

ФАКТОРИ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА СТАВІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Петров Р.В., к.вет.н., доцент

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Анотація. *Наведені результати моніторингу абіотичних факторів водного середовища ставів рибогосподарств Сумської області із застосуванням комплексних досліджень, що дозволило встановити їх вплив на рибу що вирощується в нагульних ставках. По хімічному складу вода досліджуваних водойм відноситься до гідрокарбонатного типу групи кальцію, що є характерним до ставів групи Полісся.*

Ключові слова: *короп, стави, вода, аніони, катіони, хімічний склад води.*

Актуальність проблеми. Ставкове рибництво є однією з галузей сільського господарства, що інтенсивно розвивається. За даними облводгоспу в Сумській області налічується 2175 ставків загальною площею поверхні 109,5 км² та загальним повним об'ємом води 124,3 млн.м³, 476 з яких знаходяться в оренді, що створює умови для розвитку рибництва і отримання рибної продукції.

Екологічний стан водойми та антропогенний вплив суттєво впливають на стан здоров'я риби, фізіологічний статус риби та на перебіг захворювань заразної та незаразної етіології [7]. Вище зазначені процеси постійно відбуваються в динаміці і потребують моніторингу зі сторони фахівців ветеринарної медицини. Виникнення, перебіг і розповсюдження заразних хвороб прісноводних риб пов'язані з дією різних біотичних, абіотичних і антропогенних факторів [2, 4]. Серед багатьох факторів що впливають на виникнення заразних хвороб прісноводної риби дослідники виділяють: рН, кольоровість, мутність, перманганатна окиснюваність, жорсткість, сульфати,

хлориди, нітрати, нітрити, амонійний азот, загальна мінералізація, окислювально-відновний потенціал, температура води, сірководень, важкі метали та токсиканти, радіоактивність, тощо [2, 6].

Завдання дослідження. Завданням виконаної роботи було проведення досліджень абіотичних факторів водного середовища ставів Сумської області.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводились на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету. Проведенні дослідження були частиною комплексних наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни 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.

Для вирішення поставленого завдання вивчали гідрохімічний склад води ставів в умовах Сумської області, виконувалися щомісячні дослідження гідрохімічного стану ставів у вегетаційний період вирощування риби. Аналіз води здійснювали стандартними методами, що прийняті в гідрохімічних лабораторіях [1]. Проби води відбирали за допомогою батометру в рибогосподарствах ТОВ «Бджола» (с. Кононенково Сумського району), ТОВ «Ряснянське» (с. Рясне Краснопільського району) Сумської області згідно ГОСТу 24481-80 «Вода питьевая. Отбор проб». Визначали концентрацію основних іонів (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , $\text{Na}^+ + \text{K}^+$), біогенних елементів (NH_4^+ , NO_3^+ , NO_2^+ , PO_4^{3-}), загальний вміст органічних речовин (перманганатна і біхроматна окиснюваність), активну реакцію води (pH), а також лужність і загальну твердість [1, 3, 5].

Результати дослідження. Дослідження води в рибогосподарствах ТОВ «Бджола» (с. Кононенково Сумського району), ТОВ «Ряснянське» (с. Рясне Краснопільського району) Сумської області проводились в період травня по вересень включно. Дані цих досліджень представлені в табл.1 та табл. 2.

Таблиця 1

Гідрохімічні показники води ставу ТОВ «Ряснянське» Краснопільського району Сумської області

Показник	Час проведення відбору проб					ГДК ОСТ15.37 2-87
	травень	червень	липень	серпень	вересень	
$\text{Na}^+ + \text{K}^+$, мг/л	24,3	26,5	38,5	36,5	34,5	до 120
Ca^{2+} , мг/л	46,2	35,0	73,4	59,6	57,3	до 180
Mg^{2+} , мг/л	12,6	8,5	15,8	8,3	7,2	до 30
HCO_3^- , мг/л	127,5	142,3	187,0	181,3	159,3	60–200
Cl^- , мг/л	12,8	14,5	23,6	14,6	14,0	25–40
SO_4^{2-} , мг/л	93,6	124,4	128,3	115,0	109,0	до 1000
Сума загальної мінералізації, мг/л	317,0	351,2	466,6	415,3	381,3	300–1000
Fe заг., мг Fe/л	0,023	0,020	0,040	0,036	0,031	до 1,0
NH_4^+ , мг N/л	0,018	0,318	0,090	0,006	0,003	до 1,0
NO_2^- , мг N/л	0,060	0,003	0,002	0,020	0,001	до 0,1
NO_3^- , мг N/л	0,100	0,001	0,001	0,110	0,025	до 2,0
PO_4^{3-} , мг P/л	0,010	0,260	0,040	0,050	0,045	до 0,5
Заг.тверд., мг-екв/л	3,8	3,9	5,2	3,8	3,1	2,0–6,0
Лужність, мг-екв/л	2,36	2,38	3,39	3,07	2,96	1,8–3,5
Окиснюваність біхроматна, мг О/л	18,5	32,8	32,0	30,5	30,1	до 60
Окиснюваність перманганатна, мг О/л	8,6	13,5	12,6	12,0	11,8	до 15
pH	8,10	7,48	7,49	7,14	7,21	6,5–8,5

Вода в ставах ТОВ «Ряснянське» є середньомінералізованою, сума загальної мінералізації коливалась в залежності від періоду року від 317 мг/л (травень) до 466,6 мг/л (липень). За характером іонного складу вода ставів належить до гідрокарбонатного складу кальцієвої групи.

Водневий показник (pH) води мав слабо лужну до лужної реакції і коливався від 7,14 до 8,10. Перманганатна і біхроматна окиснюваність води підвищувалась від травня по червень і знижувалась до вересня. Лужність води ставів була помірною і змінювалась від 2,36 (травень) до 3,39 мг-екв/л (липень):.

Біогенні елементи у воді містилися в незначних кількостях. При дослідженні концентрації азоту амонійного, нітратного та нітритного – перевищення норми не було виявлено. Вміст мінерального фосфору склав від 0,01 до 0,260 мг Р/л. Вміст загального заліза в ставках становив 0,020–0,040 мг Fe/л.

Таблиця 2

**Гідрохімічні показники води ставу ТОВ «Бджола» Сумського району
Сумської області**

Показник	Час проведення відбору проб					ГДК ОСТ15.372-87
	травень	червень	липень	серпень	вересень	
$\text{Na}^+ + \text{K}^+$, мг/л	28,6	32,4	36,8	37,9	36,2	до 120
Ca^{2+} , мг/л	48,4	49,9	79,4	52,3	51,6	до 180
Mg^{2+} , мг/л	11,5	13,8	16,9	15,8	12,4	до 30
HCO_3^- , мг/л	117,3	132,6	198,2	172,4	151,1	60–200
Cl^- , мг/л	28,3	34,5	33,7	34,5	34,8	25–40
SO_4^{2-} , мг/л	116,6	164,5	153,6	125,3	107,2	до 1000
Сума загальної мінералізації, мг/л	350,7	327,7	518,6	438,2	393,3	300–1000
Fe заг., мг Fe/л	0,038	0,042	0,047	0,039	0,036	до 1,0
NH_4^+ , мг N/л	0,016	0,069	0,095	0,089	0,083	до 1,0
NO_2^- , мг N/л	0,006	0,015	0,018	0,009	0,003	до 0,1
NO_3^- , мг N/л	0,008	0,005	0,003	0,009	0,019	до 2,0
PO_4^{3-} , мг Р/л	0,021	0,080	0,063	0,049	0,041	до 0,5
Заг.тверд., мг-екв/л	4,2	4,9	5,6	4,7	3,9	2,0–6,0
Лужність, мг-екв/л	2,42	2,48	3,50	3,47	2,23	1,8–3,5
Окиснюваність біхроматна, мг О/л	23,6	31,2	31,4	32,3	32,8	до 60
Окиснюваність перманганатна, мг О/л	7,5	14,3	12,8	11,8	10,7	до 15
pH	7,06	7,52	7,599	7,07	7,12	6,5–8,5

Вода досліджуваного ставу ТОВ «Бджола» (с. Кононенково Сумського району) середньомінералізована. Загальна мінералізація становила 350,7–519,6 мг/л, яке збільшувалось з травня до липня, а після того відмічали зменшення до вересня місяця. При дослідженні складу мінеральних елементів

встановлено, що вода ставів належить до гідрокарбонатного складу кальцієвої групи.

При визначенні динаміки біогенних елементів встановлено невелике збільшення амонійного, нітратного та нітритного азоту у воді починаючи з травня місяця до липня місяця, а в подальшому спостерігався поступовий їх спад. Фосфати змінювалися протягом дослідного періоду від 0,021 до 0,080 мг Р/л. Найбільшого значення вони набували у червні місяці, а потім поступово знижувалися. Вода у ставках ТОВ «Бджола» виявилась помірно твердою (3,9–5,6 мг-екв/л). Лужність води максимального значення набула в червні та липні місяці (3,50-3,47 мг-екв/л), цей показник досяг до гранично допустимих концентрацій згідно ОСТ 15.372-87. Вода в ставку характеризувалась невисокою біхроматною окиснюваністю – 23,6-32,8 мг О/л та перманганатною окислювальністю (7,5 до 14,3 мг О/л). Водневий показник відповідав слабо лужній реакції протягом усього періоду досліджень (7,06–7,59).

Висновки

1. Встановлено, що по хімічному складу вода досліджуваних водойм відноситься до гідрокарбонатного типу групи кальцію, що є характерним до групи Полісся. Основним катіоном у воді є кальцій (Ca^{2+} 35,0-79,4 мг/л), а основним аніоном є гідрокарбонат (HCO_3^- 127,5- 198,2 мг/л).

2. Коливання інших гідрохімічних показників мало динамічний характер і не виходило за межі встановлених рибоводних норм, що в свою чергу сприяло вирощуванню риби.

Література

1. Алекин О.А. Руководство по химическому анализу вод суш / Алекин О.А., Семенов А.Д., Скопинцев Б.А. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 103 с.
2. Давыдов О.Н. Болезни пресноводных рыб / О.Н. Давыдов, Ю.Д. Темниханов. – К.: "Ветинформ", 2003. – 544 с.

3. Привезенцев Ю.А. Гидрохимия / Ю.А. Привезенцев М.: Наука, 1972. – 97 с.
4. Секретарюк К.В. Оцінка здоров'я середовища при вирощуванні коропа в рибницьких ставках: фоновий моніторинг / К.В. Секретарюк, Ю.В. Лобойко, О.Ю. Цицяло // Науковий вісник ЛНАВМ ім. С.З.Гжицького. – Львів, 2006. – Т. 8, № 2 (29). – Ч. 4. – С. 138–141.
5. Строганов Н.С. Практическое руководство по гидрохимии / Н.С. Строганов, Н.С. Бузинова – М.: Изд-во. Моск.ун-та, 1980. – 196 с.
6. Юськів І.Д. Абіотичні фактори водного середовища вирослих і нагульних ставів у західних районах України / І.Д. Юськів // Науковий вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2006. – Т. 8, № 1 (28). – С. 140–145.
7. Lloyd R. Pollution and Freshwater Fish / R. Lloyd – Oxford: Fishing News Books, 1992. – 176 p.

ФАКТОРЫ ВОДНОЙ СРЕДЫ ПРУДОВ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

Петров Р.В.

Сумской национальный аграрный университет, г. Сумы

Аннотация. Приведены результаты мониторинга абиотических факторов водной среды прудов рыбоводств Сумской области с применением комплексных исследований, что позволило установить их влияние на рыбу, которая выращивается в нагульных прудах. По химическому составу вода исследуемых водоемов относится к гидрокарбонатному типу группы кальция, что характерно для группы Полесья.

Ключевые слова: карп, пруды, вода, анионы, катионы, химический состав воды.

FACTORS OF WATER ENVIRONMENT PONDS SUMY REGION

Petrov R.V.

Sumy National Agrarian University, Sumy

Summary. This article presents the results of the monitoring of abiotic factors aquatic ponds the fishery Sumy region with comprehensive research, which allowed to establish their influence on feeding fish grown in ponds. The ecological status of the water body and anthropogenic impacts significantly affect the health of fish, physiological status of fish and for a non-contagious diseases and infectious etiologies. The above processes are constantly taking place in the dynamics and require monitoring. The occurrence, development and spread of contagious diseases of freshwater fish related to the influence of various biotic, abiotic and anthropogenic factors. The studies were conducted at the Department of vetsanexamination, microbiology, zoogigieny of the Faculty of Veterinary Medicine of Sumy National Agrarian University and the fish farms of Sumy region. We studied the hydrochemical composition of water ponds in the conditions of the Sumy region, carried out a monthly study of hydrochemical status of ponds during the growing season of growing fish. Water analysis was performed by standard methods that are accepted in hydrochemical laboratories. Research rybohospodarstvah water in Sumy region conducted in the period May to September inclusive. It was found that the chemical composition of the water basins studied belongs to the group of hydrocarbonate calcium type that is characteristic of the group Polesie. Basic cations in water is calcium (Ca^{2+} 35,0-79,4 mg/l), and the basic anion is bicarbonate (HCO^{3-} 127,5- 198.2 mg/l). When determining the dynamics of the nutrients found a slight increase in ammonia, nitrate and nitrite nitrogen in water starting with the month of May to July, and later there was a gradual decline. Phosphates research changed over a period of 0,021 to 0,080 mg P/l. The greatest importance they acquired in June, and then gradually declined. pH corresponds to slightly alkaline reaction throughout the period of research (7,06-7,59). Water ponds investigated are medium mineralized. Total mineralization was 350,7-519,6 mg/l, which intensified its from May to July, and once noted the reduction to September. Fluctuations in other hydro-chemical indicators of low dynamic and does not go beyond the established norms of fish, which in turn contributed to the cultivation of fish.

Key words: carp, ponds, water, anionic, cationic, water chemistry.