

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ДУ «НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ВИЩОЇ**  
**ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»**  
**РЕГІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТСЬКИЙ ЦЕНТР БНАУ**



Міжнародна науково-практична конференція магістрантів

**ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ОХОРОНА ПРИРОДИ**  
**ЯК ОСНОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ**

**20 листопада 2020 року**

Біла Церква  
2020

УДК: 502.131.1:332.142.6

### ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

**Даниленко А.С.**, академік НААН, д-р екон. наук, ректор університету, голова оргкомітету.

**Варченко О.М.**, д-р екон. наук, професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності, заступник голови оргкомітету.

**Новак В.П.**, д-р біол. наук, професор, перший проректор.

**Ищенко Т.Д.**, канд. пед. наук, директор ДУ "НМЦ вищої та фахової передвищої освіти".

**Димань Т.М.**, д-р с.-г. наук, професор, проректор з освітньої, виховної та міжнародної діяльності.

**Зубченко В.В.**, канд. екон. наук, начальник відділу навчально-методичної та виховної роботи.

**Мельниченко О.М.**, д-р с.-г. наук, декан екологічного факультету.

**Слободенюк О.І.**, канд. біол. наук, координатор НТТМ екологічного факультету.

**Качан Л.М.**, канд. с.-г. наук, доцент, завідувача відділом аспірантури та докторантури.

**Ластовська І.О.**, канд. с.-г. наук, начальник відділу наукової та інноваційної діяльності.

**Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук, начальник редакційно-видавничого відділу, відповідальний секретар.

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

**Екологізація виробництва та охорона природи як основа збалансованого розвитку:** матеріали науково-практичної конференції магістрантів, 20 листопада 2020 р. Білоцерківський НАУ, 2020. 42 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

Секція: ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ТА ОХОРОНА ПРИРОДИ ЯК ОСНОВА  
ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ

УДК: 639.371.14

**ВИХРЕНКО М.Є., ЖИТОВОЗ В.В.**, магістранти  
Науковий керівник – **ХОМ'ЯК О.А.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ПЕЛЯДІ (*COREGONUS PELED*)  
В АКВАКУЛЬТУРІ УКРАЇНИ**

Коротко викладені особливості біології, переваги та можливість культивування пеляді (*Coregonus peled*). Розглянута перспективність вирощування даного виду сигових в полікультурі та садкових господарствах України.

**Ключові слова:** пелядь, ставок, полікультура, температура води, аквакультура.

Пелядь – вид сигів, родини лососевих. Поширений у річках Арктичного басейну у Росії від Мезені до Колими. Був інтродукований до багатьох країн світу. Проводилося також вселення його й до водойм України.

Пелядь харчується в основному ракоподібними організмами і іншим зоопланктоном (є планктофагом). Прісноводна естуарна бентопелагічна риба, до 50 см довжиною [1-3].

Пелядь відрізняється від інших сигів своєю морфологією: у неї кінцевий рот, верхня щелепа якою лише трохи довше нижньої, велике число зябрових тичинок. Забарвлення пеляді срібляста з темно-сірої спиною, темніше, ніж у інших сигів, а на голові і спинному плавці дрібні чорні крапки. Черево дуже світле, майже біле, боки сріблясті. Тіло у пеляді високе, стисле з боків. Умовно пелядь можна назвати озерним сигом, якщо врахувати. Пелядь, як правило, уникає швидкої течії, вважаючи за краще заплавні озера, стариці річок, спокійні протоки. Нереститься пелядь також в озерах. Саме ця її особливість і зробила пелядь об'єктом штучного розведення в озерах і ставках. Іхтіологи виділяють у пеляді три форми: швидкорослу річкову форму, яка мешкає в річках і заливних озерах і дозріває на 3-му році життя; звичайну озерну, що не залишає озер, в яких вона народилася, і карликову озерну форму, з пригніченим ростом, що мешкає в дрібних озерах, бідних кормовими організмами.

Головною умовою нересту є низька температура води - нижче 8 °С, іноді близькою до 0. Риба відкладає 5-85 тис. ікринок, діаметром до 1,5 мм. Розвиток від малька до дорослої особини триває 6-7 місяців. Річкова пелядь дозріває у віці від трьох до восьми років, але в масі нереститься на шостому році життя. Виняток становлять деякі види озерної пеляді, які дозрівають в 2-3 роки, але це залежить від кормової бази в водоймі, тобто чим він кращий, тим раніше дозріває риба. Нереститься пелядь щорічно, іноді з пропуском одного року [2-4].

Температура води допустима до 27 °С, але оптимальна - нижче 22 °С. Оптимальний вміст кисню - 6-7 мг/л, рН 6,5-8 і навіть до 9,2.

Пелядь має особливості щодо вирощування у садкових господарствах в полікультурі та може дати додатково 2–3 ц/га до основної рибопродуктивності.

Крім того живиться як за низької, так і за високої температури води (до 28 °С).

До переваг, щодо розведення в умовах України треба віднести:

- м'ясо пеляді характеризується високими смаковими якостями, його жирність складає 18%, добре піддається технологічній обробці;
- швидко дозріваюча риба (статева зрілість самок настає на 2–3 році життя);
- добре росте як у прісній та мінералізованій воді;
- адаптується до змін умов довкілля;
- інкубування ікри в інкубаційних цехах в зимовий період;

- вирощування пеляді в полікультурі з коропом та рослиноїдними рибами сприяє профілактиці гельмінтозів;
- за вирощування пеляді в полікультурі немає необхідності у додатковій годівлі штучними кормами (крім індустріальної аквакультури).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Соловьев В. П., Новоселова З. И. Сиговые рыбы в карпово-сиговой зоне озерного рыбоводства. Четвертое Всесоюзное совещание по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб: мат-лы. докл. Л., 1990. С. 144–146.
2. Методические рекомендации по биотехнике индустриального выращивания рыбопосадочного материала сиговых рыб. СПб, 1991. 29 с.
3. Канидьев А. М., Гамыгин Е. А., Пономарев С. Г. Инструкция по биотехнике выращивания молоди сиговых рыб. М.: ВНИИПРХ, 1987. 11 с.
4. Шумилини А.К. Основные элементы биотехники кормления производителей сигов в индустриальной аквакультуре. Пресноводная аквакультура: состояние, тенденции и перспективы развития. Тюмень, Госрыбцентр, 2008. С. 118–121.

**УДК: 595.384.12(265.54)**

**ГИБАЛО А.Ю., КОЛЕСНИК К.В.**, магістранти  
Науковий керівник – **ХОМ'ЯК О.А.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **КРЕВЕТКА ШРІМС-ВЕДМЕЖА (*SCLEROCRANGON SALEBROS*) ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ОБ'ЄКТ АКВАКУЛЬТУРИ УКРАЇНИ**

Коротко викладені особливості біології та можливість культивування креветки шрімс *Sclerocrangon salebrosa* в штучних умовах, розглянута перспективність вирощування даного виду холодноводної аквакультури ракоподібних в Україні з застосуванням рециркуляційних аквасистем.

**Ключові слова:** креветка шрімс *Sclerocrangon salebrosa*, гідробіоти, УЗВ, басейн, марикультура.

Світовий океан забезпечує людство рибою, морськими тваринами, водоростями, а також безхребетними - молюсками й ракоподібними. До таких належать креветки.

За температурним режимом креветки поділяються на тепловодних та холодноводних. В даний час увага приділяється тепловодним креветкам, які мають ряд своїх переваг. Однак існує перспектива для вирощування в аквакультурі холодноводного виду креветок, який за своїми смаковими якостями не поступається тепловодним - це *Sclerocrangon salebrosa*, шипастий шрімс-ведмежа.

Ця незвичайна креветка містить багато білка, який легко засвоюється організмом, і йде на синтез нових клітин. Містить жирні кислоти, які прискорюють регенерацію, уповільнюють процеси старіння. Комплекс вітамінів і мікроелементів, що містяться в м'ясі, зміцнює імунітет, призводить організм в тонус. Має чудовим смаком, що нагадує саме елітне ракоподібне на планеті - камчатського краба. М'ясо має більш високу, у порівнянні з родичами концентрацію йоду, вкрай необхідного для здоров'я жителів промислово-розвинених і екологічно несприятливих територій. У 100 г м'яса *S. salebrosa* міститься: білків - 18,2 г; жирів - 2,2 г; вуглеводів - 1 г. Калорійність: 95 ккал. У складі є астаксантин - каротиноїд, що надає м'ясу рожевий колір. Це антиоксидант, що бореться з вільними радикалами і запобігає інфарктам та інсультам.

М'ясо даної креветки солодкувате на смак і відрізняється більш щільною структурою в порівнянні з іншими морськими ракоподібними. Це дієтичний продукт, здатний замінити яловичину або свинину.

Також в м'ясі креветок є вітамін А, який поліпшує зір, вітаміни групи В, D, Е, загальмовують процеси старіння, мікро - та макроелементи. Підвищений вміст поліненасичених жирних кислот Омега-3. Містить йод, залізо, фосфор, калій, кальцій. В цілому, повноцінне і збалансоване джерело білка. Виводить зайвий холестерин з організму. Швидко перетравлюється, легко засвоюється [1].

Тому *Sclerocrangon salebrosa* є перспективним об'єктом промислу, але через його віддаленість від основних споживачів - ареал проживання цієї креветки розташований на Далекому Сході, а також складнощів, щодо транспортування, оцінити цю смачну та корисну страву в незамороженому вигляді не представляється можливим.

Рішенням даної проблеми і забезпеченням населення даним цінним продуктом харчування є організація підприємства по вирощуванню креветки до товарних розмірів з використанням установки замкнутого водопостачання.

Життєвий цикл *S. salebrosa* проходить в морській воді, де солоність становить 32-34 ‰. Для створення незалежного від близькості до моря підприємства з вирощування креветки пропонується готувати штучну морську воду за допомогою штучних морських солей для акваріумів.

Приготування морської води відбувається в кілька етапів. Спочатку в відстоюну не менш доби воду додають основні солі і перемішують їх аеруванням. Після того як у воді не залишиться нерозчинених крупинок насипають додаткові солі і знову ретельно перемішують. Мікродобавки розчиняють в окремій ємності в дистильованій воді і цей розчин в останню чергу зливають в основну ємність [2-3].

*S. salebrosa* - це вид з вузьким спектром живлення. Основа раціону - поліхети (*Polychaetes*) трьох родин, а саме *Nephtyidae*, *Eunicidae* і *Aphroditidae*. Вони складають 56,8% в кормовій грудці [4-6].

В умовах УЗВ представляється рентабельним кормити креветок штучними кормами. Для молоді підходить корм дрібної фракції - 0,25-0,6 мм, наприклад, BIOMAX № 1 для креветок або Ebita Breed Baby Shrimp Food.

Вносити корми зручно за допомогою автогодівниць, рівномірно розподіляють корм по всьому басейну і дозволяють проводити часті годування без особливих витрат праці. Для старших креветок підходить Tetra Crusta Sticks або корм JBL NovoCrabs - корми для креветок у вигляді паличок.

Надалі необхідно переходити на закупівлю вітчизняних кормів або готувати власний корм на підприємстві. Урізноманітнити раціон креветок можна завдяки внесенню гамаруса (*Gammarus*) в живому або висушеному вигляді.

Все це дає можливість розводити холодноводні креветки шрімс у штучних умовах з використанням рециркуляційних систем.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Авдеев С.В., Дробязин Е.Н. Плодовитость *Sclerocrangon salebrosa* и *Sclerocrangon boreas* в водах зал. Петра Великого и северного Приморья. Мат-лы науч. конф. "Современное состояние водных биоресурсов", посвящ. 70-летию С.М. Коновалова. Владивосток: ТИНРО-центр, 2008. С. 18–21.
2. Дробязин Е.Н. Опыт содержания шримса *Sclerocrangon salebrosa* в аквариальных условиях. ТИНРО-центр. Владивосток, 2002. 18 с.
3. Дробязин Е.Н. Экологические условия, определяющие формирование скоплений шримса-медвежонка (*Sclerocrangon salebrosa*) в заливе Петра Великого Японского моря. Изв. ТИНРО. 2008. Т. 155. С. 194–209.
4. Дробязин Е.Н., Мокрецова Н.Д., Шевченко Г.Г. Размерная структура, сезонная и межгодовая динамика биологических показателей самок шримса-медвежонка (*Sclerocrangon salebrosa*) залива Петра Великого (Японское море). Вopr. рыб-ва. 2006. Т. 7. № 3(27). С. 491–504.
5. Калинина М.В., Дробязин Е.Н. К вопросу о плодовитости шримса-медвежонка в заливе Петра Великого (Японское море). Мат-лы науч.-практ. конф. "Развитие Дальнего Востока и Камчатки. Региональные проблемы". Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2009. С. 77–80.
6. Калинина М.В., Дробязин Е.Н. Плодовитость шримса-медвежонка (Crustacea, Decapoda, Crangonidae) в заливе Петра Великого (Японское море). Изв. ТИНРО. 2010. Т. 161. С. 92–100.

ГОЛУБ І.П., магістрантка

Науковий керівник – ОЛЕШКО О.А., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

oleshko-bc@ukr.net

## МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІТОПЛАНКТОННИХ УГРУПУВАНЬ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ БАСЕЙНУ Р. РОСЬ.

Метою роботи було вивчення сезонної динаміки планктонних водоростей річки Рось та її лівої притоки р. Протока. Аналіз показав, що вздовж майже всього русла ми відзначали високу різноманітність біотопів, яким властиві свої характеристики. Разом з тим, слід відмітити, що ми не спостерігали закономірностей, які б могли призвести до його утворення. Всі вони переважно зумовлені антропогенною діяльністю як на водозбірній площі, так і безпосередньо в руслі.

**Ключові слова:** фітопланктон, біомаса, кількісний склад, таксономічний склад, р. Рось, р. Протока, Біла Церква.

Структура і продуктивність фітопланктону залежить не стільки від кліматичних особливостей регіону, скільки від рівня надходження біогенних елементів і умов перемішування, пов'язаних з морфометрією водойм та їх водообміном.

В процесі евтрофікації поряд із загальним підвищенням біомаси фітопланктону і зміною домінуючих видів відбувається зміна і сезонної сукцесії фітопланктону. Сезонний розвиток фітопланктону пов'язаний з тим, що масове розмноження будь-якого виду стимулює зміна середовища (наприклад, виснаження біогенних та інших елементів, зміна рН, надходження в середу тих чи інших органічних сполук тощо). Це і є передумовою для розвитку інших водоростей. Раптове збільшення чисельності одного з домінуючих видів або навіть субдомінантів, свідчить про порушення стабільності екосистеми і може служити показником початкової стадії евтрофікації [1].

По мірі підвищення трофності водойм відбувається збільшення біомаси синьо-зелених, а також підвищується їх частка в загальній масі фітопланктону. Те ж саме відбувається і з евгленовими водоростями - їх біомаса максимальних значень досягає в високотрофних озерах, а найбільша частка в біомасі планктону - в забруднених водоймах. Зростає роль і значення зелених, в основному, хлорококових водоростей. І навпаки, частка діатомових і золотистих в загальній масі фітопланктону знижується, хоча абсолютні величини їх біомас в евтрофних водоймах все ж вище, ніж в мезотрофних [2].

Всього в перифітоні річки Рось було виявлено 137 видів водоростей з 6 відділів, 11 класів, 19 порядків, 32 родин, 49 родів. *Bacillariophyta* - група не тільки різноманітна за флористикою (загальне число видів - 72,2%), але й постійно переважала за чисельністю. Найбільшим видовим розмаїттям відрізняються роди *Navicula* (15), *Pinnularia* і *Cymbella* - по 9 видів, *Achnanthes* - 7 видів. *Chlorophyta* - друга по таксономічному різноманіттю група (15,3%). Найбільш багаті видами були представники родів *Closterium* і *Scenedesmus* (по 3 види). Відділи *Cyanophyta* і *Euglenophyta* включали в себе 5 родів (9 видів) і 3 роди (5 видів) відповідно. Відділи *Cryptophyta* і *Xanthophyta* представлені двома і одним видом відповідно.

В процесі дослідження була виявлена трійка класів з найвищою видовою насиченістю. Перше місце займає клас *Pennatophyceae* - становить 72,7% від усіх виявлених видів (вони відносяться до 22 родів, 10 родин та 2 порядків). На другому місці клас *Hormogoniophyceae* з 9 видами, третю позицію посів клас *Conjugatophyceae*.

В річці Протока, яка є притокою р. Рось, за весь час дослідження було виявлено 40 видів водоростей, які відносяться до 6 відділів, 11 класів, 16 порядків, 24 родин, 40 родів. Найбільш представницьким класом був *Pennatophyceae*, в нього входило 2 порядки, 7 родин, 19 родів і 19 видів. До відділу *Bacillariophyta* відносилось 20 видів (50% від загальної кількості), *Chlorophyta* - 14 видів (35% від загальної кількості) *Euglenophyta* - 2 види (5% від

загальної кількості), *Cyanophyta* - 2 види (5% від загальної кількості), *Xanthophyta*- 1 вид (2,5% від загальної кількості), *Dynophyta* - 1 вид (2,5% від загальної кількості).

Підсумовуючи вищевикладене, можна відзначити, що на сучасному етапі річка Рось, в результаті зарегулювання, має нестабільний рівневий режим, який суттєво впливає на виникнення різноманітних біотопів. В межах річки Рось найбільш показовими для оцінки впливу антропогенних чинників на розвиток фітопланктону є дві ділянки, одна з яких – місце вливання р. Протока в р. Рось на території м. Біла Церква.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Фітопланктон водойм із різним ступенем антропогенного забруднення/ П. Д. Ключенко та ін. Гідробіологічний журнал. 2020. Т. 56. №1. С.15-33.
2. Lyashenko A.V., Zorina-Sakharova Ye.Ye. Succession of Hydrobiocenoses of the Sasyk Liman and the Sasyk Reservoir *Gidrobiol. Zhurn.* 2018. Vol. 54. N 2. P. 17–35.

**УДК: 639.3**

**ДЕНЕСЮК Р.А.**, магістрант

Науковий керівник – **ГЕЙКО Л.М.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

*rubnutstva@ukr.net*

#### **ПЕРСПЕКТИВИ АКВАКУЛЬТУРИ ВЕЛИКОРОТОГО ОКУНЯ (*MICROPTERUSSALMOIDES*) НА БАЗІ ТОВ «СКВИРАПЛЕМРИБГОСП»**

За результатами експериментальних досліджень було встановлено, що найбільш швидкий темп зростання для цьоголітоквеликоротого окуня був  $0,62 \pm 0,1$  г/добу, для товарної риби -  $0,60 \pm 0,02$  г/обу.

Розраховано, що вирощування товарних дволіток окуня на комбікормах економічно ефективно: риба досягає товарної маси 250г на другому році вирощування, що відповідає 260 918 т рибної продукції. Згідно з розрахунками загальних витрат на вирощування та прибутком, термін окупності проекту буде становити 5 років.

**Ключові слова:** великоротий окунь, маса, вік, морфо-фізіологічні показники, комбікорм, ТОВ «Сквираплемрибгосп».

В сучасній аквакультурі України існує необхідність селекції та розведення нових видів риб, а також розширеного впровадження полікультури та збільшення видів культивування у ставових рибних господарствах та індустріальній аквакультурі в садках, басейнах і в УЗВ. До такого нового і перспективного виду теплотлюбних риб може бути віднесений великоротий окунь, або форелеокунь (*Micropterus salmoides*). Натепер цей вид присутній в ставовій аквакультурі більше ніж 50 країн світу, за винятком Антарктиди та Австралії [1,2]. Форелеокунь є одним з найбільш популярних об'єктів спортивного рибальства по всьому світі, і одним з найбільш інтенсивно вирощуваних видів риб для спортивного рибальства у Північній Америці. Як зазначено при Національному дослідженні рибальства, полювання та відпочинку на природі, яке проводиться щороку щороку в США 10,6 мільйонів рибалок витрачають 171 мільйон днів на вилов великоротого окуня - це робить його найбільш популярною прісноводною рибою для спортивного рибальства США [3].

Однією з найважливіших завдань в рибництві є забезпечення якісного посадкового матеріалу, на яке дійсно впливає фізіологічний стан плідників. Для плідників великоротого окуня були створені однакові умови водного середовища в акваріумах, умови були оптимальними для розвитку об'єкта.

Для порівняння були взяті морфофізіологічні показники великоротих окунів які вирощувалися в штучних умовах. Окунів помістили в басейни ЩА-1 розміром  $1 \times 1 \times 0,5$  м ( $0,5$  м<sup>3</sup>) з проточною системою водообміну. Морфологічні та морфометричні показники риб були визначені за загальноприйнятими методами рибогосподарського дослідження для

окуневих риб: була визначена абсолютна довжина тіла (L, см), довжина тіла до кінця лускового покриву (l, см), маса тіла (M, г) і вік риб. Також був розрахований коефіцієнт вгодованості по Фультону.

Найбільш високе значення середньодобового приросту було відзначено у риб 3-ої групи ( $0,60 \pm 0,02$  г/добу), потім у риб з 1-им і 2-м варіантами годівлі ( $0,55 \pm 0,05$  г/добу і  $0,55 \pm 0,03$  г/добу, відповідно) (табл. 1).

Таблиця. **Морфологічні показники дослідних великоротих окунів на ТОВ «Сквираплемрибгосп»**

Показник	Група 1 (n = 30)	Група 2 (n = 30)	Група 3 (n = 30)	Група 4 (n = 30)
Початкова маса (г)	138,10±4,71	139,33±4,80	140,50±5,74	140,70±3,74
Кінцевамаса (г)	154,53±3,58	152,67±4,69	158,50±5,29	156,28±2,92
Середньодобовий приріст (г/добу)	0,55±0,05	0,55±0,03	0,60±0,02	0,52±0,02
Початкова довжина (L, см)	19,75±0,40	20,83±0,73	22,25±0,61	21,05±0,57
Початкова довжина (l, см)	17,26±0,38	18,30±0,50	19,25±0,60	18,85±0,44
Вгодованість	2,49±0,12	2,13±0,21	2,15±0,14	2,13±0,19
Кінцева довжина (L, см)	20,55±0,25	21,26±0,93	22,55±1,43	21,15±0,60
Кінцева довжина (l, см)	17,65±0,40	18,80±0,83	19,51±1,22	19,21±0,62
Вгодованість	2,63±0,11	2,28±0,20	2,31±0,15	2,23±0,17
Гемоглобін (г/л)	32,43±3,35	39,59±2,39	38,62±3,31	47,55±4,01
Загальний білок у сировотці (г/л)	29,56±2,78	62,70±2,24	63,24±2,25	31,32±1,20

Морфологічні індикатори у товарних і статевозрілих окунів були відмінними в дослідях при годівлі різними варіантами білка. Було визначено, що, чим ближче склад комбікорму до потреб риб в поживних речовинах, тим вищий вміст загального білку крові і нижча частка патологічних клітин крові (для риб, які споживали комбікорм з фаршем з малоцінної риби і білком з личинок мухи). Такий результат обумовлений тим, що форелеокунь окунь, незважаючи на його широкій спектр харчування, є хижою рибою, тому фарш з малоцінної риби, вочевидь, найбільш близький до складу природної їжі окуня. Також і борошно з личинок комах багате амінокислотами і незамінними жирними кислотами, мікро- і макроелементами, які необхідні як для росту риб, так і для формування та дозрівання статевих продуктів у плідників.

Після закінчення досліджень була розрахована економічна ефективність вирощування окуня на комбікормах до товарної маси. Було розраховано, що вирощування товарних дволіток окуня на комбікормах економічно ефективно: риба досягає товарної маси 250 г на другому році вирощування, що відповідає 260 918 т рибної продукції. Згідно з розрахунками загальних витрат на вирощування та прибутком, термін окупності проекту буде становити 5 років.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Morphological characteristic of the Largemouth bass (*Micropterus salmoides*) from the Svitiaz' lake of Shats'ky lake group / Hrytsyniak I. et al. Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології: XII Міжнародна іхтіологічна наук.-практ. конф., Дніпро, 26-28 вер. 2019 р.: матер. Дніпро: Акцент, 2019. С. 15–18.
2. Rahel F.J. Biogeographic barriers, connectivity and homo genization off freshwater faunas: it's a small world after all. *Freshwater Biology*. 2007. Vol. 52. P. 696–710.
3. National survey of fishing, hunting, and wildlife associated recreation. Washington, DC: U. S. Government Printing Office. 2011.



УДК: 597-12:576.85.08

**ЖАРЧИНСЬКА В.С.**, магістрантка  
Науковий керівник – **ГРИНЕВИЧ Н.Є.**, д-р вет. наук  
Білоцерківський національний аграрний університет  
ihtiozoolog@ukr.net

## ДІАГНОСТИКА ГЕРПЕСВІРУСНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ *CYPRINUS CARPIO KOI*

Анотація На теперішній час найбільшого застосування в практиці аквакультури знаходить Polymerase chain reaction. Простота виконання, високі показники чутливості та специфічності принесли методу раніше невідому перевагу серед інших методів виявлення інфекційних хвороб в галузі аквакультури.

**Ключові слова:** СуHV-3, ДНК, ПЛР, горизонтальний електрофорез, агарозний гель, збільшення, виявлення, ПЛР-РЧ, криві плавлення.

Мета роботи полягала у попередженні хибнопозитивних і помилково негативних результатів PCR з дотриманням розроблених спеціальних вимог до планування, режиму роботи ПЛР-діагностичної лабораторії.

До переваг ПЛР як методу діагностики захворювань об'єктів аквакультури належать: висока специфічність, висока чутливість, пряме визначення наявності збудників, універсальність процедури виявлення різних збудників, висока швидкість отримання результату, можливість діагностики не тільки гострих але й летальних інфекцій [1, 4, 7].

Метод горизонтального електрофорезу (рис. 1.) використовується для розділення фрагментів ДНК використовуючи електричне поле, що створюється в гелевій матриці. Молекули однакового розміру (заряду) рухаються разом, створюючи в гелі дискретні невидимі смуги, які визначають якість детекції [6].

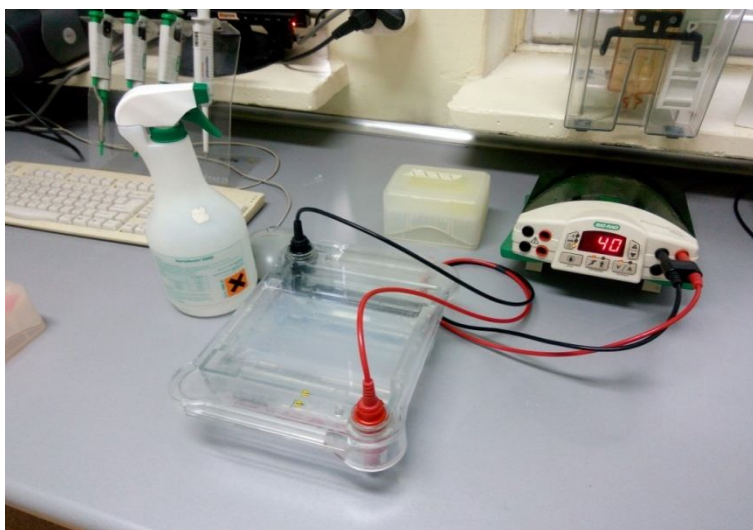


Рис. 1. Камера для горизонтального електрофорезу

Полімеразна ланцюгова реакція у режимі реального часу – сучасний варіант методу. Його основа – кількісне виявлення сигналу флуорисценції, зі збільшенням пропорційної кількості PCR-продукту [2, 8].

ПЛР-РЧ відображає вихід продукту ампліфікації після кожного циклу. За отриманими даними створюється кінетична крива (рис. 2,3.) [3].

Детекція результатів відбувається за допомогою спеціальних барвників, які забезпечують флуоресценцію, прямо пропорційну кількості ПЛР-продукту [5].

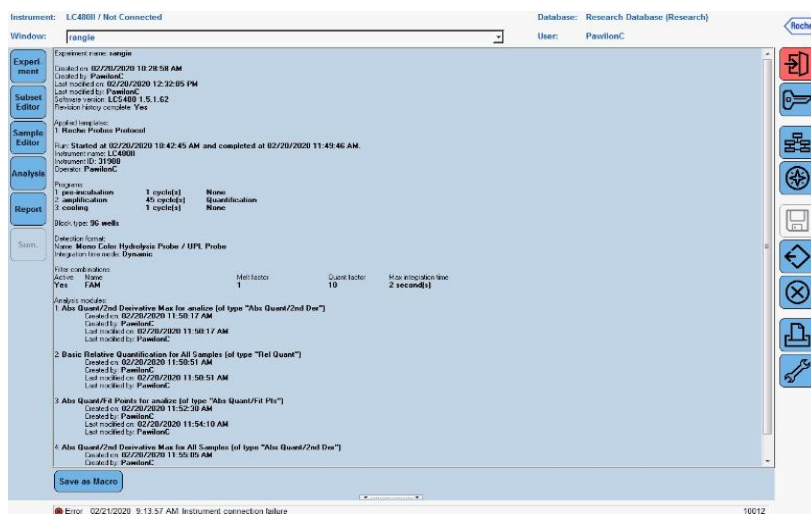


Рис. 2. Програмне забезпечення для ампліфікатора ПЛР-РЧ

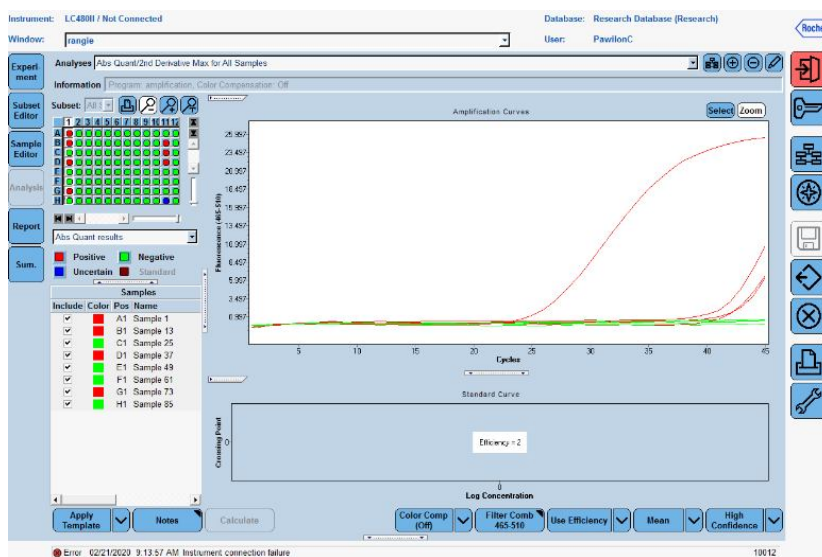


Рис. 3. Результат полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі

При правильній постановці ПЛР-РЧ метод є високочутливим, а отримання достовірних результатів мінімізується у часі, тому що немає стадії електрофорезу [8].

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Димань Т.М., Глазко В.І. Полімеразна ланцюгова реакція: методичні рекомендації. Біла Церква, 2004. 62 с.
2. Дубін О.В., Шостак Л.В., Димань Т.М. (2012). ПЛР-ПДРФ-аналіз гена цитохрому б як метод видової ідентифікації осетрових видів риб. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Вип. 7. С. 74–78.
3. Євтушенко А.В., Безкровна Н.В., Герілович А.П., Солодянкін О.С. (2012). Діагностика аеромонозу риб за допомогою полімеразної ланцюгової реакції. Ветеринарна медицина. Вип. 96. С. 104–107.
4. Завьялова Е.А., Кандрина Н.Ю., Ломакіна Н.Ф. (2015). Индикация и идентификация некоторых особо опасных вирусов рыб методом ПЦР. Рыбоводство и рыбное хозяйство. № 3. С. 21–25.
5. Залоїло О.В., Рудь Ю.П., Залоїло І.А., Грициняк І.І. (2016). Сучасні методи молекулярної діагностики захворювань риб (огляд). Рибогосподарська наука України. № 2. С. 48–64.
6. Зорина В.В. Основы полимеразной цепной реакции (ПЦР). Москва, 2012. 80 с.
7. Калачнюк М.С., Калачнюк Л.Г., Мельничук Д.О., Мельничук С.Д., Калачнюк Г.І. (2012). Умови проведення полімеразної ланцюгової реакції у лабораторній практиці (методичні аспекти). Біологія тварин. Т. 14. № 1–2. С. 660–667.
8. Майстренко М.І. (2011). Емерджентна хвороба коропа. Рибогосподарська наука України. Вип. 1. С. 104–106.

УДК: 639.211/.215.2:639.3.043.

**ЖОРОВА А.В.**, магістрантка

Науковий керівник – **ОЛЕШКО О.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

anita\_zhorova@mail.ru

## **РОЗРОБКА СПОСОБУ ОТРИМАННЯ ЗАРИБКУ КОРОПА ПІДВИЩЕНОЇ ВАГИ З ВИКОРИСТАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ**

Максимальний позитивний ефект при отриманні рибопосадкового матеріалу коропа підвищеної ваги, спостерігався при введенні до основного раціону пробіотика *L.Plantarum* в комплексі із селенітом натрія із розрахунку 1 г на 1 кг комбікорму.

Практичне значення проведених досліджень полягає в тому, що збільшення ваги однорічок коропа в 2,6 рази в індустріальних умовах на початку вегетаційного періоду, надасть змогу отримати рибу більшої товарної маси при подальшому вирощуванні у ставах, окрім того підвищиться відсоток виживання рибопосадкового матеріалу.

**Ключові слова:** короп, наноселен, пробіотик, годівля, приріст, підвищена вага, морфометричні показники.

За традиційними технологіями пересаджування однорічок коропа із зимувальних у вирощувальні стави проводять ранньою весною, при низьких температурах, як правило у березні. Харчуватися молодь починає при прогріванні води до 14-15<sup>0</sup>С, а на активне споживання їжі переходить від 18<sup>0</sup>С та вище. Такі умови у ставах припадають на кінець квітня – початок травня. Тобто, після виходу із зимівлі риба не харчується майже півтора місяці, і відповідно має ту саму вагу на початок травня, що і в березні. Пересаджування молоді коропа із зимувальних ставів у басейни або садки, в яких підтримується підвищена температура води і створені умови для ущільнених посадок, надасть змогу отримати однорічок підвищеної маси на початок вегетаційного періоду. Підвищення рибопосадкового матеріалу в штучних умовах протягом 30-40 діб, передбачає годівлю риби повноцінними гранульованими комбікормами. Окрім того необхідно враховувати індустріальні технології аквакультури, при яких водні організми вирощуються за високою щільністю посадки в басейнах, тобто постійно знаходяться в умовах стресу [1]. ViprabSarkar та інші науковці з Національного інституту управління абіотичними стресами зазначають, що однією з найбільш поширених форм стресу, яка призводить до зниження продуктивності в галузі аквакультури є окислювальний стрес [2]. Одним з важливих мікронутрієнтів, який може знижувати негативну дію окислювального стресу є селен. В живих організмах селен міститься переважно у формі селеновмісних білків і відіграє важливу роль у метаболічних процесах. Він входить до складу активних центрів ферментів глутатіонпероксидази і тіоредоксинредуктази, які забезпечують антиоксидантний захист [3,4].

Позитивні результати щодо застосування наночастинок селену в раціонах риб були отримані в Центральному інституті прісноводних аквакультур (Бхубанешвар, Індія). Дослідження проводились на прісноводній рибі роху *Labeorohita* родини коропових, яка є цінним об'єктом аквакультури в Індії, Центральній та Південно-східній Азії. Результати показали, що введення в комбікорм наночастинок селену стимулюють імунітет та підвищують стійкість до бактеріальної інфекції у риб *Labeorohita*[5].

Дослідженням впливу наночастинок селену і селенметионину на продуктивність м'язової тканини і ферментативну активність займалися китайські вчені Хухіа Zhou, Янбо Wang та інші [6]. Аналогічні результати отримали і науковці, які входили до групи наукових центрів Пакистану і Бразилії по вивченню впливу наночастинок селену на фізіологічні і біохімічні показники молоді *Torputitora*[7].

Для досліджу було взято 60 особин коропа вагою від 14 до 21 г які були рівномірно розподілені по 4 басейнам. В першому басейні вага найменшої особини складала 14 г, найбільшої 21 г. Середній показник склав 17,3 (табл. 1).

Таблиця. Узагальнені значення морфометричного аналізу річняків коропа

Показник	Варіанти досліджу			
	Контроль 1	2	3	4
Початок досліджу				
М, г	17,6±0,50	17,6±050	17,5±045	17,4±0,51
L, см	8,7±0,9	8,7±0,12	8,6±0,11	8,7±0,10
H, см	3,0±0,03	3,1±0,05	3,0±0,04	3,0±0,04
15 доба досліджу				
М, г	28,3±0,61	30,2±0,56	31,2±0,43	29,7±0,7
L, см	9,2±0,05	9,3±0,05	9,4±0,06	9,3±0,05
H, см	3,4±0,05	3,5±0,04	3,5±0,04	3,4±0,05
26 доба досліджу				
М,	32,8±0,69	5,2±0,19	36,3±0,52	33,9±0,57
L, м	10,1±0,09	10,3±0,09	10,6±0,09	10,3±0,06
H см	3,7±0,05	3,9±0,05	3,9±0,05	3,7±0,06
Кінець досліджу				
М, г	39,2±0,60	5,7±0,8	46,3±0,85	43,5±0,58
L, см	11,6±0,19	12,1±0,11	12,3±0,07	12,0±0,05
H, см	4,1±0,04	4,2±0,04	4,4±0,05	4,1±0,05

Проведення контрольних вимірів риб через два тижні досліджу показали відмінності в значеннях показників поміж контрольною групою і дослідними рибами. Найбільші показники за масою риб були відзначені в другому і третьому дослідному басейні – 30,2 та 31,2 г відповідно, що перевищувало середнє значення цього показника в контрольній ємності (28,3 г). В четвертому варіанті досліджу середня маса риб також була вищою, ніж в контролі (29,7 г). За показниками іхтіологічної довжини тіла і висоті тіла, суттєвих відмінностей за всіма варіантами досліджу і контролем не було відзначено. Середня довжина тіла коливалась в проміжку від 9,2 до 9,4 см при висоті тіла 3,4-5 см.

Через 26 днів проведення досліджу були визначені показники маси тіла, довжини і висоти тіла річняків коропа. Найбільша суттєва різниця спостерігалась при аналізі маси тіла. Так при середньому значенні цього показника в контрольному басейні 32,8 г, в другому середня маса тіла становила 30,2 г, а в третьому – 31,2 г. В четвертому басейні різниця за цим показником була менш суттєвою

За показником довжини тіла риб, суттєвих відмінностей на цьому етапі дослідження серед всіх варіантів досліджу не було відзначено. Так в контрольній групі середня довжина тіла була на рівні 9,2 см, а по варіантам досліджу 9,3-9,4 см. Висота тіла в другому і третьому дослідних басейнах становила 3,9 см, а в контролі і четвертому басейні на рівні 3,7 см.

Кінець досліджу був відзначений суттєвою різницею за усіма показниками в порівнянні між контрольною групою і дослідними басейнами. За показником маси тіла найвище середнє значення було у дослідних риб басейну №3. Значення цього показника було на рівні 46,3 г, що на 7,1 г перевищувало значення «маси тіла» в контрольній групі. Високими значеннями вирізнялися і показники в 2 і 4 дослідних басейнах (45,7 і 43,5 г відповідно). В контролі середні значення цього показника були на рівні 39,2 г

Аналогічна ситуація спостерігалась і при аналізі показника «довжина тіла». Максимальнє значення було відзначено в третьому дослідному басейні – 12,3 см (в контрольній групі – 11,6 см). В другому і четвертому дослідному басейнах значення цього показника були на рівні 12,1 і 12,0 см, відповідно.

Максимальне значення показника «висота тіла», також було відзначено в третьому дослідному басейні.

Аналогічна ситуація спостерігалась і при аналізі показника «довжина тіла». Максимальне значення було відзначено в третьому дослідному басейні – 12,3 см (в контрольній групі – 11,6 см). В другому і четвертому дослідному басейнах значення цього показника були на рівні 12,1 і 12,0 см, відповідно.

Максимальне значення показника «висота тіла», також було відзначено в третьому дослідному басейні.

Таким чином, максимальний позитивний ефект при отриманні рибопосадкового матеріалу коропа підвищеної ваги, спостерігався при введенні до основного раціону пробіотика *L. Plantarum* в комплексі із селенітом натрія із розрахунку 1 г на 1 кг комбікорму.

Практичне значення проведених досліджень полягає в тому, що збільшення ваги однорічок коропа в 2,6 рази в індустріальних умовах на початку вегетаційного періоду, надасть змогу отримати рибу більшої товарної маси при подальшому вирощуванні у ставках, окрім того підвищиться відсоток виживання рибопосадкового матеріалу.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Oliva-Teles A. (2012). Nutrition and health of aquaculture fish. *J Fish Dis.* 35. P. 83–108. Doi:<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2761.2011.01333.x>.
2. Selenium Nanoparticles for Stress-Resilient Fish and Livestock / Biplab Sarkar et al. *Nanoscale Research Letters.* 2015. 10. 371 p. Doi:<http://dx.doi.org/10.1186/s11671-015-1073-2>.
3. Glutathione peroxidase activity in the selenium-treated alga *Scenedes musqua dricauda* / M. Vítová et al. *Aquat. Toxicol.* 2011. 102(1-2). P. 87–94. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aquatox.2011.01.003>.
4. Mykhailenko N.F. (2016). Growth and photosynthetic activity of green algae *Chlorella vulgaris Beijer* in the presence of selenium nanoaqua chelates. *Microbiology & Biotechnology.* 2(34). 6-15. Doi: [http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2016.2\(34\).70746](http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2016.2(34).70746).
5. Effects of dietary zinc oxide and selenium nanoparticles on growth performance, immune responses and enzyme activity in rohu, *Labeorohita* (Hamilton) / P. Swain et al. *Aquacult Nut.* 2018. P. 1–9. Doi:<http://dx.doi.org/10.1111/anu.12874>.
6. Xuxia Zhou., Yanbo Wang., Qing Gu., Weifen Li. Effects of different dietary selenium sources (selenium nanoparticle and selenome thionine) on growth performance, muscle composition and glutathione peroxidase enzyme activity of crucian carp (*Carassius auratus gibelio*). *Aquaculture.* 2009. 291(1-2). P. 78–81. Doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.aquaculture.2009.03.007>.
7. Tor Putitora, the Extinct Fish Species in River Swat Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan / N. Akhtar et al. *World Journal of Fish and Marine Sciences.* 2016. 8 (1): 10–13. Doi:<http://dx.doi.org/10.5829/idosi.wjfm.2016.8.1.10247>.

**УДК:639.311**

**ЗАЄЦЬ А.С.,** магістрантка

Науковий керівник – **ОЛЕШКО В.П.,** канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ДОБОВИЙ РИТМ ХАРЧУВАННЯ ТРИЛІТОК КОРОПА**

Анотація. Встановлено, що харчова активність коропа періодично змінюється упродовж доби за інтенсивного способу годівлі концентрованими кормами у ставках. Періодична зміна апетиту, що відображає зміну у харчових потребах коропа відбувається під час зміни кисневих і температурних режимів води у денні та нічні періоди доби. Абсолютна кількість їжі, що поїдається коропом визначається температурним показником. Наявність їжі та її доступність для риб є найважливішою умовою в інтенсивності харчування риб.

**Ключові слова:** коропа, корми, харчова активність, температурний та кисневий режим, ритм харчування.

Основною умовою поліпшення господарсько-цінних ознак об'єктів рибництва є високий їх темп росту за рахунок більш повного використання природної їжі і штучного корму на приріст, підвищення їх стійкості до несприятливих умов середовища і хвороб.

Тому метою наших досліджень було вивчити добовий ритм харчування тріліток коропа для створення оптимальних умов їх здорового життя, що сприятимуть підвищенню коефіцієнта приросту маси риби незалежно від пори року з мінімальними витратами.

Короп здатний харчуватися цілу добу та відноситься до риб з безперервним характером харчування. Якщо кисневий режим ставів має оптимальні значення за добре розвинутої природної кормової бази, за умови, що комбікорми вносяться у невеликих кількостях то добовий ритм харчування у коропа буде рівномірний. Діяльність фітопланктону і накопичена органіка безпосередньо впливає на кисневий режим водойми, який може коливатися у значних межах[3].

Також ритм харчування коропа, певною мірою залежить від часу надходження комбікорму і частоти його роздачі, від споживання рибою природної кормової бази та збільшення кількості комбікорму в раціоні [3,7].

Через три, чотири години після першого годування відслідковується за звичай максимальне наповнення кишечника риб, після чого відмічається невеликий спад, потім знову збільшується, але вже в меншій кількості за наступного внесення кормів. Наповненість кишечника зменшується в нічний період доби і може тривати до ранку. Комбікорм в харчуванні переважає у денні години, в нічні та ранкові – природні корми [7].

Дослідженнями встановлено, що ритм харчування риб найбільше залежить від зростання кількості внесеного у ставки комбікорму, відповідно і його частки в раціоні риб від кисневого режиму та збільшення маси риб у останній декаді липня і упродовж серпня. Апетит риб у різний час доби визначає концентрація кисню, що може змінюється у великому діапазоні - від перенасичення в денні до дефіциту в ранкові години. На частку природних компонентів у кишківнику риб припадає незначна частина, перевага надається комбікорму. Також абсолютні значення максимуму і мінімуму насиченості залежать від частоти роздачі комбікорму. Різко виражені і великі за величиною за одноразового годування. Згладжування піків до 40% спостерігається за триразового годування. Організм коропа таким чином, пристосовується до мінливих умов харчування, до того ж величина добових раціонів лишається стабільною, тобто риба поїдає комбікорму стільки щоб задовольнити енергетичні потреби [4,5,6].

За зниження температурних показників у осінній період року вересень - жовтень, кишечник майже повністю заповнений комбікормом. Харчування риб стає відносно рівномірним з менш вираженими добовими коливаннями за підвищення насичення води киснем та у разі зменшення кількості внесеного комбікорму.

Отже, харчова активність коропа періодично змінюється упродовж доби за інтенсивного способу годівлі концентрованими кормами у ставках. Під час зміни кисневих і температурних режимів води у денні та нічні періоди доби, відбувається періодична зміна апетиту, що відображає зміну у харчових потребах коропа. За найменшої і найбільшої концентрації кисню у воді істотно змінюється кількість вживання їжі, проте абсолютна кількість їжі, що поїдається коропом визначається температурним показником. Також наявність їжі та її доступність для риб є найважливішою умовою в інтенсивності харчування риб.

У господарствах з інтенсивним веденням рибництва сукупна дія меліоративних заходів визначає виконання цієї умови, яка забезпечує високий рівень розвитку природної кормової бази за рахунок удобрення, що впливає на рівень розвитку кормових організмів та їх видовий склад та внесенням належних комбікормів [1,2].

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрущенко А.І., Третяк О.М., Коваленко В.О. Досвід товарного вирощування коропових риб у полікультурі за випасної форми рибництва в ставових господарствах степової зони України. Рибне господарство. К.: Аграр. наука. 2001. Вип. 59–60. С. 12–17
2. Грициняк І.І., Третяк О.М. Пріоритетні напрями наукового забезпечення рибного господарства України. Рибогосподарська наука України. 2007. № 1. С. 5–20.
3. Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. М.: Агропромиздат, 1988. 367 с.
4. Ковальчук О.М., Тучапський Я.В. Динаміка росту цьоголіток коропа в умовах промислового вирощування у ставах західного регіону України. Рибне господарство. К.: Аграр. наука, 2004. Вип. 63. С. 98–100.
5. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Учебник для вузов. Рыбоводство. Привезенцев: М.: «МИР», 2007. 93–134, 325–378, 389 с.
6. Шерман І.М., Євтушенко М.Ю. Підручник. Теоретичні основи рибництва. К.: , 2011. 499 с.
7. Шульман Г.Е. Физиолого-биохимические особенности годовых циклов рыб. М.: Пищевая пром-сть, 1972. 368 с.

ЗАГАРІЯ В.С., магістрантка

Науковий керівник – ГРАБОВСЬКА Т.О., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## РІЗНОМАНІТТЯ КОМАХ РЯДІВ *COLEOPTERA* ТА *HEMIPTERA* НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ В УМОВАХ СКВИРСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ ОРГАНІЧНОЇ СТАНЦІЇ

Досліджено таксономічну характеристику комах рядів Coleoptera та Hemiptera на органічних культурах пшениці озимої впродовж періоду вегетації в умовах Сквирської дослідної станції. Визначено кількість особин та родин цих комах, розраховано індекси різноманітності Шеннона, Бергера-Паркера, Пієлоу, Менхінка, Маргалефа. Представлено основні види, які зустрічалися у екосистемах (полях, екотонах, пользахисних лісосмугах) традиційного та органічного виробництва. Вивчено та проаналізовано харчову спеціалізацію зафіксованих комах рядів Coleoptera та Hemiptera на різних стадіях пшениці озимої.

**Ключові слова:** комахи, пшениця озима, Coleoptera, Hemiptera, індекси біорізноманіття, харчова спеціалізація.

Органічне виробництво сільськогосподарської продукції набирає все більшої популярності. Відмова від пестицидів призводить до зростання загроз: появи шкідників, які псують продукцію та зменшують врожаї. Основні комахи-шкідники пшениці озимої належать до рядів Coleoptera та Hemiptera, тому визначення та аналіз таксономічного різноманіття їх впродовж вегетації у органічних екосистемах в порівнянні з традиційними – актуальна тема, яка потребує досліджень. Серед причин, обмежуючих реалізацію потенційної продуктивності сортів пшениці озимої (порушення науково обґрунтованих сівозмін, спрощення класичної системи обробітку ґрунту, зменшення обсягів застосування засобів захисту рослин), втрати врожаю від шкідників у середньому перевищують 12,7 %, а в окремі роки – 30 % [1, 2].

Мета досліджень – з'ясувати різноманіття комах рядів Coleoptera та Hemiptera у екосистемах пшениці озимої впродовж періоду вегетації.

Кількість родин та особин комах коливалась залежно від фази розвитку пшениці озимої з переважанням у органічній екосистемі. У фазах ВВСН 77 та ВВСН 91 кількість особин комах рядів Coleoptera та Hemiptera зростала. Під кінець вегетації кількість особин ряду Coleoptera на полі органічної пшениці озимої перевищувала кількість особин на традиційному полі у 2,3 рази. Кількість родин ряду Hemiptera у екосистемах пшениці озимої у фазу ВВСН на обох полях однакова.

Серед ряду Coleoptera зустрічалися види *Adonia variegata* Goeze, 1777, *Coccinella septempunctata* L., 1758, *Propylea quatuordecimpunctata* L., 1758, *Tytthaspis sedecimpunctata* L., 1758, *Harmonia axyridis* Pallas, *Thea vigintiduoctopunctata* L., 1758, *Scymnus* sp. (родина Coccinellidae), *Chaetocnema* sp., *Phyllotreta* sp., *Lema melanopus* L., 1758 (Chrysomelidae), *Sitona* sp., *Lixus* sp., *Ceutorhynchus* sp., *Tanymecus* sp. (Curculionidae), *Cantharis livida* L., 1758, *Rhagonycha fulva* Scopoli, 1763 (Cantharidae), *Melolontha melolontha* L., 1758 (Scarabaeidae), *Syntomus* sp., *Amara aenea* De Geer, 1774, *Harpalus rufipes* Degeer, 1774 (Carabidae), *Malachius geniculatus* Germar, 1824 (Malachiidae), *Anthaxia* sp., *Agrilus* sp. (Buprestidae), *Anthrenus* sp. (Dermestidae), *Oedemera flavescens* L., 1767 (Oedemeridae), *Anisoplia austriaca* Herbst, 1783 (Scarabaeidae), *Notoxus* sp. (Anthicidae), *Malachius geniculatus* Germar, 1824, *Malachius viridis* Fabricius, 1787, *Paratinus* sp. (Malachiida), *Meligethes aeneus* Fabricius, 1775 (Nitidulidae).

Характерними представниками ряду Hemiptera були *Adelphocoris lineatus* Goeze, 1778, *Lygus* sp. (родина Miridae), *Coreus marginatus* L., 1758 (Coreidae), *Dolycoris baccarum* L., 1758, *Eurydema oleracea* L., 1758, *Aelia acuminata* L., 1758, *Graphosoma lineata* L., 1758, *Palomena prasina* L., 1761, *Holcostethus* sp. (Pentatomidae), *Eurygaster integriceps* (Scutelleridae), *Orius* sp. (Anthocoridae), *Nabis* sp., *Aptus myrmecoides* Costa, 1834 (Nabidae), *Coptosoma scutellatum* Geoffroy, 1785 (Platispidae=Coptosomidae), *Nabis* sp., *Aptus myrmecoides* Costa, 1834, *Himacerus apterus* Fabricius, 1798 (Nabidae), *Kleidocerys resedae* Panzer, 1797 (Lygaeidae).

Розрахунок індексів біорізноманітності показав, що впродовж вегетаційного періоду різноманітність комах рядів Coleoptera та Hemiptera коливається, переважаючи то в традиційному, то в органічному полі.

За харчовою спеціалізацією комахи ряду Coleoptera в органічних екосистемах озимої пшениці представлені більшою часткою хижаків. Комахи ряду Hemiptera – в основному фітофаги, співвідношення харчової приналежності майже однаково як у органічній, так і у традиційній екосистемі.

Для покращення стану екосистеми необхідно вести органічне виробництво, що призводить до зростання природних ворогів шкідників і зберігає стійкість екосистеми.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Стригун О.О., Судденко Ю. М. Видовий склад шкідливої ентомофауни агробіоценозу пшениці озимої в Правобережному Лісостепу України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. № 3. С. 15–18. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA\\_2016\\_3\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA_2016_3_5).

2. Кривенко А. І., Шушківська Н.І. Видовий склад комах агробіоценозу пшеничного поля та контроль їх чисельності. Агробіологія. 2015. № 2. С. 61–65. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/agr\\_2015\\_2\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/agr_2015_2_15).

**УДК: 595.142: 658.567**

**КИРИЧЕНКО О.І.**, магістрантка

Науковий керівник – **ХАРЧИШИН В.М.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ ВИДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Встановлено, що аналіз стану атмосферного повітря здійснюється на основі даних спостережень за вмістом забруднюючих речовин по постах спостереження, наданих Кіровоградським обласним центром з гідрометеорології.

Доведено, що розвиток гірничо-металургійного комплексу у Кіровоградській області супроводжується зростаючим навантаженням на біосферу.

**Ключові слова:** екологія, вплив на довкілля, видобувна промисловість, забруднюючі речовини, мінімізація забруднення навколишнього середовища.

Мінерально-сировинна база Кіровоградської області на 15,5% складається з паливно-енергетичних корисних копалин (буре вугілля, горючі сланці, уранові руди), на 58,2% – із сировини для виробництва будівельних матеріалів. Руди чорних, кольорових та рідкісних металів, а також питні, технічні та мінеральні підземні води складають 26,3% [1,3].

Кіровоградська область посідає монопольне місце в Україні по видобутку уранової руди, адже 83% від загальних запасів в Україні розміщені на її території.

З огляду на вищевказане метою наших досліджень було вивчити вплив на довкілля видобувної промисловості Кіровоградської області. У дослідженнях застосовували методи ретроспективного, порівняльного, якісного та кількісного аналізу.

Результати наших досліджень вказують на те, що основними забруднювачами довкілля у області є підприємства, які здійснюють виробництво чавуну, сталі та феросплавів (28,5% загального обсягу забруднюючих речовин), олії та тваринних жирів (14,4%), а також підприємства, які здійснюють діяльність у сфері трубопровідного транспорту (16,5%).

Найбільший обсяг викидів забруднюючих речовин в області надійшов в атмосферне повітря у межах Голованівського району і становив 29% від загального обсягу надходження забруднюючих речовин у атмосферне повітря. У межах міста Кіровоград – 20,6%, Світловодського і Олександрійського районів – 8,1% та 7,5% відповідно [1,2].

Встановлено, що контроль за станом забруднення атмосферного повітря у місті Кропивницький проводить лабораторія спостереження за забрудненням атмосфери II групи Кіровоградського обласного центру з гідрометеорології відповідно до постів за інгредієнтами: пил, діоксид сірки, діоксид азоту, оксид вуглецю, оксид азоту, сажа, розчинені сульфати та формальдегід.

Рівень забруднення атмосферного повітря у травні 2020 року характеризувався збільшенням оксиду вуглецю, зменшенням діоксиду сірки, формальдегіду і сажі та



незначним зменшенням діоксиду азоту. Рівень забруднення атмосферного повітря іншими поллютантами був на рівні квітня 2020 року.

Перебільшення середньомісячних концентрацій спостерігалось по пилу в 1,4 рази. Формальдегід на рівні граничнодопустимих концентрацій (ГДК). Середньомісячні концентрації інших показників були нижче рівня ГДК.

Випадків високого забруднення (ВЗ) та екстремально високого забруднення (ЕВЗ) на контрольованій території в атмосферному повітрі в м. Кропивницькому у травні 2020 року не спостерігалось.

Середньомісячні концентрації в кратності ГДК склали: пил – 1,4, діоксид сірки – 0,3, оксид вуглецю – 0,6, діоксид азоту – 0,7, формальдегід – 1,0, оксид азоту – 0,3, сажі – 0,5.

Значення максимально разових концентрацій в натуральних величинах склали: пил – 0,5 мг/м<sup>3</sup> (норма – 0,5 мг/м<sup>3</sup>), діоксид сірки – 0,041 мг/м<sup>3</sup> (норма – 0,5 мг/м<sup>3</sup>), оксид вуглецю – 4,0 мг/м<sup>3</sup> (норма – 5,0 мг/м<sup>3</sup>), діоксид азоту – 0,07 мг/м<sup>3</sup> (норма – 0,2 мг/м<sup>3</sup>), розчинені сульфати – 0,02 мг/м<sup>3</sup>, формальдегід – 0,007 мг/м<sup>3</sup> (норма – 0,035 мг/м<sup>3</sup>), оксид азоту – 0,04 мг/м<sup>3</sup> (норма – 0,4 мг/м<sup>3</sup>), сажа – 0,08 мг/м<sup>3</sup> (норма – 0,15 мг/м<sup>3</sup>) [1].

Отже, максимально разові концентрації показників, що визначались у місті Кропивницький у травні 2020 року не перевищували ГДК і не викликали загрозу для життєдіяльності людини.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Інформаційно-аналітичний огляд забруднення атмосферного повітря, стану поверхневих вод та радіаційного стану Кіровоградської області за травень 2020 року. 9 с.
2. Природні ресурси Кіровоградської області (електронний ресурс). URL:<http://www.yurii.ru/ref11/rl-1999867.php>
3. Іваненко О.І., Носачова Ю.В. Техноекологія: підручник. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2017. 294 с.
4. Харчишин В.М. Організація та управління природоохоронною діяльністю у басейні річки Рось. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво: матеріали міжнародної науково-практичної конференції 30 жовтня. Біла Церква: БНАУ, 2020. С. 25–26.

УДК: 639.574

**КОРЖЕНКО С.В., ЛАВРЕНЮК М.І., ТКАЧ О.М.,** магістранти

Науковий керівник – **ГРИНЕВИЧ Н.Є.,** д-р вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

[ihziozoolog@ukr.net](mailto:ihziozoolog@ukr.net)

#### **ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»**

Анотація. Водоканал контролює підприємства, установи та організації усіх форм власності, які займаються виробничою та іншою діяльністю, внаслідок якої утворилися стічні води. Виставляє рахунки за скид наднормативних забруднень зі стічними водами згідно розрахунку з урахуванням коефіцієнту кратності, який враховує рівень небезпеки скинутих забруднень для технологічних процесів очищення стічних вод на КОС та екологічного стану р. Рось.

**Ключові слова:** екологізація, технологічний процес, очищення, санітарно-гігієнічні показники, збереження іхтіофауни.

Мета та предмет досліджень полягали в опрацюванні, вивченні та представленні результатів екологічно безпечних технологічних процесів при очищенні води у ТОВ «Білоцерківвода».

Згідно Водного кодексу України, до водних об'єктів загальнодержавного значення належать: внутрішні морські води та територіальне море; підземні води, які є джерелом централізованого водопостачання; поверхневі води (озера, водосховища, річки, канали), що знаходяться і використовуються на території більш як однієї області, а також їх притоки всіх порядків; водні об'єкти в межах територій природно-заповідного фонду загальнодержавного значення.

Місця розташування водоприймачів вибирають на ділянках з найбільшою глибиною водожерела, з урахуванням умов, які забезпечують їх безперебійну роботу [6].

Водоприймачі на річці Рось для господарсько-питного водопостачання розміщують вище населених пунктів і промислових підприємств, що обслуговується даним водопроводом, у зоні, що відповідає санітарним вимогам, з обов'язковим урахуванням розширення території в майбутньому, а також з стійким руслом і достатньою глибиною [4, 6].

Місце розташування водоприймача вибирають з урахуванням: сприятливого гідрогеологічного режиму річкового потоку на незатоплюваній ділянці достатньої глибини, що забезпечує необхідне заглиблення водоприймача; сталості річкового русла протягом багаторічного періоду; сприятливих льодових умов; угнутості (підмивання) берега річки і по віддаленості від порогів [2].

Для інфільтраційного водопостачання необхідна достатня водопроникність пісків або твердих порід, з яких складаються береги річок, водосховищ, озер. Дрібний пісок має низький коефіцієнт фільтрації і пропускає недостатню кількість води, а через домішки глини або мулу стає майже водонепроникним. Чистий крупний пісок та гравій мають високий коефіцієнт фільтрації, тому в них найкраще споруджувати інфільтраційні водоприймачі [1].

Першим в Україні підприємство почало використовувати сучасний реагент для очистки води – карусол перманганат натрію рідкий та отримало сертифікат якості ДСТУ ISO: 14001:2015, створило електронну карту мереж, ввело в дію роботу систему «Єдине вікно», виконало реконструкцію дренажної та механічної частини швидких фільтрів 2-ої черги ВОС, технічне переоснащення електросилового обладнання АСУ ТП швидких фільтрів 2-ої черги ВОС, розпочато капітальний ремонт та підсилення стіни будівлі швидких фільтрів 2-ої черги ВОС – все це робиться лише з однією метою – для забезпечення якісною питною водою мешканців Білої Церкви [3,5].

ТОВ «Білоцерківвода» сертифіковано по двом системам ISO: 14001:2015 та 9001:2015, дана сертифікація, вказує на надання якісних послуг для громадян, і забезпечує якісною водою всю необхідну мережу.

ТОВ «Білоцерківвода» одне з перших комунальних підприємств, що працює за концесійним договором, який укладено 25.03.2013р. між Білоцерківською міською радою.

За умовами концесійного договору Підприємство у повній мірі виконує свої зобов'язання з очищення води та відведення її у відповідній якості у природні водойми.

Основним завданням фахівців підприємства є проведення контрольних заходів щодо водопостачання та водовідведення, дотримання показників вимірювання відбувається згідно «Плану-графіку лабораторно виробничого контролю за роботою очисних споруд ТОВ «Білоцерківвода», Плану-графіку лабораторного контролю за ефективністю очистки стічних вод. Окремим елементом є дотримання якості зворотних вод. Вода, яка після доочистки повертається у природні гідроекосистеми повинна відповідати затвердженим вимогам і бути погодженою з відділом інструментально-лабораторного контролю Державної екологічної інспекції в Київській області.

Джерелом водозабору м. Біла Церква є Верхнє білоцерківське водосховище на р. Рось. Водозабірні споруди берегового типу знаходиться біля с. Глибичка та були побудовані в 1972 році. Перша черга водопровідних очисних споруд побудована та введена в експлуатацію також в 1972 році. Фактична потужність водопровідних очисних споруд становить 55 тис. м<sup>3</sup> на добу. В 2014 році виконано заміну (перезавантаження) фільтруючого піщано-гравійного шару, яким завантажені діючі швидкі фільтри (I-ої черги).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васенко О.Г., Коробкова Г.В., Рибалова О.В. Визначення екологічних нормативів якості поверхневих вод з урахуванням прогнозних моделей та регіональних особливостей. *Colloquium-Journal*. 2017. № 2. С. 15–24.
2. Гребінь В.В., Хільчевський В.К., Бабій П.О., Забокрицька М.Р. Оцінка річкової мережі басейну Росі за типологією річок згідно Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2015. Т. 2 (37). С. 23–33.
3. Директива № 98/83/ЄС від 3 листопада 1998 р. про якість води, призначеної для споживання людиною URL: <http://zakon.rada.gov.ua>.
4. ДСан Пін. 2.2.4-400-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

5. Телима С.В., Олійник Є.О. Аналіз методів розрахунку внутрішньодренної гідравліки при роботі промислових водозаборів і дренажів. Містобудування та територіальне планування. 2015 Вип. 58. С. 506–512.

6. Терновська О.І., Бугас М.В., Заблоцький С.М., Єріна І.М. До питання водо забезпечення та водопостачання деяких регіонів України і показники якості води. Комунальное хозяйство городов. 2010. № 93. С. 34–38.

**УДК: 639**

**КОТКОВ О.М., ОМЕЛЯН О.М., МІРОШНИЧЕНКО О.В.,** магістранти

Науковий керівник – **ГРИНЕВИЧ Н.Є.,** д-р вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

ihziozoolog@ukr.net

## **МОНІТОРИНГ ВИДОВОГО СКЛАДУ ЗООПЛАНКТОНУ ПРИРОДНИХ ВОДОЙМ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Анотація. Досліджувані водойми, руслові стави, розташовані каскадом із семи водойм в долині струмка без назви, притоки р. Гептурка біля с. Лебедин Черкаської області. Територія представлена слабо-хвилястим підвищенням, з накладеними заплавами малих річок. Прилегла територія має помірно-горбистий рельєф, заболочена у верхів'ї і помірно заліснена. При вивченні зообентосу застосовували циліндричний дночерпач Ланга площею захвату – 0,01 м<sup>2</sup>, промивку проби здійснювали всачку з млинарського газу № 21-23, проби фіксували 4% розчином формаліну. Обробку проб здійснювали під мікроскопом за загальноприйнятими методиками.

**Ключові слова:** екологізація, технологічний процес, очищення, санітарно-гігієнічні показники, збереження іхтіофауни.

Досліджувані водойми, руслові стави, розташовані каскадом із семи водойм в долині струмка без назви, притоки р. Гептурка біля с. Лебедин Черкаської області.

Територія представлена слабо-хвилястим підвищенням, з накладеними заплавами малих річок. Прилегла територія має помірно-горбистий рельєф, заболочена у верхів'ї і помірно заліснена.

До складу гідротехнічних споруд входять ґрунтова гребля загальною довжиною 22503 м, шириною по гребеню 3 м, висотою 1,6 м та водоскидні споруди. Земляна гребля знаходиться у задовільному стані. Верхній укіс закріплено каменем, низовий – багаторічною травяною рослинністю. Скид та забір води у водойми здійснюється за допомогою 9 споруд типу «монах», з них одна водоспускна, шість перепускних і дві водоскидні. Всі гідротехнічні споруди знаходяться у відповідному гідротехнічному стані. Заповнення ставу проводиться за рахунок струмка без назви, підземних вод і атмосферних опадів.

Методи досліджень – поставлені в роботі завдання вирішувались відповідно до загальноприйнятих та уніфікованих іхтіологічних, гідрологічних та гідрохімічних, гідробіологічних методик, рибогосподарські розрахунки проводили у відповідності до загальноприйнятих нормативів. Збір іхтіологічного матеріалу був проведений шляхом здійснення контрольного вилову водних живих ресурсів промисловим знаряддям лову, а саме була проведена інструментальна зйомка неводом з кроком вічка в кулі d=25 мм, в крилах d=28 мм в кількості 1 шт. Для дослідження молоді риб застосовувалась малькова волокуша. Камеральна та статистична обробка матеріалу, а також визначення чисельності молоді та промислової іхтіофауни виконувались у відповідності до загальноприйнятої методики [1, 2, 3]. Проби води для визначення фітопланктону відбирали якісною планктонною сіткою Апштейна, конічної форми з млинарного сита №70, проби фіксували 40% розчином формаліну та здійснювали обробку в лабораторії камерально-відстійним методом за загально-прийнятими методиками. [1,4].

Проби зоопланктону відбирали планктонною сіткою Апштейна конічної форми з млинарського сита № 70, проби фіксували 4% розчином формаліну (1 частина формаліну на 9 частин води) та здійснювали обробку в лабораторії під бінокулярним мікроскопом МБС – 1 за загальноприйнятими методиками [5].

Для відбору проб макролітів була застосована якір-кішка, а для кількісного збору рослинності було використано квадратну рамку площею 0,25 м<sup>2</sup>, вона застосовувалась для підрахунку кількості стебел, визначення проективного покриття і відбору укосів у фітоценозах всіх груп рослин на глибині до 2 м. Обробка проб здійснювалась у відповідності до загальноприйнятих методик [2,3].

Гідробіологічні дослідження здійснювались на базі науково-експозиційної лабораторії кафедри іхтіології та зоології Білоцерківського НАУ. Гідрохімічний стан показників водного середовища та збір проб, їх фіксацію, обробку проводили за загальною методикою [6].

Рибогосподарські розрахунки здійснювались на основі проведених гідробіологічних та іхтіологічних досліджень у відповідності до встановленої нормативно-технічної документації по товарному рибництву [2, 5].

Гідрохімічний та гідробіологічний режим рибогосподарського водного об'єкта.

Встановлено, що вода у ставку є гідрокарбонатною, з переважаючою кількістю катіонів кальцію, а за якістю наявних хімічних показників відповідає нормам для ведення рибництва.

Із викладеного можна зробити висновок, що відносно високі показники чисельності і біомаси спостерігалися у червні місяці, потім відбувалося поступове їх зменшення у липні, а в період серпень-вересень бентосні організми практично налічували поодинокі екземпляри через сильне поїдання їх цьогорічками коропа.

Середньосезонні показники чисельності і біомаси бентосу спостерігались більшими на дослідній ділянці №2 і складали за чисельністю 987-1013 екз./м<sup>2</sup>, за біомасою 4,1-5,2 г/м<sup>2</sup>, на дослідній ділянці №1 ці показники відповідно складали 563-604 екз./м<sup>2</sup> та 2,1-2,7 г/м<sup>2</sup>.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гриб Й.В., Гринжевський М.В., Климяк О.М. Формування гідроекологічного режиму малих рибоводних водойм в умовах присадибних ділянок. Рибогосподарська наука України. 2010. № 3. С. 4–10.
2. Євтушенко М. Відновна іхтіоекологія як науковий напрям розвитку рибництва внутрішніх водойм України. Рибогосподарська наука України. 2010. № 3. С. 88–91.
3. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І., Дудник С.В. До питання щодо створення системи біомоніторингу водойм рибогосподарського призначення. Рибогосподарська наука України. 2011. № 1. С. 39–49.
4. Коржов Є.І. Антропогенний вплив на екосистему пониззя Дніпра та можливі шляхи його послаблення. Наукові праці УкрНДГМІ. 2015. Вип. 267. С. 102–108.
5. Коржов Є.І., Гільман В.Л. Еколого-гідрологічна характеристика Кардашинського лиману. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2015. № 2. С. 100–108.
6. Мушит С.О., Панько В.В. Гідрохімічний та гідробіологічний склад, біомаса та чисельність основних груп гідробіонтів. Збірник наукових праць ВНАУ. 2010. № 4 (44). С. 133–138.

**УДК: УДК 502.51:574.5 (282.247.322) (043)**

**КОБЗАР Н.А.**, магістрантка

Науковий керівник – **ДУБОВИЙ В.І.**, д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

smaginvasyal1@ukr.net

#### **БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РІДКІСНИХ РОСЛИН ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Досліджено біолого-екологічні особливості поширення і розвитку у Черкаській області видів трав'янистих рослин, занесених до Червоної книги України. Охарактеризовано стан навколишнього природного середовища регіону та виявлено екологічні загрози розвитку рослинності, у т.ч. «червонокнижним» видам рослин. З'ясовано стан охорони та відтворення цих видів в області. Наведено еколого-біологічну характеристику трав'янистих видів, які належно охороняються від негативних антропогенних чинників, а також тих, що потребують покращення охорони на території області. Визначено шляхи зниження антропогенних загроз розвитку «червонокнижних» видів у регіоні дослідження.

**Ключові слова:** рослинний покрив, рідкісні трав'янисті рослини, біолого-екологічні особливості, антропогенні загрози, Червона книга України.

Біотичне різноманіття (біорізноманіття) навколишнього природного середовища (НПС) сформоване у процесі розвитку природних екосистем. Воно є наслідком поширення різних форм життя у просторі і часі, видозмінення і пристосування їх до різних умов середовища, які також динамічно змінювалися [1, 4, 6]. Фахівці вважають, що чим багатші умови середовища, тим більше видів у ньому розвивається і, навпаки, у жорстких умовах виживає лише незначна частка видів [2, 4]. Відомо, що людина у процесі природокористування та інших видів діяльності істотно порушила і продовжує порушувати природні умови [1, 2]. Багато природних фітоценозів замінено на культури господарсько цінних видів. Зазвичай це монокультури, що менш стійкі ніж природні фітоценози. Тому в останні десятиліття світова спільнота, у т.ч. українське суспільство переймаються проблемою збереження біорізноманіття [3, 4, 6]. Ця діяльність особливо активізувалася після прийняття 55 країнами Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (Софія, 1995), а також після Конференції ООН з питань навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.) і прийняття «Конвенції про охорону біорізноманіття».

Найбільшої уваги фахівці приділяють видовому біорізноманіттю, оскільки саме види рослин і тварин є носіями генетичної інформації, а також певними ресурсами різних галузей економіки і напрямів природокористування [1, 5, 6]. Залежно від біолого-екологічних особливостей, види рослин, які потребують особливої охорони і збереження, фахівці розділяють на різні групи: ендемічні види – які поширені на певній, як правило, обмеженій території; реліктові види – древні види, які були більш поширені ще в минулі геологічні періоди; дуже чутливі до змін НПС види; доміанти рідкісних рослинних угруповань; види-родичі культурних рослин або такі, що мають значення як лікарські, технічні тощо; естетичні види, тощо [2, 3, 5, 6].

На прикладі Черкаської області ми досліджували біолого-екологічні особливості розвитку, поширення і стану охорони рідкісних трав'янистих рослин, занесених до Червоної книги України (ЧКУ) та інших природоохоронних списків [3, 7, 8]. Мети досягали шляхом виконання таких завдань: охарактеризувати стан НПС області та виявити екологічні загрози розвитку рослинності; з'ясувати структуру і стан рослинного світу Черкащини; дати еколого-біологічну характеристику «червонокнижним» трав'янистим видам рослин області, які належно охороняються від негативних антропогенних чинників; охарактеризувати «червонокнижні» рослини регіону, які потребують покращення охорони від антропогенного впливу; з'ясувати стан охорони та відтворення у Черкаській області видів рослин ЧКУ та рослинних угруповань Зеленої книги України; визначити шляхи зниження антропогенних загроз розвитку «червонокнижних» видів у регіоні дослідження.

Застосовували такі методи дослідження: аналітичні (аналіз інформаційних джерел) – для з'ясування стану питання; польові методи ландшафтно-екології (маршрутні, візуальні, геоботанічні, фітоіндикаційні, описові) – закладка пробних площ, збір емпіричних даних про стан і розвиток, а також біолого-екологічні особливості поширення «червонокнижних» трав'янистих видів у регіоні дослідження; лабораторні – ідентифікація видів рослин та аналіз емпіричних даних.

Встановлено, що природні умови Черкаської області сприятливі для нормального розвитку рослинності. Проте природне середовище зазнає середнього антропогенного впливу. Це певною мірою порушує розвиток і поширення рідкісних і вразливих трав'янистих рослин. Під загрозою зникнення знаходиться 334 види судинних рослин (17% флори області). 69 видів із них уже занесено до ЧКУ, 14 включені в додаток I Бернської Конвенції, 7 охороняються в Європейському Червоному списку, 2 – у всесвітньому масштабі. Основними антропогенними загрозами в ласті для нормального існування «червонокнижних» видів флори є: надмірна заготівля з них лікарської, харчової чи іншої сировини; витоптування людьми під час рекреації і худобою при випасанні; зривання рослин на букети; збирання бульб рослин; механічне пошкодження та зміна екологічних умов після вирубування лісових ділянок і чагарників, осушування боліт; заміни заміна природних лісів штучними лісонасадженнями; викошування травостоїв; забруднення водойм; інші форми нищення залишків степової і лучно-степової рослинності.

Належно забезпечена охорона в регіоні для 75 «червонокнижних» видів флори. Водночас, із-за значного антропогенного впливу та/або недостатньої охорони в області уже зникло 16 видів рослин, занесених до Червоної книги України. Можливо зникли 7 видів (булатка червона, неотінея обпалена, плодоріжка салепова, клокичка периста, ковила пухнатолиста, коральковець

тричінадрізаний, хамарбія болотна), оскільки їх не вдається виявити. Є надія зберегти хвощ великий, якщо вдасться вчасно занести його до ЧКУ.

Понад 30 «червонокнижних» видів потребують покращення охорони від впливу антропогенних чинників. Серед них є 11 рідкісних, унікальних за своїм статусом видів. Особливої уваги потребують 6 видів (бруслина карликова, гронянка півмісяцева, плаун колючий (або річний), скополія карніолійська, сон великий, пальчатокорінник травневий), які перебувають під істотною загрозою зникнення. Уваги другої черги потребують 8 вразливих видів: брандушка різнокольорова, вовчі ягоди пахучі, ковила пірчаста, тирлич хрещатий та чина ряба. Уваги третьої черги заслуговують 8 видів (вовчі ягоди пахучі, підсніжник звичайний, зозуліні сльози яйцевидні, коручка широколиста, любка дволиста, підсніжник звичайний, скополія карніолійська та чина ряба), які ще мають поширення в кількох локалітетах. Досі недостатньо даних для визначення екологічного статусу щодо коручки широколистої. Мало вивчена динаміка чисельності булатки червоної. У бруслини карликової відсутнє насіннєве відновлення, що варто враховувати під час їх розведення.

Важливою формою збереження рослинного світу є охорона рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин та типових природних рослинних угруповань. Для покращення їх охорони у Черкаській області необхідно забезпечити: зниження забруднення та інших видів порушення природного довкілля до визначених законодавством норм; досягнення оптимальної лісистості території, оскільки ліси є ключовими елементами ландшафтів, завдяки ним підтримується природна рівновага, зберігається біорізноманіття, забезпечується стабільний розвиток ландшафтних екосистем; на ділянках, де поширені рідкісні і вразливі види рослин, забезпечити регулювання: заготівлі з них лікарської, харчової чи іншої сировини, рекреації, випасання худоби, викошування травостоїв, рубки деревостанів і чагарників, осушування боліт, забруднення водою.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. К.: Наук. думка, 1991. 168 с.
2. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. К.: І-т ботаніки НАН України, 1994. 280 с.
3. Башенко М. І., Гончар О.Ф., Лавров В.В., Дерій С.І. Екологічна мережа Центрального Придніпров'я: Монографія. К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2009. 386.
4. Екофлора України / За ред. Я.П. Дідуха. К.: Фітосоціоцентр. Т. 1. 2000. С. 2–83.; Т. 2. 2004. 479 с.; Т. 3. 2002. 495 с.
5. Зелена книга України / за заг. ред. члена-кореспондента НАН України Я. П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. 448 с.
6. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / Відп. ред. О.В.Дудкін. К.: Хімджест, 2003. 400 с.
7. Природно-заповідний фонд Черкаської області / Укл. Коноваленко Т.Ф. та ін. Черкаси: "Вертикаль", видавець ПП Кандич С.Г. 2006. 196 с.
8. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

**УДК: 661.635:504.61**

**ЛАНОВСЬКА Д. Д., БОНДАРЕЦЬ А.В.,** магістрантки  
Науковий керівник – **ШУЛЬКО О.П.,** канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*  
oshulko6@gmail.com

## **ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ВИКОРИСТАННЯ СИНТЕТИЧНИХ МІЮЧИХ ЗАСОБІВ ТА ЇХ ЗАМІНА НА ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТУ ПРОДУКЦІЮ**

Досліджено екологічні ризики використання синтетичних миючих засобів та їх заміну на екологічно чисту продукцію.

Проведено збір, систематизація і узагальнення літературних і фондових джерел щодо використання синтетичних миючих засобів, їх впливу на навколишнє середовище. Виконані дослідження щодо економічної

ефективності використання синтетичних миючих засобів у порівнянні з екологічно чистою продукцією. Визначені можливі негативні наслідки за використання синтетичних миючих засобів на здоров'я людини.

**Ключові слова:** антропогенний вплив, вплив на середовище, синтетичні миючі засоби, екологічно чиста продукція.

*Об'єкт досліджень* – синтетичні миючі засоби, екологічно чиста продукція.

*Мета роботи* – вивчення і аналіз екологічних ризиків використання синтетичних миючих засобів та їх заміни на екологічно чисту продукцію.

*Методи досліджень* – узагальнення літературних і фондових джерел, спостереження, опитування, аналіз.

Досить актуальною проблемою сьогодення є забруднення навколишнього середовища, яке безпосередньо впливає на стан нашого здоров'я.

Побутова хімія займає важливе місце у нашому житті, враховуючи її досить часте використання. Ми щоденно мисмо посуд, прибираємо в оселі застосовуючи різноманітні хімічні засоби.

Відомо, що в Україні ще й досі відсутні чіткі критерії для вибору небезпечних миючих засобів. Близько 90 % пральних та миючих засобів, якими ми користуємося, виготовлені на основі фосфатів, хлору, цеолітів, аніонних поверхнево-активних речовин, продуктів нафтопереробки та ін. В розвинутих країнах засоби побутової хімії, що містять ці небезпечні для здоров'я людей речовини заборонені.

Через застарілі стандарти безпеки, брак наукових досліджень, відсутні вірогідні дані щодо впливу шкідливих компонентів на організм людини.

Фосфати завдають велику шкоду організму людини. Проникаючи через шкіру і слизові оболонки, призводять до посиленого знежирення шкіри, і навіть до порушення властивостей крові, розвитку ракових клітин.

Після прання з брудною водою триполіфосфат безпосередньо потрапляє в ґрунт, а звідти в річки і озера.

Хлор є причиною захворювань серцево-судинної системи, сприяє виникненню атеросклерозу, анемії, гіпертонії, алергічних реакцій. Хлор руйнує білки, негативно впливає на волосся, шкіру, підвищує ризик захворювання на рак.

Аніонні ПАР – це найбільш агресивні з поверхнево-активних речовин. Вони викликають порушення імунітету, алергію, можуть уражати мозок, печінку, легені. Найгірше те, що ПАРи здатні накопичуватися в органах, і сприяють цьому фосфати, які посилюють проникнення ПАР через шкіру і сприяють накопиченню цих речовин на волокнах тканин.

Навіть 10-кратне полоскання в гарячій воді повністю не звільняє від хімікатів. У пральних машинках здебільшого використовується всього три цикли полоскання.

У більш ніж 50 розвинутих країнах світу у 80-90 рр. були введені законодавчі обмеження або повна заборона на використання фосфатних пральних порошоків. Вони заборонені в багатьох країнах світу вже більше десяти років. Нині в Німеччині, Італії, Австрії, Норвегії, Швейцарії і Нідерландах перуть тільки порошками без фосфатів.

Як альтернативу хімічним засобам, ми пропонуємо екологічно чисту продукцію компанії Greenway (у перекладі – Зелений шлях). Проекту лише 3 роки, але він має важливу місію – спасти планету, завдяки зменшеному використанню хімічних засобів. Завданнями проекту є чистота і краса в оселях та здоров'я споживачів продукції.

В Японії на початку 80-х рр. винайшли розсічене мікрволокно – це нитка поліаміду, яка всмоктувала воду і утримувала в собі. Ультратонке, розсічене мікрволокно тонше за натуральний шовк у 20 раз, а людської волосини у 100 раз, в 1 гр міститься 45 тис. метрів. Технологія настільки важка, що її не можливо відтворити на звичайному станку. Нитка розсікається по радіусу на частинки на сектори. Це можна побачити лише під мікроскопом. Розщеплене мікрволокно насичується поліамідом, включаючи в себе особливі часточки, які у проміжках між цими розсіченнями наповнюються і нитка знову тягнеться. Дві нитки поліамідна і поліестерна мають однакові заряди, тому вони не склеюються і не притягуються одне до одного, розходяться і не дають виробам із волокна злежуватися і прилипати цим ниткам і

ворсинкам. Складається ефект антистатичного зняття напруги. В складі розсіченого мікрОВОлокна, містяться іони срібла, які сприяють дефінікуючій, бактерицидній і ранозагоювальній дії

Одна нитка втягує у себе капілярним ефектом бруд, а інша жир. Йде очищення високо ступеня.

Зроблено висновок, що усі пральні засоби, негативно впливають на здоров'я людини. Інтенсивність токсичного впливу залежить від концентрації прального засобу: великі концентрації викликають гостру токсичність. Щодо поверхнево-активних речовин, то найбільша небезпека полягає у їхній сенсibilізованій дії – здатності викликати алергічні реакції. Отже, користуючись продукцією компанії Greenway у Вас з'явиться можливість не використовувати дома побутову хімію і полегшити свою працю. Дбаймо про свою красу та здоров'я!

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології. К.: Либідь, 2005. 414с.
2. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини. Навчальний посібник. Львів, Афіша, 2000. 248 с.
3. Цигульова О., Цветкова Г., Павловський Д. Темні та світлі сторони синтетичних миючих засобів.
4. УГОДА про співробітництво щодо розвитку в Україні системи екологічно безпечного споживання та екологічного маркування відповідно міжнародних та європейських вимог від 29 грудня 2005 року. URL: <http://www.menr.gov.ua>.
5. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні: закон України. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua>.
6. URL: <https://otava.ua/himichnyj-analiz-pobutovoyi-himiyi-diyevyj-metod-vyznachennya-yakosti-produktsiyi/>

**УДК: 504.455**

**ЛЕОШКО І.А.**, магістрантка

Науковий керівник – **ВЕРЕД П.І.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

[petro.vered@btsau.kiev.ua](mailto:petro.vered@btsau.kiev.ua)

#### **ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ОПРІСНЕННЯ ЛИМАНУ «САСИК» ТАТАРБУНАРСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Досліджено: екологічні наслідки опріснення лиману «Сасик» Татарбунарського району Одеської області, біоіндикаційні та гідрохімічні показники (рН, TDS) води у даному водосховищі, можливості та перспективи використання водосховища.

**Ключові слова:** лиман, озеро, водосховище, мінералізація, дамба, вода, річка, екологічний стан.

*Актуальність теми.* Вже в перші десятиріччя функціонування водосховища Сасик (Кундук) проектні кондиції води не були досягнуті перш за все тому що мінералізація прісної Дунайської води у водосховищі збільшувалася через надходження солей, що накопичилися в донних відкладах солонowodного лиману за час його існування та частково – просочування солоної морської води через дамбу.

Процес стабілізації якості водуводосховищі на сьогоднішній день стабілізувався, а питання поливу земель у Бесарабії залишається актуальним. Тому іригаційна оцінка озера «Кундук» є актуальною [2, 4, 5, 8].

За даними Одеської гідрогеологомеліоративної експедиції встановлено, що на ДДЗС осолонцьовано 28,1 тис. га зрошуваних земель. На сьогодні строк служби цієї системи є практично вичерпаним, а подальше її існування із озером-водосховищем «Сасик» як джерела водопостачання є недоцільним. З 2000 року зрошення сільгоспугідь з Дунай-Дністровської зрошувальної системи припинено [3, 5, 7, 8].

*Мета дослідження* – визначення екологічного стану озера «Сасик». За одержаними результатами нам необхідно запропонувати шляхи для покращення ситуації, що склалася.



Об'єкт дослідження – якість води водосховища «Сасик».

Предмет дослідження – екологічні наслідки опріснення лиману «Сасик», біоіндикаційні та гідрохімічні показники (рН, TDS) води у даному водосховищі, можливості та перспективи використання водосховища.

Сасик (Кундук) – колишній лиман, а зараз – озеро на території Татарбунарського та Кілійського районів Одеської області на північно-західному узбережжі Чорного моря, поблизу гирла Дунаю (рис. 1).

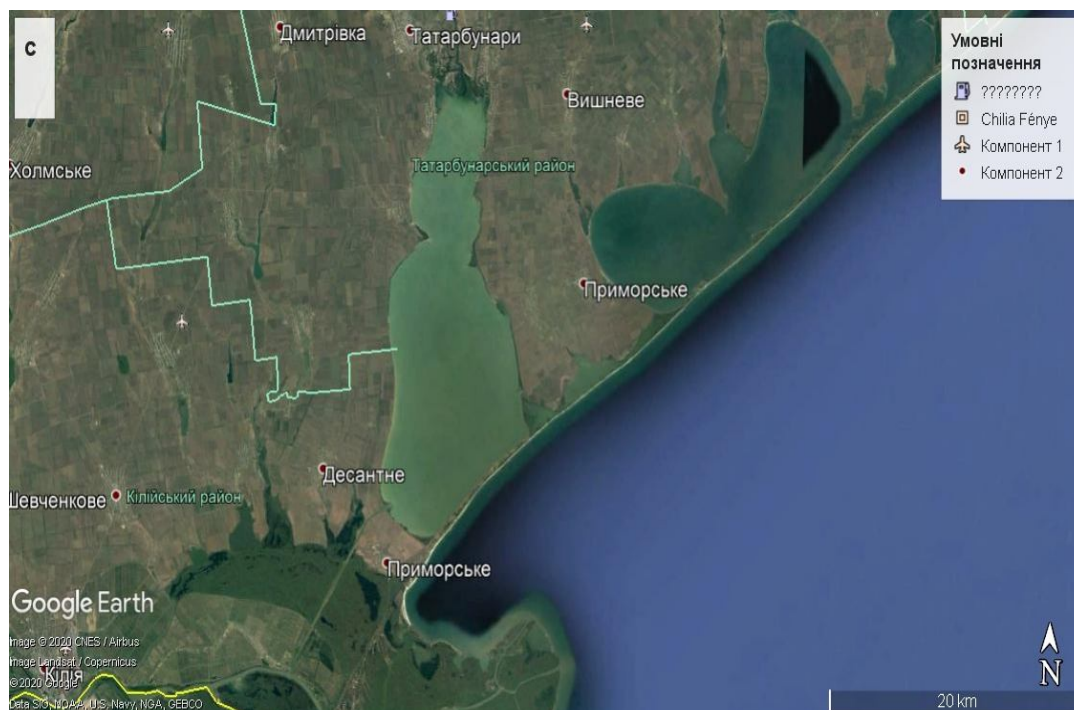


Рис. 1. Озеро «Сасик».

До кінця 70-х років ХХ-го століття Кундук був найсолонішим лиманом з нинішнього комплексу придунайських озер. Від Чорного моря лиман відділяв піщаний пересип, а сполучався він з морем через протоку. Пріоритетну роль у функціонуванні екосистеми лиману відігравав безперервний процес відновлення за рахунок водообміну з морем.

Згідно з початковим варіантом проекту "Дунай-Дніпровського водогосподарського комплексу" будівництво якого здійснювалось у 1976 – 1991 роках планувалося трансформувати більшість причорноморських лиманів – від дельти Дунаю до Дніпробузького лиману – у «акумулятори» прісної води для зрошення колосальних площ сільськогосподарських угідь. Але на практиці проєкт фактично виявився провальним.

При цьому, проєктні кондиції вод не були досягнуті. Якість води озера «Кундук» не відповідає вимогам санітарних норм для водних об'єктів комунально-побутового призначення за такими показниками як: мінералізація (перевищення нормативу в 1,6 разів), БСК (в 1,7 разів), ХСК (в 2,4 рази), розчинений кисень, хлориди (в 1,5 рази) та група речовин (алюміній, нітрити і натрій) з санітарно-токсикологічною лімітуючою ознакою шкідливості (в 1,9 разів) [1, 2, 5, 7].

Після опріснення Сасику зникли морські риби, окрім оселедця морського, вугра, атерини. Натомість з'явилися нові «мешканці»: ялець, в'язь, верховодка, вівсянка, сом, в'юн, йорж звичайний тощо. Якість рибних ресурсів у прісноводному водосховищі не погіршилася, а значно покращилася, улови складають лящ, короп, товстолобик, судак. Все це цінні види риб, які мають велике промислове значення та прибуток від виловів.

Одночасно із рибогосподарським значенням Сасик необхідно розглядати одночасно і як рекреаційний об'єкт. Тому для оцінки якості води з водосховища використовують санітарні норми. При цьому якість вод Сасику не відповідає вимогам санітарних норм за вмістом ряду речовин: нітриту, натрій, залізо, хлориди та феноли (перевищення нормативу в 500 разів). Рекреаційна оцінка якості води аналогічна рибогосподарській: «брудна» або «дуже брудна» [3, 6, 8].

За результатами наших досліджень коефіцієнт флюктууючої асиметрії гідробіонтів склав 0,47 балів, що свідчить про воду у озері «Сасик», яку відносять до категорії «брудна», а рН є в межах норми.

У ситуації, що склалася, є 2 варіанти вирішення проблеми: повернення водосховищу статусу лиману, з поступовим відновленням екосистеми, або ж – варіант збереження Сасику в його нинішньому стані – прісне водосховище з рибогосподарською діяльністю.

Для покращення екологічного стану необхідно:

- протягом декількох років провести моніторинг щодо якості води у озері в різних точках акваторії та режимом рівня води;
- облаштувати гідротехнічні споруди для санітарного водообміну у водосховищі з морем;
- розробити режим екологічних випусків води у Чорне море для запобігання накопиченню екотоксикантів у водосховищі.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. Пособие для студентов высших учебных заведений / О.П. Мелехова и др. М.: «Академия». 2007. 268 с.
2. Вихристюк І., Донкоголов В., Базан Г. Проблема Сасику потребує вирішення. Дельта и человек. Экологическая газета Придунайского края. 2005. № 22–24. 7 с.
3. Волошкевич А.Н. Особенности формирования и рационального использования рыбных запасов опресненного водоема – Сасыкского водохранилища: Автореф. дисс. ...канд. биол. наук. М., 1991. 27 с.
4. Коваль Р.В. Екологічні проблеми озера «Сасик». Матеріали студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету. 2019. 44 с.
5. Лозовіцький П. С. Гідрологічний режим та оцінювання якості води озера-водосховища Сасик у часі. Інститут водних проблем і меліорацій УААН. К.: 2013. С. 146–170.
6. Оцінка якості вод озера Сасик як об'єкта рибогосподарського призначення. Зубак В.І. Кваліфікаційна магістерська робота. Одеський державний екологічний університет. 2017. 77 с.
7. Юрасов С.М., Кузьмина В.А. Тригаційна оцінка якості вод Сасику. Ukrainian hydrometeorological journal. 2019. 24. С. 124-133. Doi: <https://doi.org/10.31481/uhmj.24.2019.12> ISSN 2311-0902 (print), 2616-7271.
8. Федькович К.В. Сучасний стан і можливості використання водосховища Сасик: Магістерська кваліфікаційна робота. Одеський державний екологічний університет. Одеса., 2018. 84 с.

**УДК: 595.142: 658.567**

**МУСІЄЦЬ А.С.**, магістрант

Керівник – **ХАРЧИШИН В.М.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ РОСЬ НА ТЕРИТОРІЇ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Доведено зростаючий антропогенний вплив на водні ресурси, зумовлений швидким розвитком промисловості та скидами комунального господарства, що призвело до забруднення водних ресурсів, в тому числі і річки Рось.

Встановлено, що найбільший скид зворотних вод у річку Рось здійснюється промисловістю. До останнього часу основними забруднювачами річки Рось були переробні підприємства області.

**Ключові слова:** гідросфера, екологія, вплив на довкілля, забруднюючі речовини, мінімізація забруднення навколишнього середовища.

Річка Рось є найбільшою притокою Дніпра. Вона знаходиться у центрі нашої країни, а наявність родючих ґрунтів та сприятливий клімат призвели до того, що річка Рось та її

водозбір уже давно використовуються в господарській сфері. У басейні річки Рось є понад 2300 ставків та 66 водойм, а на самій річці є 10 руслових водосховищ [1].

Водозбір річки Рось перетинається численними дорогами, залізницями та трубопроводами. Багато ділянок забудовано, адже в басейні Росі розташовано 10 міст, кількості сіл та велика кількість господарських об'єктів, які впливають на екологічний стан річки Рось.

Річки – важливі джерела прісної води, без якої люди не можуть обійтися. Сьогодні проблема збереження екологічного стану річок на належному рівні привертає увагу екологів та потребує негайного вирішення. Постійне забруднення водних об'єктів може призвести до незворотних наслідків та екологічних катастроф [1,2].

За мету нашої роботи було визначити рівень антропогенного впливу на територію басейну річки Рось у межах Київської області, вивчити екологічний стан річки за відповідними показниками та обґрунтувати шляхи екологічного оздоровлення річки Рось.

Результати наших досліджень вказують на те, що основними споживачами води в басейні річки Рось є житлово-комунальне та сільське господарство, переважно харчова і нафтохімічна промисловості. Найбільшу частку стічних вод, які утворюються та скидаються у водний об'єкт є побутові та стічні води [3].

Встановлено, що найбільше антропогенне навантаження на річку Рось відбувається в місті Біла Церква, де розташовано багато промислових підприємств та утворюються стічні води житлово-комунальних господарств. Найбільшим забруднювачем поверхневих вод у басейні річки є житлово-комунальне підприємство, яке скидає до 50% усіх забруднених стічних вод.

У сільській місцевості вода з поверхневих джерел використовується для побутових потреб, зрошення земель, переробки сільськогосподарської продукції на місцевому рівні, зрошення земель та рибальства [1,3].

Доведено, що сільськогосподарські підприємства мають менший вплив на екологічний стан води річки Рось, адже вони не скидають стічні води безпосередньо у водойми, однак, не маючи прямого технологічного скиду використаної води, різні сільськогосподарські об'єкти часто проводять так звані приховані скиди.

Особливістю басейну річки Рось є розвинуте рибне господарство. Саме для отримання рибної продукції використовується більшість ставків і водосховищ, що створені у басейні річки. Обсяг вирощеної продукції в цих водоймах оцінюється тисячами тонн. У більшості випадків рибні господарства не беруть воду, а лише її використовують [2].

Відповідно до наказу Держводагентства України від 10.01.2020 р. №21 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод», Регіональним офісом водних ресурсів річки Рось здійснюється контроль якості водних ресурсів у басейні річки Рось у 4 точках моніторингу: 218 км, с. Глибичка Білоцерківського району, питний водозабір м. Біла Церква; 118 км, питний водозабір м. Богуслав; 102 км, с. Тептіївка, Богуславського району, питний водозабір м. Миронівка та 64 км, питний водозабір м. Корсунь-Шевченківський [2].

Вимірювання показників якості поверхневих вод здійснюють лабораторія моніторингу вод Міжрегіонального офісу захисних масивів Дніпровських водосховищ та басейнова лабораторія моніторингу вод та ґрунтів регіонального офісу водних ресурсів у Черкаській області. РОВР річки Рось проводить відбір проб та їх доставку, аналізує та узагальнює інформацію щодо якісного стану поверхневих вод по всьому басейну р. Рось [2].

Отже, використання природних ресурсів та забруднення навколишнього природного середовища може привести до змін у довкіллі та зробити його непридатним, або шкідливим для проживання людини.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабій П.О., Вишневецький В.І., Шевчук С.А. Річка Рось та її використання: Наукове видання. К.: Інтерпрес ЛТД, 2016. 128 с.
2. Моніторинг якості води на питних водозаборах у 2020 році. URL: <http://buvrosi.com.ua/monitoring-jakosti-vodi-na-pitnih-vodozaborah-u-2020-roci.html>
3. Харчишин В.М. Організація та управління природоохоронною діяльністю у басейні річки Рось. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво: матеріали міжнародної науково-практичної конференції 30 жовтня. Біла Церква: БНАУ, 2020 . С. 25–26.

**МАКСИМЕНКО А.Н., ФЕДЧЕНКО Д.С.**, магістранти  
Науковий керівник – **КУНОВСЬКИЙ Ю.В.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ВПЛИВ СКЛАДУ КОРМІВ НА ПРОЯВИ АГРЕСІЇ І КАНІБАЛІЗМУ ПРІСНОВОДНОЇ КРЕВЕТКИ**

Проведено дослідження з вивчення проявів агресії та канібалізму в поведінці креветок, яких утримували при однокових умовах, але за різних раціонів годівлі.

**Ключові слова:** креветка, раціон годівлі, канібалізм, рослинна їжа, тваринна їжа, товарна продукція.

Серед об'єктів аквакультури особливе місце завдяки цінним дістичним і делікатесним яkostям займають прісноводні креветки. Вирощування креветок є багатоетапною технологією від підготовки і складу маточного стада плідників до вирощування посадкового матеріалу, або товарної продукції.

Ставкове вирощування *M. rosenbergii* ведеться як на природній кормовій базі, так і за інтенсивних технологій вирощування, що забезпечує при мінімальних витратах вихід до 200 кг/га товарної креветки, а за інтенсивного вирощування з більшою щільністю посадки та використанні штучних кормів - вихід товарної креветки може досягати 1 т/га. Підрослена молодь креветки, висаджена в кінці травня в ставок, до вересня досягає ваги 30-40 гр [2].

До раціону креветок входять водні комахи, водорості, горіхи, насіння зернових і інших культур, невеликі молюски і дрібні ракоподібні, риба і відходи її переробки, а також гранульовані корми. У деяких господарствах відмічено добре поїдання креветками кукурудзяного силосу, свіжого листя і вологої пресованої барди.

За своєю фізіологічною специфікою, креветки є канібалами по відношенню один до одного, що призводить в кінцевому результаті до зниження виходу товарної продукції. Тому необхідно шукати нові технології вирощування креветки, які б сприяли послабленню проявів агресії і канібалізму. Одним з таких способів є маніпулювання складом корму [1].

У своїх дослідах ми вивчали поведінку креветок, яких утримували при однокових умовах, але при різних раціонах годівлі. До складу раціону першої групи креветок входила лише тваринна їжа: мотиль, опариш, дощовий хробак, риба, до другої групи - рослинна їжа: насіння зернових, роздроблені горіхи, зелене листя, морква.

У результаті досліджень, було з'ясовано, що креветки, раціон яких складався з продуктів тваринного походження проявляли високу агресивність. Втрати від канібалізму склали 32%. Натомість у креветок другої групи в раціоні яких була лише їжа рослинного походження прояви агресивності та канібалізму не спостерігались. Вживаність креветок другої групи становила 100%.

Отримані результати показали, що використання кормів рослинного походження знижує агресивність і підвищує виживаність креветок. Годування виключно тваринною їжею підвищує відхід креветок внаслідок канібалізму.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Кулеш В. Ф. Рост и выживаемость гигантской пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii* (De Man) в зависимости от плотности при различных условиях выращивания. Гидробиологический журнал. 1996. Т. 32. № 4. С. 2—14.
2. Найденова Н. Н. Подводные камни в аквакультуре гигантской пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii* (Decapoda, Palaemonidae). Рыбное хозяйство Украины. 2003. № 5. С. 10—24.

УДК: 574.5

ПОЛЩУК Н.В., магістрантка

Науковий керівник – ОЛЕШКО О.А., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

anita\_zhorova@mail.ru

## СУЧАСНИЙ СТАН ЗООБЕНТОСНИХ ОРГАНІЗМІВ Р. РОСЬ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ У ХАРЧУВАННІ РІЗНИХ ВИДІВ РИБ

Виявлено, що зообентос річки Рось в літньо-осінній період 2020 р. включав 11 видів зообентосних організмів, що відносяться до 12 родин. Найбільшим видовим розмаїттям характеризувалась нижня течія річки (10 видів), мінімальним - верхня (чотири види). На всіх ділянках річки домінуючим за чисельністю компонентом зообентоса був представник сімейства хірономід - дзвінець мохнатовусий (*Chironomus plumosus*). Домінуючим компонентом по біомасі на всіх ділянках річки був представник двостулкових моллюсків - перловиця.

**Ключові слова:** зообентос, р. Рось, чисельність, біомаса, масові види риб, харчування.

Необхідність вивчення екосистем середніх і малих річок обумовлена високим ступенем їх зарегульованості, в силу чого їх гідробіологічний режим сильно змінюється, що позначається на всіх ланках харчових ланцюгів [1]. Макрозообентос річок вивчений недостатньо, а оскільки його складові відіграють велику роль в процесах очищення водойми і являють собою частину кормової бази багатьох риб, то їх вивчення, безумовно, важливо [2].

Аналіз функціонування екосистем малих та середніх річок, в силу деяких методичних складнощів, пов'язаних з динамічністю видатків, неможливий без вивчення фауни. Фауністичні дослідження є необхідною ланкою в комплексному дослідженні оцінки екосистем малих та середніх річок в умовах зміненого режиму і для отримання відомостей про якість води річок [3].

Найбільш масовими видами іхтіофауни річки Рось, в спектрі живлення яких переважав зообентос, були срібний карась, плітка і плоскирка.

При облові відбиралися найбільш масові види риб річки Рось, в спектрі живлення яких переважав зообентос: срібний карась, плотва і плоскирка. Розміри плотви коливалися від 15,0 до 18,1 см, маса від 28,0 до 39,1 г, срібного карася від 19,0 до 31,2 см і від 125,0 до 490,1 г, плоскирки від 14, 9 до 19,5 см, масою від 29,4 до 42,2 м. В таблиці 1 наведені дані по співвідношенню окремих груп зообентосу в харчовому спектрі масових видів риб.

Таблиця. Харчовий спектр масових видів риб річки Рось у відсотках від маси вмісту кишківника

Кормові об'єкти	Плітка	Сріблястий карась	Плоскирка
Зообентос			
Червононогі моллюски	0,0	0,0	27,8
Різконогі раки	24,1	8,5	0,0
Жорстокрилі	0,0	23,7	11,1
Хірономіди	29,6	30,5	50,0
Бабаки	1,9	6,8	8,3
Інші складові			
Детрит	1,8	9,0	1,8
Водорості	7,5	1,1	1,0
Копеподи	18,5	11,9	0,0
Кладоцери	16,6	8,5	0,0
Разом	100,0	100,0	100,0

Основними компонентами, переважаючими в харчуванні досліджених нами риб, були личинки хірономід, так само у всіх досліджених риб зустрічалися бабки. Червоногі молюски були виявлені у великій кількості в харчуванні плоскирки. Жорсткокрилі в найбільшій кількості відзначені в харчових грудках срібного карася.

В спектрі харчування досліджених риб переважали бентосні організми. Відносна маса зообентосу в кишечнику плотви становила 55,6%, у срібного карася 69,5%, а у плоскирки 97,2% від загальної кількості маси.

Аналіз харчування риб дослідженої річки Рось показав, що зообентосні організми мають велике значення. Причому, розвиток бентосних організмів схильний до значних сезонних коливань, що в свою чергу відбивається на кількісному та якісному складі їжі бентофагів.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абакумов В.А., Качалова О.В. Зообентос в системе контроля качества вод. Научные основы контроля качества вод по гидробиологическим показателям: Тр. Всесоюз. конф. Л: Гидрометеоиздат, 1981. С. 5–12.
2. Алексеев В.А. Биологическая индикация качества вод – географический аспект. Водные ресурсы. 1982. № 1. С. 140–146.
3. Афанасьев С.А. Развитие европейских подходов к биологической оценке состояния гидроекосистем в мониторинге рек Украины. Гидробиол. журн. 2001. Т. 35. № 5. С. 3–18.

**УДК: 574.472:528.854.4:(043.3)**

**СМАГІН В.Ю.**, магістрант

Науковий керівник – **ЛАВРОВ В.В.**, д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

smaginvasya11@ukr.net

#### **АНТРОПОГЕННЕ ПОРУШЕННЯ ЛІСІВ ОУЛМГ «КИЇВЛІС»**

Охарактеризовано функціональне призначення і особливості поширення лісів в Україні, законодавчо-нормативне регулювання використання лісових ресурсів. У результаті дослідження виявлено основні причини зниження продуктивності, стійкості і погіршення стану основних насаджень у державних лісогосподарських підприємствах Київської області. Виявлено факти порушення норм проведення санітарних рубок у цих підприємствах, а також в заповідних лісах і кримінальну відповідальність за ці дії. Сформульовано напрями підвищення стійкості, продуктивності і екологічної ролі лісів регіону.

**Ключові слова:** лісові ресурси, лісистість, негативні чинники, порушення норм, санітарні рубки, стійкість лісів.

Ліси – це складні природно-територіальні комплекси, які містять велику кількістю різних за характеристикою природних ресурсів. Вони також виконують низку екологічних функцій і здатні впливати на навколишнє природне середовище далеко за своїми межами, створювати природні умови людям і багатьом видам біоти. Ліси в Україні мають переважно екологічне значення і режим обмеженого використання для інших цілей [2]. Частка заповідних лісів сягає 16,1 % [1]. Тому Україна бере активну участь у міжнародних програмах з питань збереження, підвищення стійкості і екологічної ролі лісів [5]. Більшість лісів (73 %, 7,6 млн га) є державними [1]. Ними опікуються підприємства Держлісагентства України. Принципи вирощування лісів і використання лісових ресурсів викладено у законодавчих нормативах лісової галузі. Ліси ПЗФ регулюються екологічним законодавством.

Однією із проблем нашої країни є недостатнє дотримання суб'єктами господарювання а також населенням чинних норм лісокористування. Ця тенденція зросла у перехідний період реалізації низки реформ в Україні, у т.ч. зміни форм власності на землю, структурних змін в економіці тощо. На території нашої країни ліси розташовані дуже нерівномірно. Українське Полісся за лісистістю уступає лише Карпатам [1]. Аналіз показав, що поліські ліси зазнали у

минулому низку негативних впливів людської діяльності (осушувальної меліорації, радіаційного забруднення тощо) [3, 4]. Проте й досі є порушення норм лісокористування у цих угіддях. Тому метою дослідження було – виявити екологічні чинники, які погіршують ріст і розвиток лісів ОУЛМГ «Київліс» та сформулювати напрями підвищення їх стійкості, продуктивності і екологічної ролі. Для досягнення мети виконували такі завдання: з'ясували принципи ведення лісового господарства в Україні; виявляли і характеризували причини зниження продуктивності, стійкості і погіршення стану соснових насаджень ОУЛМГ «Київліс»; характеризували стан дотримання норм проведення господарських заходів у заповідних лісах Київської області; оцінювали стан виконання планових лісгосподарських та профілактичних заходів у лісах Київщини та кримінальну відповідальність за спричинення несприятливих екологічних наслідків; з'ясували програму розвитку лісового господарства Київської області; формулювали напрями підвищення стійкості, продуктивності і екологічної ролі лісів регіону.

У дослідженні застосовували теоретичні методами системного, ретроспективного і порівняльного аналізу. Емпіричний матеріал збирали, застосовуючи ландшафтно-екологічні, картографічні, маршрутні, лісівничо-таксаційні, фітоіндикаційні, візуальні методи. Результати опрацьовували аналітичними і математико-статистичними методами

Встановлено, що організація лісового господарства в Україні має своїм завданням забезпечувати його ведення на засадах сталого розвитку з урахуванням цільового призначення лісів (функцій, які вони виконують), природних та економічних умов, стану і структури лісів. Наразі галузь має доволі позитивні результати. Зокрема, лісистість території Київської області складає 20,4 %, вона природно знижується з півночі на південь з 44 % у Поліссі до 1,9-2,0 % у лісостепових південно-східних районах – Згурівському і Яготинському. На Київщині переважають шпилькові насадження (60 % території, покритої лісом), твердолистяні – 27 %, м'яколистяні – 13 %. За віковою структурою насаджень молодняки займають 35,7 % лісовкритих земель, середньовікові – 45,9, пристигаючі – 11, стиглі і перестійні – 7,4 %. Загальний запас деревини на корені складає 116,6 млн куб. м, середній запас – куб. м на 1 га. Середній приріст деревини становить 4 куб. м на 1 лісовкритих земель, загальний приріст – 2,5 млн куб. м за рік. За всіма видами рубок щорічно рубається 38 % від річного приросту, що свідчить про значний недобір запасу деревини. Виявилось, що частка деревини від рубок догляду у молодняках зменшилася, а від прорідження та прохідних рубок залишилася на досягнутому рівні, що спричинено змінами у віковій структурі насаджень.

Є й інші вади господарювання. Так, природна родючість лісових земель регіону використовується недостатньо ефективно: багато лісостанів мають низькі класи бонітету та повноту. Характерним є надмірне зрідження середньовікових і старших деревостанів до 0,5–0,6 повноти, що зумовлює зниження таксаційних показників. Однак розподіл низькоповнотних насаджень та динаміка структури вкритих лісом земель свідчать про наявність у регіоні значного потенціалу для інтенсифікації лісовирощування, покращання структури, продуктивності та екологічної ролі лісів. Зниження біологічної стійкості лісових екосистем зумовлено синергійною дією комплексу негативних факторів: антропогенних (недотримання норм ведення лісового господарства), абіотичних (несприятливі кліматичні умови), біотичних (конкуренція трав'янистої рослинності, коренева губка, хвороби, шкідники). Трапляється несвоєчасне або неякісне проведення рубок догляду і санітарних рубок. Для соснових лісів, які домінують у Поліссі, значні загрози спричиняють лісові пожежі. Слід підкреслити, що цей чинник особливо небезпечний для території радіоактивного забруднення, оскільки спричиняє вивільнення радіонуклідів із лісової біомаси і повторне їх поширення. Це призводить до порушення зв'язку «екотоп – деревостан» і всихання насаджень, насамперед соснових. Інтенсивність всихання сосняків зростає з віком. Вона більша у лісових культурах, ніж у природних насадженнях. Достигаючі і старші за віком деревостани повільніше всихають, ніж середньовікові, але швидше, ніж

молодняки. У вогнищах кореневої губки всихання дерев прискорюють стовбурові шкідники-ксилофаги.

Керівництво державними лісгосподарськими підприємствами прагне подолати зазначені негативи. Так, у 2001-2017 рр. держлісгоспами Київщини у повному обсязі виконувалися заплановані лісгосподарські заходи. Впроваджується у практику «Регіональна програма розвитку лісового господарства Київської області. Проте, в останні роки поширились факти порушення норм санітарних рубок в об'єктах і на територіях ПЗФ області. Найбільше порушення лісових екосистем спричиняють невинуваті суцільні рубки. Меншу шкоду спричиняють вибіркові санітарні рубки. Аналіз актів і штрафних санкцій показав, що контролюючі органи недостатньо реагують на дані факти порушення природоохоронного законодавства.

Отже, установам, що регулюють лісокористування у державних лісах, а також об'єктах і на територіях ПЗФ Київщини, варто забезпечити більш ефективне дотримання норм ведення лісового господарства, особливо рубок догляду і санітарних рубок. Це підвищить стійкість дерев і деревостанів до впливу негативних екологічних чинників: шкідників, хвороб і природно-кліматичних екстремумів (посуха, заморозки, буревії тощо). У природоохоронних лісах активнішими мають бути незалежні інституції – НУО, а також громадські активісти і загалом небайдужі представники місцевого населення. Для досягнення належного порозуміння між фахівцями лісових господарств і громадськістю та погодженого пошуку найбільш оптимальних вирішень наявних проблем лісового господарства необхідно налагодити прозору, довірливу співпрацю. Це один із європейських принципів збалансованого лісокористування.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Загальна характеристика лісів України. URL:[http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art\\_id=62921](http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=62921)
2. Закон України. Лісовий кодекс України. Документ 3852-ХІІ, чинний, поточна редакція від 03.07.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>
3. Краснов В.П. Радіоекологія лісів Полісся України. Житомир: Волинь, 1998. 112 с.
4. Маціборук П.В. Екологічна оцінка впливу популяції бобра на стан і продуктивність агроландшафтів Центрального Полісся: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 03.00.16 «Екологія». К.: ДІА, 2013. 31 с.
5. Стратегічний план розвитку лісового сектору України: Звіт про НДР по Українсько-шведському проекту (заключ.). Держкомлісгосп України. Керівник М.Ю. Попков. К. 2000. 126 с.

**УДК: 502.51:574.5 (282.247.322) (043)**

**СМАГІНА О.А.**, магістрантка

Науковий керівник – **ДУБОВИЙ В.І.**, д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

smaginvasya11@ukr.net

## **СТРУКТУРА ФЛОРИ РІЧКИ ПРИП'ЯТЬ ТА ЇЇ ЕКОЛОГО-ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ**

Досліджено структуру рослинних угруповань у водних екосистемах басейну річки Прип'ять залежно від природних і антропогенних умов. З'ясовано особливості впливу людської діяльності на водні об'єкти Українського Полісся та виявлено загрози для водної біоти, у т.ч. рослин і фітоценозів. Охарактеризовано екологічну роль рослинного покриву у водних екосистемах. Описано особливості розвитку і поширення видів водної флори залежно від їх еколого-біологічних показників і зміни екологічних умов біотопів. З'ясовано еколого-господарську цінність водних рослин регіону. Сформульовано напрями використання видів водної флори регіону за їхніми екологічними властивостями.

**Ключові слова:** водна флора, структура, господарська цінність рослин, екологічна роль рослин, антропогенний вплив.



Загальновідомо, що стійкість, біопродуктивність і стабільний розвиток будь-якої екосистеми, у т.ч. водної істотно залежить від еволюційно сформованої відповідності її біоти певному типу водойми. За здатністю протистояти негативним чинникам середовища гідробіоти істотно відрізняються. Є стійкі види, відносно стійкі, а є й вразливі види, що першими пригнічуються у розвитку і навіть гинуть у несприятливих умовах. Також у біорізноманітті виділяють древні види, рідкісні або раритетні види та угруповання організмів, а також ендемічні, що існують лише в певних умовах. Щоб зберегти різноманітність видів тварин і рослин в нашій країні обгрунтовано Червону книгу України (ЧКУ), щодо угруповань і їхніх локалітетів – Зелену книгу України (ЗКУ) [5, 8]. Є також відповідні списки видів, що потребують охорони, регіонального рівня. В інших країнах розроблено також відповідні переліки видів рослин і тварин.

Важливу роль у структурі та функціонуванні водних екосистем відіграють вищі водні рослини (судинні макрофіти). Вони є первинними продуцентами органічної речовини і збагачують водне середовище киснем. Макрофіти є кормовим ресурсом і захистом для водних тварин від хижаків. Це також високопродуктивні осередки фіторізноманіття, оскільки збільшують кількість екологічних ніш. Середовищеутворювальна роль макрофітів у водних екосистемах полягає також у тому, що вони сприяють очищенню водних об'єктів від забруднювальних речовин як біофільтр, змінюють швидкість течії і на хвилеутворення, є субстратом для річкового біоценозу в цілому [1-3, 6]. Крім того, водна рослинність є цінним ресурсом для людини [2, 7]. А ті види і їх угруповання, що вижили у забруднених водоймах і адаптувалися у них, є цінними фітоіндикаторами забруднення [2, 6]. Фахівці виділяють також види, які здатні очищувати воду, знешкоджуючи антропогенні домішки в ній [2, 6]. Серед проблем, які погіршують стан водойм і знижують розвиток водних біоресурсів варто, насамперед, виділити забруднення навколишнього природного середовища, порушення водозборів, водного стоку [4].

Аналіз показав, що на вплив негативних чинників інформативно реагує структура флори водойм [2-4, 6]. Тому, для дослідження ми вибрали зміни структури рослинних угруповань у водних екосистемах річки Прип'ять залежно від природних і антропогенних умов. Програма досліджень була такою: охарактеризувати екологічну роль рослинного покриву у водних екосистемах; з'ясувати особливості впливу людської діяльності на водні екосистеми Українського Полісся; виявити причини порушення водних екосистем і його загрози для біоти; дослідити структуру водної флори у басейні річки Прип'ять; охарактеризувати особливості поширення видів водної флори залежно від їх еколого-біологічних показників; з'ясувати еколого-господарську цінність водних рослин регіону; сформулювати напрями використання видів водної флори регіону за їхніми екологічними властивостями.

Для з'ясування причинно-наслідкових особливостей формування і розвитку водної флори регіону застосовували теоретичні методами системного, ретроспективного і порівняльного аналізу. Аналізували нормативно-законодавчі документи, наукові праці, статистичні та інші джерела інформації. Для вибору характерних ділянок басейну річки, що зазнають негативного антропогенного впливу, і маршрутів дослідження використано картографічні, маршрутні, візуальні методи. *Ландшафтно-екологічні, гідроекологічні, фітоіндикаційні* методи дали змогу виявити негативні екологічні чинники, що обмежують розвиток і поширення видів водної флори, особливості зміни їхнього стану, продуктивності та структури. Результати опрацьовували аналітичними і математико-статистичними методами.

Встановлено, що водна флора досліджуваної частини басейну Прип'яті налічує 107 видів судинних рослин із 62 родів, 30 родин і 20 порядків. Макрофіти нерівномірно поширені в регіоні залежно від мозаїки природних умов та ступеня їх порушення діяльністю людини. Екологічна структура флори така: екотип гідрогелофітів (45 %), гідрофіти (40 %), гелофіти (15 %). До ЧКУ і ЗКУ занесені та підлягають регіональній охороні – 33 види із 26 родів і 19 родин і 2 відділів. Це зумовлено тим, що рослинний покрив р. Прип'ять і її притоків півстоліття зазнає негативного впливу діяльності людини. Порівняно з іншими чинниками, найбільшого порушення завдало осушення у 70–80 рр. ХХ ст. боліт та сільськогосподарського освоєння меліорованих земель.

Внаслідок погіршення умов існування відбувається пригнічення розвитку і зникнення більш чутливих видів. Це призводить до спрощення водних фітоценозів, проникнення і поширення адвентивних видів, які витісняють типові види водних екосистем. Зменшуються

ресурси деяких цінних видів, які не внесено до охоронних списків, зокрема *Menyanthes trifoliata* L. та *Acorus calamus* L. Стійкими до значного комунально-побутового та промислового забруднення виявилися види *Lemna minor* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., *Typha angustifolia* L., *T. latifolia* L., *Acorus calamus* L., *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., *Lemna minor* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm.

За господарською цінністю можна виділити таку структуру у водній флорі регіону: кормові рослини (85 %), декоративні (76 %) і лікарські (44 %), технічні (26 %), харчові (23 %), медоносні (11 %), дубильні (8 %), вітамінні (6 %), ефіроолійні (3 %), олійні (2 %), фарбувальні (2 %). До переліку цінних харчових рослин відносяться 54 види, лікарських – 44. Екологічно значима структура така: водоохоронні види – 54 %, берегозахисні – 32 %, берегоукріплюючі види – 13 %, бур'яни – 11 %, отруйні рослини – 10 %.

Для покращення екологічної ситуації в досліджуваному регіоні доцільно рекомендувати зниження забруднення природного довкілля і в т.ч. гідрографічної мережі. Для біологічного доочищення побутових скидних вод рекомендуємо використовувати високорослі очерет, рогіз, лепеху. Для доочистки нетоксичних скидних вод харчових виробництв доцільно використовувати стійкі до значного комунально-побутового та промислового забруднення види *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*. Для застосування у водоохоронних екобіотехнологіях перспективними є види, які добре переносять найбрудніший ділянки річок (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Acorus calamus*, *Glyceria maxima*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Wolffia arrhiza*).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Якубенко Б. Є., Царенко П. М., Алейніков І. М. Ботаніка з основами гідроботаніки (водні рослини України). К.: Фітосоціоцентр, 2011. 535 с.
2. Гроховська Ю. Р. Екологічні основи збалансованого використання ресурсів водних екосистем басейну Прип'яті: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: спец. 03.00.16 «Екологія». К., 2017. 41 с.
3. Гроховська Ю. Р., Володимирець В. О., Кононцев С. В. Раритетні види та угруповання вищих водних і прибережно-водних рослин Рівненської області. Вісник НУВГП: зб. наук. праць. Рівне: НУВГП, 2013. Вип. 62. № 2. С. 182–197.
4. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2018 році. Офіц. вид. Рівне: Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській області. 2019. 237 с.
5. Зелена книга України / за заг. ред. члена-кореспондента НАН України Я. П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. 448 с.
6. Кокин К. А. Экология высших водных растений. М.: Знание, 1982. 160 с.
7. Сафонов М. М. Повний атлас лікарських рослин. Тернопіль: Начальна книга – Богдан, 2008. 384 с.
8. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

**УДК: 639.215**

**ТРЕТЯК Д.В., СТАХІВ Т.А.,** магістранти

Науковий керівник – **ПРИСЯЖНЮК Н.М.,** канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

natasha.prisjahnjuk@ukr.net

#### **СУЧАСНИЙ СТАН ТА ДЕЯКІ АСПЕКТИ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОМИСЛОВОГО ЛОВУ НА КРЕМЕНЧУЦЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ**

Анотація. Визначено вплив промислового лову на іхтіофауну Кременчуцького водосховища. Встановлено, що обсяги вилову рибалками окремих видів риб за масою перевищують 100 % прогнозу допустимого вилову, застосування ними сіток з розміром вічка 38 мм, що значно впливає на частину популяцій промислових видів риб.

**Ключові слова:** Кременчуцьке водосховище, промисловий лов, знаряддя лову, квота, прогноз допустимого вилову.

Промисловий лов, відповідно до діючого законодавства, є спеціальним використанням водних живих ресурсів, яке здійснюється у відповідності з діючими регламентними

документами [2]. Одним з видів регламентації рибогосподарського використання водойм є розробка режиму рибогосподарської експлуатації водного об'єкта – установлена на відповідний термін сукупність вимог, умов та заходів щодо обсягів робіт з відтворення та вселення водних біоресурсів за їх віковими та видовими характеристиками, строків лову, типів і кількості знарядь та засобів лову, обсягів вилучення, порядок використання водних біоресурсів, забезпечення охорони водних об'єктів, обмеження лову на період заборони, регламентації любительського і спортивного рибальства, ощадливого використання аборигенних водних біоресурсів рибогосподарського водного об'єкта (його частини) тощо [3].

Досвід рибогосподарської експлуатації малих та середніх водойм України свідчить, що створення спеціального режиму дозволяє з одного боку забезпечити раціональне використання біопродукційного потенціалу, з іншого – планувати рибогосподарську діяльність на тривалий час. Промислова рибопродукція водосховищ, які експлуатуються за Правилами рибальства, в основному не перевищує 40 кг/га (в середньому 20-25 кг/га), в той час, як для аналогічних водойм в спеціальному режимі цей показник повинен становити 150-200 кг/га. Така рибопродуктивність забезпечується завдяки довгостроковій стратегії зариблення та вилову риби, які здійснюються одним користувачем [1, 4].

Аналіз результатів промислу на Кременчуцькому водосховищі за останні роки свідчить про поступове зниження загальної популяції водних біоресурсів водосховища. Показник продуктивності Кременчуцького водосховища на 01.09.2020 року становив 23,1 кг/га.

З метою попередження перевищення прогнозу допустимого вилову органами рибоохорони протягом року проводиться постійний контроль за діяльністю рибодобувних організацій. Особлива увага приділялася забороненим для промислу знаряддям лову та ділянкам водосховища, територіям природно-заповідного фонду, режимним зонам, підвідним каналам тощо. В період від початку льодоставу до закінчення весняно-літньої заборони визначають і затверджують перелік зимувальних ям, де заборонено будь-яке рибальство в зимовий період, та організують постійний контроль за ними.

Промисел водних біоресурсів на Кременчуцькому водосховищі здійснюється згідно з Правилами, Режимами рибальства, без закріплення за користувачами окремих промислових ділянок. В 2020 році квоти добування водних біоресурсів загальнодержавного значення у Кременчуцькому водосховищі отримали 72 користувачі. Всього було задіяно на 01.09.2020 року у промисловому вилові на Кременчуцькому водосховищі 375 плавзасобів, 14013 тис. шт. сіток, при цьому вилов на одну сітку склав 0,332 т. риби або 5,7 т. риби на одного рибалку.

На 01.09.2020 року користувачами ВБР на території Черкаської та Кіровоградської областей було вилучено з Кременчуцького водосховища 4657,080 тонн риби, з яких 2583,890 тонн квотованих видів та освоєно 94,5 % квоти.

В результаті проведення збору та узагальнення інформації про обсяги вилову водних біоресурсів на Кременчуцькому водосховищі станом на 01.09.2020 встановлено, що вилов плоскирки становить 108,5 % прогнозу допустимого вилову, вилов чехоні – 72,1 %, ляща – 81,7 %; судака – 84,9 %, короп (сазан) – 80,4 %, щука – 96,2 %, сом – 67,5 %, чехонь – 106,9 %, плітка – 86,1 %, синець – 95,8 %, раки – 68,2 % прогнозу допустимого вилову.

Нажаль, користувачі шукають шляхи інтенсифікації промислу, зокрема сучасний розвиток допоміжних технічних засобів для здійснення промислового лову здатний майже суттєво вичерпати промисловий запас аборигенних та інтродукованих видів риб. Також протягом останніх років користувачі стали широко застосовувати сітки з розміром вічка 38 мм. Така ситуація на першому етапі дає підйом вилову, в першу чергу плітки, але в подальшому приведе ще до більшого зниження вилову. Одночасно із значною кількістю користувачів неодмінно слідує збільшення кількості задіяних людей, плавзасобів, знарядь лову, технічного оснащення та набуття досвіду, що призводить до збільшення інтенсивності лову.

З метою попередження перевищення прогнозу допустимого вилову коропа, сазан, щуки та іншого дрібного частика (окунь, лин, краснопірка, клепець, підуст, рибець звичайний,

йорж звичайний) на Кременчуцькому водосховищі користувачами водних біоресурсів здійснюються необхідні заходи з регулювання кількості знарядь лову, які спрямовані на зменшення промислового навантаження на вказані види водних біоресурсів та надається оперативна інформація про обсяг добутих (виловлених) вищевказаних водних біоресурсів.

Зазначені заходи регулювання промислу на Кременчуцькому водосховищі дозволяють знизити кількість випадків порушень Правил промислового рибальства, а також недопущення перелову виділених квот та перевищення прогнозу допустимого вилову.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Котовська Г.О. (2007). Розмірно-вагова характеристика цюголіток плітки (*Rutilus rutilus L.*) та ляща (*Abramis brama L.*) на різних ділянках Кременчуцького водосховища. Науковий вісник Національного аграрного університету. № 109. С. 37–44.
2. Дудник С. В., Глебова Ю. А. (2010). Оцінка впливу різних способів рибальства на стан іхтіофауни внутрішніх водойм України. Рибогосподарська наука України. № 4. С. 65–69.
3. Діденко О. В. (2009). Моделювання змін популяцій та запасів основних промислових видів риб Канівського та Кременчуцького водосховищ: дис. канд. біол. наук: спец. 03.00.10. Київ, 2009. 186 с.
4. Horchanok A.V., Prysiazhniuk N.M. (2020). Features of fish populations in the Kremenchuk and Kakhovka reservoirs: collective monograph. Riga, 2020. Part 1. 772 p.

УДК: 639.591.545

УСТИМЕНКО О.М., КОВАЛЕНКО Н.В., РАДЧУК С.М., магістранти

Науковий керівник – ГРИНЕВИЧ Н.Є., д-р вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ihziozoolog@ukr.net

#### РОЗВИТОК ПРИРОДНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ НА ДНІСТРОВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ

Анотація. Основу зоопланктоценозу водосховища складають коловертки, гіллястовусі та веслоногі ракоподібні. Основна маса зоопланктерів представлена типово прісноводними формами. Домінуюча роль у видовому різноманітті належить коловерткам. Найбільшим різноманіттям відрізняється літній зоопланктон, в двічі менше видів реєструється зимою. Середня чисельність і біомаса зоопланктону в Дністровському водосховищі становить 98084 екз./м<sup>3</sup> і 0,790 г/м<sup>3</sup>. Домінуюча роль належить гіллястовусим – 15727 екз./м<sup>3</sup> і 0,423 г/м<sup>3</sup>.

**Ключові слова:** відтворення водних біоресурсів, вселення цінних видів риб, аборигенна іхтіофауна, ендемічні види риб, методи контролю за вселенням, іхтіологічні облови.

Альгофлора Дністровського водосховища за різними джерелами представлена 93-105 видами водоростей, що належать до семи груп прісноводного фітопланктону: синьо-зелених, діатомових, пірофітових, евгленових, жовто-зелених, золотистих та зелених [2, 5, 6].

Домінуюча роль у флористичному різноманітті належить зеленим водоростям (від 43 до 50% загального числа видів), в меншій мірі діатомовим (22%). Видовий склад синьо-зелених, пірофітових, евгленових набагато бідніший, а жовто-зелені та золотисті зустрічаються в одиничних екземплярах. Середня чисельність і біомаса фітопланктону у водосховищі складає 5890 тис. кл./л і 4,861 г/м<sup>3</sup> [6].

У середній частині Дністровського водосховища на різних біотопах зафіксовані наступні показники розвитку угруповань макрозообентосу: чисельність від 1200 до 73733 екз./м<sup>2</sup>, біомаса від 6,39 до 9990,39 г/м<sup>2</sup>, при цьому середні значення його чисельності і біомаси – 33704 екз./м<sup>2</sup> та 2083,6 г/м<sup>2</sup> відповідно. Проте ці дослідження стосуються переважно фауни замулених біотопів, структура інших біоценозів детально не досліджена [1].

Найбільшою після представників *Gastropoda* чисельністю і біомасою характеризуються черевоні молюски (139,03 екз./м<sup>2</sup> та 9,75 г/м<sup>2</sup>). У даних біоценозах вони представлені чотирма видами (*Theodoxus fluviatilis*, *Valvatapiscinalis*, *V. pulchella*, *Lymnaea auricularia*). Показники кількісного розвитку м'якого бентосу на замулених ділянках дна невисокі

(чисельність становить 65,72 екз./м<sup>2</sup>, біомаса 0,62 г/м<sup>2</sup>). У ньому за щільністю переважають олігохети (36,76 екз./м<sup>2</sup>) та двокрилі (19,77 екз./м<sup>2</sup>). Серед двокрилих найбільш чисельними були *Chironomus plumosus* (13,25 екз./м<sup>2</sup> при біомасі 0,20 г/м<sup>2</sup>), серед олігохет – *Lumbricus variegatus* (18,38 екз./м<sup>2</sup> при біомасі 0,16 г/м<sup>2</sup>) та *Tubifex tubifex* (13,79 екз./м<sup>2</sup> при біомасі 0,02 г/м<sup>2</sup>). Кількісна характеристика розвитку макробоентосу середньої ділянки Дністровського водосховища, екз./м<sup>2</sup> [4,7].

Помітну частку маси донної макрофауни складають п'явки (0,19 г/м<sup>2</sup>), проте їх чисельність і маса підлягають значній мінливості. Гамариди при такій же мінливій чисельності (4,60 екз./м<sup>2</sup>) характеризуються невеликою біомасою (0,04 г/м<sup>2</sup>), вони також зустрічаються не на всіх ділянках.

Найбільшою після представників *Bivalvia* чисельністю і біомасою характеризуються червононогі молюски (139,03 екз./м<sup>2</sup> та 9,75 г/м<sup>2</sup>). У даних біоценозах вони представлені чотирма видами (*Theodoxus fluviatilis*, *Valvatapiscinalis*, *V. pulchella*, *Lymnaea auricularia*). Показники кількісного розвитку м'якого бентосу на замулених ділянках дна невисокі (чисельність становить 65,72 екз./м<sup>2</sup>, біомаса 0,62 г/м<sup>2</sup>). У ньому за щільністю переважають олігохети (36,76 екз./м<sup>2</sup>) та двокрилі (19,77 екз./м<sup>2</sup>). Серед двокрилих найбільш чисельними були *Chironomus plumosus* (13,25 екз./м<sup>2</sup> при біомасі 0,20 г/м<sup>2</sup>), серед олігохет – *Lumbricus variegatus* (18,38 екз./м<sup>2</sup> при біомасі 0,16 г/м<sup>2</sup>) та *Tubifex tubifex* (13,79 екз./м<sup>2</sup> при біомасі 0,02 г/м<sup>2</sup>) [1,4].

Значної маси досягають мохуватки *Plumatella emarginata* ~ 324,63 г/м<sup>2</sup>, колонії яких майже повністю вкривають деякі ділянки дна. Їх супроводжували у великій кількості гамариди та хірономіди, проте біомаса останніх була незначною (відповідно 1,55 г/м<sup>2</sup> та 0,03 г/м<sup>2</sup>). Досить висока біомаса у *Theodoxus fluviatilis* – 11,93 г/м<sup>2</sup> [2].

Ділянки дна, вкриті галькою, характерні для невеликих заток, часто межують із кам'янистими. На цьому біотопі розвиваються переважно тварини невеликих розмірів, у зв'язку з чим при високій їх чисельності (389,40 екз./м<sup>2</sup>) біомаса залишається незначною (всього 12,26 г/м<sup>2</sup> в середньому). На цьому біотопі виявлено всього 13 видів безхребетних. Як і в літофільному угрупованні, тут чисельно домінував *Theodoxus fluviatilis* – 256,51 екз./м<sup>2</sup> (65,87% від загальної чисельності). Він складав і найбільшу частку біомаси – 81,16% (відповідно 9,95 г/м<sup>2</sup>) [1].

Для піщаних ділянок дна також характерні дрібні тварини, здатні жити в порожнинах ґрунту. Вони зумовлюють високу загальну чисельність псамофільного ценозу – 625 екз./м<sup>2</sup>. Проте, на відміну від ділянок, вкритих галькою, тут зустрічаються і крупні представники двостулкових молюсків, які визначають високу біомасу цього угруповання – 409,21 г/м<sup>2</sup>, тому м'який бентос складає майже половину загальної чисельності біоценозу (44,62%), але тільки 0,6% біомаси [3].

Найбільша біомаса в псамофільному ценозі також притаманна дрейсенам, що зумовлено їх високою чисельністю (212,51 г/м<sup>2</sup>). Висока біомаса була також у молюсків роду *Unio* (*L. tumidus* 86,88 г/м<sup>2</sup>, *U. pictorum* 99,58 г/м<sup>2</sup>), але вони розповсюджені на дні дуже нерівномірно.

Невеликі ділянки дна, утворені глиною, розташовані так само мозаїчно, як і піщані. Угруповання макробоентосу на них характеризуються невеликим видовим різноманіттям (лише 9 видів). Загальна чисельність становить 403,85 екз./м<sup>2</sup>, біомаса – 5,46 г/м<sup>2</sup>. Це пояснюється значною чисельністю хірономід, зокрема *Chironomus plumosus* (236,54 екз./м<sup>2</sup> при біомасі всього 0,14 г/м<sup>2</sup>). Таким чином, *Chironomus plumosus* займають 58,57% чисельності і тільки 2,56% біомаси.

Біомаса аргілофільного угруповання залежить від розвитку *Theodoxus fluviatilis* – їх біомаса складає в середньому 74,72% від загальної (4,08 г/м<sup>2</sup>) при чисельності 69,23 екз./м<sup>2</sup> (17,14%). Ці молюски є типовими літореофілами, тому зустрічаються на даному біотопі нерівномірно. Але через незначну загальну біомасу угруповання теодоксуси складють її основну частку, і їх нерівномірне поширення викликає значні коливання цього показника. *Theodoxus fluviatilis* переважають і за індексами щільності та домінування [2].

Отже, у Дністровському водосховищі розвинуті різноманітні біоценози. Вони відрізняються між собою за загальною чисельністю і біомасою та домінуючими групами безхребетних. Найбільшого кількісного розвитку досягає пелофільне угруповання, його чисельність і біомаса (4065,05 екз./м<sup>2</sup>, 2514,88 г/м<sup>2</sup>) значно переважають аналогічні показники інших угруповань. При цьому високі показники його залежать від розвитку

дрейсен. Серед інших біоценозів кількісно найбільше розвинуті літофільний (777,56 екз./м<sup>2</sup>, 342,88 г/м<sup>2</sup>) та псамофільний (625,00 екз./м<sup>2</sup>, 409,21 г/м<sup>2</sup>). Проте у цих біоценозах домінують різні групи тварин – на кам'янистому біотопі основу угруповання складають червоногі *Theodoxus fluviatilis*, на піщаному – двостулкові моллюски, хоча значної чисельності тут досягають хірономіди. М'який бентос складає незначну частку чисельності і біомаси у всіх біоценозах, крім аргілофільного та фітофільного, де порівняно високі значення чисельності зумовлені розвитком хірономід і волохокрильців (у заростях водних рослин).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Веклич О. (2007). Збалансоване природокористування як підгрунтя ефективного розвитку національного господарства і світової економіки. Економіка України. № 6. С. 94–95.
2. Генік О.В., Козловський С.О., Генік Я.В. Природно-заповідний фонд України: моделювання та прогнозування економічної діяльності: монографія. Львів, 2011. 304 с.
3. Генік О.В., Козловський С.О., Маселко Т.Є. (2015). Особливості прогнозування витрат на забезпечення діяльності установ природно-заповідного фонду України. Науковий вісник НЛТУ України. Вип. 25. 2. С. 187–193.
4. Грищенко Ю.М. (1998). Критерії та параметри цінності гідрологічних територій та об'єктів. Вісник УДАВГ. Вип. 1. Ч. 1. С. 21–25.
5. Гродзінський Д.М. (2014). Системний підхід в екології й охороні довкілля. Наукові праці Лісівничої академії наук України. Вип. 12. С. 284–285.
6. Жадин В.Н. Методи гидробиологического исследования. Москва, 1960. 192 с.
7. Яцик А.В., Томільцева А.І. (2018). Обґрунтування необхідності перспективних наукових досліджень на Дніпровських і Дністровських водосховищах. Гідроенергетика України. № 1-2. С. 79–81.

УДК: 639.3

**ЯБЛОНСЬКИЙ Я. О.**, магістрант

Науковий керівник – **ОЛЕШКО В.П.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### ТОВАРНЕ ОСЕТРІВНИЦТВО ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ У РИБНИЦТВІ

Анотація. Встановлено доцільність вирощування товарної стерляді як одного з найперспективніших об'єктів прісноводної ставової аквакультури в Україні. Для відновлення запасів і підтримки чисельності даного виду в природних водоймах, проводяться роботи зі штучного відтворення стерляді, а також для задоволення потреб виробництва товарної продукції. Стерлядь швидко досягає статевої зрілості, має високу якість м'яса, майже безвідходну переробку та вигідну цінову політику, що дає змогу використовувати її для розширення асортимента цінної делікатесної рибної продукції для населення.

**Ключові слова:** прісноводна аквакультура, природні водойми, товарне осетрівництво, популяція, відтворення, стерлядь.

Частка найцінніших об'єктів риборозведення, таких, наприклад, як осетроподібні, лососеві, щука, судак, різні види сомів у загальних обсягах товарної продукції вітчизняних рибницьких господарств разом із промисловим виловом у внутрішніх водоймах постійно характеризується низькими величинами і в останні роки становить менше 1%, тоді як у більшості країн Центральної і Західної Європи з високим рівнем розвитку ставової аквакультури цей показник становить не менше 10%. Тому переважна більшість продукції осетрових видів риб, що представлена на ринку України, є імпортованою [1,2].

Враховуючи значні потенційні можливості наших водойм щодо вирощування осетрових видів риб та виключну цінність цих риб, проблема збереження даного виду в біологічному розмаїтті природних водойм набуває особливої актуальності. Тому розвиток осетрівництва є важливішою державною справою для всієї рибної галузі України [9].

Метою наших досліджень є оцінка сучасного стану популяції стерляді, з метою подальшого відтворення чисельності популяції як товарного осетрівництва.

Стерлядь (*Acipenser ruthenus* L.) – єдиний прісноводний представник осетрових риб в іхтіофауні України. Ця типова реофільна риба, віддає перевагу прохолодній, чистій та

швидкій воді, разом з тим, добре пристосовується до постійного життя у слабопроточних та стоячих водоймах (водосховищах, озерах, лиманах ставах тощо), хоча ніколи в них не розмножується. Як і інші осетрові, вона характеризується підвищеною чутливістю до змін умов середовища [3,4].

Основними перевагами цього напряму осетрівництва є використання прісної води для вирощування риб, досить швидкий темп росту та досягнення статевої зрілості на 3–6 році життя, що у порівнянні з іншими видами осетрових є великою перевагою. Таким чином самців стерляді, як товарну продукцію можна збувати в супермаркети, ресторани, на ринки, тощо, що дасть змогу економити на кормах та значно скорочує термін окупності вкладених коштів. Самок використовують для отримання бажаного делікатесу – чорної ікри, та для подальшого розмноження [5,7].

В Україні розведення осетрів і одержання з них ікри в штучних умовах почало розвиватися не так давно. Більшість підприємців аквакультури говорить про перспективність цієї справи. Осетрові, а також супутня продукція з них, і перш за все – чорна ікра, мають хоч і значну вартість однак характеризуються високим попитом. Проте, м'ясо осетрів, яке вирощене в Україні є дешевшим, ніж норвезький лосось. Тому для підприємців вихід у цей сегмент рибного ринку може стати перспективним та рентабельним бізнесом [8,9].

Отже, на даний час одним із перспективних об'єктів товарного осетрівництва є стерлядь. Цей вид характеризується відносно невеликими розмірами та більш швидкими, у порівнянні з іншими осетровими, термінами настання статевої зрілості. Роботи зі штучного відтворення стерляді активно проводяться для відновлення запасів і підтримки чисельності даного виду в природних водоймах, а також для задоволення потреб виробництва товарної продукції [6].

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вдовенко Н.М. Рибне господарство України в умовах глобалізації економіки: Монографія. К.: ЦП Компринт, 2016. 476 с.
2. Грициняк І.І., Третяк О.М. Пріоритетні напрями наукового забезпечення рибного господарства України. Рибогосподарська наука України. 2007. № 1. С. 5–20.
3. Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. М.: Агропромиздат, 1988. 367 с.
4. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Учебник для вузов. Рыбоводство. М.: «МИР», 2007. С. 93-134, 325-378, 389.
5. Андрищенко А.І., Алимов С.І., Захаренко М.О., Вовк Н.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури: навч. посібн. К.: 2006. 684 с.
6. Третяк О.М., Ганкевич Б.О., Колос О.М., Яковлева Т.В. Стан запасів осетрових риб та розвиток осетрової аквакультури в Україні. Рибогосподарська наука України. 2010. № 4. С. 4–22.
7. Чебанов М.С., Галич Е.В. Руководство по искусственному воспроизводству осетровых. Анкара: ФАО. 2013. 325 с.
8. URL:[https://darg.gov.ua/rozvedennja\\_u\\_sadkah\\_abo\\_iz\\_0\\_0\\_0\\_5843\\_1.html](https://darg.gov.ua/rozvedennja_u_sadkah_abo_iz_0_0_0_5843_1.html)
9. URL:<http://fishindustry.com.ua/3876-2/>

**УДК 639.21.053.7:597.554**

**ГОРДОВИЙ Є.Л., ДЖЕНЖЕРУХА О.С.**, магістранти  
Науковий керівник – **ПРИСЯЖНЮК Н.М.**, канд. вет. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*  
[natasha.prisjazhnjuk@ukr.net](mailto:natasha.prisjazhnjuk@ukr.net)

#### **ВИДОВИЙ СКЛАД МОЛОДІ РИБ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА**

Анотація. Досліджено видовий склад молоді риб Кременчуцького водосховища. Встановлено, що видовий склад молоді риб Кременчуцького водосховища порівно з ділянкою середнього Дніпра в межах сучасного водосховища майже не змінився і нараховує 33 види риб, які належать до 8 родин. В екологічному відношенні молодь представлена лімnofільним та реofільним комплексами.

**Ключові слова:** Кременчуцьке водосховище, молодь, цьоголітки, реofільні риби, лімnofільні риби.

Основним чинником, що визначає умови формування іхтіоценозів річки Дніпро є трансформація річкового стоку в шість великих рівнинних водосховищ на фоні високого рівня антропогенного навантаження [1, 2]. Для Кременчуцького водосховища, внаслідок того, що воно є найбільшим і було створене другим у каскаді, процеси генезису іхтіофауни мають специфічний характер [3, 4].

Мета роботи полягала у визначенні видового складу молоді (цьоголітки) риб, виловленої в Кременчуцькому водоймищі під час контрольних виїздів в осінні та літні періоди 2018-2020 рр.

Лови проводили на всій акваторії водосховища як у прибережних, так і у відкритих ділянках, включаючи пригирлові ділянки приток і заток. Місця ловів (станції) щороку були більш-менш постійні і охоплювали майже всі характерні ділянки водосховища. У прибережних мілководдях молодь виловлювали 50-метровою мальковою волокушею (крила та матня з 7 мм делі, в кінець матні ввивали мішок з капронового сита) і частково тканкою (довжина 6 м, з капронового сита); у відкритих, глибинних ділянках молодь ловили тралом (довжина 21 м, висота 4 м, ширина розкриття 16 м, кутець з 7 мм делі).

В Кременчуцькому водосховищі протягом 2018–2020 років нами виявлено молодь (цьоголітки та дволітки) 33 видів риб, які належать до 8 родин. В екологічному відношенні вона представлена лімнофільним та реофільним комплексами. До реофілів належить 9 видів (стерлядь, підуст, головень, жерех, клепець, чехоня, рибець, носар, ялець), або 27,3 %; решта видів – лімнофіли.

Молодь цінних промислових риб (лящ, сазан, судак, щука, білизна, чехоня, синець) становила 45,4 %; малоцінних (плітка, густера, краснопірка, ялець, окунь, йорж) – 36,4 % і смітної риби (вівсянка, гірчак, щиповка, голец та ін.) – 18,2%.

Молодь більшості промислових риб траплялася в уловах постійно, а таких видів, як стерлядь, рибець, сом та деяких інших, – зрідка, поодинокими екземплярами.

Видовий склад молоді риб Кременчуцького водосховища порівно з ділянкою середнього Дніпра в межах сучасного водосховища майже не змінився. Разом з тим з'явилася у водосховищі молодь тюльки, яка зайшла сюди з розташованих нижче водосховищ.

Помітні зміни відбулися в кількісному співвідношенні молоді окремих видів риб. В останні роки існування водосховища зменшилася кількість молоді реофільних видів, що раніше домінували в руслі ріки та її бічних рукавах. Так, на ділянці середнього Дніпра в зоні водосховища протягом 2018–2020 рр. питома вага молоді підуста зменшилася майже в два рази і становила в середньому 9,7 %, а молоді білизни – лише 0,8%. Разом з тим збільшилася питома вага молоді плітки, краснопірки, густери, йоржа, окуня та деяких інших видів риб лімнофільного комплексу.

Аналіз видового складу та співвідношення цьоголітної молоді риб в уловах у прибережних мілководних ділянках водосховища, його притоках та затоках в осінній період 2018–2020 рр. показав, що в різні роки видовий склад цьоголіток змінювався мало, відносна ж чисельність окремих видів була неоднакова, що пов'язано з різною врожайністю молоді в окремі роки.

Так, восени 2018 р. в уловах переважали цьоголітки окуня та густери; менше було молоді плітки, верховодки. З цінних видів риб переважали цьоголітки ляща та підуста. В цей же період 2019 р, найбільше значення тут мала молодь верховодки та плітки. Цьоголітки плітки та краснопірки кількісно переважали і в 2020 р.: разом вони становили 65,9 % всієї молоді; значну питому вагу мала також молодь густери.

Серед молоді цінних видів риб в 2020 р. переважали лящ, менше значення мав підуст. Восени у прибережних ловах серед молоді цінних риб домінував лящ, помітну роль відігравала також молодь сазана; менше було, судака. З молоді малоцінних риб в 2020 р., як і в попередні роки, значно переважала плітка (42,1 % всієї молоді), потім йшли густера, краснопірка.

Дещо інше співвідношення цьоголіток риб в Кременчуцькому водосховищі спостерігалось в літній період 2019 – 2020 рр.



Так, у 2019 р. в прибережних ловах переважали серед цінних видів риб цьоголітки ляща, а серед малоцінних – густери, плітки та верховодки; менш численними були йорж, окунь, краснопірка. Цьоголітки верховодки, густери, плітки разом становили 76,4 % всього улову молоді. З цінних видів риб найбільше було ляща. Влітку 2020 р. домінували лящ, менш численними були підуст і судак. З малоцінних видів риб в цьому році кількісно переважали цьоголітки плітки та окуня, менше значення мали густера, йорж.

Як видно, за кількісним співвідношенням молодь окремих видів риб на мілководних ділянках водосховища в різні роки та сезони зазнавала певних змін, зумовлених сезонним переміщенням її, концентрацією та відходом частини молоді на глибші місця у відкриті ділянки водосховища.

В усі роки досліджень в літньо-осінній період на мілководдях переважала молодь майже одних і тих самих видів: з цьоголіток цінних риб – лящ, підуст, судак та сазан; з малоцінних – плітка, густера, краснопірка, верховодка, окунь та ін. Проте питома вага їх в уловах в окремі роки та сезони була неоднакова. В тралових ловах у відкритих віддалених від берегів ділянках водосховища видовий склад молоді риб значно бідніший, ніж у прибережних. Протягом трьох років досліджень тут виявлено молодь лише 13 видів риб, тимчасом як у прибережжі – 30 видів. Майже в усі роки як влітку, так і восени на глибоководних плесах водосховища основну масу молоді становили цьоголітки судака. З інших видів риб в окремі роки та сезони і більшій кількості тут виловлювали цьоголіток окуня та йоржа; а коропових – клепця, ляща, синця, чехоні та густери.

Цьоголітки клепця, синця, чехоні більшу питому вагу мали в уловах в осінній період. Молодь багатьох видів риб в тралових ловах у відкритих ділянках водосховища відсутня.

Отже, можна сказати, що в літньо-осінній період молодь (цьоголітки) більшості видів риб Кременчуцького водосховища тримається переважно в мілководних ділянках.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Horchanok A.V., Prysiazhniuk N.M. Features of fish populations in the Kremenchuk and Kakhovka reservoirs: collective monograph. Riga, 2020. Part 1. 772 p.
2. Моніторингові дослідження іхтіоценозів Кременчуцького водосховища, з оцінкою спрямованості та інтенсивності сукцесійних процесів та дії зовнішніх чинників: звіт по НДР (проміжний 2012 р.): № ДР 0111U008328 / ІРГ НААН. Київ, 2012. 50 с.
3. Котовська Г.О. (2007). Сукцесії в угрупованнях цьоголіток риб Кременчуцького водосховища різних біоекологічних груп і промислових категорій. Вісник Дніпропетровського університету. Вип. 15. Т. 1. С. 70–77.
4. Бузевич І. Ю. (2004). Сучасний стан промислу на дніпровських водосховищах. Рибне господарство. Вип. 63. С. 16–18.

## ЗМІСТ

<b>Вихренко М.С., Житовоз В.В., Хом'як О.А.</b> Перспективи вирощування пеляді ( <i>Coregonus peled</i> ) в аквакультури України.....	3
<b>Гибало А.Ю., Колесник К.В., Хом'як О.А.</b> Креветка шрімс-ведмежа ( <i>Sclerocrangon salebrosa</i> ) як перспективний об'єкт аквакультури України.....	4
<b>Голуб І.П., Олешко О.А.</b> Моніторингові дослідження фітопланктонних угруповань водних екосистем басейну р. Рось.....	6
<b>Денисюк Р.А., Гейко Л.М.</b> Перспективи аквакультури великоротого окуня ( <i>Micropterus salmoides</i> ) на базі ТОВ «Сквираплемрибгосп».....	7
<b>Жарчинська В.С., Гриневич Н.Є.</b> Діагностика герпесвірусного захворювання <i>Cyprinus carpio koi</i> .....	9
<b>Жорова А.В., Олешко О.А.</b> Розробка способу отримання зарибку коропа підвищеної ваги з використанням нанотехнологій.....	11
<b>Заєць А.С., Олешко В.П.</b> Добовий ритм харчування тріліток коропа.....	13
<b>Загарія В.С., Грабовська Т.О.</b> Різноманіття комах рядів <i>Coleoptera</i> та <i>Hemiptera</i> на пшениці озимій в умовах Сквирської дослідної органічної станції.....	15
<b>Кириченко О.І., Харчишин В.М.</b> Вплив на довкілля видобувної промисловості Кіровоградської області.....	16
<b>Корженко С.В., Лавренюк М.І., Ткач О.М., Гриневич Н.Є.</b> Впровадження екологічно безпечних технологічних процесів у ТОВ «Білоцерківвода».....	17
<b>Котков О.М., Омелян О.М., Мірошніченко О.В., Гриневич Н.Є.</b> Моніторинг видового складу зоопланктону природних водойм Черкаської області.....	19
<b>Кобзар Н.А., Дубовий В.І.</b> Біолого-екологічні особливості розвитку рідкісних рослин Черкаської області.....	20
<b>Лановська Д.Д., Бондарець А.В., Шулько О.П.</b> Екологічні ризики використання синтетичних миючих засобів та їх заміна на екологічно чисту продукцію.....	22
<b>Леошко І.А., Веред П.І.</b> Екологічні наслідки опріснення лиману «Сасик» Татарбунарського району Одеської області.....	24
<b>Мусієць А.С., Харчишин В.М.,</b> Екологічний стан р. Рось на території Київської області.....	26
<b>Максименко А.Н., Федченко Д.С., Куновський Ю.В.</b> Вплив складу кормів на прояви агресії і канібалізму прісноводної креветки.....	28
<b>Поліщук Н.В., Олешко О.А.</b> Сучасний стан зообентосних організмів р. Рось та їх значення у харчуванні різних видів риби.....	29
<b>Смагін В.Ю., Лавров В.В.</b> Антропогенне порушення лісів ОУЛМГ «Київліс».....	30
<b>Смагіна О.А., Дубовий В.І.</b> Структура флори річки Прип'ять та її еколого-господарське значення.....	32
<b>Третяк Д.В., Стахів Т.А., Присяжнюк Н.М.</b> Сучасний стан та деякі аспекти регулювання промислового лову на Кременчуцькому водосховищі.....	34
<b>Устименко О.М., Коваленко Н.В., Радчук С.М., Гриневич Н.Є.</b> Розвиток природної кормової бази на Дністровському водосховищі.....	36
<b>Яблонський Я.О., Олешко В.П.</b> Товарне осетрівництво як перспективний напрям у рибництві.....	38
<b>Гордовий Є.Л., Дженжеруха О.С., Присяжнюк Н.М.</b> Видовий склад молоді риби кременчуцького водосховища.....	39