

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Допускається до захисту


т.в.о.зав. кафедри аквакультури та прикладної

гідробіології доцент Гейко Л.М. 


« 4 » _____ 12 _____ 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

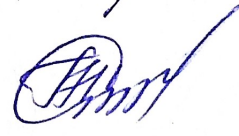
«ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЯВУ СЕЗОННИХ ЯВИЩ В ГІДРОБІОЦЕНОЗАХ
ВОДОЙМ ДЕНДРОПАРКУ ОЛЕКСАНДРІЯ М. БІЛА ЦЕРКВА».

Виконав: Федюк Денис Романович 

Керівник: доцент

Гейко Леонід Миколайович 

Рецензент професор

Гриневиц Наталія Євгеніївна 

Я, Федюк Д.Р. засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з
дотриманням принципів академічної доброчесності.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Екологічний
Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Затверджую

Гарант ОП «Водні біоресурси та аквакультура»
другого (магістерського) рівня вищої освіти,

«12» 12 2022 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача
Федюку Денису Романовичу
прізвище, ім'я та по батькові

Тема: «Дослідження прояву сезонних явищ в гідро біоценозах водойм дендропарку
Олександрія м. Біла Церква».

Затверджено наказом ректора № 689/к від 18 грудня 2023р.
Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «7» 12 2023 р.
Перелік питань, що розробляються в роботі. _____
Вихідні дані(за необхідності) _____

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	<u>06.03.2023</u>	<u>виконано</u>
Методична частина	<u>06.03.2023</u>	<u>виконано</u>
Дослідницька частина	<u>02.10.2023</u>	<u>виконано</u>
Оформлення роботи	<u>02.10.2023</u>	<u>виконано</u>
Перевірка на плагіат	<u>02.11.2023</u>	<u>виконано</u>
Подання на рецензування	<u>09.11.2023</u>	<u>виконано</u>
Попередній розгляд на кафедрі	<u>13.11.2023</u>	<u>виконано</u>

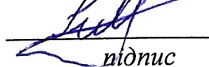
Керівник кваліфікаційної роботи


підпис

доцент Гейко Л.М.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач


підпис

Федюк Д.Р.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «12» грудня 20 22 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Видова різноманітність гідробіоценозів	8
1.1.1. Функціонування гідробіоценозів	8
1.1.2. Гідробіоценози перехідних екологічних зон (екотопів)	11
1.2. Структура гідробіоценозів	12
1.2.1. Трофічна структура	13
1.2.2. Видова структура	14
1.2.3. Хорологічна й розмірна структура	16
1.3. Міжпопуляційні відносини в гідробіоценозах	17
1.4. Біологічна продукція й потік енергії у водних екосистемах	19
Розділ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	30
3.1. Характеристика місця проведення досліджень	30
3.2. Хімічний склад води ставів та її відповідність рибогосподарським вимогам	31
3.3. Динаміка розвитку природної кормової бази ставів	37
3.3.1. Макрофіти	37
3.3.2. Фітопланктон	40
3.3.3. Зоопланктон	41
3.3.4. Бентос	44
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	48
ДОДАТКИ	52

ABSTRACT

Fedyuk Denis Romanovych. Topic: "Investigation of the manifestation of seasonal phenomena in the hydrobiocenoses of reservoirs of Oleksandria Arboretum, Bila Tserkva".

The purpose and tasks of the research.

Study of the processes taking place in ponds, taking into account the degree of accumulation in various elements of the pond ecosystem (water and bottom sediments), that is, to study the fauna and taxonomic structure of water groups of the Oleksandria Arboretum, and to provide recommendations for improving conditions in ponds in accordance with hydrological norms .

Achieving the set goal involved the following tasks:

- 1) describe pond fauna according to modern taxonomic approaches;
- 2) determine the hydrochemical indicators of ponds;
- 3) study the hydrobiological indicators of ponds;
- 4) make conclusions about the state of hydrobiocenoses.

The object of research is phytoplankton, zooplankton, benthic organisms, higher aquatic plants.

The subject of the research is hydrological indicators of water in ponds, hydrobiocenosis of ponds.

Research methods - ichthyological, hydrobiological, statistical, methods according to the schemes adopted in hydrobiological research.

The qualification work contains 54 pages, 9 tables, a list of used literary sources of 52 items, appendices.

Key words: *ponds, hydrobiocenoses, survival, reservoir, environment, phytoplankton, zooplankton, benthos.*

РЕФЕРАТ

Федюк Денис Романович. Тема: «Дослідження прояву сезонних явищ в гідробіоценозах водойм дендропарку Олександрія м. Біла Церква».

Мета і завдання дослідження.

Вивчення процесів, що відбуваються у ставках, з урахуванням ступеня накопичення в різних елементах екосистеми ставка (воді та донних відкладах), тобто дослідити фауну і таксономічну структуру угруповань водойм дендропарку Олександрія, та надати рекомендації, що до покращення умов у ставах у відповідності з гідрологічними нормами.

Досягнення поставленої мети передбачало виконання наступних завдань:

- 1) опрацювати стан природної кормової бази ставів;
- 2) визначити гідрохімічні показники ставів;
- 3) вивчити гідробіологічні показники ставів;
- 4) зробити висновки, що до стану іхтіофауни ставів.

Об'єкт дослідження – фітопланктонні, зоопланктонні, бентосні організми, вищі водні рослини.

Предмет дослідження – гідрологічні показники води ставів, гідробіоценози ствів.

Методи дослідження – іхтіологічні, гідробіологічні, статистичні, методи за прийнятими у гідробіологічних дослідженнях схемами.

Кваліфікаційна робота містить 54 сторінки, 9 таблиць, список використаних літературних джерел із 52 позицій, додатки.

Ключові слова: ставки, гідробіоценози, виживання, водойма, середовище, фітопланктон, зоопланктон, бентос.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. Гідрохімічний режим дослідних ставів дендропарку «Олександрія» за усіма показниками відповідає нормативним значенням. Згідно вмісту головних іонів (Ca^{2+} , Mg^{2+} , $\text{Na}^+\text{+K}^+$, HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-}), вода ставів за класифікацією О.А.Альокіна відноситься до гідрокарбонатного класу групи кальцію, характерна для природних вод західного регіону України і придатна для риборозведення.
2. На хімічний склад води впливають органічні сполуки, які знаходяться у воді, частково мінералізуються з утворенням біогенних елементів, які вступають в кругообіг. Вода ставів не завантажена органічними речовинами і містить біогенні елементи в достатніх концентраціях для активного розвитку природної кормової бази.
3. Важкі метали розподіляються по всіх ланках екосистеми ставів. В значній кількості вони накопичуються у воді, мігрують по всіх ланках екосистеми, залишаючись і в органах та тканинах риб.
4. У період коли температура води змінювалась в межах $+18 - +22^\circ\text{C}$ видове різноманіття гідробіонтів було високим як за видовим різноманіттям так і за щільністю. Зі зниженням температурного показника води видове різноманіття зменшувалось.
5. Найбільшого розвитку за період дослідження серед фітопланктону досягали синьо-зелені водорості, їх показники сягали до 4,8 та 5,2 мг/л (28,7-66% за біомасою). Біомаса інших водоростей, незважаючи на значну чисельність була низькою і становила 0,6 - 7,5%.
6. Найбільшого розвитку серед планктонних організмів досягли гіллястовусі та веслоногі ракоподібні. Процентне співвідношення гіллястовусих становило у травні – 59,6%, та у червні – 85,9 % . Веслоногих у тарвні становили – 40%, у червні – 44,1%.

7. За 2023 р. у ставах вища водяна рослинність перевищувала допустимі норми (25% від загальної площі) і становить 30% від загальної площі водяного дзеркала.

8. У червні 2023 р. найбільшого біологічного циклу розвитку набули личинки хірономід (*Chironomidae sp.*) і меншою мірою олігохети (*Oligochaeta*).

Пропозиції.

1. Отримані результати можуть бути використані для дослідження продукційно-деструкційних характеристик, трофодинаміки водойм та визначення їх санітарного стану із застосуванням методів біологічної індикації якості води.

2. Доцільним є проведення контрольних ловів риби з метою оцінки їх видової приналежності, інтенсивності росту, ступеню вгодованості та фізіологічного стану (стану здоров'я) на різних етапах онтогенезу.

3. Провести поетапне зариблення водойм, різновіковими групами корошових видів риб.

ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Алимов С. І. Рибне господарство України: стан і перспективи./ С. І. Алимов – К.: Вища освіта, 2003. – 336 с.
2. Афанасьєва О.А. Екологічний стан київських водойм / О.А. Афанасьєва, Т.С. Багацька, Л.Г. Оляницька та ін. – К.: Фітосоцінцентр, 2010. – 256 с.
3. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми /СОУ– 05.01. – 37 – 385: 2006. – К.: Міністерство аграрної політики України, 2006. – 15 с.
4. Гідроекологічний стан басейну річки Рось / В.К. Хільчевський, С.М. Курило, С.С. Дубняк [та ін.]; заред. В.К. Хільчевського. - К.: Ніка-Центр, 2009. - 116 с.
5. Гамалій І. П. Екологічний стан водних антропогенних ландшафтів басейну р. Рось / І. П. Гамалій // Наук. Вінницького держ. пед. ун-ту. Серія: Географія. – 2007. – Вип. 13. – С. 134–139.
6. Вишневський В.І., Шевчук С.А. Зміни клімату та їх вплив на водність річок та умови сільськогосподарського виробництва // Меліорація і водне господарство.- 2015. - Вип. 102.- С. 101-108.
7. Галкін С.І. Парк «Олександрія». Історія та сучасність. - Біла Церква: Видавець Пшонківський О.В., 2013. - 104 с.
8. Гамалій І.П. Еколого-географічні аспекти водних ландшафтно-інженерних систем (ВЛІС) басейну р. Рось // Наукові записки Вінницького державного ун-ту. - 2008. - Вип. 15. - С. 54-58.
9. Гідроекологічний стан басейну річки Рось / В.К. Хільчевський, С.М. Курило, С.С. Дубняк [та ін.]; за ред. В.К. Хільчевського. - К.: Ніка-Центр, 2009. — 116 с.
10. Горбачова Л.О. Методичні підходи щодо оцінки однорідності і стаціонарності гідрологічних рядів спостережень // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. - 2014. - Т. 1 (32).- С. 22-30.

11. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз). — К.: Ніка-Центр, 2010. - 316 с.
12. Гідроекологічний стан басейну річки Рось / За ред. В. К. Хільчевського. — К.: Ніка-Центр, 2009. - 116 с.
- 13.Добрянська Г.М., Ковальчук О.М., Кориляк М.З., Качай Г.В, Юрчак С.В. Гідрохімічні дослідження водосховищ. Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матеріали наук. конф. 12–15 вересня 2013 р. Львів : Сполом, 2013. С. 22.
- 14.Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб.- К.: Т-во “Знання”, КОО, 2000.-203 с.
- 15.Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник (за ред. Ситника). – К.: Вища школа. - 2001 - 358 с.
- 16.Іванець О. Р. Фауністична характеристика угруповань коловерток (Rotifera : Rotatoria) водойми Глинна Наварія. Екологічні науки. 2022. № 2(41). С. 119–124. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.2-41.20>
- 17.Ковальчук І., Петровська М. Геоекологія Розточчя: монографія. Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 192 с.
- 18.Константиненко Л. А. Видовий склад та особливості екології круговійчастих інфузорій (Ciliophora, Peritrichia) постійних водойм/ Л. А. Константиненко, І. П.Онищук // Наук. зап. Терноп.нац. пед. ун-ту. Сер. Біол. Спец. вип. Гідроекологія. – 2015. – т 3-4 (64). – С. 335-339.
- 19.Куцоконь Ю. К. До питання збереження видового різноманіття риб верхньої течії р. Рось / Ю. К. Куцоконь, А. В. Подобайло // Заповідна справа в Україні. –2005. – Т. 11. – Вип. 2. – С. 30–33.
- 20.Клімат України / За ред. В.М. Ліпінського, В.А.Дячука, В.М. Бабіченко.— К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.
- 21.Куцоконь Ю.К. Сучасний стан рибного населення басейну річки Рось: Автор. дис. канд. біол. наук.- К.: Ін-т рибного господарства, 2007.- 24 с.
22. Мальцев В.І., Карпова Г.О., Зуб І.М. Визначення якості води методами біоіндикації: Науково-методичний посібник - К.: Науковий центр

- екомоніторингу та біорізноманіття мегшіолісу НАН України, Недержавна наукова установа Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України, 2011. 112 с.
23. Лавтар В. О., Даус М.Є., Оцінка екологічного ризику річки Рось на основі узагальненого індикатора / Збірник наукових матеріалів XIV Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції "Перспективні напрямки наукових досліджень" el-conf@ukr.net – м. Вінниця, 24 листопада 2017 року. – Ч.4, с.18-22.
24. Протасов А. А. Біорізноманіття та його оцінка. Концептуальна диверсикологія. / А. А. Протасов. – К.: Інститут гідробіології НАНУ, 2002. – 106 с.
25. Марія Даус, Віталій Лавтар Дослідження впливу водності на якість води річки Рось. // Матеріали XXI Міжнародної науково-практичної інтернетконференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2017. – Вип. 29. – С. 38-43.
26. Макрофауна безхребетних басейну верхньої Росі / Т. А. Харченко [и др.] // Наукові записки Тернопільського НПУ ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Спеціальний вип.: Гідроекологія. – 2005. – №3 (26). – С. 455–456.
27. Національний атлас України. - К.: ДНВП «Картографія», 2007. - 440 с.
- 28.. Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б. Водний фонд України: Довідковий посібник / За ред. В.М. Хорєва, К.А. Алієва. - К.: Ніка-Центр, 2001. — 392 с.
29. Педченко Г.А. Все про річку Рось і Надросся. - Корсунь-Шевченківський, 2006. - 218 с.
30. Основи екології, Лук'янова Л.Б.: Навчальний посібник. – К.: Вища школа – 2000 – 327 с.
31. Романенко В.Д. Основи гідроекології, підручник для студентів екологічних і біологічних спец. вузів. – К.: Обереги. - 2001 р. - 728 с.

32. Русанова І.В., Шульга Г.М. Ландшафтно-екологічні передумови формування міського середовища. Науковий вісник НЛТУ України. 2003. № 13.5. С. 220–223.
33. Рідей Н.М. Практикум з визначення якості об'єктів довкілля. Частина 1. Вода./ Рідей Н.М., Копілевич В.А., Войтенко Л.В. та ін. - К.- Видавничий центр НАУ 2002.- 159с.
34. Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П., Яцик А.В, Чернявська А.П., Васенко О.Г., Верниченко А.А. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. К., 2001. 48 с.
35. Товстик В.Ф. Рибництво:/ В.Ф Товстик Навчальний посібник . – Харків: Еспада, 2004. – 272 с.
36. Технологія вирощування товарної риби в ставах в полікультурі./ [Харитоновна Н. М., Гринжєвський М. В., Гудима Б. І., Демченко І. Ф.] – К.: ІРГ УААН, МРГ, 2006.
37. Угрупування гідробіонтів окремих екологічних зон водних екосистем http://manyava.ucoz.ua/publ/vikoristannja_vodnikh_resursiv/gidrologija/ugrupovannja_gidrobiontiv_okremikh_ekologichnikh_zon_vodnikh_ekosistem/24-1-0-300 .
38. Увасєва О.І., Коцюба І.Г., Єльнікова Т.О. Гідробіологія: навчальний посібник. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2020. 196 с.
39. Кражан С.А., Хижняк М.І. Природна кормова база ставів. Херсон: Олді плюс, 2009. 328 с.
40. Хільчевський В.К. Методи визначення хімічного складу природних вод / В.К Хільчевський, В.І Пелешенко. – К.: ВПЦ “Київ. Унів-т”, 2003. – 97 с.
41. Хільчевський В.К. Гідролого-гідрохімічна характеристика озер і ставків території м. Києва / В.К. Хільчевський, О.В. Бойко. // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2005. – №.2. – С.529–535.

42. Хижняк М.І. Підвищення природної продуктивності ставів.// Проблеми і перспективи розвитку аквакультури в Україні. Матеріали наук.-практ. конф. присвяченої 40-річчю об'єднання „Укррибгосп”. – К., 2004.- С. 105-108.
43. Сакевич А.Й. Алелопатія в гідроекосистемах. / А.Й. Сакевич, О.М. Усенко. – К.: Ін-т гідробіології НАН України, 2008. – 342 с.
44. Цьонь Н.І., Сярий Б.Г., Борецька І.М., Бобеляк Л.Й., Хижняк М.І., Думич О.Я. Формування весняного зоопланктону водосховища Глинна Наварія. Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матеріали наук. конф. 12–15 вересня 2013 р. Львів : Сполом, 2013. С. 83–84.
45. Щербак В.І. методи досліджень фітопланктону: методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем./ В.І.Щербак – К., 2002. – С. 41-47.
46. Щербак В.І. Методичний посібник з визначення якості води./ В.І – К.,2002.- 51 с.
47. Ettl M. The Ciliate Community (Protozoa: Ciliophora) of a Municipal Activated Sludge Plant: Interactions between Species and Environmental Factors / M. Ettl // Protozoological Monographs. – 2000. – Vol.1. – P. 1-62.
48. Ivanets O. R. The fauna of Rotatoria and microcrustaceans (Cladocera, Copepoda) of the Ukrainian Roztocze and its surroundings. Development of natural sciences in countries of the European Union taking into account the challenges of XXI century: Collective monograph. Lublin : Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2018. P. 183–196.
49. Błędzki L.A., Rybak J.I. Freshwater Crustacean Zooplankton of Europe: Cladocera & Copepoda (Calanoida, Cyclopoida). Key to species identification, with notes on ecology, distribution, methods and introduction to data analysis. Switzerland: Springer International Publishing Switzerland. 2016. 918 p.
50. Muranova, T. A. Plant Protein Hydrolysates as Fish Fry Feed in Aquaculture. Hydrolysis of Rapeseed Proteins by an Enzyme Complex from King Crab Hepatopancreas/ T. A. Muranova, D. V. Zinchenko, S. V. Kononova, N. A.

Belova, A. I. Miroshnikov // Applied Biochemistry and Microbiology, MaikNauka/Interperiodica Publishing. Том 53. 2017. № 6. с. 680–687.

51. Monticini P. The Ornamental Fish Trade. Production and Commerce of Ornamental Fish: technical-managerial and legislative aspects. Rome, 2010. –
Режим доступа: <http://www.fao.org/3/a-bb206e.pdf>

52. Serbov M. Recreational fishing in Ukraine and its economic and environmental values in regional sustainable development. 2017. 2nd International Aquaculture Conference “Recirculating Aquaculture Systems (RAS): Life Science and Technologies”, Latvia, Daugavpils University, Daugavpils. P. 44-4651.

