

## ОСОБЕННОСТИ ПОДРАЩИВАНИЯ ЛИЧИНОК РЫБ В НЕРЕСТОВЫХ ПРУДАХ ОАТ "СКВИРАСЕЛЬРЫБХОЗ"

Л.Н. Гейко

Показана ефективність подращивания личинок карпа и толстолобика в нерестовых прудах при ограниченном водоснабжении (10–15 л/мин.) при плотности посадки не более 1–2 млн. экз./га и установлена возможность использования пластиковых ловушек пассивного лова "АСТ" для контроля интенсивности роста личинок, их выживания и состояния кормовой базы (зоопланктона).

## PECULIARITIES OF GROWING UP FISH LARVAE IN SPAWNING PONDS OF SKVYRASILRIBHOSP PLC

L. Geyko

Demonstrated is effectiveness of growing up carp and silver carp larvae in spawning ponds with limited water supply (10–15 litres per min) density level is not more than 1–2 mln. larvae per hectare; determined is possibility of using plastic traps to control growth intensity of larvae, their survival and influence of feeding base (zooplankton).

УДК 597-113.4:639.371.5

## ВИРОЩУВАННЯ БІЛОГО АМУРА В УМОВАХ ВАТ "ХМЕЛЬНИЦЬКРИБГОСП"

М.М. Горбач

ВАТ „Хмельницькрибгосп“

*Наведено результати вирощування цьоголіток та дволіток білого амура в монокультурі при використанні кормів рослинного походження у ставах ВАТ "Хмельницькрибгосп" у 2007 р.*

Рослиноідні риби далекосхідного походження культивуються в Україні понад 50 років і займають чільне місце в аквакультурі рибних господарствах внутрішніх водойм [1]. Вони є цінними об'єктами полікультури ставкових господарств і становлять значну частину іхтіофауни природних та штучних водойм.

Серед представників рослиноідних риб особливий інтерес становить білий амур — риба, яка користується значним попитом на ринку. Це швидкокорослий вид, який може досягати більше 30 кг. Білий амур живиться вищою водною рослинністю, напівзануреними рослинами та наземними травами, які заливаються під час повені. Споживати рослинність молодь розпочинає на першому році життя, після того як досягне довжини 3 см. До цього віку риба споживає головним чином дрібні форми зоопланктону.

Оптимальною температурою води для живлення білого амура є 20–30°C, яке він припиняє за температури 8°C. За добу доросла особина може спожити таку кількість рослинної їжі, яка перевищує масу його тіла. Білий амур невибагливий до умов середовища, може витримувати коливання температури води від 0 до 40°C, зниження вмісту розчиненого у воді кисню до 1–1,5 мг/л, солоність води до 6–9 ‰ тощо.

До останнього часу білого амура використовували в ставах як біологічний меліоратор для знищення вищої водної рослинності і його частка в загальному виробництві рослиноідних риб не перевищувала 10%. За даними нормативно-технологічної документації із товарного рибництва загальна рибопродуктивність при вирощуванні цьоголіток білого амура становить 90 кг/га, а при вирощуванні дволіток — 110 кг/га. Натомість у скрут-

ний економічний період, зумовлений до-  
рожнечією рибних комбикормів, широкий  
спектр живлення цього виду дає змогу  
виросувати його у монокультурі за умов  
стійлового режиму, що значно збільшує  
рибодуктивність. Відносно невисока  
вартість наземних зелених кормів, осо-  
бливо в регіонах з вологим кліматом,  
сприяє виходу продукції з низькою со-  
бівартістю.

Розрахунки доводять, що отримати  
товарних білих амурів масою близько  
1 кг у зоні Українського Полісся можна  
за 3 роки вирощування.

Вирощування білого амура є пріори-  
тетним і в рибних господарствах світу. За  
даними ФАО, цей вид посідає перше міс-  
це у світовій аквакультурі, його вирощу-  
вання становить понад 3,4 млн т [2].

Завданням наших досліджень було  
вивчення біології живлення та розроб-  
ка інтенсивної технології вирощування  
білого амура в монокультурі з викорис-  
танням кормів рослинного походження,  
щоб збільшити обсяги виробництва то-  
варного білого амура у ВАТ “Хмельницьк-  
рибгосп”.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У досліджах використовували личинки,  
мальки, цьоголітки, річніжки та дволітки  
білого амура власного вирощування і за-  
гальноприйняті у рибництві методики.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вирощування білого амура проходить  
три етапи: підросування личинок, від-  
годівля цьоголіток та дволіток у ставах  
ВАТ “Хмельницькрибгосп”.

Підросування личинок проводили в  
двох зимівниках, пристосованих під маль-  
кові стави, загальною площею 0,33 га.  
Стави протягом 10–15 діб перебували  
без води. Заходи підготовки їх включали

проведення вапнування, переорювання  
дна, внесення добрив. Особливу увагу  
було приділено водоскидним та водопо-  
даючим гідротехнічним спорудам.

Чотириденні личинки з власного  
інкубцеку були висаджені у стави при  
наборі  $\frac{1}{3}$  їхнього об'єму.

Зарибнення малькових ставів про-  
водили за такою схемою (табл. 1).

Термін підросування становив 29 діб.  
За цей період середня температура води  
була 23,6°C (22–26), водневий показник  
(рН) води коливався в межах 7,0–7,2, вміст  
розчиненого кисню 5,4–5,8 мг/л. У ціло-  
му екологічні умови були задовільними і  
відповідали нормативним вимогам.

Інтенсифікаційні заходи при підро-  
суванні личинок:

Внесено в стави,	кг
Органічні добрива	500
Мінеральні добрива	19
Вапно	55
Соеве борошно	60
Ряска	300

Чисельність зоопланктерів колива-  
лась у межах 84–156,5 тис. екз/м<sup>3</sup>, а біо-  
маса — 3,6–6,8 г/м<sup>3</sup>.

Динаміка росту мальків за днями  
наведена у табл. 2.

Результати вирощування мальків міс-  
тяться у табл. 3.

Витрати на вирощування 100 тис. екз.  
мальків білого амура становили: 130719  
екз. личинок; 327 кг органічних добрив;  
12,4 мінеральних добрив; 36 вапна; 39  
соевого борошна; 196 кг ряски. Загальні  
витрати кормів 3 од., в тому числі за  
соєю 0,5.

Для вирощування цьоголіток біло-  
го амура було також використано два  
зимівники загальною площею 0,49 га.

Таблиця 1. Схема зарибнення малькових ставів

Номер ставу	Площа, га	Всього посаджено, тис. екз.	Густина посадки тис. екз./га	Маса личинок, мг	Загальна маса, кг
1	0,14	90	642	1,0	0,09
3	0,19	110	578	1,0	0,11
Разом:	0,33	200	606	1,0	0,20

Таблиця 2. Динаміка росту личинок білого амура

День проведення обчислень росту	3	6	9	12	15	18	21	24	День облову
Середня маса, мг	1,3	49	70	89	306	553	588	592	766
мах	1,5	50	88	114	375	717	644	767	784
мін	1,2	48	51	65	238	389	533	417	749

Таблиця 3. Результати підрощування молоді білого амура

Номер ставу	Всього виловлено, тис. екз.	Вилловлено, тис. екз./га	Середня маса, мг	Загальна маса, кг	% виходу	Рибпродуктивність, кг/га
1	73	521	784	57,2	81,1	408
3	80	421	749	59,9	72,7	315
Разом:	153	463	765	117,1	76,5	355

Один став використовували у два обороти. У ставах було проведено лише вапування.

Схема зарибнення вирощувальних ставів наведена у табл. 4.

Термін вирощування цьоголіток білого амура становив 72 доби.

За період вирощування цьоголітків білого амура середня температура води була 21,9°C (19,7–24,2), водневий показник (рН) води коливався в межах 7,1–7,2, вміст розчиненого у воді кисню 4,4–6,3 мг/л.

Інтенсифікаційні заходи при вирощуванні цьоголіток:

Внесено в стави,	кг
Зелені добрива	120
Мінеральні добрива	12
Залишки пивних дріжджів	20
Ряска	800
Наземна рослинність	8540
Соеве борошно	21

Гідробіологічний контроль дослідних ставів показав, що чисельність зоопланктону коливалася у межах 120–250 тис. екз./м<sup>3</sup>, а біомаса — 11,9 г/м<sup>3</sup>.

Щодекадно проводили контрольні облови кожного ставу, за яких вивчали живлення цьоголіток, їх лінійний та масовий ріст.

Динаміка росту цьоголіток наведена у табл. 5.

Вирощені цьоголітки білого амура мали такі показники: індекс маси кишечника 16,81% (20,81–12,81); наявність пеквареної рослинності — 12,8%; вгодованість — 2,19; індекс високоспинності — 3,8; індекс обхвату — 1,34; індекс м'ясистості — 2,14.

Результати вирощування цьоголіток подано у табл. 6.

Враховуючи те, що один зимівник при вирощуванні цьоголітків білого амура використовували у два цикли, його рибпродуктивність у середньому становила 1453 кг/га, що перевищувало нормативний показник у 16 разів і досягло рівня загальної середньої рибпродуктивності вирощувальних ставів першого порядку в полікультурі для рибоводної зони Полісся.

Витрати на вирощування 10 тис. екз. цьоголіток білого амура становили: 13761 шт. підрощених мальків; 55 кг зелених добрив; 5,5 мінеральних добрив; 9 залишків пивних дріжджів; 367 ряски; 3917 наземної рослинності; 9,6 кг сої. Загальні витрати всіх кормів були 17,6 од.

Для вирощування дволіток білого амура було використано у 2007 р. один зимувальний став площею 0,23 га, який зарибнювали однорічками середньою масою 12 г з коефіцієнтом вгодованості 1,90 (за Фультоном). За Державним стандартом № 1411–85 у Хмельницькій

Таблиця 4. Схема зарибнення вирощувальних ставів

Номер ставу	Площа, га	Всього посаджено, тис. екз.	Густота посадки тис. екз./га	Середня маса мальків, мг	Загальна маса, кг
6	0,30	19	63,3	784	14,8
3	0,19	11	57,9	784	8,6
Разом:	0,49	30	61,2	784	23,4

Таблиця 5. Динаміка росту цьоголіток білого амура

Дата контролю	02.07 зарибнення	+10	+20	+30	+40	20.09 облов
Середня маса, г	0,7	0,9	1,9	4,7	9,2	21,1
мах	0,8	1,0	2,0	4,8	9,3	27,1
мін	0,6	0,8	1,8	4,6	9,0	24,3

Таблиця 6. Результати вирощування цьоголіток білого амура

Номер ставу	Всього виловлено, тис. екз.	Виловлено тис. екз./га	Середня маса, г	Загальна маса, кг	% виходу	Рибпродуктивність, кг/га
6	13,5	45	24,3	328	71	1043,7
3	8,3	44	27,1	225	75	1138,8
Разом:	21,8	44	25,4	553	73	1080,6

обласній лабораторії був проведений біохімічний аналіз однорічок. Виявилось, що вони складаються із, %: 81,11 вологи, 22,12 сухої речовини, 4,63 ліпідів, 12,06 протеїну, 3,74 золи.

Зарибнення однорічками білого амура проводили за такою схемою (табл. 7).

Термін вирощування дволіток білого амура становив 138 діб. Середній показник температури води — 20,8°C (14,3–24,8), іонний показник — 7,0–7,4 наявність розчиненого у воді кисню — 4,7–5,4 мг/л.

Інтенсифікаційні заходи при вирощування дволіток:

Внесено в стави	кг
Органічні добрива	110
Мінеральні добрива	50
Наземна рослинність	16432

Чисельність зоопланктону за період вирощування коливалася у межах 152–162 тис. екз./м<sup>3</sup>, а біомаса — 0,4–14,8 г/м<sup>3</sup>.

Динаміка росту дволіток була такою (табл. 8).

Приріст маси тіла від контрольного лову 20.05 і до вилову дволіток становив 242 г, або 10,1 раза; маса кишечника коливалася у межах 3–37,8 г; індекс маси кишечника — 11,32–27,77%; довжина кишечника — 26,1–52,6 см; наявність рослинності — 20–100%.

Результати вирощування дволіток наведено в табл. 9.

Витрати на вирощування одного центнера дволіток білого амура становили: 1078 екз. однорічок масою 12,9 кг; 86 кг органічних добрив; 39 мінеральних добрив; 12837 кг наземної рослинності. Загальні витрати кормів — 69,6 од.

Вирощені дволітки білого амура будуть використані для вирощування товарних тріліток та зарибнення нагульних ставів для їх меліорації.

## ВИСНОВКИ

Температурні, гідрохімічні та гідробіологічні умови при підросуванні личинок білого амура протягом 29 діб, вирощування цьоголіток протягом 72 діб та дволіток терміном 138 діб були задовільними.

Таблиця 7. Схема зарибнення нагульних ставів

Номер ставу	Площа, га	Всього посаджено, екз.	Густина посадки, екз./га	Середня маса однорічок, г	Загальна маса, кг
Став 4	0,23	1380	6000	12	16

Таблиця 8. Динаміка росту дволіток білого амура

Дата	Під час зарибнення	30.05	10.06	20.06	30.06	10.07	20.07	30.07	10.08	20.08	30.08	Під час облову
Середня маса, г	12	42,2	56,4	49,3	81,9	92,3	97,6	111,1	126,3	171,2	204,9	268,9

Таблиця 9. Результати вирощування дволіток білого амура.

Номер ставу	Всього вилвлено, екз.	У т. ч. екз./га	Середня маса, г	Загальна маса, кг	% виходу	Рибопродуктивність, кг/га
4	938	4078	268	128,8	68	1026

У стави вносили органічні, зелені, мінеральні добрива, риbam різного віку згодовували соеве борошно, ряску, наземну рослинність.

Личинки при густоті посадки 606 тис. екз./га при підрощуванні досягли середньої маси 765 мг; цьоголітки при густоті посадки 61 тис. екз./га — 25,4 г; дволітки при густоті 6 тис. екз./га — 268 г. Вихід підрощених мальків стано-

вив 76,5%, цьоголіток — 73, дволіток — 68%. Рибопродуктивність ставків була 1081 кг/га за цьоголітками та 1026 кг/га за дволітками білого амура, що істотно перевищило нормативні показники.

У Поліській зоні рибництва доцільно використовувати при вирощуванні цьоголіток білого амура зимувальні стави у два обороти, що дає позитивні результати в підвищенні рибопродуктивності.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Шерман И.М. К пятидесятилетию культивирования растительных рыб в водоёмах Украины // Рыбное хозяйство Украины. — 2002. — № 5 (22) — С. 52–54.
2. Гринжєвський М.В., Пекарський А.В. Оптимізація виробництва продукції аквакультури. — К.: Поліграф Консалтинг, 2004. — 9 с.

## ВЫРАЩИВАНИЕ БЕЛОГО АМУРА В УСЛОВИЯХ ОАО “ХМЕЛЬНИЦКРЫБХОЗ”

Н.М. Горбач

Приведены результаты выращивания сеголеток и двулеток белого амура в монокультуре при использовании кормов растительного происхождения в прудах ОАО “Хмельницкрибхоз” в 2007 году.

## FARMING OF GRASS CARP IN CONDITIONS OF JOINT — STOCK COMPANY “KH MEL'NYTSKRYBGOSP”

М. Horbach

Resulted results of growing of 0+ and 1+ grass carp in a monoculture at the use of forages of vegetable origin in the ponds of “Хмельницкрибгосп” in 2007.