

УДК 57.045: 639.371.5

АБІОТИЧНІ ЧИННИКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КОРОПОВИХ

Юрченко В.В., к. с.-г. н., доцент,

Мирний Г.Д., магістрант

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

***Анотація.** Проведено аналіз впливу солоності, температури, кисневого режиму, концентрації вуглекислого газу, водневого показника та світлового чинника вод при вирощуванні коропових.*

***Ключові слова:** абіотичне середовище, екологічні чинники, коропові риби, солоність, температура, кисневий режим, концентрація вуглекислого газу, водневий показник, світло.*

Актуальність проблеми. Родина коропових (Cyprinidae) належить до коропоподібних (Cypriniformes) і включає більше 1500 видів. В Україні і в ряді інших держав світу короп відіграє одну з провідних ролей як об'єкт ставової аквакультури [1].

Зміни середовища в сучасному світі помітно знижують запаси багатьох промислових гідробіонтів. Забруднення акваторій нагулу і розмноження коропових риб в результаті господарської діяльності людини негативно позначаються на стані рибних запасів [2, 3]. Неоднозначність дії екологічних чинників створює додаткові складності їх вивчення і загострює актуальність цього питання для розвитку ставового рибництва.

Метою даної роботи є вивчення ролі абіотичних чинників (солоності, температури, кисневого режиму, концентрації вуглекислого газу, водневого показника та світлового чинника вод) при вирощуванні коропових.

Матеріал та методи дослідження. Проведено аналіз і узагальнення літературних даних.

Результати дослідження. Головними абіотичними чинниками водних екосистем є сольовий склад води, її іонні компоненти, температурний і кисневий режим, концентрація вуглекислого газу та іонів водню, світло. Вміст та склад солей у воді визначає спосіб життя і біологію розмноження риб, вироблення у них спеціалізованих систем осморегуляції [4].

Більшість коропових живе в прісних водах, деякі види здатні переносити солоність 10-14‰, але всі вони відкладають ікру в прісній воді. Значення зони оптимуму солоності для ікри коропових дорівнює 4-5‰. З

підвищенням градієнта солоності води знижується запліднення ікри, уповільнюється розвиток, підвищується відсоток потворних ембріонів (з викривленням тулуба, укороченням хвоста, деформацією перикардія) і загальна смертність ікри. Серед прісноводних корошових порівняно стійкими до підвищеної солоності (до 4,9‰) в ембріональний період розвитку виявилися рослиноїдні риби [2].

Верхня межа оптимальної зони солоності для личинок різних видів корошових риб знаходиться в межах 3,2-7,5‰; сублетальна зона - від 6,3 до 12,5‰. Загальною закономірністю є розширення евригалінності та підвищення осморезистентності на різних стадіях постембріонального розвитку. Лише в личинок рослиноїдних риб спостерігається звуження діапазону зон оптимальної і толерантної солоності у порівнянні з ембріонами.

Мальки і старша молодь багатьох видів корошових риб добре переносять солоність нижче 5-8 ‰, краще зростають в слабосолонуватій воді, солоність від 10 до 15 ‰ для них є сублетальною. При підвищеній солоності ріст корошових пригнічується, а розміри зменшуються. Реакція потомства на ту або іншу солоність успадковується за материнською лінією [3].

Корошові — відносно теплолюбні риби. Інтервал температур, в межах якого короп найефективніше використовує корми і добре зростає, лежить в зоні 22-28°C [4]. Ставовий лускатий короп на ранніх стадіях постембріонального розвитку може стійко переносити підвищення температури води до 36°C. При температурі 30°C їх ріст протікає значно швидше, ніж при 16-20°C. При цьому довжина личинок, що вирощуються при вищих температурах, завжди менша, ніж при нижчих.

Величини низьких температур, які здатні короткочасно переносити личинки і мальки коропа різні: для передличинок з жовтковим мішком, що не розсмоктався, і мальків з повністю розвиненим лускатим покривом - 0°C, для мальків в період до закладки луски - 2-4°C, для личинок на стадії диференціації променів в непарних плавниках - 6-7°C. Різка або тривала дія температурою 8-16°C у 3-4-денних передличинок коропа викликає холодовий шок, і більшість з них опускаються на дно. Через деякий час частина передличинок піднімається з дна, решта гинуть. Виживання личинок і мальків коропа при тимчасовому зниженні температури вище, ніж у коропа [1].

Личинки білого амура можуть жити в температурному діапазоні від 0 до 43°C, найбільш високе виживання при 24-32°C. Діапазон толерантних температур для білого товстолобика в личинковий і мальковий періоди становить 0-40°C. Личинки строкатого товстолобика теплолюбніші, ніж личинки білого амура і білого товстолобика. Морфометричні характеристики молоді рослиноїдних риб знаходяться в певній залежності від тих

температур, при яких вирощувалися личинки. Особливо чіткі відмінності виявлені за такими ознаками, як антедорсальна і постнатальна відстань, довжина і висота хвостового стебла, що свідчить про порушення пропорцій тіла в молоді, що вирощується в личинковому віці в неоптимальних температурних умовах. Чим вище температура води, тим раніше починається і швидше завершується формування луски у мальків [5].

Умови нересту і розвитку корошових дуже сильно відрізняються за кисневим режимом. Субоптимальна і оптимальна концентрація кисню у життя воді для ембріонального розвитку коропа знаходиться в межах від 7 до 40 мг O₂/л. При зниженні вмісту кисню у воді до 6 мг O₂/л (68% насичення) ембріональний розвиток гальмується, а при концентрації 3,0-3,5 мг O₂/л відбувається загибель ембріонів і передчасне вилуплення передличинок.

Ембріони фітофільних корошових пристосовані до широкого діапазону концентрацій вуглекислого газу, що є характерним для водосховищ і інших внутрішніх водойм, і, ймовірно, обумовлене спадково закріпленими фізіолого-біохімічними механізмами. Діапазон досліджених концентрацій вуглекислого газу для фітофільних корошових розділено на наступні зони: 5-10 мг/л - оптимальна; 0-40 мг/л - толерантна субоптимальна; 40-60 мг/л - толерантна сублетальна; більше 60 мг/л – летальна [1].

Передличинки і личинки коропа чутливіші до вмісту вуглекислого газу у воді, ніж рослиноїдних риб. Високі концентрації вуглекислого газу (30-50 мг/л) практично нешкідливі для ікри корошових, личинки краще пристосовані до його підвищеного вмісту у воді (до 50 мг/л), а ніж відсутності.

Від величини і широти діапазону водневого показника (рН) зовнішнього і внутрішнього середовищ залежать швидкість і характер фізіолого-біохімічних процесів в організмі риб. В умовах кислого середовища у риб порушуються загальний метаболізм, іонний обмін, погіршується здатність крові зв'язувати кисень, спостерігаються й інші фізіолого-біохімічні зміни, що приводять до пригнічення і загибелі як дорослих особин, так і молоді. У зародків риб з нерозвиненою кровоносною системою як в кислому, так і лужному середовищі знижується інтенсивність дихання. Відхилення рН води від оптимальних величин впливає на репродуктивну здатність популяцій промислових риб. Реакція середовища відіграє важливу роль і в стійкості риб до заразних хвороб. Межі рН, допустимі для існування корошових риб, коливаються від 4,5-5,0 до 9,5-10,5. Оптимальними умовами для них є нейтральне, слабокисле або слаболужне середовище [3, 4].

Світло впливає на поведінку риб у зв'язку з його сигнальним значенням в розпізнаванні об'єктів, в добовому ритмі активності, а також відіграє певну стимулюючу і регулюючу роль в обміні речовин та їх репродуктив-

ному метаболізмі. На самому початку ембріогенезу в коропових з'являється здібність відрізняти кольори. Реакція на світло передличинок і личинок коропа з віком змінюється, залежить від його інтенсивності. Відмінність в реакції пояснюється екологічними особливостями [1].

Висновки

1. Коропові риби відносно невибагливі до абіотичних умов утримання, мають високу опірність до різних стресових факторів.

2. Основні життєві процеси у коропа найбільш інтенсивно відбуваються в умовах відносно високих температур води, з оптимумом при 22–28 °С, в умовах нейтральної або слабо лужної реакції середовища, при вмісті розчиненого кисню не менше 4-6 мг/л.

3. Личинки і молодь є найвразливішими до впливу несприятливих абіотичних чинників.

4. При розробці методів інтенсифікації вирощування риби необхідно враховувати найновіші наукові дані щодо видових і вікових особливостей впливу таких абіотичних чинників середовища, як сольовий склад, іонні компоненти вод, температурний і кисневий режим, концентрація вуглекислого газу, іонів водню та світло.

Література

1. Коваленко В.О. Короп як найбільш поширений об'єкт товарного ставового рибництва // Рибник. – 2010. -№2. – С.16 – 18.
2. Жукинский В.Н. Влияние абиотических факторов на разнокачественность и жизнеспособность рыб в раннем онтогенезе/ В. Н. Жукинский.- М.: Агропромиздат, 1986.- 248 с.
3. Гринжевський М.В. Вирощування дволіток короців у ставах за інтенсивною технологією / М.В. Гринжевський, Д.Р. Пшеничний. – К.: Фірма Інкос, 2009. – 186 с.
4. Мовчан В.А. Экологические основы интенсификации роста карпа. – К.: АН УССР, 1948. – 351 с.
5. Алабастер Дж., Ллойд Р. Критерии качества воды для пресноводных рыб. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 344 с.

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРПОВЫХ

Юрченко В.В., к. с.-х. н., доцент,

Мирный Г.Д., магистрант

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Проведен анализ влияния солёности, температуры, кислородного режима, концентрации углекислого газа, водородного показателя и светового фактора вод при выращивании карповых.

Ключевые слова: абиотическая среда, экологические факторы, карповые рыбы, солёность, температура, кислородный режим, концентрация

углекислого газа, водородный показатель, свет.

ABIOTIC FACTORS AT CULTIVATION CYPRINIDS

Yurchenko V.V., Mirny G.D.

Kharkov state zooveterinary academy, Kharkov

Summary. The effect of salinity, temperature, oxygen regime, carbon dioxide concentration, pH and light factor of waters at cultivation cyprinids has been analyzed.

Key words: abiotic environment, environmental factors, cyprinids, salinity, temperature, oxygen regime, carbon dioxide concentration, pH, light.
