

Приведены результаты оценки быков-производителей украинской черно-пестрой и голштинской пород по качеству потомства в хозяйственных условиях племенного завода.

Ключевые слова: украинская черно-пестрая молочная, голштинская, бык-производитель, линия.

The results of estimation of bulls-producers of Ukrainian black-and-white and holstein breeds are resulted in quality of posterity in the economic terms of pedigree factory.

Key words: Ukrainian black-and-white milk, holstein, bull-producer, line.

Дата надходження в редакцію: 18.11.2012 р.

Рецензент: д.с.г.н., професор Л.М. Хмельничий

УДК: [639.371.52:597-14]:[693.311:631.86/.87]

МОРФОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ ЦЬОГОЛІТОК КОРОПА В УМОВАХ УДОБРЕННЯ ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВІВ СВІЖОЮ ЗЕРНОВОЮ БАРДОЮ

Л.М. Хмельничий, д.с.-г.н., професор, Сумський НАУ

Н.І. Цьонь, к.с.-г.н., с.н.с., Львівська дослідна станція Інституту рибного господарства НААНУ

В.В. Вечорка, к.с.-г.н., доцент, Сумський НАУ

Ю.М. Бойко, к.с.-г.н., Сумський НАУ

Представлені результати досліджень з вирощування цьоголіток коропа в умовах удобрення ставів свіжою зерною бардою з визначенням впливу на морфологічні параметри риб різних термінів облоєу.

У зв'язку із загостренням економічної ситуації в останні роки у рибництві спостерігається тенденція до здешевлення технологічних процесів вирощування коропа із застосуванням альтернативних методів годівлі, у яких зростає значимість розвитку природної кормової бази ставів. Відповідно, актуальною є проблема збільшення розвитку кормової бази ставів шляхом внесення органічних добрив.

У процесі вирощування цьоголіток коропа як органічне добриво було використано відходи спиртового виробництва – свіжу зернову барду. Перевага цього органічного добрива полягає в тому, що воно дешеве та доступне. Крім того, зернова барда має високий вміст білка та за своїм біохімічним складом є близькою до традиційних органічних добрив (перегною від великої рогатої худоби та курячого посліду) [1, 2]. У результаті виникла необхідність оцінити вплив створених умов вирощування на цьоголіток коропа.

Для оцінки умов вирощування цьоголіток риб часто використовують морфологічні індекси, які розраховуються на підставі відповідних співвідношень екстер'єрних та інтер'єрних показників. В основі цього лежить закономірний розвиток цілого організму, і зокрема травних органів у відповідних співвідношеннях залежно від якості та кількості кормових ресурсів [3, 4].

Вивчення морфо-фізіологічних та фізіолого-біохімічних реакцій організму риб здійснюють при дослідженні антропогенного впливу на водойми. При цьому використовують морфологічні індикатори, в яких враховують масу риби, кишківника, гепатопанкреаса, довжину тіла риби до кінця лускатого покриву, довжину кишківника, гепатосома-

тичний індекс, коефіцієнт вгодованості за Фультоном [5]. Обумовлено це тим, що адаптивні реакції організму риб на зміни довкілля відображаються у ряді лінійних, масових та відносних показників їх тіла. Зокрема, зміни функціонального стану травної системи та інтенсивність харчування риб у даний момент відображаються на параметрах показника відносної маси кишківника (ВМК, %) [3]. При переході цьоголітки з природного на додаткове харчування штучними кормами індекс ВМК знижується у зв'язку з адаптацією травної системи до нових кормів. Відбувається чергова функціональна перебудова травної системи риб через зміну окремих ланок мембранного та порожнинного травлення [6]. Крім того, адаптація організму риб до умов середовища виявляється у збільшенні варіації абсолютних та відносних показників кишківника та гепатопанкреаса [5].

Метою роботи було дати оцінку морфологічним параметрам цьоголіток коропа, вирощених в умовах удобрення ставів експериментальним органічним добривом – свіжою зерною бардою у кількості 2 т/га та 4 т/га у порівнянні з контролем.

Методика досліджень. Дослідження проводили у вегетаційних періодах 2005 та 2006 років у ставках дослідного господарства Львівського відділення Інституту рибного господарства НААН України. Ставки одамбовані, повноспускні, площею 1,77–3,61 га, середньою глибиною 1,0–1,5 м, знаходяться у заплаві річки Верещиця басейну Дністра.

У травні 2005 року у вирощувальні стави одначасно було внесено органічні добрива: 2 т/га свіжої зернової барди у ставок №1, 4 т/га свіжої

зернової барди у ставок № 2, 2 т/га перепрілого гною у контрольний ставок №4. У травні 2006 року у вирощувальні стаки одночасно було внесено: 4 т/га свіжої зернової барди у ставок №3, 2 т/га

перепрілого гною у контрольний ставок №5 (табл. 1). Через 10 днів стави були зарибнені 4-денною личинкою любінського лускатого коропа з розрахунку 30 тис.екз./га.

Таблиця 1

Схема закладення експериментів
(Львівська дослідна станція ІРГ НААН України)

Група ставів	Дослід			Контроль	
	став №1	став №2	став №3	став №4	став №5
Рік проведення досліджень	2005	2005	2006	2005	2006
Внесені органічні добрива:					
зернова барда, т/га	2	4	4	-	-
перегній від ВРХ, т/га	-	-	-	2	2
Щільність зарибнення, тис.екз/га	30	30	30	30	30

При обробці матеріалу використовували загальновідомі методи [7, 8]. Відносну довжину кишківника (ВДК) вираховували як відношення довжини кишківника (k , см) до довжини тіла риби до кінця лускатого покриву (k , см), відносну масу кишківника – відношення маси риби (M , г) до маси кишківника (M_k , г), гепатосоматичний індекс – (ГСІ, %) – відношення маси риби до маси гепатопанкреаса (M_g , г). Коефіцієнт вгодованості за Фультоном за формулою:

$$(M / l^3) \times 100,$$

де M – маса риби (тут і в таблицях), l – довжина риби до кінця лускатого покриву (тут і в таблицях).

Матеріал для досліджень був відібраний у кінці вегетаційного періоду при обловах ставів.

Результати досліджень були піддані статистичній обробці за стандартними методиками з допомогою програми Excel-97.

Аналіз кореляційного зв'язку між вибірками даних здійснювали за И.Ф. Правдіним (1966) та М.І. Калініним, В.В. Єлісеєвим (2000), де $r \geq 0,95$ – дуже тісний зв'язок, $r = 0,7-0,9$ – тісний зв'язок, $r = 0,5-0,7$ – значний зв'язок, $r = 0,3-0,4$ – помірний зв'язок, $r < 0,3$ – слабкий [9, 10].

Умови годівлі коропа та кількість згодованих кормів у ставах були однаковими. Для цього використовували рибні гранульовані комбікорми виробництва Івано-Франківського комбікормового заводу рецепту К-111 3/3 – 3/4 України з вмістом протеїну 18-20 %.

Результати досліджень. У результаті аналізу отриманих показників (табл. 2) виявлено, що у вирощених риб спостерігається тенденція до зростання коефіцієнту варіації маси риб, що має дуже тісний обернений кореляційний зв'язок із середньосезонними показниками біомаси зоопланктону у даних ставах ($r = 0,99$, $P > 0,05$). Так у ставі № 2 на фоні максимальних значень зоопланктону у цьому році – $11,50 \pm 3,06$ г/м³, коефіцієнт варіації маси риб має мінімальні значення – 11,45%, тоді як у контрольному ставі № 4 показники розвитку зоопланктону були мінімальними $7,72 \pm 1,68$ г/м³, а коефіцієнт варіації маси риб має максимальні значення в цьому році – 17,43%.

Виявлено прямий зв'язок між вгодованістю

цьоголіток та інтенсивністю удобрення ставів свіжою зерновою бардою. У ставах, удобрених зерновою бардою, вгодованість цьоголіток зростає: при застосуванні 2 т/га – на 6% ($P < 0,05$), а при внесенні 4 т/га – на 4,4-12,7% ($P < 0,05-0,001$) відносно показників вгодованості риб із контролю.

Дослідженнями встановлено, що за сприятливих умов між масою тіла риб і масою їхніх кишківників існує тісний кореляційний зв'язок, що може зберігатись упродовж всього періоду вегетації [11]. У досліді при внесенні 4 т/га зернової барди та у контролі між абсолютними показниками маси тіла риб і їхніх кишківників підтверджено значний кореляційний зв'язок ($r = 0,6$; $P < 0,002$), що свідчить про сприятливі умови вирощування.

При удобренні ставів зерновою бардою у кількості 2 т/га відбувається зниження маси кишківників цьоголіток коропа на 15,3% ($P < 0,02$) відносно маси кишківників контрольної групи риб, в зв'язку з низьким рівнем розвитку природної кормової бази у даному ставу: так середньосезонна біомаса зоопланктону на 23% була нижчою, ніж при внесенні 4 т/га досліджуваного добрива. Натомість у ставах, удобрених у двічі більшою кількістю зернової барди, спостерігається тенденція до зростання показника маси кишківника: на 7% у ставку № 2 та на 16% у ставку № 3 у порівнянні із контролем.

При внесенні 2 т/га свіжої зернової барди показник відносної маси кишківника знижується на 0,84 % ($P > 0,001$), а при внесенні 4 т/га цього добрива зростає: на 0,53 % у ставі № 2 (достовірність не підтверджена) та у ставі № 3 на 0,5 % ($P < 0,02$). Високі значення ВМК у межах 4,69-6,06% на першому році проведення експериментів, згідно з літературними даними, свідчать про інтенсивне живлення цьоголіток коропа у даний час [4, 6], тобто у нашому випадку на час вилуви. Згідно з результатами досліджень інтенсивність харчування риб була неоднаковою: у 2006 році показники ВМК нижчі, ніж у попередньому році: у досліді – в 1,7 рази, і у контролі – в 1,8 рази. Така відмінність обумовлена тим, що у 2006 році облови ставів проводили на місяць пізніше, ніж у 2005. На той час температура води вже знизилась, що веде до зниження обмінних процесів та

інтенсивності живлення.

Статистичний аналіз результатів показав, що у вересні 2006 року у дослідному ставу, удобреному зерновою бардою 4 т/га коефіцієнти варіації маси кишківника риб і його відносної маси на 6,9-16,7 % вищі, ніж у 2005 році. Таке підвищення коефіцієнту варіації є наслідком напружених хар-

чових умов у ставі через високий відсоток виходу риби (92 %) із посаджених личинок.

При удобренні ставу зерновою бардою 4 т/га у ставі № 2 у 2005 році досліджень спостерігається тенденція до зростання показника довжини кишківника та відносної довжини кишківника (табл. 2-3).

Таблиця 2

Морфологічні параметри цьоголіток коропа у ставах, удобрених зерновою бардою при облові 22.09.2005р (n = 30)

Показники	M, г	l, см	Коеф. вг-дова-ності	Кишківник				Гепатопанкреас	
				Mк, г	ВМК, %	lк, см	ВДК	Mг, г	ГСІ %
Став №1 (дослід)									
M	41,38	11,36	2,83*	1,94*	4,69***	26,07	2,3	2,1*	5,08
± m	1,71	0,13	0,06	0,05	0,11	0,72	0,07	0,13	0,32
Cv	13,24	3,79	7,09	17,45	11,18	8,75	9,44	19,95	20,15
Став №2 (дослід)									
M	40,38	11,01	3,01***	2,45	6,06	27,38	2,49	2,31	5,76
± m	1,69	0,13	0,06	0,14	0,21	0,84	0,07	0,08	0,19
Cv	11,45	3,53	6,64	8,83	7,21	9,69	8,94	11,62	10,57
Став № 4 (контроль)									
M	41,66	11,56	2,67	2,29	5,53	26,39	2,29	2,49	5,98
± m	2,30	0,19	0,05	0,13	0,24	1,05	0,09	0,17	0,52
Cv	17,43	5,18	5,55	18,46	13,75	12,59	11,94	21,12	26,74

Примітка: * - P<0,05 – 0,02; ** - P<0,01; *** - P<0,001

Таблиця 3

Морфологічні параметри цьоголіток коропа у ставах, удобрених зерновою бардою при облові 31.10.2006 р, (n = 30)

Показники	M, г	l, см	Коеф. вг-дова-ності	Кишківник				Гепатопанкреас	
				Mк, г	ВМК, %	lк, см	ВДК	Mг, г	ГСІ %
Став №3 (дослід)									
M	43,07	11,83	2,6*	1,52	3,53*	22,11***	1,87	2,32	5,38
± m	2,72	0,24	0,03	0,17	0,2	0,82	0,05	0,17	0,23
Cv	19,95	6,31	4,21	34,17	18,05	11,77	7,85	23,31	13,38
Став № 5 (контроль)									
M	43,38	12,04	2,49	1,31	3,03	25,95	2,15	2,38	5,49
± m	2,68	0,22	0,07	0,08	0,09	0,94	0,06	0,21	0,29
Cv	12,56	5,9	3,46	19,86	9,00	9,51	6,77	27,72	16,87

Примітка: * - P<0,05 – 0,02; ** - P<0,01; *** - P<0,001

Відомо, що збільшення довжини кишківника характерне для риб, що надають перевагу рослинній їжі [12] або більш інтенсивно споживають штучні корми [6]. Аналіз вмісту кишківників цих коропів підтвердив підвищений вміст рослинного корму та детриту рослинного походження, ніж в інших груп риб, що може бути пов'язаним із більш інтенсивним розвитком водної рослинності у даному ставу.

У всіх варіантах досліді у кінці періоду нагулу відносна маса гепатопанкреаса не опустилася нижче 5,08 ± 0,32 %, що свідчить про хороші умови годівлі та функціонування печінки. Відносна маса гепатопанкреаса великою мірою залежить від забезпеченості риб кормом. Проте, незважаючи на відмінність розвитку природної кормової бази ставів, достовірної різниці гепатосоматичного індексу між дослідними та контрольними групами риб не виявлено.

За результатами показника ГСІ можна міркувати, що до моменту облову ставів накопичення

поживних речовин, головним чином глікогену, і білоксинтезуюча функція гепатоцитів [13] у риб зі ставів, удобрених свіжою зерновою бардою в кількості 4 т/га, як і в контрольних ставах удобрених перегноєм 2 т/га, відбувається на однаково високому рівні. На кращі та більш стабільні умови вирощування у досліді вказують коефіцієнти варіації маси гепатопанкреасу та ГСІ, які на 1,2 – 16,2 % нижчі, ніж у контролі.

Висновки. Встановлено, що застосовувати свіжу зернову барду, як органічне добриво у кількості 4 т/га є більш ефективним, ніж 2 т/га.

1. При внесенні 2 т/га свіжої зернової барди показник відносної маси кишківника виявився нижчим на 0,84 % (P >0,001), а при внесенні 4 т/га цього добрива у ставі № 3 був вищим на 0,5 % (P <0,02) відносно контролю.

2. При збільшенні кількості внесення свіжої зернової барди із 2 т/га до 4 т/га спостерігається тенденція до збільшення абсолютних показників кишківника та гепатопанкреаса відносно значень

показників контрольної групи риб.

3. Виявлено прямий зв'язок між вгодованістю цьоголіток та інтенсивністю удобрення ставів свіжою зерною бардою. У ставах, удобрених зерною бардою, вгодованість цьоголіток зростає: при застосуванні 2 т/га – на 6% ($P < 0,05$), а при внесенні 4 т/га – на 4,4-12,7% ($P < 0,05-0,001$)

відносно показників вгодованості риб із контролю.

4. У досліді при внесенні 4 т/га зернової барди та у контролі між абсолютними показниками маси тіла риб і їх кишківників підтверджено значний кореляційний зв'язок ($r = 0,6$; $p < 0,002$), що свідчить про створення сприятливих умов вирощування у даних ставах.

Список використаної літератури:

1. Хижняк М.І. Спиртова барда як цінна кормова добавка і органічне добриво у сільському господарстві / М.І. Хижняк, Н.І. Цьонь // Рибогосподарська наука України. — 2010. — № 2 (12). — С. 122-130.

2. Цьонь Н.І. Зернова барда, як органічне добриво у рибництві / Цьонь Н.І., Качай Г.М., Зрада М.С., Козак Н. І., Хархаліс О.Є. Ілітич Л.Я. // Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених "Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва" (1-4 червня 2010 року. Сколе). — Сколе, 2010. — С. 60-62.

3. Соболев Л.Б., Ялынская Н.С. Морфофизиологическая характеристика пищеварительной системы карпа при содержании на естественном и искусственном кормах / Л.Б. Соболев, Н.С. Ялынская // Тез. докл. XIV Всесоюз. конф. по физиологии пищеварения и всасывания. (Тернополь). — Львов, 1986. — С. 267-268.

4. Олексів І.Т. Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень [Теорія, методи, практика використання] / І.Т. Олексів, Н.С. Ялынская, Л.П. Брагінський (за ред. к.б.н. І.Т. Олексіва, д.б.н. Л.П. Брагінського). — Львів: Світ. 1995. — 440 с.

5. Шульман Г.Е. Физиолого-биохимические индикаторы состояния рыб как основа мониторинга / Г.Е. Шульман // Тез. докл. 8 науч. конф. по экол. физиологии и биохимии рыб (Петрозаводск. 30 сентября – 3 октября 1992) : — Петрозаводск, 1992. — Т. 2. — С. 169.

6. Забитівський Ю.М. Мінливість морфологічних ознак і активності травлення у коропа залежно від умов існування : Автореф. дис. на здобуття вч. ст. канд. біол. наук: 03.00.10 / Ю.М. Забитівський; УААН. Ін-т риб. госп-ва. — К., 2003. — 18 с.

7. Шварц С.С. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных / С.С. Шварц, В.С.Смирнов, Л.Н. Добринский // Тр. Ин-та экологии растений и животных. — Свердловск, 1968. — Вып. 58. — 387 с.

8. Смирнов В.С. Применение метода морфофизиологических индикаторов в экологии рыб / В.С. Смирнов, А.М. Божко, Л.П. Рыжков и др. // Тр. СевНИОРХ. — Петрозаводск. Карелия, 1972. — Т. 7. — 167 с.

9. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / Иван Федорович Правдин. — М. : Пищевая промышленность. — 1966. — 376 с.

10. Калінін М.І., Єлісеєв В.В. Біометрія. — Миколаїв : МФ НаУКМА, 2000. — 204 с.

11. Соболев Л.Б., Ковальчук А.Н. Корреляция весовых и линейных признаков кишечника и тела у сеголеток карпа в процессе выращивания. Тез. докл. Всесоюз. конф. молодых ученых и специалистов. — Л., 1987.

12. Грициняк І.І. Науково-практичні основи раціональної годівлі риб / І.І. Грициняк. — К. : Рибка моя. 2007. — 306 с.

13. Статова М.П., Мариц А.С. Эколого-морфофизиологическая характеристика печени у самок некоторых карповых рыб / М.П. Статова, А.С. Мариц // Тез. докл VI Всесоюз. конф. по экол. физиологии и биохимии рыб. г. Вильнюс, 1985 г. — Вильнюс, 1985. — С 352-353.

Представлены результаты исследований по выращиванию сеголеток карпа в условиях удобрения прудов свежей зерновой бардой с определением влияния на морфологические параметры рыб разных сроков облова.

The results of researches are presented on growing underyearling of carp in the conditions of fertilizer of ponds fresh distiller's grain's with determination of influence on the morphological parameters of finfishness of different terms of fishing.

Дата надходження в редакцію: 10.11.2012 р.

Рецензент: д.с.г.н., професор Г.П.Котенджи