

shell is positively correlated with the number of microdefects in calcitic structures that, in turn, entails an increase in the hatchability of eggs. It is proved that the optimal concentrations of working solutions of NUS, contributing to the rising rates of hatchability of the eggs varied within the range 4 - 6%.

Key words: gas permeability, bioceramic structure, peracetic acid, hatching eggs, chickens.

Дата надходження до редакції: 26.08.2015 р.
Рецензент, д.б.н., професор Ю.В. Бондаренко

УДК 639.31

СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ КОРОПОВИХ РИБ ДЛЯ ВСЕЛЕННЯ У ВОДОЙМИ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА

В. Ю. Шевченко, к.с.-г.н., доцент, Херсонський державний аграрний університет
А. В. Пекарський, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет
Ю. М. Лошкова, асистент, Херсонський державний аграрний університет

Наведено результати досліджень сучасного стану вирощування рибопосадкового матеріалу корошових риб для вселення у водойми пониззя Дніпра в умовах Херсонського виробничо-експериментального заводу по розведенню молоді частикових видів риб. Досліджено фізико-хімічний і гідробіологічний режими експериментальних ставів, особливості використання інтенсифікаційних заходів, зокрема органічних і мінеральних добрив. Проаналізовано результати вирощування коропа і рослиноїдних риб у полікультурі у ставах для подальшого вселення у природні водойми пониззя Дніпра.

Ключові слова: фізико-хімічний режим, гідробіологічний режим, корошові, рибопродуктивність.

Постановка проблеми. В історичному плані діяльність рибничих підприємств, заводів і нерестово-вирощувальних господарств була орієнтована на випуск мальків і цюголіток у природні і трансформовані акваторії. Промислове повернення від діяльності рибничих підприємств такої орієнтації напряму пов'язано з лінійними розмірами і масою особин. При цьому відмічається, що досить логічно, промислове повернення збільшується по мірі підвищення маси особини. Враховуючи той факт, що у складі акваторій, куди щорічно вселяється продукція таких підприємств на фоні значної частки хижих риб в промислових умовах Інституту рибного господарства Національної академії аграрних наук було прийняте рішення переведення підприємств такого профілю на 2-літній оборот з метою отримання дволіток масою не менше 100 – 130 г. У цьому зв'язку відповідно до розпорядження Укррибводу від 14.09.1992 р. №24 діяльність Херсонського виробничо-експериментального заводу по розведенню молоді частикових видів риб (ХВЕЗ) орієнтована на виробництво рибопосадкового матеріалу корошових риб відповідної маси, що здатна забезпечити економічно обґрунтоване промислове повернення [1, 2]. Виходячи з того, що певні акваторії Дніпра, Південного Бугу, Дністра, Дунаю залежно від пресу хижаків будуть вимагати різної маси рибопосадкового матеріалу актуальність проблеми вирощування дволіток для вселення у різні акваторії з різним пресом хижаків залишається актуальною.

Матеріали і методи досліджень. З метою вивчення стану вирощування дволіток корошових риб як рибопосадкового матеріалу для вселення

у трансформовану частину пониззя Дніпра дослідження проводилися на базі вирощувальних ставів ХВЕЗ, які використовувалися в якості експериментальних упродовж вегетаційних сезонів 2008 – 2013 рр. В якості експериментального матеріалу були використані дволітки коропа, білого товстолобика та білого амура в процесі вирощування. У ході досліджень вивчалися абіотичні та біотичні параметри водного середовища за загальноприйнятими у гідробіології та рибництві методиками [3 – 5]. Досліджувався вплив внесення органічних і мінеральних добрив, які були представлені відповідно перепрілим гноєм великої рогатої худоби і аміачною селітрою та суперфосфатом. За кількістю внесення добрив стави були об'єднані у вісім варіантів з трьома повторностями, що дозволило отримати достовірні результати. Дози внесення перегною коливалися від 509,1 до 4950,0 кг/га. Мінеральні добрива вносились в залежності від показників концентрації біогенних елементів, зокрема азоту і фосфору, показників кормової бази у ставах, а також наявності добрив у господарстві. Кількість внесеної аміачної селітри коливалася від 12,5 до 145,7 кг/га, суперфосфату – від 12,3 до 37,8 кг/га.

Підсумкова оцінка результатів вирощування базувалася на таких показниках як рибопродуктивність ставів, вихід з вирощування, середня маса особин.

Слід відмітити, що для оцінки всього експериментального матеріалу у таблицях наведені стави варіантів з мінімальними, середніми і максимальними результативними показниками.

Результати досліджень. Температурний режим ставів відзначався значним зсувом у бік

підвищення середньодобових показників температури, що сприяло більшій інтенсивності процесів життєдіяльності. Середньосезонна темпера-

тура води складала 23,2 – 27,3 °С. Прозорість води у ставах по варіантах коливалася в межах від 0,13 до 0,43 м (табл. 1).

Таблиця 1

Середньосезонні показники фізико-хімічного режиму

Варіант	Неставу	Рік досліджень	Прозорість, м	O ₂ , мг/дм ³	pH	ПО, мгO ₂ /дм ³	Азот загал., мг/дм ³	Фосфор загал., мг/дм ³
I	2	2008	0,32	6,78	8,35	23,88	0,95	0,04
	5	2008	0,27	6,83	8,58	32,56	0,96	0,05
	6	2008	0,43	7,36	8,51	21,44	0,52	0,01
IV	6	2009	0,34	6,55	8,53	20,18	0,82	0,01
	3	2011	0,20	5,01	8,37	23,44	1,15	0,04
	16	2011	0,13	6,07	8,99	27,51	0,91	0,06
VIII	12	2010	0,23	5,46	7,94	31,64	0,66	0,02
	6	2010	0,33	5,06	8,18	25,39	0,50	0,01
	15	2012	0,18	4,47	7,59	9,06	1,07	0,01

Кисневий режим характеризувався відносно високими показниками на початку та наприкінці вегетаційного сезону, а у його розпалі величини були досить низькими. Кількість розчиненого у воді кисню у ставах по варіантах коливалася в межах від 4,47 до 7,36 мг/дм³, що в цілому вписується у мінімально допустимі рибоводно-біологічні норми і дозволяє вважати кисневий режим сприятливим для вирощування рибосадкового матеріалу.

Водневий показник знаходився в межах від 7,59 до 8,99. Перманганатна окислюваність у ставах по варіантах коливалася від 9,06 до 32,56 мгO/дм³. Загальна кількість мінерального азоту коливалася в межах від 0,50 до 1,15 мг/дм³, загальна кількість мінерального фосфору – від 0,01 до 0,06 мг/дм³.

Так, оцінюючи досліджені фізико-хімічні показники у межах наведених варіантів, слід відмітити, що спостерігається тенденція до підвищення показників прозорості води, вмісту розчиненого кисню та перманганатної окислюваності у ставах I варіанту. У ставах варіантів IV та VIII ці показники були нижчими. Стави IV варіанту мають перевагу за показниками концентрації азоту, і фосфору, проте по всіх варіантах відмічається низький рівень біогенних елементів.

Однак загалом, враховуючи значимість абіотичних факторів, можна констатувати, що вони знаходяться на задовільному рівні і не перешкоджають потенції росту в умовах експерименту.

Дослідження рівня розвитку фітопланктону показали, що його біомаси у ставах представлених варіантів коливалася у межах від 5,8 до 51,8 г/м³, а середньосезонні значення дорівнювали 17,1 – 32,7 г/м³. Серед видового різноманіття альгофлори домінуюче значення мали зелені Chlorophyta, субдомінантне – діатомові Bacillariophyta та синьо-зелені Cyanophyta, підпорядковане – евгленові Euglenophyta водорості.

За даними результатів досліджень рівня розвитку зоопланктону виявлено, що його біомаси у ставах варіантах коливалася від 0,07 до 12,54 г/м³, а середньосезонні величини дорівнювали 0,78 – 2,17 г/м³. За видовим складом зооп-

ланктон був близьким у всіх ставах. Основу становили гідробіонти, що відносяться до кладоцерно-копеподного комплексу. Найчастіше серед представників зоопланктонних організмів зустрічалися гіллястовусі ракоподібні з родів Daphnia, Bosmina, веслоногі ракоподібні з родів Cyclops, Diaptomus, Nauplii, а також коловертки, які за чисельністю і біомасою займали незначне місце. Домінуючими видами серед них були Brachionus, Asplanchna.

Дослідження розвитку зообентосу показали, що його біомаси у ставах представлених варіантів коливалися від <0,01 до 4,90 г/м², а середньосезонні дорівнювали 0,07 – 2,85 г/м². Основу біомаси складали личинки комах (хірономід), малоцетинкові черви (олігохети).

Оцінюючи гідробіологічний режим в експериментальних ставах, слід відмітити обмежений розвиток біомаси зоопланктону і зообентосу. Однак загалом рівень природної кормової бази був задовільним і забезпечував необхідною кількістю рибосадковий матеріал основними кормовими організмами.

Для стимулювання розвитку природної кормової бази та покращення екологічного стану у ставах вносилися органічні і мінеральні добрива. Кількість органічних добрив по варіантах коливалася від 509,1 до 4590,0 кг/га. Кількість внесеної аміачної селітри у ставах представлених варіантів складала від 12,5 до 145,7 кг/га, суперфосфату – від 12,3 – 37,8 кг/га (табл. 2).

Слід відмітити, що у ставах I варіанту кількість внесених органічних і мінеральних добрив була найвищою у порівнянні з іншими. У групі ставів VIII варіанту відмічається найменша кількість внесених як органічних, так і мінеральних добрив. У цілому дози органічних і мінеральних добрив були нижче за рекомендовані значення [7].

Кількість посаджених на вирощування однорічків коропа, білого товстолобика і білого амура складала 8,23 – 12,59 тис.екз/га. Відсоток у полікультурі коропа становив від 6 до 31%, білого товстолобика – від 66 до 92%, білого амура – від 1 до 14%. Середня маса садкового матеріалу відповідала нормативній.

Кількість використаних органічних і мінеральних добрив, кг/га

Варіант	№ ставу	Рік досліджень	Органічні	Мінеральні	
			перегній	аміачна селітра	суперфосфат
I	2	2008	4188,3	145,7	35,4
	5	2008	4950,0	112,9	37,8
	6	2008	4896,2	110,8	36,4
IV	6	2009	4130,2	40,3	18,1
	3	2011	4070,1	25,0	17,2
	16	2011	3996,0	28,5	17,4
VIII	12	2010	707,7	28,9	12,3
	6	2010	509,1	24,0	15,3
	15	2012	515,5	12,5	14,1

У результаті вирощування риборосадкового матеріалу були отримані дволітки, середні маси яких були вище 100 г, а саме середня маса

коропа по варіантах складала 0,110 – 0,139 кг, білого товстолобика 0,114 – 135 кг, білого амура – 0,111 – 0,140 кг (табл.3).

Таблиця 3

Результати вирощування риборосадкового матеріалу (на прикладі ставів з середніми результативними показниками)

Варіант	№ ставу	Рік досліджень	Види риб	Посаджено		Виловлено		Вихід, %	Рибородуктивність, кг/га
				екз./ га	сер.маса, кг	екз./ га	сер. маса, кг		
I	5	2008	Короп	3090	0,026	1492	0,110	48,3	83,74
			БТ*	8627	0,036	7354	0,121	85,2	583,56
			БА*	429	0,026	339	0,111	78,9	26,45
			Разом	12146		9184			693,75
IV	3	2011	Короп	1820	0,030	898	0,113	49,3	46,50
			БТ	7609	0,026	4580	0,114	60,2	326,35
			БА	663	0,032	386	0,109	58,2	21,08
			Разом	10091		5863			393,93
VIII	6	2010	Короп	2296	0,038	794	0,139	34,6	22,00
			БТ	8176	0,025	3083	0,135	37,7	211,19
			БА	849	0,046	379	0,140	44,6	13,70
			Разом	11321		4255			246,90

*Примітка: БТ – білий товстолобик, БА – білий амур

Рибородуктивність знаходилась у дуже широких межах, і по коропу складала 22,00 – 83,74 кг/га, білому товстолобику 211,19 – 583,56 кг/га, білому амуру – 13,70 – 26,45 кг/га. Загальна рибородуктивність по варіантах складала від 246,90 до 693,75 кг/га. Отримані показники рибородуктивності як по окремим видам, так і загалом були нижчими за рекомендовані для цієї зони риборництва [6].

Висновки і пропозиції. У результаті проведених досліджень встановлено, що абіотичні фактори знаходяться на задовільному рівні і не перешкоджають потенції росту коропових риб в умовах експерименту. Гідробіологічний режим в експериментальних ставах знаходиться на задовільному рівні і забезпечує риборосадковий матеріал необхідною кількістю основними кормовими організмами.

У результаті проведених досліджень встановлено, що у ставах I варіанту, де застосовувалися перегній у кількості від 4188,1 до 4590,0 кг/га, аміачна селітра від 110,8 до 145,7

кг/га, суперфосфат від 35,4 до 37,8 кг/га і щільність посадки була 12146 екз/га отримані середні маси коропових риб на рівні 0,110 – 0,121 кг і показники рибородуктивності складала 693,75 кг/га. При застосуванні перегною у кількості 509,1 – 707,7 кг/га, аміачної селітри 12,5 – 28,9 кг/га, суперфосфату 12,3 – 15,3 кг/га (варіант VIII) за щільності посадки 11321 екз/га отримані середні маси коропових риб склали 0,135 – 0,140 кг і показники рибородуктивності дорівнювали 246,90 кг/га.

Загалом, використання органічних і мінеральних добрив в експериментальних ставах та отримані показники рибородуктивності, спираючись на виходи з вирощування і середні маси дволіток, переконливо свідчать, що внесення добрив у стави у кількості, яка найбільш близька до загальноприйнятої мало найбільш позитивний ефект. Впроваджена технологія виробництва риборосадкового матеріалу забезпечує необхідні обсяги дволіток коропових відповідної якості для щорічного вселення у водойми пониззя Дніпра.

Список використаної літератури:

1. Гринжевський М.В. Аквакультура України (організаційно-економічні аспекти) / М.В. Гринжевський. – Львів: Вільна Україна, 1998. – 365 с.
2. <http://www.hvez.com.ua>

3. Алекин О.А. Основы гидрохимии / О.А. Алекин. – Л.: Агропромиздат, 1970. – 443 с.
4. Кражан С.А. Естественная кормовая база водоемов и методы ее определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства / С.А. Кражан, Л.И. Лупачева. – Л.: Редакционно-издательский отдел областного управления по печати, 1991. – 102 с.
5. Поліщук В.С. Методичний посібник для практичної підготовки по вивченню кормової бази риб за навчальної дисципліни «Гідробіологія» спеціальності 6.130.300 «Водні біоресурси» в аграрних закладах III – IV рівнів акредитації / В.С. Поліщук, Л.В. Борткевич. – Херсон: Колос, 2006. – 66 с.
6. Тимчасові біотехнічні нормативи виробництва посадкового матеріалу рослиноїдних риб та коропа (цьоголітків та двохлітків) на Херсонському виробничо-експериментальному заводі частикових риб та Новокаховському рибничому заводі для зариблення понизь Дніпра та Каховського водосховища.

Шевченко В.Ю., Пекарский А.В., Лошковая Ю.Н., СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБОПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА КАРПОВЫХ РЫБ ДЛЯ ВСЕЛЕНИЯ В ВОДОЕМЫ НИЗОВЬЯ ДНЕПРА.

Приведены результаты исследований современного состояния выращивания рыболовочного материала карповых рыб для вселения в водоемы низовья Днепра в условиях Херсонского производственно-экспериментального завода по разведению молоди частиковых рыб. Исследованы физико-химический и гидробиологический режимы экспериментальных прудов, особенности использования интенсификационных мероприятий, в частности органических и минеральных удобрений. Проанализированы результаты выращивания карпа и растительноядных рыб в поликультуре для дальнейшего вселения в естественные водоемы низовья Днепра.

Ключевые слова: физико-химический режим, гидробиологический режим, карповые, рыбодуктивность.

Shevchenko V.Y., Pekarskiy A.V., Loshkova Y.M., THE CULTIVATION OF FISH SEED OF CYPRINIDS FOR STOCKING IN THE LOWER REACHES OF THE DNIEPER.

The results of studies of the current state of cultivation of fish seed of cyprinids for stocking in the lower reaches of the Dnieper. Studied physico-chemical and hydrobiological regimes of experimental ponds, especially the use, intensification measures, including organic and mineral fertilizers. The results of cultivation of carp and herbivorous fish in polyculture for future stocking in natural reservoirs lower reaches of the Dnieper.

Key words: physical and chemistry regime, hydrobiological regime, cyprinids, fish productivity.

Дата надходження до редакції: 26.08.2015 р.

Рецензент, д.с.-г.н., доцент А. М. Салогуб

УДК 639.3.04:597.55 (477.7)

ПРОГНОЗУВАННЯ СЕРЕДНЬОЇ МАСИ ТА РИБОПРОДУКТИВНОСТІ ЦЬОГОЛІТОК КОРОПОВИХ ЗА ПАСОВИЩНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

І. М. Шерман, д.с.-г.н., професор, Херсонський державний аграрний університет
А. В. Пекарський, к. с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет
Ю. М. Воліченко, асистент, Херсонський державний аграрний університет

Розроблені принципи прогнозування середньої маси цьоголітків коропових вирощених за пасовищною технологією в умовах півдня України. Отримані результати базувалися на теоретичних, експериментальних та лабораторних методах прийнятих в рибогосподарських дослідженнях. Аналіз отриманих матеріалів показав, що традиційне використання фактичних даних у поєднанні з можливостями сучасного математичного апарату, на фоні екологічних складових, дає підстави формування підґрунтя для створення обґрунтованих рекомендацій прогностичного характеру спираючись на оптимізацію управління технологічними параметрами.

Ключові слова: середня маса, вирощувальні стави, прогнозування, кореляція, регресійні рівняння.

Постановка проблеми. Розглядаючи можливість прогнозування середньої маси цьоголітків коропових риб на фоні відповідної рибодуктивності, необхідно спиратися на абіотичні та біотичні параметри середовища і технологічні складові вирощування на фоні обмежених обсягів

органомінеральних добрив, що дозволяє розглядати процес під кутом пасовищної технології [1].

Отримані в процесі досліджень фактичні матеріали дозволяють визначити фактори, які безпосередньо або опосередковано впливають