

1. Романенко В.Д. Эколого-физиологические основы тепловодного рыбоводства. – К.: Наукова думка, 1984. – 140 с.
2. Шерман І.М., Рилов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва. – К.: Вища освіта, 2005. – 351 с.
3. Жадин В.И. Методы гидробиологических исследований. – М.: Высшая школа, 1960. – 191 с.
4. Поліщук В. С., Борткевич Л. В. Методичний посібник для практичної підготовки по вивченню кормової бази риб за навчальної дисципліни «Гідробіологія» спеціальності 6.130.300 «Водні біоресурси» в аграрних закладах III – IV рівнів акредитації. Херсон: РВВ «Колос» ХДАУ, 2006. – 66 с.

УДК 544.182.34:551.1:636.98

ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ РЕЖИМ СТАВІВ НА ТОРФ'ЯНИХ І ПІЩАНИХ ГРУНТАХ У ЗВ'ЯЗКУ З ВИРОЩУВАННЯМ ЦЬОГОЛІТКІВ КОРОПОВИХ

Незнамов С.О. – асистент, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Суттєві площі планети віднесені до групи, яка визначена безперспективною для сільськогосподарського виробництва. Значні території планети вкриті піском і представлені торфовищами, і до цього часу вони практично не використовуються для втілення технологій агропромислового призначення. Одночасно з цим, певні можливості залучення розглянутих площ, які представлені формально як безперспективні для сільськогосподарського виробництва, дозволять суттєво розширити базу виробництва сільськогосподарської продукції. У цьому плані з метою зменшення конкурентних взаємовідносин між традиційним аграрним сектором і загальноприйнятим ставовим рибництвом виконані спроби використання вирощувальних ставів на низькопродуктивних ґрунтах в умовах ризикованого виробництва рибопосадкового матеріалу. Такий підхід дозволить вирішити одну з сучасних антагоністичних проблем – без втрат можливостей традиційного аграрного сектора забезпечити суттєве одночасне розширення можливостей традиційного рибництва [1].

Стан вивчення проблеми. Сьогодні в умовах півдня України існуючі спроби вирощування риби на торф'яних і піщаних ґрунтах є суттєво обмеженими, не несуть комплексного характеру, безумовно, вимагають виконання цілеспрямованих досліджень, результати яких дадуть відповідне підґрунтя для створення оригінальних технологій з використання значного масиву земель, які фактично незадіяні в аграрному секторі.

Завдання і методика досліджень. Дослідження виконувалися на базі ставів Херсонського спеціалізованого різничого підприємства, орієнтованого на відтворення та вирощування життєстійкого рибопосадкового матеріалу для вселення в трансформовану частину пониззя Дніпра. У ставовому фонді підприємства є стави, які побудовані на торф'яних і піщаних ґрунтах. Виходячи з цього,

базовою складовою цих досліджень є визначення принципів можливостей існування культивованих видів і вікових груп риб, провідні абіотичні параметри середовища. Для вивчення особливостей стану фізико-хімічного режиму здійснювали систематичний контроль за перебігом абіотичних факторів у часі і просторі. При цьому керувалися загальноприйнятими методиками, широко розповсюдженими в рибогосподарських дослідженнях [2 – 3]. При вирощуванні цюголітків корошових використовували традиційний склад полікультури, який є характерним для тепловодних ставових рибничих господарств.

Результати досліджень. У процесі експериментальних робіт було встановлено, що у ставу на торф'яних ґрунтах температура води коливалася у діапазоні від 24,0 °С до 31,0°С, а середньосезонна дорівнювала 27,4 °С. У ставу побудованому на піщаних ґрунтах, температура води змінювалася у межах від 22,5°С до 28,4°С, а середньосезонна становила 26,2 °С.

Виходячи з того, що поряд з термічним режимом виключне значення має освітлення, яке тісно пов'язане з показниками прозорості води, кисневим режимом, певна увага була приділена цьому показнику. Безпосередньо від прозорості води залежить освітлюваність, що у свою чергу дає уявлення про присутність і концентрації завислих і розчинених оптично активних речовин, серед яких найважливішу роль відіграє фітопланктон, завдячуючи фотосинтетичній діяльності.

Прозорість води на торф'яних ґрунтах була у межах 0,09 – 0,22 м, а середньосезонна дорівнювала 0,15 м, на піщаних відповідно від 0,19 до 0,80 м, а середньосезонна 0,41 м.

Протягом періоду досліджень по всіх варіантах здійснювався систематичний контроль за динамікою розчиненого у воді кисню. Суттєвої динаміки не спостерігалось, коливання було у межах 6,4 – 6,9 мгО₂/дм³, а середньосезонний показник був на рівні близько 6,7 мг/дм³, що не дало ґрунтовних підстав для віддання переваг торф або пісок.

Тривалий контроль за динамікою концентрації іонів водню, який, безумовно, впливає на характер життєдіяльності гідробіонтів, зокрема на інтенсивність дихання, показав, що у достатньо специфічних ставах він коливався у суттєвих величинах. Рівень рН на торф'яних ґрунтах був у межах – 7,84 – 8,70, а середньосезонний становив 8,11, а на піщаних ґрунтах змінювався у діапазоні від 8,00 до 8,40, а середньосезонний був на рівні 8,20. Перманганатна окислюваність у варіанті торф коливалася у межах від 11,7 до 32,5 мгО/дм³, а середньосезонна дорівнювала 25,7 мгО/дм³. У варіанті пісок – у межах від 9,4 до 23,5 мгО/дм³, а середньосезонна складала 17,7 мгО/дм³. Середньосезонні величини згаданих показників представлені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Середні показники температури, прозорості, рН та перманганатної окислюваності в експериментальних ставах

Варіант	Показники			
	температура, °С	прозорість, м	рН	перманганатна окисл., мгО/дм ³
Торф	27,4	0,15	8,11	25,7
Пісок	26,2	0,41	8,20	17,7

Тривалими дослідженнями доведено, що біогенні елементи, представлені азотом і фосфором, мають виключне значення. Вони входять до складу водоростей і використовуються ними в процесі фотосинтезу. У ставовій воді азот може знаходитись у вигляді розчинених органічних сполук і неорганічних нітратів, нітритів та амонійних іонів. Усі ці форми у водоймах взаємозв'язані і цей зв'язок адекватно змінюється при зміні середовища [4]. Вивчення цього процесу на фоні торф'яних і піщаних ґрунтів експериментальних ставів є необхідним в умовах виконання сформованого завдання відносно принципів можливостей рибництва у достатньо специфічних умовах. У ставу, побудованому на торф'яних ґрунтах, концентрація амонійного азоту була у межах від $<0,01$ до $2,07$ мг/дм³, а середньосезонна становила $0,55$ мг/дм³, нітритного азоту від $0,01$ до $0,14$ мг/дм³, середньосезонна кількість дорівнювала $0,05$ мг/дм³, нітратного азоту було менше ніж $0,1$ мг/дм³, мінерального азоту відповідно від $0,02$ до $1,62$, а середньосезонна кількість дорівнювала $0,45$ мг/дм³, кількість мінерального фосфору протягом сезонів коливалась у межах від $<0,01$ до $0,15$ мг/дм³, а середньосезонна – $0,07$ мг/дм³.

У ставу, побудованому на піщаних ґрунтах, відповідно, концентрація амонійного азоту у воді була у межах від $0,01$ до $2,60$ мг/дм³, а середньосезонна становила $1,10$ мг/дм³, нітритного азоту від $0,03$ до $0,05$ мг/дм³, середньосезонна кількість дорівнювала $0,05$ мг/дм³, нітратного азоту було менше ніж $0,1$ мг/дм³. Кількість мінерального азоту коливалась у межах від $0,05$ до $2,06$ мг/дм³, а середньосезонна дорівнювала $0,89$ мг/дм³, кількість мінерального фосфору змінювалась у межах від $0,02$ до $0,14$ мг/дм³, а середньосезонна дорівнювала $0,06$ мг/дм³. Середньосезонні величини біогенних елементів по варіантах представлені у таблиці 2.

Таблиця 2 – Концентрація біогенних елементів у експериментальних ставах, мг/дм³

Варіант	Речовини				
	NH_4^+	NO_2^-	NO_3^-	Азот загальний	Фосфор загальний
Торф	0,55	0,05	$<0,1$	0,45	0,07
Пісок	1,10	0,05	$<0,1$	0,89	0,06

Виходячи з викладеного та отриманих фактичних результатів проведених аналізів можна простежити певні тенденції, які дають підстави для висновку. Температурний режим обох ставів був цілком сприятливим для ведення тепловодного ставового рибничого господарства орієнтованого на корошових, що не виключає надання переваги ставам на торф'яних ґрунтах. При цьому констатуємо, що вода ставів на торф'яних ґрунтах була прозоріша з дещо вищою перманганатною окислюваністю, ніж у ставу з піщаними ґрунтами, де спостерігається вищий рівень мінерального та зокрема амонійного азоту, що свідчить про більш напружений хімічний режим.

У цілому, фізико-хімічний режим експериментальних ставів з різним характером ґрунтів можна загалом вважати таким, що відповідає потребам цьоголітків корошових у процесі їх вирощування і не може бути принциповою перешкодою для їх залучення в сферу тепловодного ставового рибництва, орієнтованого на корошових.

Результати вирощування цьоголітків коропових в експериментальних ставах побудованих на різних за якістю ґрунтах, наведені в таблиці 3. При аналізі таблиці звертає на себе увагу те, що щільності посадки істотно відрізнялися між собою та від нормативних, що обумовлено цільовим призначенням цьоголітків – вселення в акваторії пониззя Дніпра.

Таблиця 3 – Результати вирощування цьоголітків в експериментальних ставах

Варіант	Площа ставу, га	Види риб	Посаджено личинок		Виловлено цьоголітків				Вихід, %	Рибопродуктивність, кг/га
			тис. екз.	тис. екз./га	тис. екз.	тис. екз./га	сер. маса, г	загальна маса, кг		
Торф	25,5	Короп	1000	39,2	180	7,1	21,0	3780	18,0	148,24
		БТ	1000	39,2	200	7,8	38,0	7600	20,0	298,04
		СТ	1500	58,8	270	10,6	36,0	9720	18,0	381,18
		БА	400	15,7	80	3,1	54,0	4320	20,0	169,41
		Разом								996,86
Пісок	28,4	Короп	150	5,3	57	2,0	66,3	10430	38,0	133,07
		БТ	2200	77,5	420	14,8	37,7	7300	19,1	557,54
		СТ	600	21,1	220	7,7	65,3	510	36,7	505,85
		БА	300	10,6	52	1,8	24,1	510	17,3	44,13
		Разом								1240,57

Аналізуючи отримані результати, слід зауважити, що усереднені виходи цьоголітків усіх без винятку видів істотно нижчі за нормативні, які прийняті для риборозплідників, орієнтованих на виробництво цьоголітків для використання у товарному рибництві. Абстрагуючись від цільового призначення, спираючись на вихід з нагульних ставів і промислове повернення з рибпромислових акваторій, констатуємо, що спостерігається перевага за виходом коропа та строкатого товстолобика у ставу з піщаним ґрунтом, а білого товстолобика та білого амура – у ставу з торф'яним ґрунтом. Середні маси цьоголітків коропа, білого товстолобика та білого амура достатньо задовільні. За цим показником демонструється перевага цьоголітків білого товстолобика та білого амура у ставу з торф'яним ґрунтом. Цьоголітки коропа та строкатого товстолобика, навпаки, були крупніші у ставу з піщаним ґрунтом. Отримані показники рибопродуктивності мали перевагу у ставу, побудованому на піщаних ґрунтах, де дорівнювали 1240,57 кг/га, а у ставу побудованому на торф'яних ґрунтах – були на рівні 996,86 кг/га.

В обох випадках загальна рибопродуктивність, спираючись на вихід і середню масу цьоголітків, переконливо свідчить про те, що стави на торф'яних і піщаних ґрунтах можуть успішно використовуватися для вирощування цьоголітків коропових, а з урахуванням фізико-хімічних параметрів середовища та застосування інтенсифікаційних заходів можна забезпечити нарощування рибопродуктивності.

Висновки і пропозиції. У результаті проведених досліджень на різноякісних ґрунтах встановлено, що у варіанті торф вода була прозоріша з дещо вищою перманганатною окислюваністю, ніж у варіанті ставу з піщаними ґрунтами, де спостерігається вищий рівень мінерального та зокрема амонійного азоту.

Загалом, фізико-хімічний режим експериментальних ставів з торф'яними і піщаними ґрунтами та отримані показники загальної рибопродуктивності, переконливо спираючись по показниках виходу і середньої маси цьоголітків, дають підстави для твердження, що стави на торф'яних і піщаних ґрунтах можуть успішно використовуватися для вирощування цьоголітків коропових.

Перспектива подальших досліджень. Виходячи з об'єктивних даних, свідчимо, що в інтересах рибничого господарства забезпечити продовження досліджень цілком доцільно з метою доповнення існуючих нормативів напрацьованими матеріалами, що дозволить офіційно експлуатувати такі стави, спираючись на об'єктивні критерії. Поряд з цим, бачимо перспективу у подальшому нарощуванні інтенсифікаційних заходів, орієнтуючись на органо-мінеральні добрива, що дозволить оптимізувати хімізм води і буде сприяти отриманню найбільш високих показників рибопродуктивності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Романенко В.Д. Эколого-физиологические основы тепловодного рыбоводства. – К.: Наукова думка, 1984. – 140 с.
2. Алекин О. А., Семенов А. Д., Сконицев Б. А. Руководство по химическому анализу вод суши. – Л.: Гидрометиздат, 1973. – 124 с.
3. Алекин О. А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 412 с.
4. Харитоновна Н.Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. – К.: Наук. Думка, 1984. – 195 с.

УДК: 574:64

ВИКОРИСТАННЯ БІОТЕСТІВ НА ІНФУЗОРИЯХ *TETRAHYMENA PYRIFORMIS* ДЛЯ ЕКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ

Оліфіренко В.В. – к.в.н., доцент,

Рачковський А.В. – пошукач,

Козичар М.В. – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Більшість водних об'єктів зазнають різноманітного антропогенного впливу, внаслідок чого виникає кризова екологічна ситуація, яка часто є однією із причин погіршення здоров'я людей і соціальної напруги в окремих регіонах. У зв'язку із цим виникає надзвичайно велика потреба в інформації про токсичність води й джерел забруднення водних об'єктів.

Оцінити безпосередній вплив токсикантів на живі організми дозволяє біотестування. Біотестування дає можливість на кількісній підставі за рахунок отримання конкретних цифрових даних характеризувати рівень токсичності середовища для організмів. Результати біотестування представляють інтерес не тільки в екологічному, але й у гігієнічному плані. З одного боку, у гігієнічних дослідженнях біотестування використовується як експрес-метод оцінки токсичності водного середовища. З іншого боку, гідробіонти беруть активну участь у