

живуть в біологічних плівках. Дослідження концентрації нітратів проводилися за допомогою загальноприйнятої методики: ЛМ 93-2008 МВВ масової концентрації нітратів у водах фотокolorиметричним методом.

Як показали проведенні дослідження, обидві системи практично за десять діб перевели амонійний азот у нітратний, і потім через наступні десять днів нітратний азот був видалений із середовища проживання гідробіонтів. «Біосфера-300А» показала вищу ефективність переробки високих значень концентрацій токсичних речовин. Наявність фільтру дозволяє прискорити процес очищення води від мінеральних сполук в системі УЗВ. В процесі виконання роботи розроблено технологію очищення технологічної води від механічних і хімічних забруднювачів. На підставі отриманих даних розроблена технологія спільного вирощування коропа і кларієвого сома та інших гідробіонтів в УЗВ.

Література:

1. Жигін А. В. Шляхи та методи інтенсифікації вирощування об'єктів аквакультури в установках із замкнутим водовикористанням (УЗВ): - Дис. д.с-г.н. МСГА - М.: 2002, 328 с.
2. Закон Є. М., Нижник Л. М. Розробка обладнання установок вирощування риби із замкнутим циклом водовикористання (УЗВ) // Тез. докл. Всес. наради по рибицтву в замкнутих системах. -М.: 1986.- С. 14-15.
3. Феофанов Ю. А. Математичний опис процесу очищення оборотних вод індустриальних рибоводних систем на біофільтрах // Сб. науч. тр. ВНИПРХ - М.: 1988 .- вип. 55- С. 20-27.

Барбухо О. В., Жиденко А. О.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ ПРОБІОТИЧНОЇ ДІЇ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЛИЧИНОК КОРОПА В УМОВАХ ГЕРБІЦИДНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ

**Чернігівський національний педагогічний університет ім. Т. Г.
Шевченка, м. Чернігів, Україна, lena-gun@mail.ru;
zaa2006@ukr.net**

В останній час пестициди стали одними з найбільш небезпечних забруднювачів навколишнього середовища. Широко

відомим гербіцидом, який активно використовується в усьому світі, в тому числі в країнах СНД є раундап. Значні масштаби застосування раундапу для боротьби зі шкідниками, заростанням водойм збільшили надходження цього токсиканту у водні об'єкти. Забруднення водойм токсичними речовинами негативно впливає на іхтіофауну, зокрема на розвиток ікри, вилуплення личинок, їх ріст, розвиток та виживання (Глубоков, 1990). Тому важливим є пошук препаратів, що корегують вплив стресових факторів довкілля на організм риб.

Одними з найбільш ефективних препаратів комплексної дії, що пом'якшують вплив несприятливих факторів довкілля на організм риб є пробіотики. Одержані позитивні результати застосування пробіотиків в аквакультурі (Вовк, 1998; Мирзоева, 2001; Юхименко, 2005) дають підстави для розширення спектру їх використання з метою корекції токсичної дії гербіцидів при потраплянні їх до водойм на риб. У цьому відношенні, значний інтерес становить використання багатокомпонентного пробіотичного препарату «Агробіобак-2» (основою якого є аеробні бацили *Bacillus sp.* та молочнокислі бактерії *Lactobacillus acidophilus* і *L. plantarum*), який використовується при вирощуванні сільськогосподарських тварин і птиці.

Мета роботи Ї вивчення компенсаторного впливу пробіотичних препаратів на личинок риб в умовах гербіцидного забруднення водойм.

Об'єктом експериментальних досліджень були личинки коропа (*Cyprinus carpio* L.), надані ВАТ «Чернігіврибгосп», у трьох варіантах досліджу: 1) контроль; 2) дія 0,05 (0,001 мг/дм³) ГДК (гранично допустима концентрація), 0,5 ГДК (0,01 мг/дм³), 1 ГДК (0,02 мг/дм³), 2 ГДК (0,04 мг/дм³), 4 ГДК (0,08 мг/дм³), 40 ГДК (0,8 мг/дм³), 400 ГДК (8,0 мг/дм³), 4000 ГДК (80 мг/дм³) раундапу; 3) сумісна дія пробіотичного препарату «Агробіобак-2» (у рідкій формі) та раундапу (у всіх досліджуваних концентраціях). В якості пробіотику було обрано препарат «Агробіобак-2» (розробник та виробник — приватне дослідницько-виробниче підприємство «Укрпролайф»; ТУ У 15.7-36931658-001:2010), який вносили у воду в кількості $1,25 \times 10^8$ КУО (колоній утворюючих одиниць)/дм³ за добу до раундапу. При проведенні досліджу температура води знаходилась на рівні 20 °С, концентрація кисню 7,0–7,6 мг/дм³, рН

— 7,7–8,4. Тривалість експозиції становила 12, 24, 48, 72 і 96 годин. Щільність посадки личинок в акваріумах була 100 шт./дм³. Методом прямого підрахунку визначали кількість загиблих особин. Одержані результати оброблені статистично з використанням t-критерію Стьюдента. Відмінності між порівнюваними групами вважали достовірними при * $p < 0,05$.

Було встановлено, що виживання личинок коропа за концентрації раундапу у воді 0,001 мг/дм³ знижувалося впродовж досліду з 90,4 % до 77,8 %, за концентрації 0,01 мг/дм³ (0,5 ГДК) — з 89,5 % до 77,1 %. Цілком можливо, що збільшення частки загиблих личинок обумовлено властивостями гліфосату, а саме, його доброю розчинністю у воді (1,2 г/л при 25 °С), що дає змогу гербіциду швидко проникати в організм личинок через зовнішні покриви. За концентрацій токсиканта 0,02, 0,04, 0,08, 0,8, та 8,0 мг/дм³ кількість життєздатних личинок зменшувалась з 88,5 % до 73,9 %, з 86,9 % до 61,5 %, з 84,2 % до 40,4 %, з 79,3 % до 9,4 % та з 66,0 % до 0,0 % відповідно. За дії раундапу у концентрації 80,0 мг/дм³ 100 % личинок загинуло за перші 12 годин досліду. На нашу думку, личинки, не витримують тривалої інтоксикації, зазнаючи впливу високих концентрацій раундапу й гинуть.

Внесення пробіотику «Агробіобак-2» у воду, з метою компенсації токсичної дії раундапу позитивно впливало на виживання личинок коропа навіть за суттєвих концентрацій гербіциду у воді. Починаючи з 24 годин експозиції токсиканта за концентрацій раундапу від 0,001 до 0,08 мг/дм³ частка загиблих особин стає меншою на 12–32 % порівняно із впливом відповідних концентрацій раундапу без його компенсації бактеріальним препаратом (11,0–20,4 % проти 11,9–26,1 %), що є свідченням достатнього компенсаторного впливу досліджуваного бактеріального препарату за дії на личинок гербіцидного навантаження низької та середньої інтенсивності. Через 96 год. експозиції за концентрацій раундапу 0,04 та 0,08 мг/дм³ спостерігається зменшення відходу личинок в 1,4–1,8 рази порівняно з відповідною групою у варіанті без використання препарату «Агробіобак-2», за дії 0,8 мг/дм³ гербіциду частка загиблих особин склала 47,0 % порівняно з 90,6 % без додавання пробіотику, за концентрації 8,0 мг/дм³ — 72,9 % порівняно зі стовідсотковою загибеллю личинок у варіанті без пробіотику, що

свідчить про сильні адаптогенні властивості досліджуваного пробіотичного препарату щодо гідробіонтів. За концентрації раундапу $80,0 \text{ мг/дм}^3$ без додавання препарату «Агробіобак-2» 100 % личинок коропа загинуло впродовж перших 12 годин експозиції, тоді як компенсація його токсичного впливу цим пробіотиком сприяла виживанню личинок через 12 год. — на рівні 49,9 %, через 48 год. — 33,3 %, через 96 год. — 14,8 %. Суттєвий позитивний вплив комплексного пробіотичного препарату «Агробіобак-2» на нашу думку пояснюється тим, що до складу останнього входять як високоактивний штам аеробних бацил, здатних продукувати широкий спектр біологічно активних речовин так і пробіотичні штами молочнокислих бактерій, які доповнюють одне одного за спектром позитивної дії на організм.

Таким чином, в експериментальних умовах встановлена ефективність профілактичної дії препарату «Агробіобак-2» для личинок коропа в умовах забруднення водойм гербіцидами.

Література

1. Вовк Н. И. Перспективные экологически безопасные методы профилактики болезней рыб, направленные на повышение иммунного статуса их организма / Н. И. Вовк // Проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах в условиях перехода к рыночным отношениям : матер. междунар. науч.-практ. конф. (15–16 октября 1998 г.). — Минск : «Хата», 1998. — С. 283–287.
2. Глубоков А. И. Рост трех видов рыб в ранние периоды онтогенеза в норме и в условиях токсического воздействия / А. И. Глубоков // Вопросы ихтиологии. — 1990. — Т. 39, № 1. — С. 137–143.
3. Мирзоева Л. М. Применение пробиотиков в аквакультуре / Л. М. Мирзоева // Рыбное хозяйство. Серия: Болезни гидробионтов в аквакультуре. — Вып. 2. — М. : ВНИЭРХ, 2001. — С. 23–30.
4. Проблема экологической безопасности лечебных и профилактических мероприятий в рыбоводстве / Юхименко Л. Н., Бычкова Л. И., Гаврилин К. В., Трифонова Е. С. // Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и

возможности : матер. междунар. науч.-практ. конф. (11–13 апреля 2005 г.). — М., 2005. — Т. 2. — С. 344–347.

Вовк Н.І., Микитенко Р.О.

**ТЕХНОЛОГІЯ ЗАВОДСЬКОГО ВІДТВОРЕННЯ БІЛОГО
АМУРА (STENOPHARYNGODON IDELLA) ТА
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ
САПРОЛЕГНІОЗУ ІКРИ ПРИ ЇЇ ІНКУБАЦІЇ У ВАТ
«КІЇВРИБГОСП»**

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ, Україна*

Білий амур займає досить важливе місце у рибній галузі . Цей об'єкт рибництва має особливе значення у сучасних умовах перехідного періоду до ринкових відносин в країні, коли різко виросли ціни на комбікорми і вирощування стає не рентабельним. У сучасних умовах за випасного вирощування рослиноїдні риби , як консументи 1 і 2-го порядку, в окремих рибних господарствах України займають до 60 -80 % вирощеної рибної продукції, без відчутних збільшень затрат на корми і добрива. Рослиноїдні риби є пелагофільними. Нерест їх проходить в руслах великих річок на швидкій течії. На території України білий амур, у зв'язку з біологічними особливостями, природнім шляхом не розмножується. Водойми у яких він мешкає зариблюються з рибгоспів.

Роботу виконували впродовж 2010 року на базі рибного господарства ВАТ «Київрибгосп» під час проходження навчально-виробничої практики.

Об'єкт досліджень – плідники білого амура, статеві продукти, ікра в період інкубації.

Підготовка плідників. Рослиноїдні риби, порівняно з короповими, більш теплолюбові. Найсприятливіші у кліматичному відношенні для вирощування рослиноїдних є південні райони України. Плідників виловлювали після розтавання льоду, коли температура води підвищиться до 8—10°. За такої температури риби менш активні, що запобігає зайвому травмуванню її, після чого проводили відбір. Придатних плідників випускають у спеціальні перед-нерестові стави, що добре спускаються і мають активний водообмін. Неглибокі стави для утримання плідників непридатні, тому що вода в них сильно прогрівається, що призводить до перезрівання самок. При виловлюванні