
ТЕХНОЛОГІЇ В АКВАКУЛЬТУРІ

УДК 639.3:658.011.46

ПОЛІКУЛЬТУРА — ШЛЯХ ДО ІНТЕНСИФІКАЦІЇ СТАВОВОГО РИБНИЦТВА

Й.Є. Янінович¹, І.І. Грициняк², М.В. Гринжевський², Т.М. Швець¹

¹ Львівський облрибокомбінат

² Інститут рибного господарства НААН

Висвітлено питання ефективності полікультури з використанням, крім коропа, ще шістьох видів риб для вирощування товарної продукції. Показано, що її впровадження дає можливість додатково отримати 507–688 кг риби з кожного гектара нагульних ставів, або підвищити їх продуктивність в 1,4–1,6 раза.

За останні 20 років споживання риби і рибних продуктів на душу населення нашої країни жодного разу не відповідало нормативним показникам. Воно коливалося від 18 до 87,5% потреби. Така ситуація підривала продовольчу безпеку країни, знижувала рівень споживання з урахуванням енергетичних і фізіологічних потреб людини [1].

Основною причиною недостатнього споживання риби і рибопродукції було і залишається відставання виробництва цих продуктів від потреб населення. У період переходу економіки країни до нових форм господарювання виробництво риби і рибопродукції значно знизилось, що позначилось на їх споживанні. Так, у 1990 р. фактичне споживання риби і рибопродуктів на душу населення становило 17,5 кг на рік, або 87,5% потреби, то в 1995 р. — лише 3,6 кг, 2000 р. — 8,4 кг і тільки з 2007 р. почало зростати і становило 15,3 кг, або 76,5% потреби. В 2009 р. фонд споживання риби і рибних продуктів зріс до 697 тис. т, або по 15,1 кг на душу населення. Виллов риби та добування інших водних живих ресурсів в Україні у 2009 р. досяг 256,8 тис. т, а імпорт в Україну — 450,7 тис. т, або в 2,4 раза перевищив власне виробництво. Якщо взяти до уваги споживання, то із 15,1 кг спожитої риби і рибних продуктів у 2009 р. майже 10 кг було завезено шляхом імпорту і лише 5,1 кг власного

виробництва. Імпорт становить 64,7%, а допустимо для збереження продовольчої безпеки країни тільки 30% [2, 3].

Україна має величезні площі водойм, у яких можна вирощувати рибу, хоч їх призначення має різноплановий характер. Зокрема ставів у різних природно-кліматичних зонах України налічується понад 200 тис. га, в яких майже на половині площ можна організувати вирощування риби на інтенсивній основі, на решті — за випасною технологією.

Особлива увага в нас приділялася інтенсифікації ставового рибництва. Методи інтенсифікації та їх упровадження у ставовому рибництві розробив ще у першій половині ХХ ст. професор В.А. Мовчан. У результаті вивчення чинників, що сприяють підвищенню рибопродуктивності ставів, дало змогу йому встановити їх. Меліорація, удобрення ставів та підгодівля риби штучними кормами, на його думку, дає можливість у кілька разів підвищити рибопродуктивність ставів та поліпшити якість вирощеної риби. Ці методи вченого лягли в основу розробки вирощування товарної риби в ставах за інтенсивними технологіями [4].

Технології вирощування риби — це система науково обґрунтованих, взаємопов'язаних способів, технологічних операцій і прийомів, які застосовуються у тісному поєднанні й відповідно до фізіологічних потреб риби за періодами

її розвитку. Ці технології спрямовані насамперед на підвищення ефективності використання біологічних ресурсів водойм та риби.

Особливе місце займає впровадження полікультури як чинника інтенсифікації ставового рибництва.

Необхідно відзначити, що проблемами полікультури в рибництві займало чимало вчених і практиків [5, 6]. У переважній більшості вони вивчали питання спільного вирощування коропів і рослиноідних риб. Інших видів риб майже не використовували, в результаті чого полікультура риб була збіднілою і не давала значного ефекту.

Як свідчать спостереження, у ставах України, крім коропів і рослиноідних риб, розводять і вирощують лина, сома, щуку та ін. види риб, які широко розповсюджені у водоймах. Тому, метою досліджень було вивчення можливості використання місцевих видів риб у полікультури.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводили у нагульних ставах № 12, № 16 (дослідні), № 16а (контрольний) рибдільниці “Рудники” Львівського облрибокомбінату. Використано загальноприйняті методи досліджень у рибництві, визначено ефективність вирощування товарної риби в полікультури порівняно з результатами вирощування коропів у монокультури.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведені гідрохімічні дослідження води дослідних ставів свідчать про те, що вода за хімічними показниками протягом усього періоду вирощування риби відповідала нормативним вимогам.

Так, температура води в ставах була на рівні від 18,3 в травні до 24°C в червні за допустимої норми 28°C.

Сольовий склад води дослідних ставів протягом 2007–2009 рр. був у межах нормативних значень, що дало можливість вирощувати рибу за інтенсивною технологією.

Що стосується газового режиму за цей період, то його показники були теж на нормативному рівні. Так, рН води становив 7,6, перманганатна окиснюваність перебувала в межах 6,7–9,0 мг О/л, NH_3 — 0,01–0,02 мг N/л, NH_4^+ — 0,6–0,9 мг N/л, PO_4^{3-} — 0,4 мг P/л.

Якісні гідрохімічні показники води у дослідних ставах стали можливими після їх реконструкції і ремонту. Вивчення стану водойм показало, що інтенсифікаційні заходи в рибництві дають позитивний результат лише за умови відповідної підготовки ставів і придатності їх для інтенсивних методів вирощування риби і контролю за водним середовищем.

Природна кормова база за вегетаційний період була в межах: фітопланктон — 9,0–12,0 г/м³, зоопланктон — 6,0–7,5 г/м³ і зообентос — 6,44–9,62 г/м², що є на рівні необхідних умов для вирощування товарної риби.

Аналіз структури природних кормів для риб свідчить, що наявність фітопланктону давала змогу при зарибленні ставів білим товстолобиком досягти рибопродуктивності 271–361 кг/га. За рахунок наявності зоопланктону можна отримати рибопродуктивність на рівні 131–170 кг/га і зообентосу — 56–78 кг/га (табл. 1).

Вирощування товарної риби проводили в дослідних ставах № 12 і № 16 в полікультури, а в ставу № 16а було посаджено коропів у монокультури.

Для зариблення ставів у 2007–2009 рр. використано рибопосадковий матеріал таких вагових і вікових кондицій: однорічки українських коропів (любінські рамчастий і лускатий внутрішньопородні

Таблиця 1. Рибопродуктивність ставів за рахунок природної кормової бази, кг/га

Нагульний став	Природна рибопродуктивність нагульних ставів за рахунок наявності в ставах			Всього
	фітопланктону	зоопланктону	зообентосу	
№ 12	271	151	56	478
№ 16	293	131	78	502
№ 16а	361	170	61	592

типи) масою 82–95 г, дворічки білого товстолобика — 230 — 275 г, білого амура — 170 — 180 г, веслоноса — 1083 — 1300 г, щуки — 90–94 г, сома (дворічки) — 71–72 г, лина (дворічки) — 150 г (табл. 2).

Щільності посадки риб у нагульних ставах були такі, екз./га: коропа — 1705–1768, білого амура — 172–190, білого товстолобика — 294–350, щуки — 90–94, сома — 71–72, лина — 253–267, веслоноса — 16–19. Вони частково враховували наявність природної кормової бази дослідних ставів, малоцінних видів риб, інших гідробіонтів. Для підгодівлі риби використовували штучні рибні комбікорми, виготовлені із місцевих зерносумішей, вміст протеїну в комбікормі був на рівні 18%. Детальне вивчення видової наявності малоцінної риби та інших гідробіонтів не проводили. Зариблення здійснювали із розрахунку наявності цих кормів для щуки і сома в межах 10–15% на кожному гектарі ставу залежно від загальної рибопродуктивності водойм. У подальшому питання забезпечення додаткових видів риб кормами буде детально вивчено.

Для контролю у ставу № 16а протягом 2007–2009 рр. вирощували коропів, висаджуючи їх на нагул по 1725 екз./га масою у середньому 90 г.

Протягом сезону вирощування товарної риби був встановлений контроль за гідрохімічним і гідробіологічним режимами ставів, розвитком природної кормової бази, удобрення ставів органічними добривами із розрахунку 2,5 ц/га, підгодівлею риби штучними рибними кормами, помісячним ростом риби та ветеринарно-санітарним станом і охороною ставів.

Результати вирощування товарної риби в полікультурі за 2007–2009 рр. (середньорічні показники) наведені в табл. 3. Всього за ці роки з кожного гектара зариблених ставів виловлено: в ставу № 12 — 1700 кг, у ставу № 16 — 1915 кг і в контрольному ставу № 16а — 1357 кг. В останньому у 2007 р., крім коропів і рослиноїдних риб, виловлено по 148 кг/га щуки, що випадково потрапила в цю водойму весною через відсутність спеціальних фільтрів.

Рибопродуктивність коропів у ставах № 12 і № 16 відповідно становила, кг/га:

Таблиця 2. Зариблення нагульних ставів для вирощування товарної риби в полікультурі в рибгоспі “Рудники” ВАТ “Львівський облрибокомбінат” у середньому за 2007–2009 рр.

Показник	Став		
	№ 12	№ 16	№ 16а
Площа, га	4,2	5,6	4,6
Зариблення:			
Короп (однорічки), екз./га	1768	1705	1725
середня маса, г/екз.	82	95	90
Білий амур (дворічки), екз./га	190	172	145
середня маса, г/екз.	180	170	150
Білий товстолобик (дворічки), екз./га	350	294	52
середня маса, г/екз.	230	275	346
Щука (однорічки), екз./га	90	94	–
середня маса, г/екз.	150	153	–
Сом (дворічки), екз./га	72	71	–
середня маса, г/екз.	139	139	–
Лин (дворічки), екз./га	267	253	–
середня маса, г/екз.	150	150	–
Веслонос (дворічки), екз./га	19	16	–
середня маса, г/екз.	1300	1083	–

Таблиця 3. Виллов товарної риби в полікультурі в рибгоспі “Рудники” ВАТ “Львівський облрибокомбінат” у середньому за 2007–2009 рр.

Показник	Став		
	№ 12	№ 16	№ 16а
Площа, га	4,2	5,6	4,6
Виллов товарної риби:			
Короп (дволітки), екз./га	1398	1355	1382
вихід, %	81	81	80
середня маса, г/екз.	853	905	900
виловлено з 1 га, кг	1193	1227	1243
Білий амур (трилітки), екз./га	157	146	132
вихід, %	82	85	91
середня маса, г/екз.	1093	1040	980
виловлено з 1 га, кг	173	154	130
Білий товстолобик (трилітки), екз./га	283	241	47
вихід, %	83	83	91
середня маса, г/екз.	1215	1380	1748
виловлено з 1 га, кг	340	319	83
Щука (дволітки), екз./га	76	79	–
вихід, %	83	83	–
середня маса, г/екз.	795	735	–
виловлено з 1 га, кг	60	78	148
Сом (трилітки), екз./га	60	59	–
вихід, %	83	83	–
середня маса, г/екз.	925	930	–
виловлено з 1 га, кг	55	57	–
Лин (трилітки), екз./га	222	210	–
вихід, %	84	84	–
середня маса, г/екз.	435	485	–
виловлено з 1 га, кг	97	102	–
Веслоніс (трилітки), екз./га	16	14	–
вихід, %	86	85	–
середня маса, г/екз.	2265	2479	–
виловлено з 1 га, кг	36	33	–
Всього вилловлено всіх видів, кг/га	1700	1915	1357
Кормовий коефіцієнт, од.	3,0	2,8	2,8
Частка окремих видів риб, %:			
короп	76	62	92
білий амур	5	8	3
білий товстолобик	11	16	2
щука	1,8	4	3
сом	1,7	3	–
лин	3	5	–
веслоніс	1,5	2	–

1193 і 1227, білого товстолобика — 340 і 319, білого амура — 173 і 154, щуки — 60 і 78, сома — 97 і 102, веслоноса — 36 і 33. За рахунок інших видів риби, які вирощувалися в полікультурі, додатково отримано 507–688 кг риби з гектара ставу, або 40–60% загального вилову. Кормовий коефіцієнт у ставу № 12 ста-

новив 3, в ставу № 16 — 2,8 і в ставу № 16а — 2,8 одиниці. Як бачимо, істотної різниці немає.

У полікультурі виловленої риби найбільшу частку мали коропа — від 62 до 76%, меншу — білий товстолобик — 11–16% і білий амур — 5–8% (рис. 1–3).

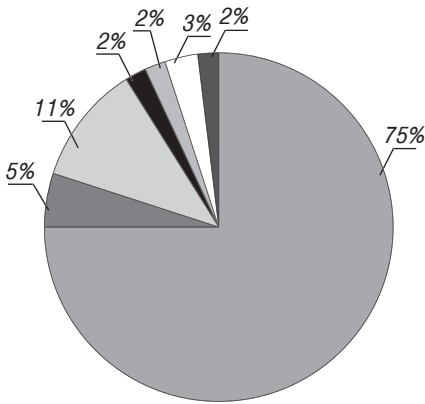


Рис. 1. Частка окремих видів риби у ставу № 12 за 2007–2009 рр.: ■ — Короп; ■ — Білий амур; ■ — Білий товстолобик; ■ — Щука; ■ — Сом; □ — Лин; ■ — Веслоніс

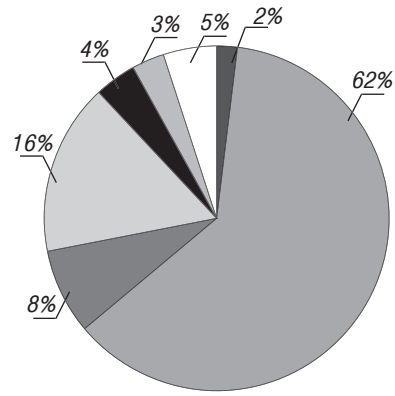


Рис. 2. Частка окремих видів риби у ставу № 16 за 2007–2009 рр.: ■ — Короп; ■ — Білий амур; ■ — Білий товстолобик; ■ — Щука; ■ — Сом; □ — Лин; ■ — Веслоніс

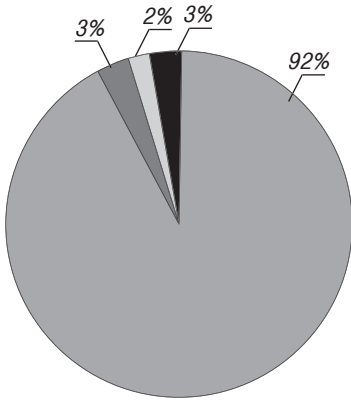


Рис. 3. Частка окремих видів риби у ставу № 16а за 2007–2009 рр.: ■ — Короп; ■ — Білий амур; ■ — Білий товстолобик; ■ — Щука

ВИСНОВКИ

Використання, крім коропа, ще шістьох видів риби у полікультурі для вирощування товарної риби дає можливість в однакових умовах вирощування додатково отримати 507–688 кг риби з кожного гектара ставів, або підвищити їх продуктивність у 1,4–1,6 раза.

Ефективність досягається за умови, що наважка при зарибленні нагульних ставів становитиме, г: короп — 82–95, білий амур — 170–180, білий товстолобик — 230–275, щука — 150–153, сом — 139, лин — 150 і веслоніс — понад 1000.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гойчук О.І. Продовольча безпека / О.І. Гойчук. — Житомир: Полісся, 2004. — 348 с.
2. Саблук П.Т. Продовольча безпека України / П.Т. Саблук, О.Г. Білорус, В.І. Власов // Економіка АПК. — 2009. — № 10. — С. 3–12.
3. Смирнюк Н.І. Сучасний стан виробництва рибної продукції в Україні / Н.І. Смирнюк, І.В. Буряк, Л.В. Товстенко, В.В. Чернік // Рибогосподарська наука України. — 2009. — № 4. — С. 109–116.

4. Мовчан В.А. Экологические основы интенсификации роста карпа / В.А. Мовчан. — К.: Изд-во АН СССР, 1948. — 352 с.
5. Харитоновна Н.Н. Рекомендации по повышению рыбопродуктивности прудов при поликультуре рыб / Н.Н. Харитоновна, И.Ф. Демченко. — К.: ИРХ, 1993. — 27 с.
6. Гринжевський М.В. Ефективність ставової полікультури / М.В. Гринжевський, Й.Є. Янінович, Т.М. Швець // Рибогосподарська наука України. — 2008. — № 2. — С. 41–43.

ПОЛИКУЛЬТУРА — ПУТЬ К ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРУДОВОГО РЫБОВОДСТВА

И.Е. Янінович, И.И. Грициняк, Н.В. Гринжевский, Т.М. Швець

Освещены вопросы эффективности поликультуры с использованием, кроме карпа, еще шести видов рыб для выращивания товарной продукции. Показано, что ее внедрение дает возможность дополнительно получить 507–688 кг рыбы из каждого гектара нагульных прудов и повысить их продуктивность в 1,4–1,6 раза.

POLY CULTURE — WAY TO INTENSIFICATION OF POND FISH-FARMING

J. Yaninovich, I. Hrytsyniak, M. Grynzhovsky, T. Shvets

In the article the questions of polyculture efficiency with the use, except for a carp, six types of fishes for market fish growing are represented. It is shown, that polyculture introduction enables additionally to get 507–688 kg of fish from every hectare of fattening ponds, or advance their productivity in 1,4–1,6 times.

УДК 639.3:338.5

ЧИННИКИ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РИБИ В СТАВАХ І ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ ЯКОСТІ В УМОВАХ ВАТ “ЛЬВІВСЬКИЙ ОБЛРИБКОМБІНАТ”

Й.Є. Янінович

Львівський облрибкомбінат

Розглянуто основні чинники зниження собівартості товарної риби та методи інтенсифікації рибництва. Наведено метод вирощування цьоголіток коропа середньою масою 80–100 г та ефективність ставової полікультури з семи видів риб.

У ринкових умовах основним завданням виробників є забезпечення потреб населення у рибній продукції високої якості з достатньою рентабельністю виробництва.

ВАТ “Львівський облрибкомбінат” на сьогодні є одним з кращих господарств України. До його складу входять дев’ять рибгоспів, які займаються вирощуванням товарного коропа, товстолоба, білого амура, форелі, щуки, лина, веслоніса, сома та карася.

Об’єм вилову рибної продукції в 2009 р. становив 1785 т, в тому числі то-

варної риби — 1310 т і рибопосадкового матеріалу — 475 т.

Основним завданням, яке ставиться перед рибоводами нашого рибкомбінату, є вирощування цьоголіток коропа середньою масою 80–100 г і товарних не менше 1 кг. Практикується 2- та 3-річний цикл вирощування товарної риби. Для зменшення витрат на вирощування ми поступово переходимо на 2-річний цикл з застосуванням полікультури, тобто зарибляємо стави додатковими видами риб, що дає змогу отримати рибопродуктивність до 20 ц/га. Досягаєть-