

КОНТРОЛЬ ЗАБРУДНЕННЯ РИБОГОСПОДАРСЬКИХ ВОДОЙМ СТІЧНИМИ ВОДАМИ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ

С. М. Назаренко, аспірант*, Сумський національний аграрний університет
*Науковий керівник – к.вет.н., доцент Р. В. Петров

В статті наведені дані щодо контролю забруднення рибогосподарських водойм стічними водами тваринницьких ферм. Об'єктом досліджень була вода, яку відбирали 4 рази відповідно до пір року в 4 рибогосподарських водоймах Сумської області. Встановлено, що нормативні значення показників води водойми с. Солідарне Сумського району, водойми ПП "Шматуха" Сумського району, водойми ТОВ "Рясне" Краснопільського району знаходяться в межах норми, але при дослідженні якості води з рибогосподарської водойми "Лисиця" с. Боромля Тростянецького району встановлено, тенденцію до збільшення кольоровості у 1,06 рази; загальної твердості у 1,32 рази; розчинений кисень дещо нижче норми, нітрати в межах гранично допустимих концентрацій, нітрити перевищують норму у 2 рази, амонійний азот у 3,4 рази. Отримані дані дають можливість констатувати, що в даній водоймі проходять процеси евтрифікації, які необхідно вчасно виявити і провести ветеринарно-санітарні заходи, щоб не виникло замору риби.

Ключові слова: контроль, забруднення, рибогосподарська водойма, гранично допустимі рівні, розчинений кисень, рН, риба.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Висока концентрація сільськогосподарських тварин, характерна для ферм, що неминуче веде до утворення великої кількості відходів органічного походження, які при недотриманні ветеринарно-санітарних заходів їх зберігання і знезараження, призводить до того, що частина цих відходів потрапляє у водоймища.

Очевидно, стічні води та інші відходи тваринницьких ферм, як один з факторів антропогенного впливу, що вимагають обліку та вивчення поряд з промисловими забрудненнями. Однак відомості про обсяг та наслідки потрапляння речовин і відходів з тваринницьких ферм у водойми, а також реакції різних груп водних організмів на стічні води тваринництва досить нечисленні і уривчасті [1, 2, 3].

Оскільки скидаються стічні води тваринницьких ферм, як правило, багаті органічними речовинами і біогенними елементами (азот, фосфор), то їхнє надходження у водойми призводить до зміни трофічного статусу останніх. Сільськогосподарські стоки викликають не тільки евтрофікацію та збіднення води киснем, але і створюють загрозу антропозоонозних інфекційних захворювань [1, 3].

Спочатку в таких водоймах різко збільшується кількість мікроскопічних водоростей. Зі збільшенням кормової бази зростає кількість ракоподібних, риби і інших водяних організмів [7].

Потім відбувається відмирання величезної кількості організмів. Воно призводить до витрати всіх запасів кисню, що утримується у воді, і накопиченню сірководню. Становище у водоймі змінюється настільки, що він стає непридатним для існування будь-яких форм організмів. Водойма поступово "вмирає".

Велика кількість відмерлих організмів з верхніх шарів водоймища опускаються на дно, де відбувається їх розкладання, на що витрачається залишок кисню води. Все це приводить до заги-

белі бентосних організмів, навіть не пов'язаних з придонною рослинністю. Окрім того, у донному ґрунті, позбавленому кисню, порушуються окисно-відновні процеси, виникає дефіцит кисню, проходить ферментативне анаеробне розкладання відмерлих організмів з утворенням таких отрут для живого як аміак, метан, феноли, сірководень тощо, що викликає подальше отруєння організмів у всіх ланках водойми, ще більш масоване відмирання, і як наслідок – додаткове збільшення використання кисню при розкладанні органіки [3, 4].

В результаті відбувається зміна трофічного статусу водоймища, що супроводжується перебудовою всього водного угруповання і веде до переважання гнильних процесів (і, відповідно, зростанню каламутності, солоності, концентрації бактерій) у воді. Водойма заповнюється плаваючими і прикріпленими водоростями, а також дрібними тваринами, що харчуються ними. Ціанобактерії та водорості, роблять воду непрозорою з неприємним запахом, а також покривають камені слизовою плівкою.

Така евтрофікована водойма втрачає своє рибогосподарське значення. У глибоких водоймах цвітіння зазвичай відбувається у верхніх шарах, у мілководних - по всій глибині.

Органічні речовини, закисні з'єднання, що перебувають у воді, окислюються киснем, концентрація якого може значно знижуватися. Недолік розчиненого у воді кисню викликає масову загибель риби, можливі їх замори. При тривалому перебуванні риби у воді з недостатнім вмістом кисню знижуються газообмін, окислювальні процеси в організмі, вони стають млявими, погано приймають корм, настає виснаження, знижується загальна стійкість до несприятливих факторів середовища і резистентність до збудників хвороб [3].

Таким чином, території тваринницьких ферм, а також стічні води тваринницьких ферм при не-

дотриманні зоогієнічних норм їх зберігання і використання на полях при потраплянні до рибогосподарської водойми, призводить до зміни хімічного складу води водних об'єктів: збільшується рН, концентрація мінерального азоту і фосфору. Все це призводить до зміни середовища проживання, виникнення захворювань та забору риб [3, 7].

Зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Дослідження є частиною комплексних наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки та якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету за тематичним планом науково-дослідної роботи "Розробка заходів щодо лікування та профілактики заразних хвороб риб. Удосконалення методів ветеринарно-санітарної оцінки гідробіонтів" № державної реєстрації 0112U008508.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням якості поверхневих вод присвячено цілий ряд досліджень вітчизняних учених. Значний внесок у розвиток теоретичних і практичних засад системного підходу до вивчення хімічного складу природних вод зробив В. К. Хільчевський, яким було розроблено й успішно застосовано геосистемно-гідрохімічний метод для дослідження хімічного складу і стоку різних типів природних вод із урахуванням впливу фізико-географічних і антропогенних факторів.

Мета роботи проведення контролю забруднення рибогосподарських водойм стічними водами тваринницьких ферм

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету, лабораторії моніто-

рингу вод та ґрунтів Сумської гідролого-меліоративної партії, риблих господарств Сумської області: водойми с. Солідарне Сумського району, водойми ПП "Шматуха" Сумського району, ТОВ "Рясне" Краснопільського району, водойми "Лисиця" с. Боромля Тростянецького району.

Об'єктом досліджень була вода, яку відбирали 4 рази відповідно до пір року в 4 рибогосподарських водоймах Сумської області.

Вода для визначення показників якості відбиралася відповідно ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков (Охрана навколишнього середовища. Гидросфера. Загальні вимоги до відбору проб поверхневих та морських вод, льоду та атмосферних осадків), в скляні хімічні пляшки об'ємом 1 літр. Оцінка гідрохімічного стану поверхневих вод здійснювалася за нормативами, які установлені для водних об'єктів рибогосподарського призначення (ОБУВ).

Власні дослідження. За результатами проведеного гідрохімічного дослідження води рибогосподарських водойм отримано наступні результати, що представлено в (табл. 1).

Аналіз отриманих даних, а саме гідрохімічного стану води рибогосподарського призначення Сумської області за слідуючими показниками: кольоровість, водневий показник, рН, загальна твердість, сухий залишок, окислюваність, розчинений кисень, нітрати, нітроти, аммонійний азот, дають підставу констатувати, що водойма с. Солідарне Сумського району, водойма ПП "Шматуха" Сумського району, водойма ТОВ "Рясне" Краснопільського району – гідрохімічні показники відповідають гранично допустимим концентраціям.

Таблиця 1.

Гідрохімічна оцінка води рибогосподарських водойм Сумської області

Показники	с. Солідарне Сумського району	ПП "Шматуха" Сумського району	"Лисиця" с. Боромля Тростянецького району	ТОВ "Рясне" Краснопільського району	Нормовані значення
Кольоровість в градусах	35 ± 0,76	32 ± 1,83	53 ± 1,53	29,5 ± 0,74	до 50,0
Водневий показник, рН	6,2 ± 0,24	6,9 ± 0,16	7,2 ± 0,16	6,9 ± 0,22	6,0-8,0
Загальна твердість, мг-екв./л	6,7 ± 0,23	7,5 ± 0,17	13,2 ± 0,32	6,5 ± 0,10	7,0-10
Сухий залишок, мг/л	0,83 ± 0,023	0,89 ± 0,022	447 ± 10,01	2,7 ± 0,24	300-1000
Окислюваність, мг О ₂ /л	4 ± 0,02	8,42 ± 0,21	10 ± 0,26	11 ± 0,38	15
Розчинений кисень О ₂ , мг/л	12,43 ± 0,41	8,4 ± 1,39	5,5 ± 0,94	8,25 ± 0,45	не менше 6
Нітрати (NO ₃ ⁻), мг/л	0,34 ± 0,0012	0,24 ± 0,002	2 ± 0,08	0,03 ± 0,0001	0,1-2,0
Нітроти (NO ₂ ⁻), мг/л	0,02 ± 0,001	0,08 ± 0,004	0,2 ± 0,004	0,01 ± 0,0001	до 0,1
Амонійний азот (NH ₄ ⁺), мг/л	0,18 ± 0,006	0,78 ± 0,018	3,4 ± 0,021	0,8 ± 0,021	до 1,0

При дослідженні якості води з рибогосподарської водойми "Лисиця" с. Боромля Тростянецького району встановлено, тенденцію до збільшення кольоровості у 1,06 рази; загальної твердості у 1,32 рази; розчинений кисень дещо нижче норми, нітрати в межах гранично допустимих концентрацій, нітроти перевищують норму у 2 рази, амонійний азот у 3,4 рази.

Отримані дані дають можливість вважати, що високе забруднення води пов'язано з надхо-

дженням та нагромадженням органічних добрив, що потрапляють з земельних ділянок розміщених поряд водойми приватних осіб разом зі струментами дощової і талої води.

Висновки. Отже, провівши контроль за забрудненням рибогосподарських водойм Сумської області по результатам гідрохімічних показників проб води свідчить про те, що нормативні значення показників води водойми с. Солідарне Сумського району, водойми ПП "Шматуха"

Сумського району, водойми ТОВ "Рясне" Краснопільського району знаходяться в межах норми.

При дослідженні якості води з рибогосподарської водойми "Лисиця" с. Боромля Тростянецького району встановлено, тенденцію до збільшення кольоровості у 1,06 рази; загальної твердості у 1,32 рази; розчинений кисень дещо нижче норми, нітрати в межах гранично допустимих концентрацій, нітриту перевищують норму у 2 рази, амонійний азот у 3,4 рази. Отримані дані

дають можливість констатувати, що в даній водоймі проходять процеси евтрифікації, які необхідно вчасно виявити і провести ветеринарно-санітарні заходи, щоб не виникло замору риб.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати будуть враховані при розробці ветеринарно-санітарних заходів, направлених щодо зниження забруднення і процесів евтрифікації водойми.

Список використаної літератури:

1. Грищенко Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. – М.: Колос, 1999. – 456 с.
2. Давыдов О.Н. Болезни пресноводных рыб. / О.Н. Давыдов, Ю.Д. Темниханов. – К.: Ветинформ, 2003. – 544 с.
3. Канаев А.И. Ветеринарная санитария в рыбоводстве / Канаев А.И. – М.: Агропромиздат, 1985. – 280 с.
4. Канаев А.И. Словарь-справочник ихтиопатолога / Канаев А.И. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 304 с.
5. Семенова А.Д. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / Семенова А.Д. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 541 с.
6. СОУ 05.01-37-385:2008. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми.
7. Писаренко П.В. Екологічні аспекти використання МПВ в альтернативному землеробстві. Біоконверсія органічних відходів і охорона навколишнього середовища // Тези доповідей V міжнародного конгресу. Грудень 1999 р. м. Івано-Франківськ. – С 102–103.

Назаренко С.М. Контроль загрози забруднення рибохозяйственных водоемов сточными водами животноводческих ферм.

В статье приведены данные о контроле загрязнения рибохозяйственных водоемов сточными водами животноводческих ферм. Объектом исследования была вода, которую отбирали 4 раза соответственно временам года в 4 рибохозяйственных водоемах Сумской области. Установлено, что нормативные значения показателей воды водоема с. Солидарное Сумского района, водоемы ПП "Шматуха" Сумского района, водоемы ООО "Обильное" Краснопольского района находятся в пределах нормы, но при исследовании качества воды с рибохозяйственной водоема "Лиса" с. Боромля Тростянецкого района установлено, тенденцию к увеличению цветности в 1,06 раза; общей жесткости в 1,32 раза; растворенный кислород несколько ниже нормы, нитраты в пределах предельно допустимых концентраций, нитриты превышают норму в 2 раза, аммонийный азот в 3,4 раза. Полученные данные дают возможность констатировать, что в данном водоеме проходят процессы евтрифікації, которые необходимо своевременно выявить и провести ветеринарно-санитарные меры, чтобы не возникло замора рыб.

Ключевые слова: контроль загрози забруднення, рибохозяйственная водоем, предельно допустимые уровни, растворенный кислород, рН, рыба.

Nazarenko S.M. Pollution control fishery ponds wastewater livestock farms

The article provides data on the pollution control of fishery reservoirs sewage farms. The object of research was the water that was taken 4 times respectively to the seasons 4 fishery water bodies of Sumy region. It is established that the normative values of indicators of the water reservoir v. Solidarity Sumy district, reservoirs PP "Shmatukha" Sumy district, reservoirs LLC "Rich" Krasnopolye district are within the norm, but in the study of quality of water of fishery basin "Fox" v. Boromlya Trostyanets district is installed, the tendency to increase color 1,06 times; the total hardness 1,32 times; dissolved oxygen is below normal, nitrates within permissible levels nitrite exceed norm in 2 times, ammonia nitrogen in 3,4 times. The obtained data enable to state that in the reservoir processes are entries that you need to promptly identify and conduct of veterinary-sanitary measures, in order to avoid mass death of fish.

Keywords: control of pollution, fishing pond, maximum permissible levels, dissolved oxygen, pH, fish.

Дата надходження в редакцію: 25.03.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А.В.