зменшується маса риб, їх вихід, настає виснаження організму [5].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводили у ДП ДГ "Львівської дослідної станції ІРГ НААН" в 2009–2010 рр. Метою експерименту було вивчення впливу різних частин висушеної подрібненої ехінацеї пурпурової при додаванні її до комбікорму на якість м'яса дволіток коропа. Для проведення експерименту було взято три групи однорічок коропа, яких вирощували в окремих ставах. До кожної групи риб входили: любінський лускатий короп (ЛЛК), коропо-сазановий гібрид (КСГ) і помісь рамчастого коропа з галицьким (ПРК). Середня маса коропів становила 32 г, густина посадки риб — 1000 екз./га. У годівлі риб використовували екструдований комбікорм з вмістом протеїну 20%. Контрольній групі коропів згодовували комбікорм без добавок ехінацеї пурпурової. Коропам I-ї дослідної групи згодовували комбікорм з добавкою вегетативної частини (висушених подрібнених стебел, листків і суцвіть) ехінацеї пурпурової в кількості 1% від маси корму. Коропам II-ї групи — комбікорм з добавкою цілої висушеної подрібненої рослини (стебел, листків і суцвіть у рівних співвідношеннях з коренями) в кількості 1% від маси корму. Ехінацею вводили в комбікорм в процесі його виготовлення. Згодовування ехінацеї пурпурової в складі раціону дослідних груп проводилось впродовж всього вегетаційного періоду, який склав 86 днів. Після облову риб, визначали біохімічний склад м'яса коропів експериментальних груп.

Закладання і проведення дослідів відбувалося за загальноприйнятими в рибицтві методами [6]. Годівлю коропа проводили за схемами нормованої годівлі екструдованим комбікормом [7].

Під час дослідження хімічного складу м'язів риб визначали вміст сухої речовини, білку, жиру та золи за методиками, запропонованими В.В. Лиманським [8]. Масову частку білку визначали за методом Кьельдаля на автоаналізаторі, вміст жиру — екстракційним методом, вміст сухої

речовини — висушуванням за температурою 100–105°C протягом 3–5 год. [9].

Статистичне опрацювання отриманих цифрових результатів проводили за допомогою стандартного пакету Microsoft EXCEL. Вираховували середні арифметичні величини (M), середню квадратичну помилку (m) і вірогідність різниць (P) між досліджуваними середньоарифметичними величинами [10].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведені дослідження показали, що середня маса коропів I-ї дослідної групи у кінці вирощування була на 91 г, або на 10% більша, а рибопродуктивність при цьому зросла на 117 кг/га, або на 14,5%, порівняно з контролем (табл. 1).

Середня маса коропів II-ї дослідної групи збільшилась на 166,7 г, або на 17%, а рибопродуктивність при цьому зросла на 167 кг/га, або на 19,5%, порівняно до риб контрольної групи.

Крім того, витрати комбікорму на кілограм приросту риби при використанні в годівлі коропа вегетативної частини ехінацеї пурпурової знижуються на 8,3%, а при використанні вегетативної частини з коренями — на 13,3% порівняно з контролем (табл. 1).

Визначено, що згодовування дволіткам коропів висушеної ехінацеї пурпурової у вигляді добавки до комбікорму вплинуло на склад і харчову цінність м'яса (табл. 2). Про це свідчить чітка тенденція до зростання вмісту у м'ясі коропів I-ї і II-ї дослідних груп сухої речовини, білку і жиру, тобто основних показників, які значною мірою характеризують харчову цінність м'яса риб, порівняно до їх вмісту у м'ясі коропів контрольної групи.

З інших аспектів одержаних результатів слід відмітити тенденцію до збільшення вмісту білку в м'язі дволіток ПРК і КСГ (2,1–19,2%), а у м'язах ЛЛК вірогідне збільшення вмісту білку ($P < 0,05$) відносно контрольної групи (табл. 2).

З метою дослідження впливу різних частин висушеної подрібненої ехінацеї пурпурової при додаванні їх до раціону дволіток коропів протягом вегетаційного періоду на їх зимостійкість проведено посадку на зимівлю трьох дослідних груп

коропів різного генотипу. Для проведення дослідів використано 60 екз. риб середньою масою 717 г. При цьому, кожному групі риб мітили і перетримували про-

тягом зимового періоду в окремих ставах (табл. 3).

З наведених у табл. 3 результатів видно, що у риб дослідних груп кількісний

Таблиця 1. Рибницькі показники дволіток коропа, вирощених при додаванні до комбікорму різних частин висушеної ехінацеї пурпурової

Групи риб	Генотип риб	Площа ставу, га	Середня маса риб під час посадки, г	Середня маса риб під час виліву, г	Рибопрод., кг/га	Витрати корму, кг/кг приросту
<i>Контрольна</i>						
	ПРК	0,19	44	822	237	3,01
	КСГ		32	789	205	
	ЛЛК		43	825	247	
Всього					689	
<i>Дослідні</i>						
I	ПРК	0,17	44	840	247	2,76
	КСГ		32	908	265	
	ЛЛК		43	961	294	
Всього					806	
II	ПРК	0,16	44	963	281	2,61
	КСГ		32	969	300	
	ЛЛК		43	1004	275	
Всього					856	

Таблиця 2. Склад м'яса дволіток коропів при згодовуванні різних частин висушеної ехінацеї пурпурової, % ($M \pm m$, $n=5$)

Групи риб	Генотип риб	Суша речовина	Білок	Жир
Контрольна	ПРК	21,73±1,17	16,33±0,22	4,57±0,34
	КСГ	24,17±0,29	16,03±0,72	5,39±0,05
	ЛЛК	24,77±1,73	14,00±0,76	6,23±1,27
I дослідна	ПРК	26,50±0,27*	16,70±1,06	7,63±0,47**
	КСГ	25,83±1,16	16,70±0,40	7,07±0,99
	ЛЛК	26,10±1,18	17,33±0,80*	4,93±0,09
II дослідна	ПРК	25,10±1,52	16,97±0,47	6,90±1,29
	КСГ	23,73±1,08	16,37±0,66	5,27±1,69
	ЛЛК	25,90±0,75	16,33±0,19*	9,07±0,19

Таблиця 3. Вплив різних частин висушеної подрібненої ехінацеї пурпурової при додаванні їх до раціону дволіток коропа на його зимостійкість

Групи риб	Посаджено на зимівлю			Вилівлено після зимівлі				Втрата маси, %
	кількість, екз.	середня маса, г	загальна маса, кг	кількість, екз.	середня маса, г	загальна маса, кг	вихід, %	
Контрольна	20	800	16	18	667	12	90	25,0
I дослідна	20	600	12	19	526	10	95	16,7
II дослідна	20	750	15	20	700	14	100	6,7

вихід з зимівлі в середньому був вищим на 5–10%, ніж в контролі. При цьому втрата середньої маси тіла дворічок коропів I-ї дослідної групи була на 59 г, або на 8,3% меншою, а вихід на 5% більший, ніж у коропів контрольної групи. Втрата середньої маси тіла дволіток коропів II-ї дослідної групи була на 83 г, або на 18,3% меншою, а вихід на 10% більший, ніж у коропів контрольної групи.

ВИСНОВКИ

Висушена ехінацея пурпурова справляє стимулюючий вплив на ріст дволіток

коропів при додаванні її до згодовуваного рибам комбікорму у процесі його виготовлення на комбікормовому заводі.

Покращується біохімічний склад м'яса коропа, оскільки зростає вміст протеїну та жиру у м'язах, що характеризує харчову цінність м'яса риби.

Згодовування різних частин висушеної подрібненої ехінацеї пурпурової в складі комбікорму позитивно впливає на зимостійкість коропа. Вихід із зимівлі у дослідних групах збільшується на 5–10% відносно контролю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шерман І.М. Наукове обґрунтування раціональної годівлі риб / І.М. Шерман, М.В. Гринжевський, Ю.О. Желтов та ін. — К.: Вища освіта, 2002. — 127 с.
2. Изучение и использование эхинацеи: материалы международной научной конф. (Полтава, 21–24 сент. 1998 г.) / Полавское отделение украинского ботанического общества [и др.] — Полтава: Верстка, 1998. — 156 с.
3. Чудак Р.А. Теоретичне та експериментальне обґрунтування використання фітобіотиків у годівлі сільськогосподарських тварин : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: спец. 06.02.02 “Годівля тварин і технологія кормів” / Р.А. Чудак. — К., 2008. — 41 с.
4. Грициняк І.І. Обмін ліпідів у риб / І.І. Грициняк, К.Б. Смолянінов, В.Г. Янович // Монографія. — Львів: Тріада плюс, 2010. — 336 с.
5. Желтов Ю.А. Влияние зимовки на физиологическое состояние организма карпа в зависимости от типа кормления / Ю.А. Желтов, Л.Д. Проценко // Рыбное хозяйство, 1971. — Вып. 14. — С. 3–9.
6. Желтов Ю.А. Методичні вказівки з проведення дослідів по годівлі риб / Ю.А. Желтов // Рыбне господарство, 2003. — Вып. 62. — С. 23–28.
7. Желтов Ю.О. Рекомендації по годівлі риби екструдованими (плаваючими) комбікормами при вирощуванні її в різних умовах / Ю.О. Желтов, С.В. Василець, М.А. Сидоров [і ін.]. — Рыбное хозяйство, 2004. — № 3, 4. — С. 22–25.
8. Инструкция по физиолого-биохимическим анализам рыб / [В.В. Лиманский, А.А. Ямброжек, Е.Н. Бекина и др.]. — М., 1984. — 150 с.
9. Лебедев П.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П.Т. Лебедев, А.Т. Усович. — М.: Россельхозиздат, 1976. — 389 с.
10. Плохинский Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский — Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1961. — 364 с.

ВЛИЯНИЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА КАРПА

О.В. Дерень, Р.И. Пирус, Г.В. Качай

Установлено, что введение в состав комбикорма различных частей высушенной измельченной эхинацеи пурпурной положительно влияет на рост, химический состав мяса и зимостойкость разных породных групп двухлеток карпа. При этом уменьшаются затраты кормов на килограмм прироста.

ECHINACEA PURPLE EFFECT ON PERFORMANCE WINTER HARDINESS AND PRODUCTIVE QUALITY MEAT OF CARP

O. Deren, R. Pirus, G. Kachay

Found that the introduction at the feeds different parts of dry powdered Echinacea purpurea has a positive impact on growth, chemical composition of meat and winter resistance two years various groups of carp. It also reduces the cost of feed per pound of gain.