

За умови подразнення більш сильним подразником стрес-реакція прогресує сильніше і має затяжний характер, виснажуючи організм. Зміни гематологічних показників при розвитку стресу в графічному відображенні мають піковий характер та за простотою визначення можуть бути використані для діагностики стресу.

Після анестезування риб аміназином і нанесення подразнень різної сили стрес-реакція розвивалася значно повільніше та термін її дії був значно коротший, тому аміназин та інші споріднені з ним анестетики можна використовувати для попередження розвитку стресу у риб.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бельченко Л. А., Кель О. В. Особенности адаптации к гипоксии у золотого *Carassius carassius* и серебряного *Carassius auratus gibelio* карасей. //Вопросы ихтиологии. – Т. 31. – вып. 6. -1991 – С. 981 – 988.
2. Ведемейер Г., Мейер Ф., Смит Л., Стресс и болезни рыб. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 127 с.
3. Головина Н.А.,Тромбицкий Д.И. Гематология прудових рыб. -Кишинев: Штиинца, 1989. – 158 с.
4. Фурдуй Ф. И. Физиологические механизмы стресса и адаптации при остром действии стресс-факторов. – Кишинев: Штиинца, 1986. – 231 с.

УДК: 597.2/5 : (262,54)

ІХТІОФАУНІСТИЧНІ І РИБОГОСПОДАРСЬКІ ДОСЛІДЖЕННЯ РІК ПІВНІЧНОГО ПРИАЗОВ'Я

О.О.ДИРИПАСКО – к.б.н., Азовський центр ПівденНІРО

На території України щільність річкової мережі складає в середньому $0,27 \text{ км/км}^2$, а довжина малих рік і струмків – близько 200 тис. км. Багаторічна інтенсивна експлуатація природних ресурсів басейнів рік супроводжувалася постійним погіршенням стану їх екосистем. Це особливо помітно відбилосся на малих річках, які поступово деградували, а деякі – навіть зникли з гідрографічної мережі [9, 10].

Значною мірою все це відноситься і до малих рік Північного Приазов'я. У даному регіоні, де ведеться інтенсивне сільськогосподарське виробництво та сконцентрована могутня промисловість (Донецьк, Маріуполь, Мелітополь), річки є місцями розмноження цінних прохідних і напівпрохідних видів риб Азовського моря, що особливо загострює проблему. Відомо [9, 11, 12], що для вирішення «проблеми малих рік» необхідна єдина науково обґрунтована концепція в державному масштабі, розробка якої, своєю чергою, вимагає наявності комплексних екосистемних знань по річках, як біологічним системам, що еволюціонують.

Малим річкам Північного Приазов'я у минулому приділялася пе-

вна увага з боку дослідників. Здебільшого інтерес до цих водойм носив вузько професійний характер, тобто дослідники вивчали окремі систематичні чи екологічні групи організмів, деякі параметри середовища. Рекомендації нечисленних робіт комплексного характеру не були реалізовані на практиці, навіть у частині елементарних екологічних представлень про природний об'єкт. В останні роки малі річки цього регіону практично не вивчалися.

Починаючи з 1997 року, малі річки Північного Приазов'я є предметом комплексних іхтіологічних досліджень, що проводяться АзПівденНДІРО. На цей час виконаний всебічний аналіз (з використанням методів теорії множин) особливостей складу аборигенної іхтіофауни у зв'язку з геоморфологічними особливостями басейнів цих річкових систем. Ці матеріали опубліковані [4], що дозволяє не зупинятися на цьому питанні.

Із зоогеографічної точки зору [2], досліджуваний регіон відноситься до: дунайсько-кубанської ділянки, понтійського (Чорноморського) округу, понто-каспійсько-аральської провінції, Середземноморської підобласті, Голарктичної області.

Дунайсько-кубанська ділянка містить у собі річки балканського узбережжя Чорного моря, річки північної частини Чорного й Азовського морів від Дністра до Дону (у тому числі водойми Кримського півострова), включаючи Кубань. Видова різноманітність у межах ділянки знижується за напрямом від Дунаю до Кубані. Характерною фауністичною рисою дунайсько-кубанської ділянки є відсутність роду *Varicorhinus* [2].

Річки Північного Приазов'я у своїх нижніх гирлових ділянках мають багато загальних рис з водною фауною дельт великих чорноморсько-азовських рік, але при цьому мають і деякі специфічні риси, у порівнянні із сусідніми великими водними басейнами. Наприклад, у Приазов'ї зустрічається *Sabanejewia aurata*, що відсутня в басейні Дніпра. Головень рік Берди й Обиточної, визначений деякими дослідниками [1, 13] як *Leuciscus cephalus orientalis*, живе у водоймах Кавказу (басейн Кубані), але відсутній на Дону. В роботах, що присвячені вивченню іхтіофауни рік Північного Приазов'я [5 – 7, 13], у тому числі і нашими дослідженнями, не підтверджена присутність у даному регіоні звичайного яльця *Leuciscus leuciscus*. Він тут замінений калинкою *Petroleuciscus borysthenicus* [4].

Річки Північного Приазов'я, як уже відзначалося вище, у своїй історії зазнали в повному обсязі прес антропогенного фактора, наслідки якого досить наочно ілюструються змінами, що відбулися в іхтіоценозах двох найбільш витягнутих річок.

Іхтіофауна Обиточної наприкінці 30-х років була представлена 29 видами і підвидами риб з 9 родин. Для Берди відзначалося 28 видів з 10 родин. Ці невеликі розходження пов'язані із зустрічаемістю окремих видів у нижніх за течією ділянках. Зокрема, для гирлової

зони Берди відзначався російський осетер і судак. Останній, у своєму поширенні в Азовському морі, на той час, тяжів до східної частини моря, а його західну границю позначали Бердянською косою [14], хоча епізодично він зустрічався і західніше. У ріку Обиточну заходили тюлька і хамса. Найбільш різноманітно була представлена родина коропових (майже 50 % усіх видів). Це риби зовсім різної екології: прісноводні, напівпрохідні, прохідні; як лімнофіли, так і типові реофіли. Звертає на себе увага те, що деякі звичайні тепер у фауні цих рік, коропові, у той період не були відзначені. Деяких, ймовірно не вдалося знайти, а наприклад срібний карась тоді ще не одержав широкого поширення у водоймах України і зустрічався тільки в її західних регіонах [12].

За період, що відноситься до середини минулого сторіччя, антропогенний вплив на екосистеми рік ще не мав таких масштабів, як подалі. В обох річках зустрічалися представники 14 родин, але у видовому відношенні у Обиточній було зареєстровано на 3 види менше, ніж у Берді. В Обиточній була відсутня передньоазіатська (золотиста) щипавка (*Sabanejewia aurata*), синець (*Abramis ballerus*) і не відзначений акліматизант – кутум (*Rutilus frisii kutum*). Кутум був вселений в Азовське море в 1957 році, а перший його екземпляр був пійманий у річці Берді в квітні 1960 року [7]. Для обох рік вказується присутність у фауні кефалевих і камбалових, які раніше не відзначалися. По своєму походженню більшість риб є представниками понтичного прісноводного і понтичного морського комплексів.

У даний час іхтіофауна рік Берди й Обиточної містить у собі 31 і 30 видів, відповідно, які відносяться до 9 родин. Практично повністю випали з фауни цих рік представники п'яти родин: *Acipenseridae*, *Clupeidae*, *Engraulidae*, *Siluridae*, *Pleuronectidae*. Деякі, досить пластичні напівпрохідні (судак, лящ) і прохідні (шемая) види пристосувалися до мешкання в умовах зарегулювання стоку рік, і у відносно великих водосховищах (наприклад, Бердянському) утворили прісноводні форми.

Разом з тим, у результаті акліматизації і рибоводних робіт у даному регіоні з'явилися нові види. Уже звичайним видом у фауні пониззя річок став піленгас. Зустрічаються в річках і далекосхідні рослиноїдні. Як об'єкти розведення у водоймах басейну рік Північного Приазов'я стали використовуватися буффало (*Ictiobus* sp.) і каналний сом (*Ictalurus punctatus*), тому цілком ймовірна поява цих видів і в самих річках, або в їх притоках.

У досліджуваному регіоні зареєстровані і нові фауністичні знахідки. Зокрема, у басейні Обиточної виявлений представник далекосхідної фауни – амурський чебачок (*Pseudorasbora parva*), який є випадковим інтродуцентом у водоймах Середньої Азії і Європи, і останнім часом дуже широко розселився [3]. Влітку 2003 року в самій річці Обиточній (у межах м. Приморська) вперше виловлена медака

(*Oryzias* sp.). Крім того, за даними Е.Д.Васил'євої і В.П.Васил'єва [3], у Чорноморсько-Азовському басейні, включаючи річки Обиточну і Калку (приток Кальчика), описаний новий вид родини Cobitidae – *Cobitis rossomeridionalis*. З огляду на те, що цей вид зовні дуже схожий з відомим – *C. taenia*, можна чекати його знаходження й в інших водоймах Приазов'я.

У минулому малі річки Північного Приазов'я відігравали істотну роль у природному відтворенні деяких прохідних і напівпрохідних видів риб Азовського моря. Основними нерестовими річками в даному регіоні були: Грузський Еланчик, Кальміус, Берда, Обиточна, Молочна. Тут розмножувалися прохідні види: шемая, рибець, вирі-зуб і акліматизований кутум, а також напівпрохідні: тараня, лящ, сазан [1, 5-7].

Із середини 50-х років через дуже інтенсивне зростання антропогенного навантаження, річки Північного Приазов'я стали дуже швидко втрачати своє рибогосподарське значення як місця розмноження промислових риб Азовського моря.

Наприкінці 70-х – початку 80-х років на деяких річках був виконаний невеликий комплекс меліоративних робіт, а в 90-х роках відбувається досить різке зниження інтенсивності сільськогосподарського виробництва. Це багато в чому сприяло деякому оздоровленню екосистем малих рік, принаймні – їхніх нижніх ділянок.

У результаті виконаного комплексу робіт (улаштування штучних нерестових гнізд), у 1999 році, вперше за останні майже 30 років, вдалося зареєструвати факт природного розмноження судака в умовах малих рік Північного Приазов'я [15]. Спочатку тільки в річці Обиточній, а пізніше – у Берді і Грузськом Еланчику. З цього часу, роботи щодо дослідження природного відтворення судака в умовах малих рік Північного Приазов'я носять регулярний характер і виконуються щорічно.

Усі ці три річки впадають безпосередньо в море і мають добре розвинену гирлову зону. Однак, незважаючи на те, що у передгирлових ділянках моря в переднерестовий період відзначаються значні концентрації судака його захід у річку, і, отже, ефективність нерестової компанії сильно залежать від водності річки і стану гирла. Останнє, багато в чому визначається вітровою активністю у даний період, тому що через вітри, головним чином східних напрямків, утворюються піщані наноси з боку моря у гирлових зонах рік, аж до повного припинення водообміну між рікою і морем. У таких ситуаціях особливу важливість здобуває своєчасне і регулярне проведення гідромеліоративних робіт, що забезпечують постійний зв'язок річки з морем, причому, не тільки на період безпосередньо розмноження, а й включаючи період скочування молоді.

Як показали бонітувальні дослідження, у пониззях цих річок утворюються слабкопроточні ділянки з щільними ґрунтами і наявністю

місце нересту для фітофільних, псаммо-літофільних та індіферентних стосовно нерестового субстрату екологічних груп риб. Такі ділянки виявлені уздовж обох берегів, на відстані від гирла, як правило, не більш 200 м. Їх довжина нагору по річці сягає до 1 – 2,5 км. У річці Берді сумарна площа нерестових ділянок визначається не тільки самою рікою, але й з'єднанням з нею, на цьому відрізку, мілководним Солодким лиманом. У минулому, він являв собою розширену частину гирла річки площею близько 150 га, де відбувався нерест прісноводних і деяких напівпрісних видів риб. Орієнтовні площі ділянок рік, визначені за результатами бонітування, що можуть розглядатися як потенційні місця нересту судака, наступні: у Грузському Еланчику – від 1,0 до 1,5 га; в Обиточній – 2,5-3,0 га; у Берді – 4,0-5,0 га.

Логічним завершенням у визначенні сучасної рибогосподарської ролі рік Північного Приазов'я як місць розмноження буде оцінка ефективності відтворення виду, що є метою наших найближчих досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Белінг Д., Гіммельрейх К. Рыбы р.р. Берды и Обиточной //Доповіді АН УРСР. Відділ біолог. наук, 1940. – № 10. – С. 3 – 6.
2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1948 – 1949. – Ч. 1 – 3. – 1382 с.
3. Васильева Е.Д., Васильев В.П. Виды-двойники в роде *Cobitis* (Cobitidae). 1. Южнорусская щиповка *Cobitis rossomeridionalis* sp. nova //Вопр. ихтиологии, 1998. – Т. 38. – Вып. 5. – С. 604 – 614.
4. Дирипаско О.А. Анализ ихтиофауны малых рек Северного Приазовья в связи с геоморфологическими особенностями их бассейнов //Гидробиол. ж., 2002. – Т. 38. – № 3. – С. 52 – 58.
5. Лошаков А.С. Ихтиофауна рек Берды и Обиточной //Вопр. ихтиологии.-1963. – Т. 3. – Вып. 2 (27). – С. 235 – 242.
6. Лошаков А.С. Сравнительная характеристика рыб и рыбохозяйственное значение рек Берды, Обиточной и Молочной //Изв. Мелитопол. отд. Географ. об-ва УССР и Запорожск. обл. от-ния об-ва охраны природы УССР. – Днепропетровск. – 1965. – С. 81 – 95.
7. Лошаков А.С. Азовский кутум заходит в реку Берду (Северное Приазовье) //Вестн. зоолог. – 1970. – № 3. – С. 85 – 86.
8. Мережко А.И. Структура и характер взаимосвязей в основных компонентах экосистем бассейнов малых рек //Гидробиол. ж. -1985. – Т. 21. – С. 3 – 10.
9. Мережко А.И. Экологические проблемы эксплуатации малых рек //Гидробиол. ж. – 1987. – Т. 23. – № 1. – С. 3 – 8.
10. Мережко А.И. Проблемы малых рек и основные направления их исследований //Гидробиол. ж. – 1998. – Т. 34. – № 6. – С. 66 – 71.
11. Мережко А.И., Полищук В.В. Исследования малых рек Украины //Гидробиол. ж. – 1990. – Т. 26. – № 3. – С. 31 – 42.
12. Мовчан Ю.В., Смірнов А.І. Фауна України. Т. 8. Риби. Вип. 2. Коропові. Ч. 2. – К.: Наукова думка, 1983. – 360 с.
13. Поліщук В.В. Гідрофауна річок Північного Приазов'я та біогеографічні особливості Приазовської височини //Малі водойми України та питання їх охорони. – К.: Наукова думка, 1980. – С. 46 – 82.

14. Чугунова Н.И. Биология судака Азовского моря //Тр. Азовско-Черноморской научно-промысловой экспедиции. – 1931. – Вып. 9. – С. 5 – 170.
15. Яновский Э.Г., Дирипаско О.А. К вопросу о размножении судака *Stizostedion lucioergera* (L.) в малых реках Северного Приазовья //Рыбное хозяйство Украины. – 2000. – № 5. – С. 7 – 8.

УДК: 74.58 : 639.6 : (477)

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАПРЯМУ "ВОДНІ БІОРЕСУРСИ" У НАЦІОНАЛЬНОМУ АГРАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

М.Ю.СВТУШЕНКО – член-кор. НАНУ, професор НАУ

Україна має у своєму розпорядженні значний фонд внутрішніх водойм, що складає більш 1 млн. га водяного дзеркала [1]. Однак ефективність їх використання в рибогосподарських цілях недостатньо висока, що визначається низкою факторів, у тому числі відсутністю в достатній кількості висококваліфікованих кадрів, які могли б забезпечити не тільки відтворення рибних запасів водойм комплексного і рибогосподарського призначення, а й значною мірою підвищити їх біо- і рибопродуктивність. Це зв'язано з тим, що сучасний рівень розвитку світового рибництва, забезпечення технічних вимог і технологічних процесів, культури виробництва і переробки продукції аквакультури жадає від фахівців галузі використання новітніх технологій, які базуються на глибоких теоретичних знаннях потенції виду і його фізіолого-біохімічних особливостей при вирощуванні як у природних умовах, так і в рибних господарствах різного типу.

Визначеного рівня кваліфікації фахівці, які мають глибокі теоретичні знання не тільки в галузі іхтіології і рибництва, але і суміжних дисциплін, на яких вони базуються, здатні розробити нові і удосконалити існуючі технології вирощування риби. Використання різних біологічно активних речовин і інших препаратів з метою підвищення стійкості водних організмів до дії на них біотичних і абіотичних факторів водного середовища, збільшення життєстійкості рибосадкового матеріалу, інтенсивності росту риби, підвищення рибопродуктивності водойм різного типу також вимагає визначеного рівня кваліфікації фахівців іхтіологів-рибоводів, що могли б на високому професійному рівні забезпечити виконання як наукових досліджень, так і виробничих процесів у рибництві. Крім цього, у теперішній час виникають нові напрямки розвитку рибогосподарської галузі, обумовлені використанням нових технологічних рішень, ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на підвищення біопотенціалу водойм, одержання високоякісної рибної продукції, що вимагає підготовки фахівців відповідного рівня.

Звертає увагу і той факт, що широкого розвитку в останній пері-