УДК 639.311.043.2

ОЦІНКА РОЗВИТКУ ЗООПЛАНКТОНУ ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВІВ ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ ГІЛЛЯСТОВУСИХ РАКОПОДІБНИХ

А.Я. Тучапська

Інститут рибного господарства НААН України

Вивчено динаміку розвитку зоопланктону ставів при вирощуванні цьоголіток коропа з застосуванням заходів інтенсифікації природної кормової бази та інтродукції кормового зоопланктону.

При вирощуванні коропа у ставах природні корми є необхідною частиною раціону, які значною мірою визначають успіх рибницьких робіт.

Для розвитку природної кормової бази ставів використовують різні удобрювачі, вселення кормових гідробіонтів у частково залиті стави перед їх зарибненням та інші заходи [1].

Частку природного корму у раціоні вирощуваних риб можна підвищити шляхом підгодівлі їх цінними у харчовому відношенні безхребетними, яких культивують безпосередньо у ставах, або в спеціальних культиваторах [2–4].

Проте в літературі відсутні дані про особливості розвитку кормової бази вирощувальних ставів, у яких проводили підгодівлю племінних цьоголіток коропа культивованим зоопланктоном.

Метою роботи було вивчити динаміку зоопланктону вирощувальних ставів за інтродукції у них зоопланктонних організмів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводили у вирощувальних ставах дослідного господарства Львівської дослідної станції Інституту рибного господарства НААН № 21 (дослід) і № 16 (контроль) площею відповідно 2,49 та 2,44 га, середньою глибиною 1,1м. Зарибнення ставів провели 3-денними личинками любінського лускатого коропа, отриманими від природного нересту, з розрахунку 30 тис. екз./га. Рибопосадковий матеріал вирощували за напівінтенсивною технологією, використовуючи для годівлі його подрібнені зернові корми — пшеницю, ячмінь та кукурудзу. Годівлю риб проводили згідно з відповідними нормативами [5].

Для стимулювання розвитку природної кормової бази ставів протягом сезону проводили такі заходи:

• у прибережну зону ставів до заливтям їх водою вносили перегній ВРХ з розрахунку 4 т/га;

• на третій день після початку наповнення ставів водою, за 15–20 днів до їх зарибнення, у стави було внесено маточну культуру дафній (*Daphnia magna Straus*) з розрахунку 2 кг/га;

• у прибережну зону дослідного ставу № 21 в червні вносили підсушену рослинність, викошену на греблях, у кількості 100 кг/га;

• протягом липня у став № 21 періодично з інтервалом у 2–3 дні проводили інтродукцію зоопланктону, який вирощували у ставу-культиваторі, де основу зоопланктону становила *Daphnia magna*. Одноразово вносили по 5–7 кг/га зоопланктону, всього внесено 60 кг/га;

• у ставу № 21 проводили культивування *Daphnia magna* у садку із капронового сита об'ємом 20 м^3. Всього було проведено 3 цикли культивування по 15–18 днів, що дало можливість додатково у липні-серпні вселити у став 5 кг/га дафній.

Природну кормову базу вивчали за загальноприйнятими методиками [6, 7]. Удобрення перегноєм і вапнування ставів здійснювали за методикою, розробленою Інститутом рибного господарства [8]. Щоденно контролювали температурний та кисневий режими води дослідних ставів, періодично — гідрохімічні показники [9].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Температура води ставів протягом сезону коливалася в межах від 17 до 29°С. Гідрохімічний режим дослідних ставів у цілому відповідав нормам для рибницьких ставів, динаміка сезонних змін основних показників у ставах була схожою. Кисневий режим дослідних ставів в цілому був задовільний.

Зоопланктон ставів був представлений організмами трьох систематичних груп: тип нижчі черви *Rotifera*, ракоподібні підряду *Cladocera* та ряду *Copepoda*. Впродовж сезону вирощування розвивалися коловертки родів *Asplanchna*, *Brachionus*, *Euchlanis*, *Filinia*, *Keratella*, *Hexarthra*, *Polyartra*. Гіллястовусі ракоподібні були представлені видами родів *Bosmina*, *Chydorus*, *Ceriodaphnia*, *Daphnia*, *Diaphanosoma*, *Moina*, *Scapholeberis*. Серед веслоногих ракоподібних зустрічались види родів *Acanthocyclops*, *Cyclops*, *Mesocyclops*, *Thermocyclops*.

У червні біомаса зоопланктону ставу № 21 була високою — 9,3–11,7 г/м^3, до 64–99% його біомаси становили гіллястовусі ракоподібні, абсолютним домінантом була молодь *Daphnia magna* (рис. 1).

У ставу № 16 в цей час біомаса була у 2–3 рази нижчою — 3,3–4,2 г/м^3, зоопланктон був представлений ювенільними формами гіллястовусих ракоподібних та статевозрілими *Bosmina longirostris* (рис. 2).

Найвищі показники біомаси зоопланктону у дослідному ставу № 21 спостерігали на початку липня — 15,36 г/м^3 за рахунок веслоногих ракоподібних (59,2%) із домінуючими копеподитами 1–3 стадії розвитку. На початку серпня біомаса зоопланктону залишалась високою — 14,8 г/м^3, до середини серпня вона знизилась до 2,0 г/м^3.

У ставу № 16 біомаса зоопланктону впродовж липня–серпня складала лише 0,2–2,5 г/м^3.

Середньосезонні значення чисельності зоопланктону ставу № 21 становили 629,07 тис. екз./м^3, біомаси — 7,59 г/м^3, що у 3,1 та 3,8 рази вище, ніж у контрольному ставу № 16 (чисельність — 205,56 тис. екз./м^3, біомаса — 2,0 г/м^3).

Основу середньосезонної біомаси зоопланктону в обох ставах формували гіллястовусі ракоподібні (66–80%). Субдомінантами були веслоногі ракоподібні — 13–30%, частка коловерток становила 4–7%.

Аналіз динаміки середньої біомаси організмів зоопланктону показав, що протягом першої половини вегетаційного сезону та в цілому за сезон вищу індивідуальну біомасу мали всі групи організмів із ставу № 21, що підтверджує позитивний вплив інтродукції ракоподібних та проведених заходів інтенсифікації на розвиток природної кормової бази.

Продукція зоопланктону за вегетаційний сезон у ставу № 21 становила 1669,8 кг/га, а в ставу № 16 вона була нижчою у 3,8 рази — 440,0 кг/га. Приймаючи кормовий коефіцієнт зоо-

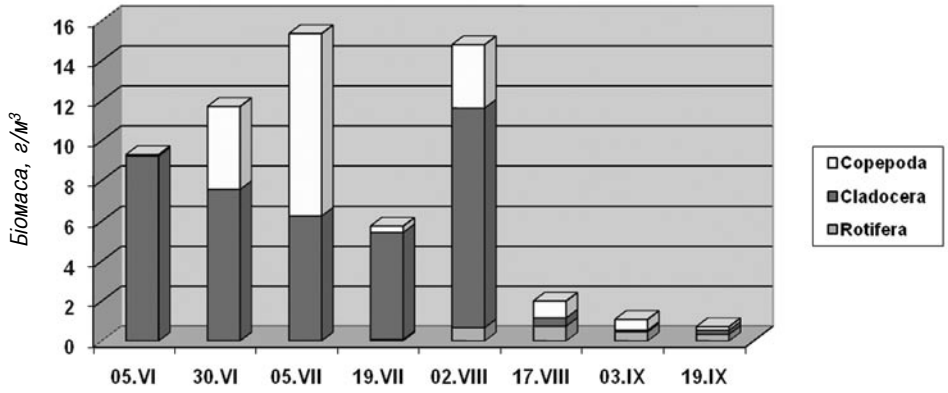

Рис. 1. **Динаміка біомаси зоопланктону ставу № 21 протягом вегетаційного сезону 2012 р.**

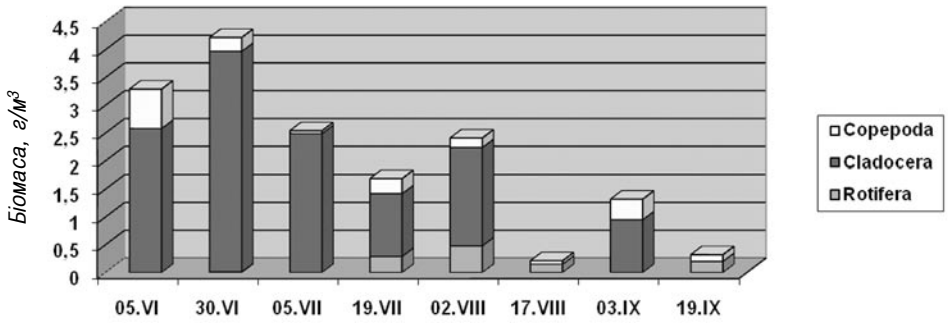

Рис. 2. **Динаміка біомаси зоопланктону ставу № 16 протягом вегетаційного сезону 2012 р.**

планктону для коропа рівним 6 та ступінь споживання зоопланктону 50% [10], у ставу № 21 за рахунок продукції зоопланктонних організмів отримано 139,2 кг/га цьоголіток коропа, а у ставу № 16 — 36,7 кг/га.

ВИСНОВКИ

Удобрення вирощувальних ставів перегноєм, вселення маточної культури дафній та внесення прив'яленої рослинності сприяло високій забезпеченості молоді коропа кормовим зоопланктоном в ставу № 21 протягом першого місяця вирощування.

Інтродукція кормового зоопланктону впродовж липня — серпня, сприяла збільшенню чисельності зоопланктону в дослідному ставу у 1,8–65,5 рази та біомаси у 3,4–9,5 раз в порівнянні з контрольним ставом.

В обох ставах середньосезонну біомасу зоопланктону формували гіллястовусі ракоподібні — 63–80%, субдомінантами виступали веслоногі ракоподібні — 13–30%, частка коловерток складала 4–7%.

Середньосезонна чисельність зоопланктону ставу № 21, у який проводили інтродукцію кормового зоопланктону, склала 629,07 тис.екз./м^3 за біомаси 7,59 г/м^3, що відповідно у 3,1 та 3,8 раз вище, ніж у контрольному ставу.

Продукція зоопланктону за вегетаційний сезон у ставі № 21 склала 1669,8 кг/га, а у ставі № 16 була нижчою у 3,8 рази, що дало можливість отримати у ставу № 21 139,2 кг/га цьоголіток коропа, а у ставу № 16 — 36,7 кг/га.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Андрющенко А.І.* Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / [А.І. Андрющенко, Р.А. Балтаджі, Н.І. Вовк, І.Ф. Демченко та ін.] // Рибне господарство. — 1998. — Вип. 49–50. — С. 3–19.
2. Биотехнология культивирования гидробионтов / [В.Д. Романенко, Ю.Г. Крот и др.] — Институт гидробиологии НАН Украины. — К/, 1999. — 264 с.
3. *Богатова И.Б.* Рыбоводная гидробиология / И.Б. Богатова. — М.: Пищевая пром-сть, 1980. — 168 с.
4. *Кражан С.А.* Методические рекомендации по разведению живых кормов в прудовых и тепловодных хозяйствах / С.А. Кражан, А.Ф. Антипчук. — Львов: Вільна Україна, 1979. — 28 с.
5. Инструкция по нормированию кормления карпа разного возраста при выращивании в хозяйствах I–III зон рыбоводства / [Боброва Ю.П., Бобров А.С., Баранов С.А., Федорченко В.И.]. — М., 1986. — 21с.
6. *Жадин В.И.* Изучение водной фауны водоёмов / В.И. Жадин. — М.: Изд-во АН СССР. — 1950. — 30 с.
7. *Киселёв И.А.* Планктон морей и континентальных водоемов. Вводные и общие вопросы планктологии / И.А. Киселёв — Л.: Наука, 1969. — Т. 1. — 658 с.
8. *Харитонова Н.Н.* Методические рекомендации по совершенствованию метода комплексной интенсификации прудового рыбоводства УССР в зависимости од зонального положения хозяйств / Н.Н. Харитонова, П.Т. Галасун, С.Т. Панченко. — К., 1976. — 30 с.
9. *Алекин О.А.* Основы гидрохимии / О.А. Алекин. — Л.: Гидрометеоиздат, 1970. — 412 с.
10. *Шерман І.М.* Ставове рибництво: Підручник. / І.М. Шерман. — К.: Урожай, 1994. — 336 с.

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЗООПЛАНКТОНА ВЫРАСТНЫХ ПРУДОВ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ ВЕТВИСТОУСЫХ РАКООБРАЗНЫХ

А.Я. Тучапская

Изучено динамику развития зоопланктона прудов при выращивании сеголеток карпа с применением мероприятий по интенсификации естественной кормовой базы и интродукции кормового зоопланктона

EVALUATION OF ZOOPLANKTON OF FISH-BREEDING PONDS AT INTRODUCTION CLADOCERA

A. Tuchapska

Studied the dynamics of zooplankton of ponds for growing carp fingerlings with the use of measures to intensify the natural food supply and the introduction of food zooplankton