
ТЕХНОЛОГІЇ В АКВАКУЛЬТУРІ

УДК 639.371.2

З ДОСВІДУ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОГО ВЕСЛОНОСА В СТАВОВІЙ ПОЛІКУЛЬТУРІ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ

Б.О. Ганкевич, О.М. Третяк, О.В. Онученко,
А.М. Базаєва, Н.П. Чужма

Інститут рибного господарства УААН

Досліджено вирощування товарної продукції представника осетроподібних риб — північно-американського зоопланктофага веслоноса в полікультурі з корошовими видами риб (короп, білий і строкатий товстолобик, білий амур) у ставах, розташованих у центральній частині регіону України. Застосовувалась обмежена годівля коропа штучними кормами. Густина посадки веслоноса 1–3-річного віку середньою масою від 86,2 до 3345,0 г у стави площею 72–74 га змінювалась у межах 59–85 екз./га за загальної густоти посадки за всіма видами риб 1568–2402 екз./га. Умови середовища ставів у цілому відповідали біологічним вимогам досліджуваних об'єктів полікультури, середньосезонна біомаса зоопланктону перебувала в межах 3,–5,8 г/м³. В результаті рибопродукція по веслоносу становила 48,6–224,3 кг/га за загальної рибопродукції ставів від 1067,1 до 1248,8 кг/га. Середньосезонні прирости веслоноса зростали з віком від 1,22 до 2,47 кг за середньої маси дволіток 1,31–2,14 кг, триліток — 4,26 кг, чотириліток — 5,82 кг.

На сучасному етапі розвитку ставової аквакультури в Україні пріоритетного значення набуло впровадження мало-витратних ресурсощадних технологій, спрямованих на максимальну реалізацію можливостей вирощування риби з обмеженим рівнем інтенсифікації виробництва щодо застосування штучних кормів. Особливий інтерес при цьому становлять планктоноідні риби, що характеризуються прискореним ростом та високою господарською цінністю. Одним з таких об'єктів риборозведення є завезений в Україну представник північноамериканської іхтіофауни, єдиний планктофаг серед осетроподібних риб — веслоніс (*Polyodon spathula* (Walb.)). Високі смакові якості його м'яса, подібно до м'яса білуги, відсутність дрібних кісток і луски, великий відсоток виходу м'яса у поєднанні зі значною потенцією росту дають підставу вважати його одним з найцінніших прісноводних видів риб [1–3].

Оскільки сумісне утримання риб з різним спектром живлення в умовах обмеженого застосування штучної годівлі сприяє істотному підвищенню загальної

рибодуктивності та зменшує собівартість виробленої рибної продукції, вирощування веслоноса здійснюють у полікультурі. В процесі досліджень, проведених у Росії, Молдові та Україні випробовувались різні варіанти ставової полікультури, в яких веслоноса використовували переважно як додатковий вид до традиційної полікультури корошових риб, а також у експериментальних варіантах сумісного вирощування з представниками осетрових. В окремих випадках, окрім веслоноса, додатковими об'єктами вирощування були хижі риби-біомеліоратори, зокрема щука [1–9].

У сучасних умовах організації товарного рибництва в Україні поширюється комбіноване (сумісне) вирощування в ставовій полікультурі риб різного віку (переважно дво- та триліток). Однією з причин застосування такого технологічного прийому є необхідність дорощування на третьому році життя рослиноїдних риб далекосхідного комплексу, які не досягли у віці дволіток потрібної для успішної реалізації товарної маси, внаслідок чого не користуються належним попитом у споживача. За цих обставин виникає

потреба перегляду нормативних вимог щодо щільності посадок та співвідношення окремих об'єктів вирощування в полікультурі нагульних ставів [10].

Важливе значення належить удосконаленню нормативно-технологічної бази ставового рибництва, втім числі завдяки додатковому введенню в полікультуру веслоноса, в умовах ставових господарств лісостепової зони, де зосереджена значна частина ставового фонду України та існують великі потенційні можливості для культивування цього північноамериканського інтродуцента.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Збір експериментальних даних проводили у виробничих умовах у ставах лісостепової фізико-географічної зони на базі господарства “Гірський Тікич” ВАТ “Черкасирибгосп” у 2007–2008 рр.

Використовували типові для аквакультури України два нагульні стави площею 72 та 74 га (відповідно № 4 і № 3) з переважаючими глибинами 1,5–1,7 м.

Вирощування веслоноса здійснювали в полікультурі з представниками родини коропових (короп, білий і строкатий товстолобики, білий амур). Товарних дволіток коропа вирощували як сумісно з одновіковими групами інших об'єктів полікультури, так і з метою підвищення розмірно-масових кондицій товарної риби за комбінованого висаджування в нагул різновікового матеріалу рослиноідних риб (одно-, дворічок) і веслоноса (одно-, трирічок). За чисельністю, використаною для зариблення ставів рибопосадковим матеріалом частка окремих видів риб у полікультурі становила: коропа — 53,2–68,9% (1081–1300 екз./га), білого товстолобика — 10,9–32,8 (171–789), строкатого товстолобика — 5,3–11 (123–172), білого амура — 3,8–5,8 (59–139), веслоноса — 2,5–5,4% (59–85 екз./га). Загальна щільність посадки всіх об'єктів полікультури становила 1568–2402 екз./га.

Вирощування риби виконували з обмеженою підгодівлею коропа кормосумішами, виготовленими на основі місцевих відходів від переробки сільськогосподарської сировини рослинного походження. З метою підвищення інтенсивності розвитку природної кормової бази стави

удобрювали органічними добривами (перегній великої рогатої худоби) в розрахунок близько 1 т/га. Добрива вносили перед заповненням ставів водою.

Дослідження основних фізико-хімічних параметрів середовища ставів проводили, користуючись поширеними в рибництві методами.

Вивчення якісного складу кормових гідробіонтів та підрахунок їх біомаси здійснювали з використанням загальновідомих методик, визначників та таблиць індивідуальної маси організмів.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Середньомісячна температура води в ставах у період спостережень упродовж 2 років коливалась від 9,6–10,7°C (у квітні і жовтні) до 25,2°C (у червні 2007 р.) та 24,6°C (у серпні 2008 р.). Тривалість періоду з температурою води вище 12°C (температурний проміжок активізації процесів життєдіяльності веслоноса) становила в 2007–2008 рр. відповідно 170 та 177 діб за загальної суми тепла водного середовища близько 3623 та 3599 градусо-днів. Середня за зазначені періоди температура води перебувала, відповідно, за роками на рівні 21,3 та 20,3°C. Протягом обох років близько 100–105 діб характеризувались сприятливою для інтенсивного живлення і росту веслоноса температурою води (20–26°C). Влітку в окремі дні температура води підвищувалась до 28°C (2007 р.) та 26,5°C (2008 р.). Тобто температурний режим ставів за 2 роки досліджень істотно не відрізнявся і в цілому може бути оцінений як сприятливий для вирощування товарної продукції веслоноса, коропа і рослиноідних риб далекосхідного комплексу. Водневий показник води переважно змінювався в межах від нейтрального до слаболужного (рН 6,8–8,1). Уміст розчиненого у воді кисню коливався в межах 2,8–6,2 мг/л за характерних для ставових господарств регіону середньосезонних величин цього показника — 4,6–4,8 мг/л. Разом з тим періодичне зменшення концентрації кисню у воді за межі 3,9–3,3 мг/л на фоні підвищеної температури води могло справляти негативний вплив на інтенсивність живлення і ріст досліджуваних об'єктів ставової полікультури.

Інші гідрохімічні показники загалом можуть бути оцінені як задовільні для ведення ставового рибиництва. Концентрація амонійного азоту здебільшого коливалась у межах 0,432–0,919 мгN/л (як виняток — до 1,746 мгN/л). Показники концентрації нітритного та нітратного азоту змінювались відповідно в межах: 0,007–0,037 та 0,079–0,358 мгN/л. Мінеральний фосфор та загальне залізо виявлені в кількості відповідно 0,098–1,043 мгP/л та 0,251–0,936 мгFe/л. Перманганатна окиснюваність, як правило, не перевищувала 15,1–16,5 мгО/л. Проте в окремі періоди спостерігалось помітне перевищення нормативних величин за цим показником (до 19,8–28,6 мгО/л), що вказує на наявність тимчасового надмірного забруднення ставів легкокорозинними органічними речовинами. Загальна твердість води була в межах 4,1–6 мг-екв/л. Вода характеризувалась середньою мінералізацією із сумою іонів від 427,2 до 612,9 мг/л і за класифікацією О.О. Альокіна належала до гідрокарбонатного класу групи кальцію. Отже, можна констатувати схожі фізико-хімічні параметри середовища двох досліджуваних ставів упродовж обох сезонів спостережень.

Вивчення гідробіологічного режиму ставів у цілому вказує на задовільний рівень розвитку основних груп кормових організмів.

Основу видового розмаїття та кількісного розвитку фітопланктону ставів протягом обох років спостережень визначали організми *Cyanophyta*, *Chlorophyta*, *Euglenophyta* та *Bacillariophyta*. Середньосезонна біомаса альгофлори перебувала в межах 11,6–16,5 г/м³. Найвищі кількісні показники розвитку фітопланктонних організмів спостерігались на фоні підвищеної температури води в липні і серпні.

Зоопланктон ставів формувалась переважно за рахунок трьох основних груп організмів: *Rotatoria*, *Cladocera* та *Copepoda*. В окремих пробах було виявлено планктонні личинки хірономід. За кількісними показниками розвитку зоопланктону в його складі переважали найважливіші за кормовою поживністю та доступністю для веслоноса гіллястовусі ракоподібні, частка яких у середньосезонній біомасі зоопланктерів, що перебувала в межах

3,9–5,8 г/м³, становила 40,2–57%. Не менш важливу роль у формуванні біомаси зоопланктонних організмів відігравали веслоногі рачки (31,3–50,5%). Частка коловороток у середньосезонній біомасі зоопланктону не перевищувала 10,7%. Максимальні кількісні показники розвитку зоопланктонних організмів (до 11,2–15,5 г/м³) зареєстровано в червні та першій половині липня. Найвищим рівнем середньосезонної біомаси зоопланктону (5,8 г/м³) характеризувався став № 3 у вегетаційний сезон 2008 р. У ставу № 4 цей показник у 2008 р. становив 3,9 г/м³. У сезоні 2007 р. у цьому ставу кількісні показники розвитку зоопланктону за середньосезонною біомасою були дещо вищими (4,6 г/м³).

Донна фауна ставів характеризувалась бідним видовим складом із домінуванням у м'якому зообентосі личинок хірономід. Середньосезонна біомаса організмів кормового зообентосу перебувала в межах 3,4–4,7 г/м². Максимальний розвиток донних безхребетних припадав на першу половину вегетаційного сезону.

Основні рибицькі показники наведено в таблиці. На відміну від експериментів 2007 р., коли для зариблення ставу № 4 використовувався різновіковий матеріал веслоноса із середньою масою від 214,6 г (однорічки) до 3345 г (трирічки), в рибицьких роботах 2008 р. зариблення обох ставів здійснювали винятково однорічками веслоноса з мінімальною, з урахуванням проведених попередніх досліджень (2001–2006 рр.), середньою масою тіла (86,2 г). При цьому в експериментах 2007–2008 рр. щільність посадки однорічок інтродукта істотно не відрізнялась (57–63 екз./га), що на фоні схожих умов середовища ставів та технологічних прийомів ведення рибицтва сприяє об'єктивному зіставленню одержаних результатів.

Загальна рибопродуктивність ставів (956,6–1139,2 кг/га) становила 80,2–91,2% одержаної рибопродукції (1067,1–1248,8 кг/га), що значною мірою визначалось віком та вихідними показниками середньої маси рибопосадкового матеріалу об'єктів культивування на момент зариблення. Залежно від щільності посадки, показників приросту та рівня виживання риб різного віку частка рибо-

Результати вирощування товарного веслоноса в полікультурі

| Вид риби | Посаджено в нагул | | | | Виповнено | | | |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------|-----------|-----------------|--------------|---------------------|--------------------------|
| | Вік риби | Середня маса, г | Щільність посадки, екз./га | Вік риби | Середня маса, г | Вихід, % | Рибпродукція, кг/га | Рибпродуктивність, кг/га |
| 2007 рік (став № 4 — 72 га) | | | | | | | | |
| К | 1 | 54,6 | 1081 | 1+ | 641,0 | 82,6 | 572,4 | 513,4 |
| БТ | 1 | 38,3 | 33 | 1+ | 773,0 | 74,0 | 18,7 | 17,5 |
| | 2 | 528,0 | 138 | 2+ | 1602,0 | 92,5 | 205,2 | 132,1 |
| | разом | 434,6 | 171 | (1+)-(2+) | 1470,6 | 89,0 | 223,9 | 149,6 |
| СТ | 1 | 47,9 | 160 | 1+ | 1025,0 | 88,4 | 144,5 | 136,9 |
| | 2 | 571,0 | 12 | 2+ | 2261,0 | 97,3 | 26,8 | 19,8 |
| | разом | 85,1 | 172 | (1+)-(2+) | 1120,6 | 89,0 | 171,3 | 156,7 |
| БА | 1 | 23,0 | 30 | 1+ | 415,0 | 76,2 | 9,5 | 8,8 |
| | 2 | 288,0 | 29 | 2+ | 1084,0 | 90,8 | 28,2 | 20,0 |
| | разом | 151,9 | 59 | (1+)-(2+) | 769,9 | 83,3 | 37,7 | 28,8 |
| Веслоніс | 1 | 214,6 | 57 | 1+ | 2142,0 | 79,5 | 96,8 | 84,6 |
| | 2 | 2480,0 | 22 | 2+ | 4257,0 | 99,1 | 90,7 | 37,4 |
| | 3 | 3345,0 | 6 | 3+ | 5817,0 | 97,2 | 36,8 | 15,1 |
| | разом | 1028,9 | 85 | (1+)-(3+) | 3081,0 | 85,7 | 224,3 | 137,1 |
| Всього | | - | - | - | - | - | -1229,6 | 985,6 |
| 2008 рік (став № 4 — 72 га) | | | | | | | | |
| К | 1 | 27,3 | 1277 | 1+ | 553,0 | 76,4 | 539,7 | 504,8 |
| БТ | 1 | 46,8 | 789 | 1+ | 762,0 | 80,5 | 483,9 | 447,0 |
| СТ | 1 | 53,7 | 105 | 1+ | не визначали | не визначали | не визначали | не визначали |
| | 2 | 592,0 | 33 | 2+ | не визначали | не визначали | не визначали | не визначали |
| | разом | 182,4 | 138 | (1+)-(2+) | 1083,0 | 89,9 | 134,3 | 109,2 |
| БА | 1 | 54,6 | 139 | 1+ | 535,0 | 56,8 | 42,3 | 34,7 |
| Веслоніс | 1 | 86,2 | 59 | 1+ | 1311,0 | 62,9 | 48,6 | 43,5 |
| Всього | | - | - | - | - | - | 1248,8 | 1139,2 |

Закінчення таблиці

| Вид риби | Посаджено в нагул | | | Виповлено | | | | Рибопродуктивність, кг/га |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------|-----------|-----------------|--------------|----------------------|---------------------------|
| | Вік риби | Середня маса, г | Щільність посадки, екз./га | Вік риби | Середня маса, г | Вихід, % | Рибопродукція, кг/га | |
| 2008 рік (став № 3 — 74 га) | | | | | | | | |
| К | 1 | 23,0 | 1300 | 1+ | 403,0 | 80,3 | 420,6 | 390,7 |
| БТ | 1 | 41,8 | 630 | 1+ | не визначали | не визначали | не визначали | не визначали |
| | 2 | 430,0 | 67 | 2+ | не визначали | не визначали | не визначали | не визначали |
| | разом | 79,2 | 697 | (1+)-(2+) | 753,0 | 79,2 | 415,9 | 360,7 |
| СТ | 1 | 60,7 | 112 | 1+ | не визначали | не визначали | не визначали | не визначали |
| | 2 | 645,0 | 11 | 2+ | не визначали | не визначали | не визначали | не визначали |
| | разом | 112,8 | 123 | (1+)-(2+) | 1068,0 | 84,1 | 110,7 | 96,8 |
| БА | 1 | 49,2 | 125 | 1+ | 464,0 | 81,6 | 47,3 | 41,2 |
| Веслонос | 1 | 86,2 | 63 | 1+ | 1579,0 | 73,1 | 72,6 | 67,2 |
| Всього | | - | - | - | - | - | 1067,1 | 956,6 |

Примітка. К — короп, БТ — білий товстолобик, СТ — строкатий товстолобик, БА — білий амур.

продукції за окремими об'єктами полікультури в загальній рибопродукції ставів змінювалась у межах: коропа — 39,4–46,6% (420,6–572,4 кг/га), білого товстолобика — 18,2–39 (223,9–415,9), строкатого товстолобика — 10,4–13,9 (110,7–171,3), білого амура — 3,1–4,4% (37,7–47,3), веслоноса — 3,9–18,2% (48,6–224,3 кг/га). Загальна частка риб-планктофагів (білий і строкатий товстолобик, веслонос) в одержаній рибопродуктивності ставів становила 45–54,8% (443,4–599,7 кг/га), коропа відповідно — 40,8–52,1% (390,7–513,4 кг/га).

Величини показника середньосезонного приросту веслоноса безпосередньо залежали від стартової маси та віку посадкового матеріалу. Найвищим він був у чотириріток — 2,47 кг. Дволітки веслоноса, вирощені від однорічок з мінімальною стартовою масою (86,2 г), характеризувались найменшими середньосезонними приростами — в межах 1,22–1,49 кг (у середньому 1,36 кг), що на 37–23% (в середньому на 29,5%) менше, ніж у варіанті використання для зариблення ставу однорічок веслоноса середньою масою 214,6 г, де середній приріст за сезон становив 1,93 кг. При цьому за меншої початкової маси посадкового матеріалу, дволітки веслоноса в 2008 р. (став № 3) відстали в рості навіть на фоні максимальної інтенсивності розвитку зоопланктону, зареєстрованої за середньосезонними показниками (5,8 г/м³). Крім того, в ставах зариблених меншими за масою однорічками істотно зменшувався вихід дволіток веслоноса з нагулу (в середньому на 11,5%).

Загалом можна констатувати досить високі рибницькі показники, одержані за результатами вирощування інших об'єктів полікультури, що значною мірою пов'язано з переважним використанням для зариблення ставів нестандартного рибопосадкового

матеріалу з підвищеними розмірно-масовими кондиціями. Слід відзначити, що в складі полікультури, крім веслоноса, використовувався інший типовий зоопланктофаг — строкатий товстолобик. Проте щільність його посадки була меншою від визначеної існуючими нормативами, що в результаті забезпечувало частку цього виду риб у загальній рибопродуктивності ставів у межах 96,8–156,7 кг/га. Загальна рибопродуктивність за обома основними споживачами зоопланктонних кормових організмів перебувала в межах 152,7–294 кг/га.

За відсутності в складі полікультури хижих видів риб-біомеліораторів упродовж обох років відмічено інтенсивний розвиток сторонньої іхтіофауни — в основному дрібного сріблястого карася (за результатами обловів ставів — 24,3–78,4 кг/га), що могло негативно позначитись на ефективності вирощування культивованих видів. Найвищу біомасу карася зареєстровано в 2007 р.

Витрати штучних кормів (розсипні кормосуміші різного складу, виготовлені на основі компонентів рослинного походження з місцевої сільськогосподарської сировини) в розрахунку на 1 кг приросту всієї риби (разом з карасем) становили від 0,78–0,86 кг (2008 р.) до 1,58 кг (2007 р.). У розрахунку на приріст 1 кг загальної біомаси видів, схильних до активного споживання штучних кормів (короп, карась, білий амур), величини цього показника змінювались у межах 1,65–2,71 кг.

ВИСНОВКИ

Введення до складу традиційної ставової полікультури веслоноса дає змогу без значних додаткових витрат одержувати в умовах коропових рибницьких господарств лісостепової зони понад 200 кг/га делікатесної осетрової продукції, що екотивно відбивається на показниках економічної ефективності виробництва.

В умовах помірно інтенсивних технологій ставового рибництва з показниками

загальної рибопродуктивності за всіма об'єктами полікультури близько 1 т/га одержання товарних дволіток веслоноса середньою масою до 2 кг і більше можливе за умов зариблення ставів однорічками інтродуцента середньою масою 215–220 г. При цьому середньосезонна біомаса зоопланктону ставів має бути на рівні не нижче 4,6–5 г/м³ за інших сприятливих для риборозведення факторів середовища.

За наявності в полікультурі основного конкурента веслоноса в споживанні зоопланктонних кормових організмів — строкатого товстолобика із запланованою його рибопродуктивністю до 100–150 кг/га, щільність посадки однорічок веслоноса в стави рекомендується витримувати на рівні до 70–80 екз./га, що за сприятливих умов середовища, зокрема достатньої забезпеченості риб природною поживою (середньосезонна біомаса зоопланктону — 5 г/м³ і більше), має забезпечувати високі середньосезонні прирости обох зоопланктофагів. Щільність посадки веслоноса необхідно коригувати залежно від рівня біопродукційного потенціалу ставів за показниками розвитку зоопланктону, а також видового та кількісного складу полікультури риб.

За дволітнього циклу вирощування риби певна частина дволіток веслоноса не досягає необхідної товарної маси, якою визнано показник 2 кг і більше. Зважаючи на особливу цінність та значні потенційні можливості росту веслоноса, таких риб потрібно відсортовувати і залишати на третій рік вирощування.

У нагульні стави з інтенсивним розвитком сторонньої малоцінної риби, яка може вступати у напруженні конкурентні взаємовідносини з веслоносом та іншими об'єктами полікультури, доцільно додатково висаджувати певні вікові групи хижих видів риб, керуючись при цьому відповідними нормативно-технологічними інструкціями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Виноградов В.К., Мельченков Е.А., Архангельский В.В. Веслонос (*Polyodon spathula*) в России // Материалы. докл. II междунар. науч.-практ. конф. “Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития”. — Астрахань, 2001. — С. 89–92.

2. *Виноградов В.К., Ерохина Л.В., Мельченков Е.А.* Биологические основы разведения и выращивания веслоноса (*Polyodon spathula* (Walbaum)). — М., ФГНУ “Росинформагротех”, 2003. — 344 с.
3. *Онученко О.В., Третьяк О.М., Кулешов О.В.* Основы рибогосподарського освоєння веслоноса *Polyodon spathula* (Walbaum). — К.: Вища освіта, 2003. — 111 с.
4. *Архангельский В.В., Крупный В.А.* Выращивание товарного веслоноса в прудах в поликультуре с осетровыми рыбами // Материалы совещ. “Состояние и перспективы науч.-практ. разработок в области марикультуры России”. — Ростов-на-Дону, 1996. — М.: ВНИРО, 1996. — С. 15–19.
5. *Ведрашко А.И.* Выращивание трехлеток веслоноса в прудовых условиях Приднестровского рыбхоза ССР Молдовы // Тез. докл. II съезда гидробиологов Молдовы (Кишинев, апрель 1991 г.). — Кишинев, 1991. — С. 16–17.
6. *Медная Л.И.* Выращивание товарного веслоноса в Астраханской области // Тез. докл. междунар. симп. “Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре”, 21–24 окт. 1996 г. — Адлер–Краснодар, 1996. — С. 48.
7. *Минияров Ф.Т., Щербатова Т.Г., Китанов А.А.* Поликультура при товарном выращивании осетровых рыб в прудах // Материалы докл. II междунар. науч.-практ. конф. “Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития”. — Астрахань, 2001. — С. 105–106.
8. *Третьяк О.М., Грициняк І.І., Коцюба В.М., Ганкевич Б.О.* Біологічна характеристика та технологічні прийоми культивування додаткових і нетрадиційних об'єктів рибництва // Фермерське рибництво. — К.: Герб, 2008. — С. 333–361.
9. *Alexander M. Tretyak, Alexander E. Onuchenko, Bogdan A. Gankevich.* Results of paddlefish (*Polyodon spathula* (Walb.)) cultivation in central and northern regions of Ukraine // International scientific conference “Actual status and active protection fish populations endangered by extinction”. — Olsztyn, 2008. — P. 259–262.
10. *Третьяк О.М., Грициняк І.І.* Методи підвищення біологічної продуктивності та поліпшення експлуатаційних характеристик ставів // Фермерське рибництво. — К.: Герб, 2008. — С. 142–173.

ИЗ ОПЫТА ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНОГО ВЕСЛОНОСА В ПРУДОВОЙ ПОЛИКУЛЬТУРЕ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ

Б.А. Ганкевич, А.М. Третьяк, А.Е. Онученко, А.Н. Базаева, Н.П. Чужма

Исследовано выращивание товарной продукции представителя осетрообразных рыб — североамериканского зоопланктофага веслоноса в поликультуре с карповыми видами рыб (каrp, белый и пестрый толстолобик, белый амур) в прудах, расположенных в центральном регионе Украины. Применялось ограниченное кормление карпа искусственными кормами. Плотность посадки веслоноса 1–3-годовалого возраста средней массой от 86,2 до 3345 г в пруды площадью 72–74 га изменялась в пределах 59–85 экз./га при общей плотности посадки по всем видам рыб 1568–2402 экз./га. Условия среды прудов в целом отвечали биологическим требованиям исследуемых объектов поликультуры, среднесезонная биомасса зоопланктона находилась в пределах 3,9–5,8 г/м³. В результате рыбопродукция по веслоносу составила 48,6–224,3 кг/га при общей рыбопродукции прудов от 1067,1 до 1248,8 кг/га. Среднесезонные приросты веслоноса увеличивались с возрастом от 1,22 до 2,47 кг при средней массе двухлеток — 1,31–2,14 кг, трехлеток — 4,26 кг, четырехлеток — 5,82 кг.

EXPERIENCE OF GROWING MARKETABLE PADDLEFISH IN POND POLYCUltURE OF FOREST-STEPPE ZONE

B. Hankevych, O. Tretyak, O. Onuchenko, A. Bazaeva, N. Chuzhma

Growing of marketable production of North American zooplankton-eating representative of sturgeon species — paddlefish was conducted at polyculture with cyprinids (common carp, silver carp, bighead carp, grass carp) in ponds located in the central region of Ukraine. There was used a limited feeding of carp by artificial feeds. Stocking density of 1–3-year paddlefish with average bodyweight from 86,2 to 3345,0 g in ponds with area 72–74 ha varied within 59–85 ind./ha with total stocking density of all fishes 1568–2402 ind./ha. As a whole, environmental conditions of ponds corresponded to biological requirements of studied polyculture objects, average seasonal zooplankton biomass was within 3,9–5,8 g/m³. As a result, paddlefish production was 48,6–224,3 kg/ha with total fish productivity in ponds from 1067,1 to 1248,8 kg/ha. Average seasonal paddlefish bodyweight gains increased with age from 1,22 до 2,47 kg at average bodyweight of age-2 fish — 1,31–2,14 kg, age-3 fish — 4,26 kg, age-4 fish — 5,82 kg.