

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



Міжнародна науково-практична конференція магістрантів

**НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ
У ХХІ СТОЛІТТІ**

**Екологізація виробництва та охорона природи
як основа збалансованого розвитку**

18 листопада 2021 року

Біла Церква
2021

УДК 502.131.1(063)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Шуст О.А., д-р екон. наук, ректор.

Варченко О.М., д-р екон. наук.

Мерзлов С.В., д-р с.-г. наук.

Димань Т.М., д-р с.-г. наук.

Зубченко В.В., канд. екон. наук.

Мельниченко О.М., д-р с.-г. наук.

Слободенюк О.І., канд. біол. наук.

Ластовська І.О., канд. с.-г. наук.

Олешко О.Г., канд. с.-г. наук.

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

Екологізація виробництва та охорона природи як основа збалансованого розвитку:
матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 18 листопада 2021 р. м.
Білоцерківський НАУ. 52 с.

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

БАСОК О.Д., ЛУНІН П.Ю., НІМЧЕНКО Ю.О., БЕЗУГЛИЙ В.М., магістранти
 Науковий керівник – **ГРИНЕВИЧ Н.С.,** д-р вет. наук
 Білоцерківський національний аграрний університет
 ihtiozoolog@ukr.net

ПРОФІЛАКТИЧНО-ЛІКУВАЛЬНІ ЗАХОДИ У ХОЛОДНОВОДНИХ ГОСПОДАРСТВАХ

Анотація. Трансформація водної екосистеми та умови ставів є сприятливим для ведення рибництва із застосуванням методів інтенсифікації. Вода за хімічним складом відноситься до гідро карбонатного класу кальцієвої групи, відповідає рибницьким нормативам і є сприятливою для розвитку природної кормової бази та темпу росту риби.

Ключові слова. Природна кормова база, кисневий режим рибгосподарських водойм, вміст кисню, температура води [1,3].

Достатньо надійним методом діагностики більшості мікозів риб (бранхіомікоз, сапролегніоз) є *світлова мікроскопія* патологічного матеріалу. Досліджують нативні препарати із уражених органів при додаванні кількох крапель 5%-го водного розчину гліцерину чи 0,9%-го розчину натрію хлориду або води. Чисті культури грибів виділяють переважно на спеціалізованих середовищах Сабуро, Чапека та інших. Багато грибів росте і на м'ясо-пептонному агарі. Проби патологічного матеріалу, відібрані для мікологічного дослідження, переносять у поживні середовища з антибіотиками.

Для запобігання сапролегніозу слід виконувати загальні рибоводно-меліоративні та ветеринарно-санітарні заходи, уникати стресів та травмування риби під час проведення рибоводних маніпуляцій, що знижують імуні-фізіологічний стан плідників, особливо в переднерестовий період. Слід ретельно виконувати вимоги технологічного процесу утримання плідників, одержання і запліднення ікри.

Для лікувальної обробки риби використовують малахітовий зелений у концентрації 1,25 г/м³ за експозиції 5-10 хв. (для плідників 20 хв) за 0,2-0,5 г/ м³ за експозиції 60 хв; формалін (у концентрації 50 мл/м³) і фіолетовий «К» (у концентрації 0,5 г/м³) за експозиції 30 хв, перманганат калію (0,2%). Для обробки безпосередньо в ставах рекомендовано барвники основний яскраво-зелений та фіолетовий «К» (0,1-0,2 г/м³). Фунгістатичну дію мають і сольові ванни з 3-5% розчину хлористого натрію. У плідників уражені місця обробляють ватним тампоном, змоченим концентрованим розчином марганцевокислого калію чи малахітового зеленого.

На цьому етапі нами аналогічно було передбачено внесення препаратів за схемою, що відповідає технологічним вимогам утримання малька лососевих видів риб.

Профілактична обробка перед личинки дезінфікуючими препаратами представлено в табл. 1

Таблиця 1 – Профілактична обробка перед личинки дезінфікуючими препаратами

Дні обробки	Кількість ікри у лотку	Обробка формаліном 37%/кількість мертвої ікри	Обробка хлораміном Т/ кількість мертвої ікри
8.02	802/867	12	10
9.02		17	16
10.02		12	11
11.02		15	9
12.02		6	3
13.02		7	4
14.02		7	5
15.02		7	9
16.02		10	4
17.02		10	4
18.02		13	4
Всього падіж на		166	79

Аналізуючи результати обробки перед личинки відмічаємо, відсоток загинувшої перед личинки становить при обробці формаліном більше 20%, а саме 20,7% у той час коли проводилась обробка хлораміном кількість загинувших лише 9,1 %.

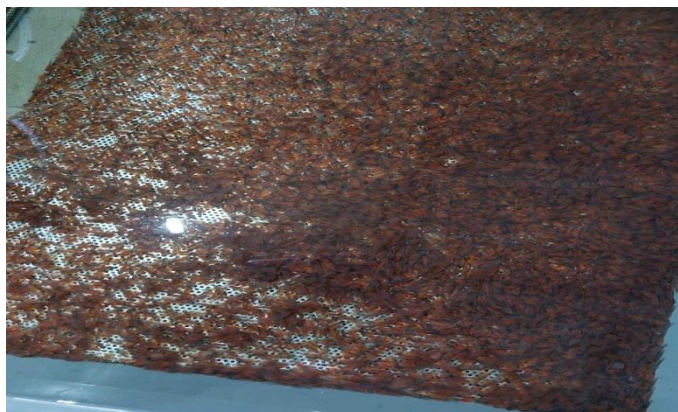


Рис. 1. Обробка личинки райдужної форелі хлораміном Т.

Аналізуючи дані показники знову ж звертаємо увагу на, те, що обробка хлораміном Т є більш дієвою, що відображається у кількості загинувшої молоді. Падіж є суттєвим у лотку № 1, це 166 екз., у той час коли у лотку №2 він становив лише 79 екз.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дышлевская Е.Н., Либерман А.А., Ракова Л.Ю. К вопросу о сапролегниозах рыб. Мат. IV Международной студенческой научной конференции «Ветеринарные и биологические науки». (2 ноября). Санкт-Петербург, 2020. С. 150–152.
2. Климанский В.И., Бойко А.В. Виды основных заболеваний тихоокеанских лососей на ранних этапах онтогенеза и методы их профилактики и лечения на примере «Курильского» и «Рейдового» лососевых рыбоводных заводов. Материалы III Межрегиональной научно-практической конференции. (28 ноября). Южно-Сахалинск, 2012. С. 52–57.
3. Курочкин Д.С., Любомиров Е.В., Любомирова В.Н. Сапролегниозы рыб и икры в аквакультуре. Проблемы эпизоотологии и эпидемиологии. 2018. № 6. С. 60–62.
4. Новикова О.Н. Особенности болезней лососевых рыб при садковом выращивании. 2016. Международный вестник ветеринарии. № 4. С. 18–21.
5. Панов В.П., Фалий С.С., Байдаров И.В. Возрастные особенности патогенеза сапролегниоза у американского гольца (*Salvelinus fontinalis michili, 1814*). 2019. Международный вестник ветеринарии. № 1. С. 26–30.
6. Полтавченко Т.В. Стан захворюваності риби на бронхіомікоз та сапролегніоз у Рівненській області. 2017. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. Т.19. № 73. С. 101–103.

УДК: 639.3:574.5/6

ГАРКАВИЙ А.Ю., ГОРОВЕНКО Я.В., ЗАЙЦЕВ Ю.С., БЕЗУГЛИЙ В.М., магістранти
 Науковий керівник – **ГРИНЕВИЧ Н.Є.,** д-р вет.наук
 Білоцерківський національний аграрний університет
 ihtiozoolog@ukr.net

ДОСЛІДЖЕННЯ КИСНЕВОГО РЕЖИМУ ДОСЛІДНИХ СТАВІВ ПРАТ «СУМИРИБГОСП»

Анотація. Трансформація водної екосистеми та умови ставів є сприятливим для ведення рибництва із застосуванням методів інтенсифікації. Вода за хімічним складом відноситься до гідро карбонатного класу кальцієвої групи, відповідає рибницьким нормативам і є сприятливою для розвитку природної кормової бази та темпу росту риби.

Ключові слова. Природна кормова база, кисневий режим рибгосподарських водойм, вміст кисню, температура води [1,3].

Впродовж вегетаційного сезону проводився щоденний контроль температурного режиму води дослідних ставів.

Для досягнення поставленої мети були використані гідрохімічні, іхтіологічні методи дослідження.

Протягом періоду досліджень кожний вегетаційний сезон характеризувався певними температурними особливостями, що видно із таблиці 1. Динаміка середньодобової температури і вмісту кисню ставів №4Н та 4В за ці роки показана на рис. 1 та рис. 2.

Таблиця 1 – Температурний режим експериментального ставу №4Н на рибдільниці «Конотоп» у 2018-2020 рр., °С

Місяці	Роки		
	2018	2019	2020
Травень	14	15	20
Червень	18	22	24
Липень	22	24	24
Серпень	23	21	25
Вересень	14	-	18

Стосовно інших дослідних і контрольних ставів, то середньомісячна температура води в них мало чим відрізнялася від показників, що спостерігалися в ставах №4В і 4Н і відповідала вимогам для вирощування риби.

Як показують дані спостережень, наведені в таблиці 2, середньомісячна температура води в ставу №4Н була придатною для вирощування риби. В 2018 р. вона знаходилася на рівні 14-23°C, 2019р. – 15-24°C і в 2020 р. – 18-25°C.

Таблиця 2 – Температурний режим експериментального ставу №4В на рибдільниці «Конотоп» у 2018-2020рр., °С

Місяці	Роки		
	2018	2019	2020
Травень	14	15	20
Червень	17	22	24
Липень	23	25	24
Серпень	24	21	24
Вересень	14	-	18

Значних коливань температури по місяцях теж не спостерігалось, критичних моментів протягом вказаного періоду не було [2,3]. Це дозволило цілеспрямовано здійснювати заходи з інтенсифікації рибництва.

Кисневий режим дослідних ставів. Вміст розчиненого у воді кисню є важливим показником для рибницьких ставів, оскільки визначає як темп росту риби, так і її виживання [4,5]. Вміст кисню залежить від багатьох факторів, серед яких основним є рівень інтенсифікації вирощування риби і якість кормів, які згодовуються рибі.

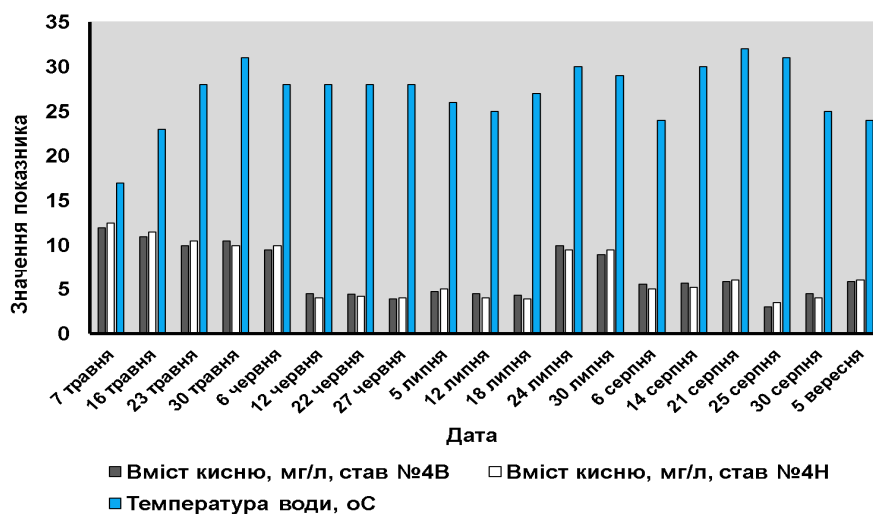


Рис. 1. Динаміка температури води і вмісту розчиненого кисню у нагульних ставах №4В і №4Н рибцеку «Конотоп» у 2020 р.

Протягом вегетаційного сезону контроль вмісту розчиненого у воді кисню дослідних ставів проводився у ранішні години 1 раз на 2-3 дні, а в період зниження до мінімального рівня – щоденно.

Встановлено, що високі показники вмісту розчиненого у воді кисню (4,0–12,0 мгО₂/л) спостерігалися на початку (травень) та в кінці вегетаційного сезону (кінець серпня – вересень). Протягом липня і в першій половині серпня, тобто в період найвищих температур води та найбільш інтенсивної годівлі, у деяких ставах відзначали як стійке зниження розчиненого у воді кисню до 1,7-3,2 мг/л, так і фіксували передзадушний стан, коли вміст кисню на світанку знижувався до 1,0 мг/л.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пекарський А.В., Пшеничний Д.Р. Інтенсивне вирощування цюголіток короново-сазанових гібридів. Вісник СНАУ. 2007. В. 3 (12). С. 17–24.
2. Nedoluzhko A.V., Slobodova N.V., Shalgimbayeva G.M. A new strain group of common carp: The genetic differences and admixture events between *Cyprinus carpio* breeds. Ecology and Evolution. 2020. Vol. 10(12). P. 5431–5439.
3. Максименко О.Г. Вербельчук Т.В. Розробка технології вирощування товарної риби в умовах орендних ставів. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. В. 2/2 (25). С. 34–38.
4. Грициняк І.І., Гринжевський М.В. Полікультура – шлях до інтенсифікації ставового рибництва. РНУ. 2010. № 4. С. 78–83.
5. Дацюк І.В. Вирощування товарного коропа в полікультурі з рослиноідними рибами. Новітні інструменти формування сукупної пропозиції на рибу та інші водні біоресурси в умовах глобальних продовольчих викликів. І Міжнародний науково-практичний семінар: збірник тез доповідей (13 березня). Київ, 2020. С. 22-25.

УДК: 639.3.034:597.555.1

ВАКУЛЬЧИК О.О., магістрант
Науковий керівник – **ХОМ'ЯК О.А.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

АТЛАНТИЧНИЙ ЛОСОСЬ (*Salmo salar*), ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ОБ'ЄКТ АКЛІМАТИЗАЦІЇ В АКВАТОРІЇ МОРІВ УКРАЇНИ

Коротко викладені особливості біології та можливість культивування атлантичного лосося (*Salmo salar*) в умовах підприємств з аквакультури, розглянута перспективність вирощування даного виду в водоймах України з подальшою інтродукцією в акваторії морів.

Ключові слова: *Salmo salar*, лосоसेві, інкубація, запліднення, ікра.

Атлантичний лосось або сьомга (*Salmo salar*) - представник роду благородних лососів. Це одна з небагатьох риб, які можуть жити як у прісній, так і в солоній воді.

Нерест, ріст і розвиток молоді в перші роки життя протікають в річці. Прохідний вид, в деяких озерах є жилі форми, відомі також карликові самці, які постійно живуть в річці і в море не виходять. Нересту в організмі лососів передують значні якісні зміни. Увійшовши в річку, лососі перестають живитися і рости, їх організм зазнає істотних, найчастіше незворотних змін, що зовні виражаються в зміні забарвлення, робляться з сріблястою в темну, на боках тіла і голови з'являються червоні і помаранчеві плями. Змінюється форма голови, у самця передні зуби збільшуються, рило і нижня щелепа подовжуються і гачкоподібно згинаються, шкіра на спині потовщується, і луска тут є зануреною в шкіру. Під час нересту м'ясо робиться білими та без смаку, і риба сильно худне. У цей час завершується дозрівання статевих продуктів. Нерест відбувається при температурі води 0 - 6 °С [2].

У межах свого великого ареалу лосось проявляє велику лабільність щодо тривалості перебування в річці. Тривалість прісноводного періоду може бути різним - від одного до семи років, в основному 2 - 4 роки.

За досягнення статевої зрілості дорослі риби здійснюють анадромні міграції.

В умовах підприємств запліднюють ікру сухим способом, на зібрану від 3-5 самок ікру виливають молоки 2-3 самців. Після цього ікру та молоки перемішують і доливають воду. Ще раз ретельно перемішують і відмивають.

Відмиту ікру для набухання поміщають на 1,5-2 години у проточну воду. У період набрякання чутливість ікринок до механічного впливу різко зростає, тому протягом 1,5-2 год ікру не чіпають. У тих випадках, коли має бути тривале перевезення ікри, рекомендується період набрякання подовжити до 2,5-3 годин, так як найменша чутливість ікри зазвичай настає через 2-2,5 год після запліднення. Період зниженої чутливості триває 5-6 годин, і за цей час ікру слід доставити з пункту збору на рибоводний завод. Від пункту збору до інкубаційного цеху ікру перевозять в дерев'яних ящиках, а при тривалих перевезеннях використовують пінопластові ящики [1, 5].

Привезену з пункту збору ікру деякий час в тих же ємностях витримують в інкубаційному цеху і кілька разів поливають водою, щоб ікра поступово прийняла температуру інкубатора. У тару з ікрою наливають воду і вибирають ікру спеціальними совками. Рамки для розкладки ікри обов'язково поміщають в лотки з водою. Передній край совка занурюють у воду і ікра з нього плавно переміщається на рамку. Ікру розкладають в 1-1,5 шари. Рамки з ікрою складають у стопки, прикривають зверху порожньою рамкою і встановлюють в інкубаційні апарати, жолоби або розплідники для інкубації. У деяких апаратах ікра інкубується безпосередньо в інкубаційних ємностях.

Для інкубації ікри лососевих риб застосовують інкубаційні апарати горизонтального і вертикального типів [3, 4].

На ікру і вільні ембріони сонячне світло діє згубно. Тому ікру і вільні ембріони утримують в темноті, а всі роботи з ними проводять при слабкому розсіяному світлі. Ікру в апаратах регулярно переглядають, звертають увагу на замуленість, визначають стадії розвитку, фіксують кількість загиблої ікри. Загиблу ікру потрібно прибирати з апаратів, так як вона є субстратом для розвитку і поширення сапролегнії і розкладаючись, погіршує кисневі умови для розвитку здорової ікри.

Молодь лососевих риб вирощують в розплідниках, ставках, басейнах або спеціальних вирощувальних каналах. Під час витримування вільних ембріонів в розплідниках підтримують рівень води на висоті 15-20 см від дна, при течії 0,1-0,2 м/с.

Все це дає змогу обґрунтувати отримання молоді в умовах підприємств та проводити інтродукцію в акваторії морів у межах України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ефанов В.Н. Организация мониторинга и моделирование запасов популяций рыб: монография. Южно-сахалинск: изд-во САХГУ, 2003. С. 47-49.
2. Мартынов В. Г. Атлантический лосось (*Salmo salar* L.) на Севере России - Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 414 с.

3. Новиков Г.Г. Рост и энергетика развития костистых рыб в раннем онтогенезе. М.: МГУ, 2000. 295 с.
4. Животовский Л.А. Эколого-генетические принципы разведения тихоокеанских лососей. Современные проблемы лососевых рыбоводных заводов дальнего востока. Петропавловск-камчатский, 2006. С. 153–159.
5. Золотухин С.Ф. Стратегические ошибки организации работы ЛРЗ в бассейнах крупных рек, а примере р. Амур. Современные проблемы лососевых рыбоводных заводов дальнего востока: материалы международного научно-практического семинара. Петропавловск-камчатский: Камчатский кн. двор, 2006. С. 183–185.

УДК 639.

КУЛИКІВСЬКИЙ М.С., магістрант

Науковий керівник – **ТРОФИМЧУК А. М.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківській національній аграрній університет

trofalla@ukr.net

ОБГРУНТУВАННЯ ВИРОЩУВАННЯ *ANGUILLA ANGUILLA* В РЕЦИРКУЛЯЦІЙНІЙ СИСТЕМІ

Наведена біологія *Anguilla anguilla*, представлені особливості його вирощування в рециркуляційній системі, що дозволяють скоротити терміни отримання товарної продукції.

Ключові слова: скловидні личинки, вугрі, рециркуляційні системи.

Вугор за своїми біологічними та екологічними особливостями є перспективним об'єктом індустріальної аквакультури.

Перше, що вирізняє його поміж інших об'єктів рибництва, – неможливість отримання потомства в штучних умовах.

Друге – промислове освоєння у світовій аквакультурі отримали тільки два види: ***Anguilla anguilla*** – європейський і ***Anguilla japonica*** японський вугрі із 20 видів прісноводних вугрів. Загальною властивістю їх є наявність віддалених на значні відстані нерестового та нагульного біотопів і зв'язку між ними у вигляді поверхневої течії, що забезпечує пасивну міграцію личинок-лептоцефал, та глибинної протитечії, яка є шляхом міграції на нерест статевозрілої риби. Саме ці особливості екології прісноводних вугрів пояснюють мозаїчність їх зоогеографічного розподілу.

Ще однією особливістю вугрів є здатність накопичувати впродовж всього життя велику кількість жиру, що витрачається на функціональні потреби під час тривалих нерестових міграцій. У риб, що досягли маси 90-150 г, вміст жиру становить 12-18%, у 200-400 г – до 20-24%, у покатних вугрів – до 32-35%. Зважаючи на тривалість досягнення вугрем віку покатника (1-5 років прісноводного життя у самців і 3-11 років у самок) в аквакультурі надають перевагу вирощуванню «жовтих» вугрів із вмістом жиру в тканинах від 18 до 24%.

Високий вміст жиру пояснює смаковий спектр харчової продукції, яку отримують з вугра та попит на неї у всьому світі, який не задовольняється, у зв'язку з депресією природних популяцій і, насамперед, зменшення кількості молоді, яка підходить до місць нагулу, де її розподіляють на індустріальний або пасовищний нагул.

Самим цінним представником прісноводних вугрів є європейський. Він має найбільш тривалий маршрут нерестової міграції (5-7 тис. км), що пояснює велике накопичення жиру, а відтак і кращі смакові якості.

Європейський вугор надзвичайно пластичний біологічний об'єкт. Ним зариблюють практично усі типи прісноводних водойм – від дистрофних та оліготрофних до гіперевтрофованих. Тому для нього можна застосовувати методи стимуляції росту, що використовуються в аквакультурі: підбір оптимальної температури, рівня насичення води киснем, керованого гідрологічного режиму, щільності посадки, спеціальних рецептур штучних кормів.

Найбільш стабільні результати за термінами вирощування, досягнення товарної маси, величині рибопродукції дають технології його вирощування в рециркуляційній системі (РАС). В значній мірі на результати вирощування товарного вугра в РАС впливає рівень водообміну, який може становити у басейнах різних типів установок від 1 до 3-5 раз/годину.

Обов'язковим початковим етапом роботи із скловидними личинками вугра є витримування їх на карантині, який триває до 30 діб. Проводиться обробка скловидного вугра нітрофурановими препаратами (фуразолідон, фурадонін та ін.) за температури води 8-12 °С без годівлі та 12-25 °С з годівлею. Сортування личинок після початку карантину проводять через 14-20 діб, у подальшому через 30 та 40 діб. Температуру води у ємкостях з рибою підтримують близько 25 °С, насиченість води киснем становить 100-120%, рН = 7-8.

При вирощуванні різновікового вугра для його годівлі використовують крупку та гранульовані комбікорми: стартові – Aller Anguilla, Aller Futura; продукційні – Aller Anguilla, AllerIvory.

Так як вугор є сутінково-нічною рибою, то в умовах індустриальних господарств, що розміщуються в критих приміщеннях, регульоване сутінкове освітлення дає можливість вугрю харчуватися протягом цілої доби. Ймовірно, це варто розглядати як один із факторів, що сприяє, поряд з температурою, вмістом кисню, водообміном та ін. пришвидшити ріст вугра та скоротити термін його вирощування.

З врахуванням вказаних особливостей в індустриальних господарствах можна створити умови, що дозволяють відчутно скоротити терміни вирощування товарного вугра (1-2 роки). Така тривалість вирощування безсумнівно вносить додаткові витрати, але висока ціна реалізації вугра забезпечує високу рентабельність вугрового господарства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алимов С.І., Андрущенко А.І. Індустриальне рибництво. Севастополь: Видавництво УМІ, 2010. 552 с.
2. Хрусталева Е.И., Хайновский К.Б., Гончаренко О.Е., Молчанова К.А. Основы индустриальной аквакультуры: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2019. 280 с.
3. Пономарев С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Аквакультура (часть 2). М.: Моркнига, 2016. 427 с.

УДК 639

ЯКУБЕНКО І.О., магістрант

Науковий керівник – **ТРОФИМЧУК А.М.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

trofalla@ukr.net

МОНІТОРИНГ ПРОБЛЕМИ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ ТА АДАПТАЦІЯ АКВАКУЛЬТУРИ ДО НОВИХ УМОВ

Проаналізовано причини та наслідки глобальних змін клімату, їх вплив на аквакультуру, наведені заходи та шляхи адаптації галузі до нових умов

Ключові слова: глобальне потепління, зміни клімату, дефіцит прісної води, адаптація аквакультури до нових умов.

Зміни клімату є однозначними. Атмосфера та океан потепліли, кількість снігу та льоду зменшилася, а рівень моря піднявся. На глобальному рівні середня температура поверхні Землі з середини дев'ятнадцятого століття підвищилася більш ніж на 0,8 °С, а зараз вона нагрівається зі швидкістю понад 0,1 °С кожне десятиліття [1]. Нині хвилі спеки трапляються частіше, незважаючи на те, що надійність даних і рівень достовірності різняться на різних континентах [2].

Вважається, що збільшення концентрації в атмосфері парникових газів, таких як діоксид вуглецю CO₂, метан CH₄ і діоксид азоту NO₂ призвело до такого потепління. Концентрація CO₂ зросла на 40 відсотків у порівнянні з доіндустріальним періодом,

головним чином через викиди викопного палива, а також через зміни землекористування. Таким чином, ймовірно, що вплив людства був домінуючою причиною потепління з середини двадцятого століття.

Виділяють короткострокові та довгострокові наслідки зміни клімату на аквакультуру, а саме: короткострокові можуть включати втрати виробництва та інфраструктури через екстремальні події, такі як повені, підвищений ризик захворювань гідробіонтів та шкідливого цвітіння водоростей; довгострокові наслідки включають зменшення кількості опадів, що призведе до дефіциту і як наслідок, посилення конкуренції за прісну воду. В'єтнам, Бангладеш, Лаоська Народно-Демократична Республіка та Китай були оцінені як найбільш вразливі країни в Азії, а Гондурас, Коста-Ріка та Еквадор – найбільш вразливі в Америці щодо прісноводної аквакультури. Уганда, Нігерія та Єгипет виявилися особливо вразливими в Африці. У випадку виробництва у солонуватій воді В'єтнам, Єгипет і Таїланд виявились найбільш вразливими. Що стосується морської аквакультури, Норвегія та Чилі були визначені як найбільш вразливі через їх інтенсивне виробництво, хоча Китай, В'єтнам, Філіппіни та Мадагаскар також вважаються дуже вразливими.

Очікується, що зумовлені кліматом зміни температури, опадів, закислення океану, частоти та ступеня гіпоксії та підвищення рівня моря, серед іншого, матимуть довгостроковий вплив на сектор аквакультури в різних масштабах.

Зміна клімату також може спричинити підвищені ризики для здоров'я тварин, особливо в секторі аквакультури, що швидко розвивається, наприклад, через зміну поширеності та вірулентності патогенів або сприйнятливості організмів, які вирощуються, до патогенів та інфекцій.

Зменшення біорізноманіття в чутливих районах, таких як північні широтні басейни, також очікується в прісноводних екосистемах [3].

Розуміння напрямку, швидкості, інтенсивності та місця змін є передумовою ефективною адаптації аквакультури і не існує єдиного підходу для зниження ризиків, прийняттого для всіх.

Тож ретельне зонування та вибір місця для ставкових господарств, щоб уникнути затоплення, та модифікація проектів для мінімізації втрат риби під час повеней є актуальними [4].

Підвищення продуктивності на аквафермі за рахунок більшої щільності посадки, більшої залежності від зовнішніх джерел та аерації може зменшити споживання води на фермі. Проте корми на основі сільськогосподарських культур, які все більше переважають у комерційних гранульованих раціонах, потребують води, що збільшує її споживання на одиницю вирощеного корму [5]. Аналогічно, скорочення відходів аквакультури за рахунок використання більш засвоюваних кормів і покращення використання кормів зменшує попит на послуги водної екосистеми.

Аквакультура також може бути включена в численні ініціативи щодо басейнових господарств, це ще більше скорочує витрати води на виробництво одиниці продукції аквакультури та покращує стійкість до зміни клімату [6]. Інші технології аквакультури, які призводять до меншого прямого використання води, включають рециркуляційні аквасистеми (РАС) та аквапоніку.

Хоча рибні господарства марикультури є ефективним засобом виробництва тваринного білка, переважна більшість вирощуваної морської риби в даний час використовує корми, виробництво яких потребує прісної води [5]. Однак найближчим часом очікується, що корми будуть надходити з альтернативних джерел, включаючи відходи харчової промисловості, мікродорості та морські водорості. Двостулкові моллюски і морські водорості, звичайно, не потребують додаткових кормів.

Таким чином, добре реалізована марикультура може виявитися надійною стратегією адаптації до дефіциту прісної води, викликаного зміною клімату. [7].

Доместикація гідробіонтів, вдосконалені технології інкубації, отримання та розповсюдження зарибку цінних видів, зменшить використання диких водних ресурсів; а

інвестування у розвиток господарств аквакультури, що розташовуються далі від руйнівного впливу стихії дозволить компенсувати негативні наслідки зміни клімату.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Wetland mapping in the Congo basin using optical and radar remotely sensed data and derived topographical indice/J.R.B. Bwangoy et al. Remote Sensing of Environment. 2010. 114(1). P. 73–86. DOI:10.1016/j.rse.2009.08.004).
2. Jiang T., Su B., Hartmann H. Temporal and spatial trends of precipitation and river flow in the Yangtze River Basin, 1961–2000. Geomorphology. 2007. 85(3). P. 143–154. DOI:10.1016/j.geomorph.2006.03.015.
3. Lise C., Julian O. (2017). Climatic vulnerability of the world's freshwater and marine fishes. Nature Climate Change. 2017. 7. DOI:10.1038/nclimate3382
4. Handisyde N., Sanchez Lacalle D., Arranz S., Ross L.G. Modelling the flood cycle, aquaculture development potential and risk using MODIS data: a case study for the floodplain of the Rio Parana, Argentina. Aquaculture. 2014. P. 422–423: 18–24. DOI:10.1016/j.aquaculture.2013.10.043.
5. Comment on 'Water footprint of marine protein consumption - the link to agriculture/M. Troell et al. Environmental Research Letters. 2014. 9. 4 p. DOI:10.1088/1748-9326/9/10/109001. Troell, M., Naylor, R., Metian, M., Beveridge, M., Tyedmers, P., Folke, C., Osterblom, H. et al. 2014b. Does aquaculture add resilience to the global food system? Proceedings of the National Academy of Sciences. 111(37). P. 13257–13263. DOI:10.1073/pnas.1404067111).
6. Nagabhatla, N., Beveridge, M.C.M., Haque, A.B.M., Nguyen-Khoa, S. & Van Brakel, M. 2012. Multiple water use as an approach for increased basin productivity and improved adaptation: a case study from Bangladesh. International Journal of River Basin Management, 10(1): 121-136. (also available at <https://doi.org/10.1080/15715124.2012.664551>).
7. Duarte, C.M., Holmer, M., Olsen, Y., Soto, D.N., Marba, G.J., Black, K. & Karakassis, I. 2009. Will the oceans help feed humanity? BioScience, 59(11): 967-976. (also available at <https://doi.org/10.1525/bio.2009.59.11.8>).

УДК 633.12:595.70

МОРОЗ С.П., магістрантка

ХАРЬКОВ І.О., вихованець гуртка “Вартові довкілля” КЗ КОР «Центр творчості та юнацтва Київщини», учень 9-Б класу БЗШ I–III ст. № 17

РУДЕНКО В.О., вихованка гуртка “Вартові довкілля” КЗ КОР «Центр творчості та юнацтва Київщини», учениця 10 класу БЗШ I–III ст. № 17

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

Білоцерківський національний аграрний університет

grabovskatatiana@gmail.com

ОЦІНКА СТАНУ ЕНТОМОРИЗНОМАНІТТЯ В АГРОЦЕНОЗІ ГРЕЧКИ

Досліджено таксономічну характеристику комах за рядами, родинами та видами, проаналізовано кількісні показники родин за кількістю особин, їх домінантність та частоту на трьох полях гречки у травні, червні та липні. Розраховано індекси різноманітності Шеннона, Бергера-Паркера, Пієлоу, Менхініка, Маргалефа в усіх агроценозах гречки впродовж вегетаційного періоду. Вивчено та проаналізовано харчову спеціалізацію зафіксованих комах у трьох ділянках у травні, червні та липні.

Ключові слова: гречка, комах, вегетаційний період, індекси біорізноманітності, харчова спеціалізація.

У агроценозах гречки недоцільно використовувати штучні хімічні засоби рослин, оскільки вони відлякують бджіл. Основні дослідження науковців спрямовані на визначення гречки як культури, яка приваблює запилювачів. Проте, досі мало даних стосовно таксономічного різноманіття комах у посівах гречки та їх харчової спеціалізації, досі невідомо, яку частку становлять комах-запилювачі і які чинники впливають на це. Тому вивчення усіх таксономічних та трофічних груп комах у посівах гречки, порівняння їх на різних територіях впродовж вегетаційного періоду є актуальною темою.

Мета досліджень: з'ясувати різноманіття комах та їх харчову спеціалізацію у агроценозах гречки впродовж періоду вегетації.

Дослідження проводили на Сквирській дослідній станції органічного виробництва ІАП НААН. Комах досліджували на трьох полях гречки, у травні, червні та липні.

Використовували стандартний ентомологічний сачок. Чисельність шкідників визначали за допомогою методу ентомологічного косіння (особин на 100 помахів сачком). Зібраний матеріал проаналізовано за довідниками. Гречку вирощували за органічною технологією без додавання пестицидів і мінеральних добрив.

Комахи, зібрані за весь період дослідження у більшості належали до ряду Hemiptera (387 особин), найменше комах – з ряду Neuroptera (8 особин). Всього у травні було зафіксовано на полі № 1 та № 2 по 81 особині на 100 п.с., на полі № 3 – найменше (10 особин/100 п.с.). У червні на полі № 2 зафіксовано найбільшу кількість особин – 102, в той час як на полі № 1 та № 3 – 55 та 41 особина/100 п.с., відповідно. У липні кількість особин на полі № 1 сягала 93, на полі № 2 – 225 (найбільша за весь період досліджень), на полі № 3 – 211 особин/100 п.с. У травні виділено домінантів Miridaeta Agromyzidae, Chrysomelidae. Комахи за родинами у червні були розподілені більш-менш рівномірно і представлені на полі № 1 гречки рецедентами та субдомінантами, на полі № 2 Chloropidae домінували, субдомінантами були Anthocoridaeta Aridae, на полі № 3 домінантами були комахи родини Aridae, інші родини були рецедентами. У липні на полі № 1 родина Psyllidae була домінантом, на полі № 2 та 3 ця родина належала до еудомінантів. Родини Agromyzidae, Braconidae, Chloropidae, Chrysomelidae, Coccinellidae, Miridae зустрічалися найчастіше. Родина Aridae та Plutellidae у травні не зустрічалися, проте у червні та липні – на усіх досліджуваних полях гречки. Індeksi біорізноманітності впродовж періоду дослідження свідчать, що на найбільше різних комах було у червні, менш – поле № 3 у травні. За харчовою спеціалізацією комахи у посівах гречки у травні були представлені, в основному, фітофагами поле № 1 – 81,5%, поле № 2 – 63,0% поле № 3 – 90%. У червні на полях № 1 та 3 частка фітофагів зменшилась до 54,5 та 56,1%, відповідно, запилювачі становили 18,2 та 24,4%, відповідно (рис. 3.11). У липні частка комах-фітофагів знов зросла – від 68,8 до 86,7%, кількість запилювачів зменшилась та становила 1,9-7,5%.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Маноїленко С.В. Шляхи підвищення продуктивності бджолиних сімей в сучасних умовах господарювання. Наукові записки. Вип. 23. Кропивницький: ЦНТУ, 2018. С. 130–135.
2. Окрушко С.Є. Безпека сучасних інсектицидів для корисної ентомофауни. International independent scientific journal. 2020. № 16. Р. 6–12.
3. Грабовська Т.О., Мазур Т.Г., Шушківська Н.І., Матвієнко Ю.В. Агроценоз гречки за використання органічно-мінерального добрива. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту». 31 жовтня 2019 року. Біла Церква. 2019. С. 7–9.

УДК: 639.3.034:597.423

РИСАК В.В., магістрант

Науковий керівник – **ХОМ'ЯК О.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

КУЛЬТИВУВАННЯ РОСІЙСЬКОГО ОСЕТРА (*ACIPENSER GUELLENSTAEDTII*) І РИБЦЯ (*VIMBA VIMBA*), ЯК ПЕРСПЕКТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ РЕАКЛІМАТИЗАЦІЇ ВОДОЙМ УКРАЇНИ

Коротко викладені особливості біології та можливість культивування російського осетра (*Acipenser gueldenstaedtii*) і рибаця (*Vimba vimba*) в умовах підприємств з аквакультури, розглянута перспективність реакліматизації даних видів у водоймах України.

Ключові слова: російський осетер, рибець, реакліматизація, запліднення, ікра.

Російський осетер (*Acipenser gueldenstaedtii*) - прохідна придонна риба з родини осетрових. Поширення російського осетра - Чорне, Азовське та Каспійське моря зі впадаючими в них великими річками.

Сприятлива температура води для російського осетра становить 20-22 °С, рН середовища 6,6-9,0, а вміст кисню 6-7 мг/л.

Російський осетер, подібно до інших видів осетрових риб, є бентосоядним видом. Спектр його живлення залежить від місця його проживання і складається, в основному, з моллюсків, поліхет, ракоподібних, личинок хірономід і дрібних риб, таких як піскарі і анчоуси. Їжа молоді - личинки хірономід, бокоплави та інші дрібні безхребетні [1, 3, 4].

Кращим способом для запліднення ікри осетрових риб є напівсухий спосіб, який забезпечує запліднюваність ікри до 90%. При цьому способі спочатку зливають з таза з ікрою порожнинну рідину, а потім виливають в нього розведену водою сперму. Зазвичай на 1 кг ікри використовують 10 см³ сперми, розведеною двома літрами води (кількість сперми збільшують в 2,5 рази, якщо якість її низька - після розведення сперми водою значна частина спермійв залишається нерухомою). Розведену сперму ретельно перемішують з ікрою протягом 3-5 хв, після чого ікру 3 рази швидко промивають водою для видалення слизу і сперми.

Рибець (*Vimba vimba*) - напів-анадромний вид риб родини коропових, популяції яких критично змешилися. В даний момент є цінним об'єктом промислу і перспективним об'єктами для реакліматизації.

Рибець – цінний за смаковими якостями вид водних біоресурсів. В Україні повсюдно скорочується чисельність цього виду. В основному через зарегульований стік річок і знищення реофільних ділянок. У середньому Дніпрі певний час вважався зниклим. Зараз зрідка трапляється в уловах рибалок-любителів по всій території України, у тому числі в басейні середнього Дніпра [2].

Найбільш сприятливим місцем вилову плідників рибеця для рибоводних робіт є річки, які впадають у Азовське та Чорне море.

Відловлювання плідників необхідно починати під час міграції їх з моря в річку - орієнтовно з першої декади жовтня, до настання льодоставу і витримувати в зимовалах ставкових господарств. Таким чином, осінніх мігрантів рибеця відловлюють в річці при температурі нижче 12 °С (від 12 до 0 °С) в жовтні-листопаді.

Викладане вище дає змогу обґрунтувати отримання молоді російського осетра (*Acipenser gueldenstaedtii*) і рибеця (*Vimba vimba*) в умовах підприємств та проводити вселення в акваторії морів у межах України з метою їх реакліматизації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Интенсивное выращивания ранних стадий развития осетровых рыб/ Р. Кольман, М. Прусинска, М. Чепуркина и др. Аквакультура Центральной и Восточной Европы: настоящее и будущее: II съезд НАСЭЕ: тезисы докл. Кишинев, 2011. С. 118–120.
2. Карпенко Г.И., Шевцова Г.Н., Переверзева Е.В. Промышленное разведение рыбеца в рибоводных хозяйствах комплексного назначения. Технологическая инструкция. Ростов-на-Дону: Эверест, 2004. 48 с.
3. Кончиц В. В., Савочкин А. Л., Федорова В.Г. Опыт подращивания личинок ленского осетра, полученных от впервые созревших самок в условиях ОАО «Рыбхоз «Селец». Аквакультура Центральной и Восточной Европы: настоящее и будущее: II съезд НАСЭЕ : тезисы. докл. Кишинев, 2011. С. 125–130.
4. Чебанов М. С., Галич Е. В., Чмырь Ю.Н. Руководство по искусственному воспроизводству осетровых рыб. М.: ФГНУ Росинформагротех, 2004. 148 с.

УДК: 639.3:639.311.003.13

ПОЛЩУК А.О., ПОЛЬЧЕНКО В.В., САМОХІН І.В., ПАРФЕНЮК А.М., магістранти

Науковий керівник – **ГРИНЕВИЧ Н.С.**, доктор вет.наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ihiozoolog@ukr.net

ТЕХНОЛОГІЯ ВЕДЕННЯ РИБНИЦТВА В МАЛИХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ

Анотація. Особливості ведення рибного господарства у малих фермерських господарствах, з метою підвищення природної рибопродуктивності сприятиме спрямоване формування промислової іхтіофауни шляхом боротьби малоцінними та хижими видами риб шляхом їх меліоративного вилову.

Ключові слова: Рибне фермерське господарство, іхтіологічний моніторинг, коропові та рослиноїдні риби.

Досліджувані водні об'єкти знаходяться біля с. Жорнів Дубенського району Рівненської області.

Дана ділянка розташована в межах Луцько-рівненської лісової рівнини. Джерелом водопостачання є канал водогосподарської мережі осушувальної системи «Стубелка», безпосередньо знаходиться в долині р. Стубелка. Територія рівнинна, слабо заліснена або заболочена. У вигляді мочажин та джерел на поверхню виходять води верхнього девону [3].

В геоморфологічному відношенні ділянка розташована в межах Волинсько-Подільської височини.

Геологічна структура – Волино-Подільська плита.

В гідрогеологічному відношенні – це Волино-Подільський артезіанський басейн на крейдяній основі.

На гідрогеологічну ситуацію ділянки суттєвий вплив здійснює ґрунтовий водоносний горизонт, заключний в четвертинних відкладах, та напірний водоносний горизонт в палеогеновіт, протерозойських та верхньокрейдяних відкладах. Водупором служить верхньокрейдяні мергелі та крейда пластична [4]. Водовміщуючими породами є сучасні четвертинні відклади – сучасні болотні торфи та болотні мули. Окремими водовмісними породами є алювіальні супіски, піски та суглинки [1, 2].

На гідрогеологічну ситуацію ділянки суттєвий вплив здійснює ґрунтовий водоносний горизонт, заключний в четвертинних відкладах, та напірний водоносний горизонт в палеогеновіт, протерозойських та верхньокрейдяних відкладах [5].

Збір іхтіологічного матеріалу був проведений шляхом здійснення контрольного лову водних живих ресурсів промисловими знаряддями 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.

Під час проведення досліджень виявлено 4 види молоді риб, що належать трьом родинам. Найчисельнішою була родина корошових види (короп, карась), окуневих – 1 вид (окунь), щукових один вид (щука), що представлено у табл. 1.

Таблиця 1 – Видовий склад риб та її молоді у ставах ФГ «Стубла» Рівненської області

№ п/п	Вид риби	Частина ставів		В цілому
		Верхня	Нижня	
Коропові				
1	Короп	+	+	+
2	Карась	+	+	+
Щукові				
3	Щука	+	+	+
Окуневі				
4	Окунь	+	+	+

У результаті лову мальковою волокушею (довжина – 25 м), було встановлено, що молодь промислових риб мала наступні розмірно-вагові характеристики: короп – довжина 7,5-12,5 см і маса тіла 21-42 г; окунь – відповідно 6,7-9,4 см та 7-23 г; карась 4,9-5,2 см та вагою 16-27 г, щука 4,5-6,5 см та 8-13 г.

Стан розвитку природної кормової бази відображає продукційну можливість водойм і визначається сукупною кількістю органічних речовин, продукованих кормовими організмами різних трофічних рівнів [3].

Зариблення коропа, білого та строкатого товстолобика або їх гібридами здійснювати однорічками, середньою наважкою 40-50 грам, дворічками білого амура середньою наважкою 100-150 грам. Вселення таких цінних видів риб, як коропа, білого та строкатого товстолобика (або їх гібрида), білого амура для більш повного використання природної

кормової бази повинно проводитися щорічно у весняний період річниками або в осінній період дворічками середньою наважкою 150-200 грам.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Борбат М.О., Грициняк І.І. та ін. нетрадиційні об'єкти рибництва в аквакультури України. Київ, 2001. 164 с.
2. Сидоров Н.А., Данченко А.Д. Состояние и перспективы тепловодного рыбоводства на Украине. *Тез. докл. республиканской конференции «Интенсивные методы ведения рыбного хозяйства в водоемах Украины»*. Херсон, 2017, 5-7.
3. Махоніна А.В., Гламазда В.В. Екологічні умови вирощування цьоголіток коропа та товстолобиків на природній кормовій базі. *Рибне господарство України*. 2012, 58, 37-44.
4. Тарасенко С.Н. О роли растительноядных рыб в оздоровлении водоемов. *XIV науч. конференции по биол. основам рыбного хозяйства: мат. конференции*. Москва, 2014, 94-95.
5. Чаплина А.М. Рекомендации по выращиванию сеголетков карпа и сазано-капвовых гибридов массой выше стандартной в прудах степной зоны Украины (на примере прудов Днепропетровской области). Днепропетровск, 2014. 28 с.

УДК 574.47+598.574.472:504.064.2:504.73.03:630*

СИНЯВСЬКА А.М., магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

antoninasinyavskaya1598@gmail.com

АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА МІСЬКІ ЗАХИСНІ НАСАДЖЕННЯ БІЛОЇ ЦЕРКВИ

Охарактеризовано екологічну, зокрема рекреаційну роль лісів. Висвітлено позитивні ефекти і негативні наслідки за порушення норм відпочинку у лісах. Проаналізовано розвиток і структуру зеленої зони м. Біла Церква. З'ясовано особливості рекреаційної дигресії та інші вади захисних лісів приміської зеленої зони і деревних насаджень міста. Сформульовано пропозиції для оптимізації рекреаційного використання об'єктів і територій зеленої зони міста.

Ключові слова: рекреаційне лісокористування, зелена зона, деревні насадження, рекреагенна дигресія, оптимізація рекреації.

Ліси – це складні за будовою і доволі довговічні природні та умовно природні або культурні екосистеми, в яких взаємозалежно існує велике різноманіття рослин, тварин і грибів в єдності із середовищем. Завдяки різноплановим біоекологічним властивостям зелені насадження здатні істотно впливати на суміжні території, створювати сприятливі для людини умови життя і підтримувати існування багатьох видів біоти [5, 7, 10]. Екологічний ефект впливу насаджень на середовище міста і біоту звичайно залежить від їх розмірів, будови деревостанів, від видів рослин [2, 4, 5, 10]. Крім екологічних функцій, мальовничі бульвари, алеї, сквери, сади і парки прикрашають міські та інші ландшафти. Ці екологічні і декоративні властивості враховують в озелененні міст і населених пунктів [5, 7]. Однак, у результаті недостатньо регульованої рекреації та іншої людської діяльності лісові і паркові насадження починають пошкоджуватися, порушується їхня структура, розвиток, знижується екологічна ефективність. Ці проблеми характерні для багатьох міст України, а також для Білої Церкви [2, 4-6, 8, 10]. Тому їх розв'язання є актуальним в Україні.

Метою дослідження було – охарактеризувати антропогенний вплив на захисні насадження зеленої зони м. Біла Церква та їх пошкодженість залежно від розміщення у ландшафті. Виконували такі завдання: з'ясувати екологічну роль лісів, зміст рекреаційного лісокористування, класифікацію його видів, позитивних ефектів і негативних наслідків; ознайомитися із системою господарських заходів у захисних лісах рекреаційного призначення; охарактеризувати розвиток і структуру зеленої зони м. Біла Церква; з'ясувати особливості рекреаційної дигресії захисних лісів приміської зеленої зони і деревних насаджень міста; сформулювати висновки і пропозиції для оптимізації рекреаційного

лісокористування і зменшення негативного навантаження на зелену зону міста. Застосовували польові методи ландшафтної екології, урбоекології та лісознавства (маршрутні, рекогносцирувальні, візуальні, таксаційні) – для вибору характерних об'єктів і збору даних про структуру і зміни стану насаджень під впливом негативних чинників; фітоіндикаційні і ґрунтознавчі – для з'ясування особливостей і оцінки рекреагенної дигресії зелених насаджень [1, 3, 9]. Результати опрацьовували аналітичними і математико-статистичними методами.

Встановлено, що озеленення Білої Церкви активізувалось у 1950–1990-х рр., після значної розбудови, коли місто стало крупним промисловим, навчальним і культурним центром [4, 6-8]. Значну роль для підбору асортименту видів рослин для зеленого будівництва зіграв дендропарк «Олександрія». Це дало змогу створити у місті доволі розвинену мережу парків, скверів, бульварів, садів та інших насаджень [7, 8]. Крім того, до складу приміської зеленої зони увійшло понад 4,5 тис. га приміських лісів-урочищ. Проте, досі не досягнуто нормативного рівня озеленення – 50 м² зелених насаджень на одного жителя. Внаслідок організаційних та екологічних причин значна частка деревних насаджень приміської зеленої зони є слабо або середньо пошкодженими, мають незадовільний стан, знизилась їх декоративність та ефективність екологічних функцій. Інтенсивність негативного впливу відвідувачів на зелені насадження зростає з наближенням до житлової забудови міста або до транспортних комунікацій. Виявилось, що кожний об'єкт зеленої зони міста відрізняється негативними чинниками та їхніми наслідками. Так, в урочищі «Голендерня» дендропарку «Олександрія» добре видно у приміській незагородженій парковій смузі (до 200 м шириною) значне забур'янення трав'яного покриву. Трапляються смітники побутових відходів, механічні пошкодження дерев. На лісовій підстилці і на стовбурах дерев видно сліди від низових пожеж. На узліссях з боку р. Рось значно поширився малодекоративний клен ясенелистий. Насадження дуба звичайного середньо ослаблені. Всередині лісопаркового масиву пошкодження дерев спричинено переважно природними факторами (вітром, шкідниками, хворобами). Подекуди відбувається зміна лісотвірної породи дуба звичайного на другорядні види, що є наслідком недостатнього господарського догляду.

Подібні прояви рекреагенної дигресія має Урочище «Товста», яке межує на заході з «Військовим містечком-3», на півдні – з приватним сектором міста. На півночі (в бік с. Володимирівка) лісовий масив зазнає впливу несанкціонованого сміттєзвалища. Насадження дуба звичайного середньо ослаблені, бархату амурського ослаблені. Найбільше виснажене і деградоване внаслідок надмірного збору соку березове насадження.

Урочище «Томилівська дача» також зазнає значного неконтрольованого відвідування населенням і, відповідно, витоптування, засмічення, пошкодження рослин механічно і вогнем. Насадження сосни звичайної у приузлісній 0-60 м смузі дуже ослаблені. Порівняно з іншими лісовими масивами, урочище «Григори» найменш доступне і менш привабливе для відпочивальників-рекреантів, оскільки тут ростуть густі соснові насадження. Це «закриті простори», лише 42 % території урочища має I клас естетичної привабливості. Тому ці ліси є менше пошкодженими. За ступенем дигресії урочище має такий розподіл: 88 % території – перша стадія дигресії, 12 % – друга.

Отже, недостатньо врегульоване у м. Біла Церква рекреаційне лісокористування спричиняє негативний вплив на лісові і паркові екосистеми та насадження іншого функціонального призначення. Зазначені негаразди потребують удосконалення організації озеленення території. Під час планування розвитку міста необхідно дотримуватися принципів і норм зеленого будівництва з урахуванням лісоекологічних і лісокультурних засад створення зелених насаджень. Підбираючи асортимент видів, крім естетичної їх привабливості, більше уваги слід приділяти їх відповідності певним природним умовам, стійкості до антропогенного впливу, здатності поновлюватись після пошкоджень і ефективно виконувати екологічні функції. Варто використовувати результати урбоекологічних досліджень фахівців Білоцерківського НАУ, виконаних у різних районах міста і за його межами.

Зменшенню негативного впливу відвідувачів на рекреаційні об'єкти сприятиме більш ефективна роз'яснювальна робота серед населення, поширення екологічного світогляду, а також належне впорядкування територій масового відпочинку і туристичних маршрутів, своєчасний догляд за ними.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. М.: Лесн. пром-сть, 1982. 547 с.
2. Блінкова О.І., Лавров В.В., Сагдеева Т.Ю. та ін. Еколого-фітоценотичні особливості антропогенних змін урочища «Голендерня». Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: біологія. 2016. Вип. 27. С. 19–30.
3. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований. К.: Урожай, 1967. 388 с.
4. Клименко Ю.О. Рельеф, ландшафти та насадження урочища «Голендерня» Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України (м. Біла Церква). «Наукові доповіді НУБіП». 2010-2 (18). URL: <http://nd.nubip.edu.ua/2010-2/10kyaubt.pdf>
5. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Вид. 2-ге. Львів: Світ, 2008. 456 с.
6. Лавров В.В., Житовоз А.В., Сагдеева Т.Ю. Причины й просторові особливості розвитку водної ерозії ґрунту в дендропарку «Олександрія». Агроекологічний журнал. 2014. № 3. С. 27–34.
7. Парки Білої Церкви. URL: <http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B8%20%D0%91%D1%96%D0%BB%D0%BE%D1%97%20%D0%A6%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B2%D0%B8?oldid=15644635>
8. Роговський С.В. Система озеленення м. Біла Церква – сучасний стан та перспективи розвитку. Агробіологія. 2012. № 8. С. 5–9. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/agr_2012_8_3.pdf.
9. Санітарні правила в лісах України / Постанова Кабінету Міністрів України від 27.07.1995 р. № 555; Документ 555-95-п, поточна редакція від 12.12.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text>
10. Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование. М.: Агропромиздат, 1986. 176 с.

УДК: 502.3:316.334

ЮРЧУК Ю.В., магістрант

Науковий керівник – **ШУЛЬКО О.П.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

oshulko6@gmail.com

ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ВІД БЕЗПРИТУЛЬНИХ ТВАРИН У М. БОЯРКА, КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. Досліджено екологічні ризики від безпритульних тварин у м. Боярка, Київської області.

Проведено збір, систематизацію і узагальнення літературних і фондових джерел щодо екологічних ризиків від безпритульних тварин, класифікації безпритульних тварин та їх впливу на навколишнє середовище. Виконані дослідження щодо економічної ефективності використання синтетичних миючих засобів у порівнянні з екологічно чистою продукцією. Визначені можливі негативні наслідки від безпритульних тварин, їх вплив на інших тварин та на здоров'я людини.

Ключові слова: екологічні ризики, безпритульні тварини, антропогенний вплив, стерилізація, свтаназія.

Об'єкт досліджень – безпритульні тварини.

Мета роботи – вивчення і аналіз екологічних ризиків від безпритульних тварин у м. Боярка, Київської області.

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

В Україні питання безпритульних тварин потребує досить детального вивчення. Адже безвідповідальність власників домашніх тварин призводить до збільшення їх кількості [1].

Досить актуальною проблемою сьогодення є ризики від безпритульних тварин на людей, інших тварин та навколишнє середовище.

У великих містах в різних країнах створюють спеціальні міські служби з регуляції чисельності псів. Та у таких служб є проблеми з громадами з приводу доцільного вилучення цих тварин і подальшої їхньої долі. Питання надто серйозне, адже з одного боку безпритульних тварин захищають особи, залучені до сфери захисту тварин, а з іншого боку через жорстке поводження та безвідповідальність людей, кількість цих тварин зростає. Юристи та екологи МБО «Екологія-Право-Людина» проаналізували новий законопроект, направлений на врегулювання умов життя безпритульних тварин, зареєстрований 20 жовтня 2017 року, але він викликав багато дискусій, бо має низку зауважень і його потрібно доопрацювати [2, 3].

У сільській місцевості кількість бездомних псів можна регулювати завдяки обмеження їх притоку з розплоду; відстрілом і загибеллю від недоїдання й хвороб; виїданням псів вовками у зимовий період.

В Боярці ситуація з безпритульними собаками не краща ніж у інших містах України. Адже, безпритульні тварини є резервуаром зоантропонозів (хвороби спільні для людей і тварин) і для громадян міста – надзвичайно небезпечно. Бездомні тварини можуть заражати людей такими небезпечними хворобами як: сказ, лептоспіроз, ехінококоз, демодекоз, токсоплазмоз та інших. Ми можемо бачити безпритульних (і домашніх) тварин на продуктових ринках, магазинах, підприємствах тощо. Необхідно не допускати їх присутність у місцях, де виготовляються, зберігаються і продаються продукти харчування [6, 7].

У місті фекалії бродячих тварин з асфальту потрапляють у стічні води, що є неприпустимим. За даними ВООЗ, фекалії є фактором передачі понад 100 збудників хвороб тварин.

Найгуманнішим методом скорочення популяції безпритульних тварин є – стерилізація.

У світі до вуличних тварин ставляться по різному. В одних країнах стверджують, що безпритульних тварин не може бути, а інші вважають їх частиною екосистеми міст та національної культури [4, 5].

У містах Німеччини, Бельгії, Нідерландів, Швейцарії практично немає безпритульних собак (такі висновки досліджень Всесвітнього товариства захисту тварин (WSPA) спільно з Міжнародним відділенням Королівського товариства (RSPCA International). У цих країнах діє обов'язкова реєстрація домашніх собак, ведеться активна просвітницька робота щодо умов їх утримання, у випадку втечі чотирилапих практикується відлов і утримання в притулках. Евтаназію здорових тварин, які не потрібні господарям, у цих країнах дозволено (крім Німеччини), але, як правило, її не використовують [4].

У США, які є взірцем демократії та захисту прав людини, тільки за один рік у притулках проводять евтаназію 2 млн. собак та 4 млн. котів. Евтаназія у притулках становить 30 % усіх смертей собак.

Зроблено висновок, при неконтрольованій кількості бездомних тварин (собак), їх чисельність зростає і це може бути небезпечним для людей та свійських тварин. Адже вони не лише заражають небезпечними хворобами а й завдають тілесних пошкоджень (укуси, рани). Також бездомні пси є загрозою для існування диких видів тварин, зокрема, наземногніздових птахів, приплоду зайців, сарн, оленів тощо. Притулки для тварин неспроможні утримувати їх протягом всього життя, а евтаназія на нашу думку це не гуманний спосіб вирішення цієї проблеми.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Борейко В. Є., Пустовіт Н. А. Екологічна етика та гуманне ставлення до тварин і рослин: методичний посібник для вчителів. К.: Київський еколого-культурний центр, Асоціація зооохисних організацій України, 2011. 80 с.

2. Мій екологічний вибір: навч.-метод. посіб. / Н. Пустовіт та ін. Харків: Друкарня Мадрид, 2016. 176 с.

3. Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження». URL: www.yurfact.com.ua:

4. Досвід Німеччини у вирішенні проблем безпритульних тварин. URL:<http://www.uarj.org/news/1435141374>

5. Рибалко В. Світовий досвід у вирішенні проблеми безпритульних тварин. URL:[http://bukvar.su/jekologija/197665 Mirovoiyopyt v reshenii problemy bezdomnyh zhivotnyh.html](http://bukvar.su/jekologija/197665/Mirovoiyopyt_v_reshenii_problemy_bezdomnyh_zhivotnyh.html)

6. Лагутенко О. Т., Настека Т. М. Соціально-психологічні аспекти вирішення проблеми безпритульних тварин у містах. 2018/

7. URL:<https://mistoboyarka.gov.ua/>

УДК 639.3.084:636.6.084(477.41)

ПОЛЮХ Є.І., магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИРОЩУВАННЯ РИБИ ТА ВОДОПЛАВОЇ ПТИЦІ В УМОВАХ ТОВ "СКВИРАПЛЕМРИБГОСП"

Визначено переваги та недоліки інтегрованої технології вирощування риби та водоплавної птиці у рибних господарствах України. Обґрунтовано спільне вирощування риби і водоплавної птиці в умовах ТОВ "СКВИРАПЛЕМРИБГОСП". Встановлено, що існуюча технологія вирощування водоплавної птиці (на прикладі качок) разом з рибою за невеликих затрат дає позитивні результати та додатковий дохід.

Ключові слова: інтегроване рибництво, ставки, риба, водоплавна птиця, качки, короп.

На сучасному етапі розвитку економіки аграрного виробництва важливим фактором є самозабезпечення кормами для вирощування риби та інших сільськогосподарських тварин. Забезпечення господарств сировинними ресурсами власного виробництва істотно здешевлює собівартість кінцевої продукції, проте, це не означає, що даний підхід є найбільш перспективним для розроблення планів розвитку рибних господарств [1,3].

Особливого інтересу набуває технологія щодо спільного вирощування водоплавної птиці та риби із застосуванням пасовищ та водоймищ, тобто використання комбінованої технології вирощування. [4,7].

Сучасні умови господарювання спонукають до необхідності знайти рішення, що дає змогу економити на витратах і більше вкладати в основну діяльність – розвиток господарства. І незважаючи на те, що технологія спільного вирощування коропа і водоплавних птахів розроблена ще в минулому столітті, все ж таки, її цілком можна застосувати в сучасних умовах.

Значного успіху можна досягти, якщо об'єднати в одному господарстві кілька галузевих напрямків, наприклад, вирощування качок і коропа в ставку. Природне добриво ставків послідом качок значно збільшує зростання риби. Живильні речовини, що містяться у відходах качиної життєдіяльності, різко збільшують в ставках зростання планктону, яким переважно харчується короп. Це дає змогу більш ефективно використовувати кормові ресурси водойм і за рахунок вирощування отримати і рибу, і птицю, тобто більше харчової продукції з одиниці площі водойми за низьких витрат [2,6].

На сьогодні розведення качок м'ясного напрямку спільно з рибою є одним з пріоритетних напрямків рибництва. Досить привабливим варіантом є гібрид мулард, що відрізняється простотою і високою продуктивністю [5].

Тому, метою нашої роботи було проаналізувати технологію вирощування риби в умовах ТОВ "Сквираплемрибгосп" та поєднати існуючу технологію з вирощуванням водоплавної птиці на прикладі качок.

Основний вид діяльності товариства з обмеженою відповідальністю "Сквираплемрибгосп" є вирощування і вилов товарної риби та її реалізація; вирощування молоді риб, що використовується як рибопосадковий матеріал для власних потреб та зариблення ставів, водосховищ, озер, заток; розведення живих кормів для власних потреб господарства (дафнія). У господарстві вирощують племінні породи коропа, білого та строкатого товстолоба. Кліматичні умови та хімічний склад води ставів характерний для даної місцевості, що є придатним для рибозведення та вирощування водоплавної птиці.

За результатами наших досліджень, спільне вирощування риби та водоплавної птиці є

ефективним, оскільки за спільного вирощування загальний вихід продукції є рентабельним.

Підвищення ефективності спільного вирощування риби та водоплавної птиці обумовлюється наступними факторами: качки не є конкурентами в харчуванні основним видам риб і поїдають, крім рослинності, пуголовків, дрібних жаб і їх ікру, які є конкурентами в харчуванні вирощуваних риб; качки поїдають м'яку підводну і плаваючу рослинність і сприяють очищенню водойми, збільшенню прозорості води; качиний послід – це органічне добриво, багате сполуками азоту, фосфору, калію, кальцію, мікроелементами, значна частина яких міститься у вигляді водорозчинних форм, доступних для засвоєння фіто-, зоопланктоном і донними організмами, що у свою чергу є їжею для риби.

Проте, не усі категорії ставків можуть бути використані для вихову качок, а тільки нагульні. Не доцільно використовувати нерестові, малькові, вирощувальні, зимувальні стави, оскільки ці невеликі за площею стави швидко забруднюються послідом і в них не виключена можливість поїдання качками молодяку риб, а на головному ставу, який є джерелом водопостачання всіх категорій ставів, тому що спори грибка-збудника зябрової гнилизни разом з водою можуть потрапити у рибницькі стави.

Отже, розведення качок перспективне і прибуткове заняття, проте щорічний дохід його занадто малий, щоб займатися лише тільки цим видом бізнесу. Тому, ми його пропонуємо як додатковий вид заробітку поруч з основним видом діяльності господарства (у даному випадку це вирощування та розведення риби).

Тому, удосконалена нами технологія вирощування риби разом із водоплавною птицею (на прикладі качок кросу "Мулард") може бути впроваджена у господарстві, оскільки це дає змогу отримати подвійну продукцію: рибу та м'ясо качок, що у свою чергу призведе до збільшення прибутку господарства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Фермерське рибництво/ І.І. Грициняк та ін. К.: Герб, 2008. 560 с.
2. Державне агенство рибного господарства України. URL: <http://darg.gov.ua>;
3. Коваленко В. Розвиток аквакультури в Україні: проблеми і завдання. Рибник: наук.-практ. журн. К.: ТОВ НВФ «Джерело», 2010. № 1. С. 2–4.
4. Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. Аквакультура. М.: МГУТУ, 2004. 433 с.
5. Птахівництво: науково-виробничий збірник / ІТ НААН. Х., 2013. Вип. 70. 122 с.
6. Рыбная отрасль Украины: состояние и перспективы. URL:<http://edab2b.com/opinions/rybnayaotrasl-ukrainy/>.
7. Складов В.Я., Шацький С.Ю., Яковчук М.П. Рибоводно – біологічні нормативи для ефективного виробництва коропа на тепловодних господарствах. 2-е изд., Перераб. Краснодар, 2002. 15 с.

УДК: 504.455

ГРОНСЬКА В.В., магістрантка

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

Білоцерківський національний аграрний університет

petro.vered@btsau.kiev.ua

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ОЗЕРА ДЖАНТШЕЙСЬКЕ БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Досліджено екологічний стан озера Джантшейське Білгород-Дністровського району Одеської області, біоіндикаційні та гідрохімічні показники (ОВП, рН, TDS) води у даному водному об'єкті. За результатами досліджень зроблено висновки та пропозиції щодо можливості та перспективи використання водойми.

Ключові слова: національний природний парк, лиман, озеро, біоіндикація, мінералізація, ОВП, курорт, екологічний стан.

Актуальність теми. Водні ресурси є такими, значення яких дуже важко переоцінити. Для України вони є однією з найважливіших основ економічного розвитку. На узбережжі

Чорного моря ми маємо десятки лиманів та озер. При цьому, незважаючи на таку кількість, якісні показники води у цих об'єктах є далеко не ідеальними, що вимагає окремого підходу до вирішення проблем кожної окремої водойми індивідуально.

Південь Одещини, завжди потерпав від дефіциту прісних водних ресурсів. Особливо це актуально в останній посушливий період.

Починаючи з утворення лиманів та впродовж їх розвитку хімічний склад та мінералізація лиманних вод потерпали постійних змін, чітко реагуючи на зміну геологічних, геоморфологічних та кліматичних умов.

Основним режимоутворюючим фактором лиманів можна вважати надходження морської води через природні або штучні прорви. Від часу і періодичності роботи цих прорв залежить гідродинамічний, температурний і гідрохімічний режими лиманів. При сильних штормах, які супроводжуються переливами морських вод через пересипи, рівні води у лиманах підвищуються на 0,3-0,4 метрів, а при повному перекритті прорв водойми міліють за рахунок значного випаровування. За рахунок цих явищ змінюється хімічний склад і мінералізація вод та температурні показники [1, с. 151-154].

Мета дослідження – визначення екологічного стану структурної одиниці НПП «Тузлівські лимани» озера Джантшейське. За одержаними результатами нам необхідно запропонувати шляхи для покращення ситуації, що склалася.

Об'єкт дослідження – якість води озера Джантшейське.

Предмет дослідження – біоіндикаційні та гідрохімічні показники (ОВП, рН, TDS) води у даній водоймі, можливості та перспективи використання даного об'єкту.

Матеріали збиралися на базі наукової бібліотеки БНАУ, інтернет ресурсу GoogleScholar, використовували лабораторне обладнання кафедри екології та біотехнології, зокрема, прилад для вивчення гідрохімічних показників (рН-, ОВП-метр, кондуктометр, солемір, термометр водонепроникний тестер стандарту IP-57 СС) Ezodo 7200.

Джантшей, або озеро Джантшейське – солонуватий лиман лагунного типу (Рис. 1). Загальна площа лагуни – 6,92 км². Знаходиться на північних схід від лиману Сасик, а на південний захід – від лиману Малий Сасик, з яким він пов'язаний. Від моря Джантшей відокремлений піщаною косою.



Рис. 1. Озеро Джантшейське.

В озері мешкає карась, короп, бичок [2].

Озеро Джантшейське входить у ланцюг мілководних лиманів, які відносять до Національного природного парку «Тузлівські лимани». Цей ланцюг власне і починається з Джантшейського. Озеро відіграє важливу роль у природному функціонуванні та взаємодії прибережних екосистем Чорного моря та Тузлівських лиманів, зокрема.

Саме в це озеро через шлюз надходить Дунайська вода з величезного іригаційного озера-водосховища (колишнього солоного лиману Сасик-Кундук).

Серйозною проблемою цієї території є забудова прибережних територій – курорт Катранка. Частина будівель, імпрровізований базар будують прямо на березі озера впритул до води. Як відомо, це заборонено законодавством України [3, с. 506-508].

На курорті відсутнє централізоване водопостачання та водовідведення, внаслідок чого виникає згубний вплив на екосистему. Також майже відсутні парковки.

Дамба, побудована на лимані Малий Сасик, перешкоджає природному водообміну з Джантшейським. З правого боку лиман більшсолоний, а з лівого - більшпрісний. Чотири труби, призначені для цього процесу, давно вийшли з ладу, в результаті чого вода застоюється.

Основним режимоутворюючим фактором Тузлівських лиманів можна вважати надходження морської води через природні або штучні прорви. Від часу і періодичності роботи цих прорв залежить гідродинамічний, температурний і гідрохімічний режим лиманів. При сильних штормах, рівні води у лиманах підвищуються на 0,3-0,4 метрів, а при повному перекритті прорв водойми міліють за рахунок значного випаровування. За рахунок сильних штормів та переливів морських вод через пересипи змінюється хімічний склад і мінералізація вод та температурні показники.

За результатами наших досліджень згідно оцінки якості середовища існування гідро біонтів (карася стіблястого) у балах відповідно до коефіцієнту флуктуючої асиметрії, який склав 0,44 балів – воду в озері Джантшейське можна віднести до категорії «слабо забруднена». Показники рН не мають відхилення від оптимальних величин.

Щодо загальної мінералізації дану воду можна віднести до слабомінералізованої ($5,36 \pm 0,13\%$), що обумовлено скоріш за все надходженням у озеро через шлюз прісної Дунайської води.

У пробах води з озера встановлено окисно-відновний потенціал, що відповідає межі переходу від окислювальної до відновлювальної зони з переважанням окислювальних процесів ($48,6 \pm 0,38$ мВ).

Задля сталого розвитку туристичної галузі поступово створюється сучасна готельно-ресторанна та санаторно-курортна база. Вкрай серйозною перешкодою є дефіцит прісної води. Все це неодмінно призведе до зростання антропогенного навантаження у регіоні. Це, в свою чергу, може перетворити відносно екологічно безпечний регіон у зону екологічного лиха.

Для покращення ситуації необхідно:

- регулювати режимоутворюючі фактори Тузлівських лиманів через природні або штучні прорви, особливо у період сильних штормів весною та восени, адже від цього залежать нерестові процеси та гідрохімічні показники у комплексі озер та лиманів;
- систематично проводити моніторинг щодо якості води у озері Джантшейське у різних точках акваторії та режимом рівня води;
- облаштувати гідротехнічні споруди для санітарного водообміну озера з морем;
- терміново вирішувати питання щодо подальшої долі озера Сасик-Кундук, яке із колишнього найсолонішого лиману Тузлівської групи перетворилося на іригаційне озеро-накопичувач з Дунайською водою, яка не придатна до поливу сільськогосподарських угідь через надмірну мінералізацію, а надлишок цієї води через шлюз потрапляє у Джантшейське, частково в Чорне море та Малий Сасик, який з'єднаний з цілим комплексом лиманів;
- необхідно забезпечити мінімізацію негативного антропогенного впливу внаслідок функціонування туристичної галузі, створити всі відповідні умови для видалення та утилізації твердих побутових відходів з перспективою дегазації та рекультивациі полігонів

ТПВ та анаеробного зброджування каналізаційних стоків з подальшим одержанням альтернативного енергоносія – біогазу та високоякісного органічного добрива – з твердої фракції (шламу) для підвищення родючості ґрунтів у жорстких кліматичних умовах для ведення аграрної галузі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Медведєв О.Ю. Дослідження хімічного складу води причорноморських лиманів в межах НПП «Тузлівські лимани»: матеріали III міжнародного науково-практичного круглого столу «Екологія водно-болотних угідь і торфовищ». Київ. 2014. С. 151–154.
2. Старушенко Л. И., Бушуев С. Г. Причерноморские лиманы Одешины и их рыбохозяйственное использование. Одесса : АстроПринт, 2001. 112 с.
3. Русев И.Т. Национальный природный парк "Тузловские лиманы", г. Татарбунары. Экосистемные функции водно-болотных угодий национального природного парка "Тузловские лиманы"/Академику Л.С. Бергу – 140 лет. Сборник научных статей.ст. 2019. С. 506–508.

УДК: 639.3'06-027.1

ДОКОВА О.В., магістрантка

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ АКВАКУЛЬТУРИ

Анотація. Проаналізовано основні тенденції і перспективи розвитку аквакультури в Україні та світі. Встановлено, що щорічне споживання морепродуктів у світі на душу населення стабільно зростає. Це вказує на важливість розвитку світового рибного господарства як перспективного шляху забезпечення продовольством зростаючого населення нашої планети.

Ключові слова: світова аквакультура, водні гідробіоти, рибна промисловість, океанічний промисел, внутрішні водойми.

В умовах глобальних кліматичних змін, негативного впливу навколишнього середовища та збідності ресурсної бази до середини нинішнього століття перед людством виникне складна задача: забезпечити продовольством і засобами для існування понад дев'ять мільярдів мешканців планети. Актуальність досліджень полягає в необхідності пошуку комплексного вирішення цієї проблеми, що лежить у площині сталого і незалежного від зовнішніх факторів розвитку рибного господарства, збереження та раціонального використання океанів, морів і внутрішніх водойм в інтересах сталого розвитку [7].

Метою наших досліджень було визначення сучасного стану та тенденцій розвитку світової аквакультури, рибного господарства України та стан річок і озер Нижнього Дунаю.

Світове рибне господарство – складна багатопрофільна структура, яка включає: видобуток, вирощування, охорона і раціональне використання водних біоресурсів, їх переробка і реалізація. Світовий океан щорічно виробляє безліч водних біоресурсів, які дозволяють прогодувати все людство нашої планети. Сумарну щорічну рибпродукцію Світового океану припускають на рівні до 4 млрд. тонн. В океанах щорічно виловлюються десятки мільйонів тонн риби, молюсків і ракоподібних. [8]

Розглядаючи склад сировинної бази сучасного рибальства, перше місце посідають молюски та ракоподібні, друге місце – морські риби і третє місце посідають прісноводні риби. Найбільш масових об'єктів промислу з морських риб слід зазначити: оселедець атлантичну, анчоуса японського, сардинелл. Найбільше промислове значення мають головоногі: кальмари, восьминоги, каракатиці. Популярні на світовому ринку молюски, устриці, особливо ці, що вирощуються у промисловому господарстві. Світове рибальство, незважаючи на застереження про можливі підриви запасів основних промислових об'єктів, перш за все підвищує обсяги видобутку найцінніших гідробіотів. [5,2]

За результатами наших досліджень у Світовому океані на сьогоднішній день абсолютними лідерами рибної промисловості є – Африка та Азія. Основний обсяг вилову водних біоресурсів припадає на Тихий океан. Найбільш інтенсивно розвивається прісноводна аквакультура. Через зниження популяцій цінних видів риб у внутрішніх водах світового океану, промислові господарства на сьогоднішній день, спеціально розводять мальків цих риб, щоб потім випускати у водні ресурси для їх збільшення популяцій.

Кліматичні умови та географічне розташування України, розвинена річкова система, численні водосховища і внутрішні водойми різного походження і функціонального призначення - сприяють розвитку сільського господарства, рибальства і аквакультури.

Україна багата річками і має два моря: Чорне і Азовське. Серед річок основне рибогосподарське значення мають Дніпро, нижній Дунай, менше Дністер, Південний Буг і Сіверський Донець. У Дніпрі налічується 66 видів риб, основними промисловими видами є: лящ, судак, короп, лин, щука, сом, окунь. Багатий на рибу і нижній Дунай — 71 вид, серед них велике промислове значення мають: білуга, осетер, севрюга, стерлядь, сом, лин, короп, щука і оселедець, що заходять з моря. [1]

Басейн Азовського моря - один з найбільш продуктивних у Світовому океані. Загальний обсяг риби в Азовському морі складає 79 видів, з них - 47 морських, прохідних, 12 напівпрохідних і 13 прісноводних. З найбільш важливих у промислі видів, є: тюлька, хамео, атерина, декілька видів бичків, судак, лящ, тарань, осетр та ін.. З кожним роком запаси іхтіофауни моря падає, через те що виловлюється дуже багато тонн риби, і вона не встигає відновлювати свою популяцію. [2]

Чорне море - важливий рибпромисловий район, промисел ведеться вже багато століть, забезпечуючи населення прибережних країн різними морепродуктами. В останні роки спостерігається забрудненість моря: евтрофікація, перерозподіл річкового стоку, великі підводні зарості червоної водорості філофори. Всі ці процеси призводять до структурних змін фауни. Чорноморська іхтіофауна складається з 180 видів, з яких 31 властиві тільки Чорного моря, 112 - прибульці з Середземного моря і 37 - прісноводні. Найбільшу чисельність і промислове значення мають пелагічні мешканці, насамперед анчоус, а також шпрот, пеламіда, ставрида, оселедець, значно менші - придонні риби (чорноморський мерланг, камбала-калкан, бички, барабуля, кефаль). Крім риб, істотно промислове значення мають мідії. У Чорному морі створені декілька господарств марікультури, займаються пасовищним вирощуванням кефалевих риб, бичків та глоси в лагунах, вирощуванням калкана, устриць, мідій, креветок. Ці господарства мають високу продуктивність. [2]

Кількісний склад іхтіофауни придунайських водойм раніше становив близько 80 видів, але широкомасштабне антропогенне втручання призвело до зменшення кількості видів риб, причому по обидва боки Дунаю. У 7 заплавних водоймах дельти Дунаю виявили лише 47 видів риб, з яких 4 – мігранти. На основі сучасних досліджень складено попередній список видів риб придунайських водойм, який представлений 54 видом, що належать до 13 сімейств. Найбільш численними є представники сімейства Cyprinidae – 13 видів, Percidae – 6 видів, Gobiidae – 5 видів. Суттєвим фактором, який обумовив значні зміни у складі іхтіофауни, обсягів вилову та структури уловів риби у пониззі Дунаю та Придунайських озер, стало будівництво захисних противопаводкових споруд-дамб зі шлюзами вздовж річки, для захисту територій від затоплення, протяжність яких на сьогодні складає 2-5 км. Дунайський біосферний заповідник перебуває під охороною ЮНЕСКО [4,3].

Основною причиною падіння запасів і уловів всіх видів риб в придунайських озерах і власне Дунаї, є порушення умов природного розмноження риб, майже повна відсутність нерестовищ на заплаві і скорочення їх площі в озерах. Негативно позначилося на запасах і уловах риб – зарегулювання придунайських озер і скорочення їх зв'язку з Дунаєм.

В Україні налічується 4 державних підприємств аквакультури: Державний рибоводний завод «Лопушно», Дніпровський осетровий виробничо-експериментальний завод імені С.Т. Артюшик, Державне підприємство «Херсонський експериментальний рибоводний завод з

розведення частикових риб», Державна установа «Новокаховський рибоводний завод частикових риб» [1].

Щоб зберегти вітчизняну рибну галузь, необхідно її реформувати, зробивши особливий акцент на розвиток аква- та марікультури. Суть реформування галузі полягає у запровадженні ефективних ринкових механізмів виробництва, збільшення сектору малого та середнього приватного підприємництва (в тому числі рибницьких господарств сімейного типу), застосування новітніх ефективних ресурсощадних технологій вирощування живої риби та інших гідробіонтів [6].

Отже, в Україні перспективним напрямом удосконалення рибного господарства є створення більшої кількості сучасних рибних заводів з розведення та вирощування риби. Штучне зариблення водойм підрощеною молоддю цінних видів риб, отриманих у спеціальних розплідниках, сприятиме поліпшенню стану рибної продукції у внутрішніх водоймах України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Державного агентства меліорації та рибного господарства України. URL: <https://darg.gov.ua/>
2. Доклад возобновленной Конференции по обзору Соглашения об осуществлении положений Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву от 10 декабря 1982 года, которые касаются сохранения трансграничных рыбных запасов и запасов далеко мигрирующих рыб и управления ими, Нью-Йорк, 23-27 мая 2016 года. Нью-Йорк, США. A/CONF. 2016. 5. 210 с.
3. План управления украинской части бассейна нижнего Дуная. Развитие трансграничного сотрудничества в сфере интегрированного управления водными ресурсами в Еврорегионе «Нижний Дунай». - Программа соседства Румыния-Украина, проект 2007. С. 141–164.
4. Річний звіт про діяльність Ізмаїльського управління водного господарства з питань управління водними ресурсами за 2020 рік – Басейнове управління водних ресурсів річок Причорномор'я та нижнього Дунаю. Місце Ізмаїл, 2021 рік. С. 5–26.
5. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – ФАО. Достижение целей устойчивого развития. Рим. 2018. 227 с.
6. Трофимчук А.М., Олешко В.П., Гейко Л.М. Сучасні тенденції розвитку аквакультури в Україні. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква: БНАУ, 2019 . С. 33–36.
7. Шекк П.В., Бургаз М.І., Сербов М.Г. Світове рибне господарство: підручник. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2020. 296 с.
8. Aquaculture development. 2. Health management for responsible movement of live aquatic animals. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5. Suppl. 2. Rome, FAO. 2007. 31 p.

УДК 630*228:630*272:630*46

ЛЩЕВИЧ А.В., магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

alina_bondarets_@ukr.net

ВИДОВИЙ СКЛАД І САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ПАРКУ КУЛЬТУРИ ТА ВІДПОЧИНКУ ім. Т.Г. ШЕВЧЕНКА м. БІЛА ЦЕРКВА

Охарактеризовано значення зелених насаджень в урбоекосистемі і житті міського населення: вплив зелених зон на тепловий і вітровий режими, вологість, склад та чистоту повітря міста, шумове забруднення. Розглянуто норми озеленення урбаністичного середовища, класифікацію зелених насаджень у населених пунктах України. На прикладі Парку культури та відпочинку ім. Т.Г. Шевченка м. Біла Церква з'ясовано видовий склад деревостанів і санітарний стан деревних рослин. Виявлено характерні риси рекреаційної дигресії ґрунтового покриву і пошкодження деревної рослинності. Запропоновано практичні рекомендації щодо підвищення стійкості лісопаркових екосистем і оптимізації відпочинку населення у зеленій зоні м. Біла Церква.

Ключові слова: рекреація, дигресія, санітарний стан деревостану, клас Крафта, удосконалення рекреаційного лісокористування.

Зелені насадження є невід'ємною частиною благоустрою сучасного міста. Це один із найважливіших довговічних елементів озеленення, які прикрашають населені пункти, створюють сприятливі умови життєвого середовища людини, її праці, відпочинку й культури. Деревні насадження забудови міста складають парки, сквери, бульвари, алейні насадження вздовж автомобільних доріг, а також внутрішньоквартальне озеленення [2, 3, 8, 9]. Вони можуть допомогти вирішити наступні проблеми: покращити мікроклімат, уповільнити або створити рух повітря, впоратись з шумовим забрудненням, збагатити киснем і фітонцидами повітря та захистити від газу і пилу населення тощо [1, 2, 6].

При плануванні зелених зон враховують норми озеленення для кожного конкретного населеного пункту та їх призначення згідно з «Правилами утримання зелених насаджень у населених пунктах України» [4, 10].

У результаті неналежної організованості відпочинку населення, викидів промислових підприємств та автотранспорту природні екосистеми рекреаційних територій зазнають негативного впливу, що в свою чергу призводить до їх трансформації, зниження стійкості та рекреаційної привабливості і навіть повної деградації, загибелі [5, 7].

Отже, дослідження стану зелених насаджень сактуальним як з наукової, так і практичної точок зору, що дає змогу розробляти подальші рекомендації з підбору асортименту рослин згідно з їх функціональною роллю і антропогенним навантаженням. Адже збереження і розвиток системи зелених насаджень є чи не основним шляхом оздоровлення повітря міст.

Метою дослідження було – з'ясувати видовий склад і санітарний стан деревостанів Парку культури та відпочинку ім. Т.Г. Шевченка м. Біла Церква. Виконували такі завдання: ознайомитися з основними поняттями, термінами, науковими положеннями та практичним досвідом щодо організації ефективної рекреаційної діяльності відповідно до природоохоронних норм; з'ясувати особливості та наслідки використання для рекреаційних цілей зелених зон населених пунктів; опанувати методи наукових досліджень процесів рекреагенної трансформації зелених зон міста; на прикладі парку ім. Т.Г. Шевченка м. Біла Церква дослідити вплив надмірного рекреаційного навантаження на паркову екосистему; встановити видовий склад та оцінити таксаційні показники деревних насаджень парку; охарактеризувати основні наслідки дигресії зелених насаджень за умов надмірного їх рекреаційного використання; обґрунтувати напрями щодо оптимізації відпочинку населення у зеленій зоні міста. Застосовували наступні методи: теоретичні (інформаційний пошук, системний і порівняльний аналіз) – для дослідження суті науково-практичної проблеми, з'ясування методів і ступеня її розв'язання; польові (візуальні, лісівничо-таксаційні, фітоіндикаційні) – для характеристики елементів паркової екосистеми, виявлення рис та встановлення ступеня її рекреагенної трансформації; лабораторні – математично-статистична і аналітична обробка даних – для перевірки достовірності результатів і формулювання висновків дослідження.

Встановлено, що дендрофлора парку ім. Т.Г. Шевченка представлена 16 видами та 13 родинами. Найчисленнішою за кількістю рослин є родини *Malvaceae* (24,8 % всіх екземплярів), *Hippocastanaceae* (17,8 %) та *Oleaceae* (12,6 %). Основу складають листяні породи (94,3 %). Домінуючими є види: липа серцелиста (*Tiliacordata* Mill), гіркокаштан кінський звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.). За кількістю видів найбільшою родиною є *Sapindaceae*. Деревні насадження представлені головним чином аборигенними видами (67,9 %).

У парку переважають (37,4 %) дерева з діаметром стовбура від 21 до 40 см та висотою 5,1–10,0 м (47,3 %). За санітарним станом 53,1 % всіх дерев парку відноситься до категорії здорових дерев, 38,7 % складають ослаблені рослини. Індекс стану деревостану дорівнює 1,51, що свідчить про ослаблений стан насадження зі слабким ступенем пошкодження. За класом Крафта найчисленнішою (41,7 %) виявилася група субдомінантів.

Деградація зелених насаджень парку проявляється у механічних пошкодженнях стовбурів (сумарна площа ран – 10118 ± 20 см²), витоптуванні трав'яного покриву і

поверхневого шару ґрунту (III стадія дигресії), погіршенні загального санітарного стану деревостанів, в засміченості побутовими відходами території, а також у поширенні хвороб та ентомошкідників.

Для зменшення негативного впливу відвідувачів на даний рекреаційний об'єкт необхідно забезпечити регулювання їх потоку відповідно до чинних нормативів, удосконалити інфраструктуру парку. Кращій організації відпочинку рекреантів сприятиме ремонт поламаних лавок та іншого обладнання, або його заміна на більш зручні та естетично привабливі елементи. Слід забезпечити надійну охорону й відновлення екосистеми парку, а також дотримання рекреантами вимог природоохоронців. При рекреаційному використуванні зелених насаджень не можна допускати пошкодження їх структурних компонентів: дерев, чагарників, живого надґрунтового покриву і ґрунту. Не повинні погіршуватися санітарно-гігієнічні функції насаджень та їх естетична цінність. Слід мінімізувати турбування тварин. Особливу увагу треба приділяти підбору видового асортименту насаджень, враховуючи екологічні, естетичні та санітарно-гігієнічні показники рослин. При реконструкції фітоценозів акцент варто робити на аборигенні види, які проявили біологічну стійкість в даних умовах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаптація до зміни клімату: зелені зони міст на варті прохолоди. Київ, 2016. URL: http://necu.org.ua/wp-content/uplo-ads/2016/08/buklet_kyiv_ua.pdf.
2. Ворон В. П., Івашнюта С. В., Коваль І. М., Бондарук М. А. Ліси зеленої зони м. Рівне та їх еколого-захисні функції. Харків: Вид-во "Нове слово", 2008. 224 с.
3. Горохов В. А. Городскоезеленоостроительство: Учеб. пособие для вузов. М.: Стройиздат, 1991. 416 с.
4. Закон України «Про благоустрій населених пунктів» № 2807 IV від 6 вересня 2005 року (зі змінами). Урядовий кур'єр від 19.10.2005. № 198.
5. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць: підручник. Львів: Вид-во «Світ», 2005. 456 с.
6. Кучерявий В. П. Урбоекологія. Львів: Вид-во "Світ", 1999. 359 с.
7. Лавров В. В., Плугатар Ю. В., Блінкова О. І. Вплив рекреаційної діяльності на стан реліктових ялівцевих угруповань. Агроекологічний журнал. 2010. № 1. С. 9–14.
8. Левон Ф. М. Зелені насадження в антропогенно трансформованому середовищі. К.: ННЦАЕ, 2008. 364 с.
9. Плешкановська А.М., Усова О.С. Деякі питання зеленого будівництва в сучасному місті. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Вип. 36. К.: КНУБА, 2014. С. 331–336.
10. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України від 10.04.2006 р. № 105.

УДК 504:74:372.8(004)

ГРИГОРЕНКО А.О., магістрант

Науковий керівник – **СКИБА В.В.**, канд. с.-г. наук; **ДУБОВИЙ В.І.**, д-р с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
vidubovy@gmail.com

ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН ЯК НЕОБХІДНИЙ АТРИБУТ ЕФЕКТИВНОГО ПРОЖИВАННЯ ЛЮДИНИ

Показано, що екологічний дизайн є популярним сучасним напрямком. Сенс такого дизайну в максимальному наближенні середовища проживання до природних умов, це може по-різному виражатися і підходить не тільки для житлових будівель, офісів, але в цілому до предметного світу який оточує людину. Саме створенню належних умов через використання оригінальних технологій щодо вирощування рослинних об'єктів і послужило основою наших досліджень.

Ключові слова: ландшафтний дизайн, трав'яний газон, умови догляду.

Мистецтво дизайну – одна з найважливіших сфер сучасної художньої культури. Це специфічна форма художнього відображення й пізнання світу[1]. Методи дизайну поєднують споживацькі та естетичні якості предметів і об'єктів, призначених для безпосереднього використання людиною, з їх оптимальною структурою, технологією

виготовлення, активно впливають на вирішення таких проблем як функціонування виробництва й споживання, комфортне існування людей у предметному світі, відображає матеріальну й духовну діяльність людини[2]. Більшість нових будівель завжди враховують екологічний дизайн.

Екологічний дизайн є новим напрямком у дизайні, який з'явився в останньому десятилітті минулого століття. Він став відображенням людських прагнень до гармонійної взаємодії суспільства і навколишнього середовища.

У такому інтер'єрі вважається негуманним застосовувати ненатуральні матеріали. Основною ідеєю екологічного дизайну інтер'єру є підкреслити бажання господарів цінувати дари навколишнього світу, яке виражається в створенні натурального інтер'єру. У такому оточенні людина починає відчувати єднання з навколишнім світом, і відпочиває від повсякденної метушні[3].

Людина, працюючи з рослинними об'єктами, вивчаючи їх властивості росту і розвитку часто звертала увагу на окремі зразки рослин, їх архітектоніку: наскільки вони були витончені, виділялись красою і стійкістю проти природних катаклізмів (вітрів, сильних зливових опадів, високих і низьких температур тощо) [4].

Основною метою наших досліджень було удосконалити технології вирощування квіткових, овочевих рослин, декоративних кущів та плодкових дерев, які складають сутність екологічного дизайну і є повсякденним оточенням людини.

Виростити трав'яний газон – річ не проста, якщо врахувати відсутність належних умов. Агрофізичні властивості ґрунту за таких умов бувають не прийнятні[5].

В нагоді стає надзвичайно доступний простий спосіб вирощування трав'яного газону, який нами було удосконалено в процесі науково-дослідних робіт. На рівній площадці (асфальтній, бетонній тощо) по периметру розміщуємо дерев'яні бруски розміром 40×40, довжина яких довільна. Вистилаємо її поліетиленовою плівкою, де дерев'яні бруски слугують за стінки майбутнього газону. Підготовлену ґрунтову суміш із ґрунту, піску і перегною (в співвідношенні 1:1:1) поміщаємо на плівку, шар якої визначає товщину дерев'яних брусків, тобто 40 мм. Висіваємо злакові трави відповідних сортів і поливаємо за необхідності. З метою запобігання розливу субстрату під час опадів, накриваємо його плівкою. При появі сходів, висота яких буде 4-5 см, проводимо їх зрізання для кращого укорінення трави. Через 45-50 днів газон буде придатний для розміщення на постійне місце. Це може бути схил або ж інша попередньо підготовлена ділянка. На вирівняній ділянці ґрунту розміщуємо по частинам цей рулонний газон довільної форми як елементи запланованого ландшафтного дизайну. Як засвідчує практика, висіяти безпосередньо в ґрунт насіння газонних трав і подальший їх полив не сприяє отриманню густого трав'яного покриття.

Початок будь-якого будівництва починається із складання плану-схеми майбутньої ділянки, обраної для будівництва. Інженерна і агротехнічна підготовка території – це період, який у створенні саду відіграє важливу роль, оскільки на цьому етапі виконуються всі підготовчі роботи. Як правило, після будівництва прибудинкова територія є малоприсадною для влаштування на ній саду. Тому, в першу чергу, проводиться очистка території від будівельного сміття. В разі, коли такі роботи виконати є складним, пропонується на такій ділянці висаджувати виноград або інші кущі для зеленої огорожі. Для цього можна використовувати звичайний лом металевий, за допомогою якого роблять в ґрунті отвори, глибиною 80–100 см. В цей отвір розміщуємо лозу винограду за умови, якщо ці роботи заплановано проводити весною. В разі закладання зеленої огорожі, використовують саджанці гриба. Отвори роблять в шаховому порядку 25х25х25 см. Після того як помістили в отвори саджанці, ущільнення кореневої системи проводять шляхом заливання їх рідиною густої консистенції, виготовленої із чорноземного ґрунту або ж торфу, біогумусу або перегною. За таких дій коренева система добре ущільнюється. Слід відмітити, що висаджування саду на будівельних майданчиках після знесення старих садиб, де мали місце погребі, колодязі, виникає проблема із їх приживленням.

Із часом фруктові дерева гинуть і не тому, що ґрунти не якісні за агрохімічним або мікробіологічним складом, а тому що відбувається ущільнення (осідання) ґрунту, в

результаті таких явищ відбувається обрив кореневої системи, дерево хворіє, і гине. На таких ділянках краще розміщати кущові породи (смородина, малина тощо).

Нами встановлено, що екологічний дизайн в гармонійному поєднанні із будівничими конструкціями захищає від надмірного шуму виконує пілозахисні функції. А ретельний догляд за рослинними угрупованнями, складовими екологічного дизайну включає в себе своєчасний полив, підкошування трав і формування рослинних композицій. Особливо відмічається, що жити в повній гармонії з навколишнім середовищем – значить вивчити і запроваджувати в повсякденне життя його закони. Стає очевидним, що людина в своїй діяльності повинна постійно знаходитися в пошуку нових підходів, технологій вирощування рослин, які її безпосередньо оточують.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Михайлов А. А. Дизайн и благоустройство участка. Москва : Оникс, 2012. 192 с.
2. Доронина М. В. Осистемности экологического сознания в современной науке и культуре. Автореферат диссертация кандидата философских наук: 09.00.01. М. В. Доронина; Тюменская государственная сельскохозяйственная академия. Тюмень. 2005. 26 с
3. Бейтсон. Экология разума. Избранные статьи по антропологии, психиатрии и эпистемологии. Смысл. 2000. 476 с.
4. Дизайнерська діяльність: екологічне проектування/В. О. Свірко та ін. Київ: УкрНДІ ДЕ, 2016. 196 с.
5. Князева Т. П. Газоны. Москва: Фитон+, 2000. 111 с.

УДК 633.11:581.5

КРАВЧЕНКО А.М., магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

vidubovy@gmail.com

РОЛЬ ЕКСРИМАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ТЕМПЕРАТУР ПРИ ВИЗНАЧЕННІ МОРОЗО-ТА ЗИМОСТІЙКОСТІ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Доведена можливість проведення оцінки та добору морозостійких рослин озимого тритікале в екстремальних природних умовах (грунтові ванни, паперові рулони).

Створенні спеціальні природні екстремальні умови (екотопи) в яких можливим є проводити оцінку та добір морозостійких рослин озимих зернових культур (тритікале).

Ключові слова: екологічна оцінка, тритікале, морозо- та зимостійкість, температура повітря, ґрунту.

Різка зниження температури при переході до зимового періоду, нестійкість снігового покриву, різке коливання температури повітря під час частих відлиг, утворення льодової кірки призводить до послаблення зимостійкості рослин озимої пшениці. Стресові фактори зимового періоду негативно впливають на слабо зимостійкі сорти, що призводить до часткової або повної їх загибелі [1].

Відомо, що в зерновому балансі країни основна роль відводиться озимим зерновим культурам (пшениці - (73 %), решта - житу , тритікале і ячменю). Суттєвим фактором на продуктивність рослин є умови перезимівлі, які по рокам різко відрізняються, адже зустрічаються як надзвичайно м'які зими і такі які об'єднують в собі весь комплекс несприятливих умов (сильні морози, льодова кірка, та інші) [3].

Саме в таких сурових умовах і доцільним є проводити екологічну оцінку набору сортів озимих зернових культур на їх морозо- та зимостійкість. В той же час їх повторюваність буває 1 -2 роки із десяти [2].

Відомо також, що за останні двадцять п'ять років відбуваються суттєві погодні умови, які і змінюють загальну картину клімату.

Створюються надзвичайно контрастні температурні умови особливо в осінньо-зимово-весняні періоди, коли температура повітря на протязі трьох-п'яти годин може змінюватись від позитивної до мінусової (до -15°C), а на протязі доби і до -25 °C [4].

Температура ґрунту, в зв'язку із її буферністю, не піддається таким різким змінам. Для використання цих умов в проведенні досліджень нами пропонується залучати ґрунтові

ванни, спеціальні поліетиленові циліндри, паперові рулони, адже саме в них температура повітря буде змінюватись активніше, що і сприятиме об'єктивній оцінці цих культур на їх морозо- та зимостійкість.

Метою є удосконалення концепції екологічної оцінки та добору морозо- та зимостійкості озимих зернових культур з урахуванням температурно-світлових факторів при їх осінній вегетації, моніторингу та умов прогнозування особливостей перезимівлі на фоні впливу спеціальних природних екстремальних чинників в умовах Лісостепу України.

В 2020 р. були встановлені дві ґрунтові ванни, розмір ванни 3 м довжиною, 1 м ширина і 0,5 м висотою. Ці ванни були заповнені ґрунтом, який був представлений орним шаром. Висіяли 43 сорти озимих тритікале.

Що стосується динаміки перезимівлі озимого тритікале, то слід відмітити, що серед озимого тритікале виділилося 4 сорти (Декад 90, Сірс 57, АД 256, Цекад), рівень зимостійкості яких становив 30% живих рослин і лише по 9 сортам кількість виживши рослин була від 1-3.

Були проведені дослідження і по вивченню морозостійкості рослин пізніх строків посіву (23.11.2020 р.). Слід відмітити, що практично рослини всіх сортів тритікале перезимували, але в різній степені.

На основі проведених досліджень по вивченню екологічної оцінки морозо- та зимостійкості озимих зернових культур в умовах Лісостепу України відмічаємо, що органічне поєднання провокаційних природних температурних фонів з польовими сприятиме ефективній оцінці та добору рослин, потомства яких можуть бути вихідним матеріалом у створення нових морозо- та зимостійких сортів.

В умовах Лісостепу України проведений моніторинг строкових температур повітря та поверхні ґрунту та снігу в осінньо-зимово-весняний періоди та визначені критичні величини температур при зимівлі озимого тритікале.

Для практичної екологічної селекції в епоху різких кліматичних змін і економічної кризи, слід запровадити такі методи оцінки, які властиві тим умовам, які складаються в період перезимівлі і в таких умовах проводити оцінку та добір рослин озимого тритікале.

Умови загартування та перезимівлі рослин набору сортів озимого тритікале, висіяних на штучному, експериментальному температурному провокаційному фоні (ґрунтові ванни) жорсткіші, в порівнянні з польовими.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаменко Т.І. Зміна агрокліматичних умов та їх вплив на зернове господарство Агроном. 2006. № 3. С. 12–15
2. Грабовец А.И. Основные направления ведения селекции озимой мягкой пшеницы на Дону в условиях меняющегося климата. Вісник Білоцерківського ДАУ. 2008. Вип. 52. С. 106–112.
3. Дубовий В.І. Необхідність нової філософії зернових культур в епоху зміни клімату. Вісник Білоцерківського ДАУ. 2008. Вип. 52. С. 18–26
4. Литвиненко М.А. Кореляція моделі сорту озимой пшениці універсального типу для умов півдня України в зв'язку із змінами клімату Вісник Білоцерківського ДАУ. 2008. Вип. 52. С. 18–26.

УДК 577.47

КРАВЧУК І.В., магістрант

Науковий керівник – **ДУБОВИЙ В.І.**, д-р с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
vidubovy@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ МУЛОВИХ МАС ОСАДУ СТИЧНИХ ВОД ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОЇ

Встановлено, що мулові маси осаду стічних вод представляють собою цінне органо-мінеральне добриво завдяки якому стало можливим підвищити продуктивність рослин сої за норми внесення 30 – 60 т/га. За таких норм внесення отримали достовірно вищий показник виходу олії із одиниці площі. Таку норму внесення ми рекомендуємо господарствам різних форм власності.

Ключові слова: екологічна оцінка, соя, продуктивність, якість зерна, наземна маса.

Добрива, особливо органічні відіграють велику роль в підвищенні продуктивності сільськогосподарських рослин, які необхідно постійно вносити в ґрунт. За останні роки їх обсяги застосування в землеробстві різко знизилися, що призвело до зниження урожайності сільськогосподарських культур [3]. Відомо, що при виробництві мінеральних добрив відбувається забруднення навколишнього природного середовища, викиди шкідливих речовин в повітря, відходи виробництва, енерго- і ресурсоспоживання, парникові гази тощо. Використання мінеральних добрив викликає забруднення ґрунту важкими металами, поверхневих вод біогенними елементами та шкідливими баластними сполуками. Обмежені резерви мінеральних добрив та зменшення застосування органічних добрив вимагають пошуку нових шляхів оптимізації умов живлення рослин та покращення родючості ґрунтів [2].

Необхідним є використання місцевих сировинних ресурсів для виготовлення різних видів нетрадиційних органічних добрив. До таких добрив, як засвідчують окремі публікації вчених можна віднести мулові маси осаду стічних вод (ММОСВ) каналізації. Ці відходи містять значну кількість органічної речовини, макро- і мікроелементи, ріст стимулюючі речовин [1].

Досліди закладали на полях СВК «Нива 4» с.Покотилово, Голованівського (Новоархангельського) району. по вивченню мулових мас осаду стічних вод каналізації при вирощуванні рослин сої сорту Апполон.

Вивчали чотири варіанти удобрення ММОСВ. Контроль (без внесення); в перерахунку на га: 15 т/га, 30 т/га і 60 т/га. ММОСВ вносили поверхнево вручну перед посівом. Площа дослідної ділянки 100м². Повторність досліду трьохкратна. В процесі росту і розвитку рослин проводили фенологічні спостереження. Посів проводили посівним агрегатом – комплексом «Партнер 7,5 Флексі Коіл», де за один прохід виконувався комплекс агротехнічних операцій: дискування, посів і прикочування гумовими катками.

Висота рослин при внесенні ММОСВ в кількості 30 і 60 т/га (86см), більша в порівнянні із контролем (81см). Кількість бобів, які утворилися на рослинах за різних норм внесення ММОСВ також суттєво різнилися. В той же час слід відмітити, що маса зерна із рослини була вищою у варіантах із внесенням 30 і 60 т/га ММОСВ, відповідно 332 і 363 г/м², що в перерахунку на гектар становить 3,2 і 3,6 т/га. Враховуючи біологічну особливість рослин сої визначали окремо масу стебла зерна.

Чіткої залежності маси створок бобів від норм внесення ММОСВ ми не відмічаємо за попередніми дослідженнями, але в цілому суха наземна маса порівняно вища за норми внесення 60 т/га ММОСВ, що становить 5,8 т/га.

Подрібнена суха маса стебел, яка розміщена на поверхні поля, заслуговує на ретельний підхід, що до зароблення її в ґрунт. При проведенні дискування ґрунту на глибину 12-14 см, подрібнена маса стебел в суміші із ґрунтом, може сприяти погіршення умов при проростанні пшениці озимої, особливо у посушливих умовах через погіршення умов контакту насінини із ґрунтом.

Таким чином внесення ММОСВ в кількості 30 і 60 т/га можливим є рекомендувати при вирощуванні сої, що сприяє суттєвому підвищенню урожайності рослин та вмісту олії в зерні.

Подрібнена суха маса стебел, яка розміщена на поверхні поля, заслуговує на ретельний підхід, що до зароблення її в ґрунт. При проведенні дискування ґрунту на глибину 12-14 см, подрібнена маса стебел в суміші із ґрунтом, може сприяти погіршення умов при проростанні пшениці озимої, особливо у посушливих умовах через погіршення умов контакту насінини із ґрунтом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Багно А.О., Волошин М.Д. Дослідження якісного складу осаду міських стічних вод в залежності від терміну зберігання на мулових картах. Дніпродзержинський державний технічний університет. Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» Тематичний випуск «Хімія, хімічна технологія та екологія». 2010. № 10. С. 57–63.
2. Дубовий В.І., Табакаєва М.Г. Шишов Б.О. Використання компостів із осаду стічних вод при вирощуванні сільськогосподарських культур як окремого виду органічних добрив. Органічне виробництво і продовольча безпека. Житомир, 2018. С. 316-318.
3. Трембіцька О.І. Біологічна активність ґрунту в залежності від систем добрив в короткоротаційній сівоzmіні. Вісник ЖНАЕУ. 2011. № 1. С. 441–449.

ДРАЖЕВСЬКИЙ В.В., ШКУРАТ Н.О., БЕРЕБЕР А.О., магістранти
 Науковий керівник – **ГЕЙКО Л.М.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОЇ ПОСАДКИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ І ТОВАРНОЇ РИБИ ПІДВИЩЕНОЇ ВАГИ НА ТОВ «СКВИРАПЛЕМРИБГОСП»

Наведені результати технології, яка призначена для ставових рибних господарств з метою вирощування великих за вагою цьоголіток (60-70 г) на рівні рибопродуктивності 25 ц/га. Отримання посадкового матеріалу більшої за нормативи маси можливе завдяки розрідженим щільностям посадки та своєчасному виконанню всіх рибоводних процесів. Високі рибоводні показники досягаються організацією племінної роботи; для товарного вирощування використовуються помісі, отримані внаслідок схрещування угорського коропа з нивківським лускатим. На господарстві ТОВ «Сквираплемрибгосп» проводять змішану посадку в нагульні ставки (річняки та дворічки) і селективний вилов риби, переважно коропа (червень-вересень), що знижує ризик заморних явищ та забезпечує сприятливі умови вирощування у другій половині сезону.

Ключові слова: цьоголітки, товарна риба, підвищена вага, змішана посадка, щільність посадки.

У сучасних умовах розвитку ставової аквакультури особлива увага приділяється екологічно доцільним технологіям вирощування риби, які базуються на підвищенні біопродуктивності водойм та раціональному використанні їх біологічних ресурсів. Біологічна продуктивність є основною характеристикою рибогосподарських водойм, що складається з природної кормової бази та рибопродуктивності. Відомо, що певний рівень рибопродуктивності ставів визначається сукупною дією цілої низки тісно пов'язаних абіотичних та біотичних чинників середовища, продуктивністю угруповань гідробіонтів в екосистемах і досягається комплексною інтенсифікацією рибництва [1–5].

Ця технологія призначена для ставових рибних господарств з метою вирощування великих цьоголіток (60-70 г) на рівні рибопродуктивності 25 ц/га. Отримання посадкового матеріалу більшої за нормативи маси можливе завдяки розрідженим щільностям посадки та своєчасному виконанню всіх рибоводних процесів. Високі рибоводні показники досягаються організацією племінної роботи; для товарного вирощування використовуються помісі, отримані внаслідок схрещування угорського коропа з нивківським лускатим.

На господарстві ТОВ «Сквираплемрибгосп» проводять змішану посадку в нагульні ставки (річняки та дворічки) і селективний вилов риби, переважно коропа (червень-вересень), що знижує ризик заморних явищ та забезпечує сприятливі умови вирощування у другій половині сезону. В даний час успішно впроваджено на даному господарстві; щорічно вирощується значний обсяг товарної риби коропових видів середньою вагою 2-2,5 кг.

Рибоводно-біологічні норми для даної технології представлені у таблиці 1. Вимоги до умов вирощування наступні: підтримання технічного стану гідроспоруд у робочому стані; належні агро меліоративні роботи під час підготовки ставків до зариблення; контроль стану екосистеми та зростання риб; іхтіопатологічне обстеження риб; формування кормової бази; годівля та інші рибоводні заходи, аналогічні базовій технології; ведення селекційно-племінної роботи та отримання помісей міжпородних схрещувань коропа.

Таблиця 1 – Норми вирощування товарних дво-і тріліток при безперервному циклі від річняків великої наважки на ТОВ «Сквираплемрибгосп»

Вид риби	Посадка (річняки)		Виллов		
	тис.шт./га	середня маса, г	тис.шт./га	середня маса, г	вихід про-дукції, т/га (за 2 роки)
Короп	3,4	70	2,2	1500 2200	4,00

Білий товстолобик	1,5	60	1,0	2000 2300	2,00
Строкатий товстолобик	0,6	60	0,4	1900 2200	0,85
Білий амур	0,1	60	0,1	2000 2300	0,15
Всього	5,6		3,7		7,00

ТОВ «Сквираплемрибгосп» успішно адаптувалося до нових умов господарювання. Це підприємство має статус племінного господарства та спеціалізується на розведенні порід рослинних видів риби. Крім того, працює з кількома породами коропа. Досвід організації виробництва у ТОВ «Сквираплемрибгосп» заслуговує на увагу вивчення та розповсюдження в інших рибгоспах країни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Григоренко Т.В., Мушит С.О., Базаєва А.М. Продуктивність вирощувальних ставів за комплексного впливу на їх екосистему. Рибгосподарська наука України. Вип. 3(53). 2020. С. 19–32.
2. Effect of supplemental feed type on water quality, plankton and ben thosavailability and carp (*Cyprinus carpio* L.) growth in semi-intensive monoculture ponds/M. Ciric et al. Aquacult Res. № 46. 2013. P. 777–788. DOI:10.1111/are.12230
3. Mohammad M.R. Role of common carp (*Cyprinus carpio*) in aquaculture production systems. Frontiers in Life Science. № 8:4. 2015. P. 399–410. DOI:10.1080/21553769.2015. 1045629.
4. Turkowski, K. Fish Farmers' Perception of Ecosystem Services and Diversification of Carp Pond Aquaculture: A Case Study from Warmia and Mazury, Poland. Sustainability. № 13. 2021. 2797 p. DOI:10.3390/su13052797.
5. Implementing ecological intensification in fishfarming: Definition and principles from contrasting experiences/J. Aubin et al. Rev. Aquac. 11. 201. P. 149–167.

УДК: 639.3.043.13

ЗІНЧЕНКО Л.В., НОВОХАТЬКО Р.О., СТРУШКЕВИЧ Д.О., магістранти

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ ПІДРОЩУВАННЯ МОЛОДІ СУДАКА (*SANDER LUCIOPERCA*) НА ТОВ «СКВИРАПЛЕМРИБГОСП»

Дослідження проводили на базі ТОВ «Сквираплемрибгосп». Молодь судака підросували в ставках на зоопланктоні до маси 250–400 мг, а потім підросували в басейнах з використанням штучних кормів. На основі проведених досліджень було виявлено, що відлучення молоді судака на ранніх етапах розвитку від природного корму і переведення її на штучні корми краще проводити при масі 130 мг. При цьому бажано використання змішаної годівлі, коли протягом перших двох тижнів в раціоні присутні, як живі, так і штучні корми. Молодь, вирощена таким способом, характеризується кращими показниками виходу і фізіологічним станом.

Ключові слова: личинки судака, комбінований раціон, ставки, басейни, вихід.

Світовий досвід вирощування ранньої молоді судака показує, що при використанні виключно штучного корму в перші 20–23 діб після початку харчування личинок, спостерігається їх підвищена смертність, якомога досягати до 80–100% [1,2].

Метою наших досліджень було визначення показників середньої маси молоді судака, яка є найбільш підходящою для його відлучення від природної їжі і подальшого переведення на штучні дієти. Дослідження проводили на базі ТОВ «Сквираплемрибгосп». Молодь судака підросували в ставках на зоопланктоні до маси 250–400 мг, а потім підросували в індустріальних умовах з використанням штучних кормів.

Експеримент був проведений з 14 червня по 3 липня 2021 р. Після 3 липня живий корм був повністю виведений з раціону судака. Для молоді масою 400-450 мг перехід на штучні дієти було розпочато 2 липня. Молодь годували штучним кормом кожен годину з періодичним підгодовуванням наупліями артемії.

Молодь судака в ставках обловлювали мальковим неводом довжиною 25 м з кроком вічка в крилах - 10-12 мм і кутком в кулі з млинарського газу № 8.

Перший вилов підрослих личинок проводили 13 червня в ставку № 1, де було спіймано 800екз. судака з середньою масою $125,4 \pm 1,2$ мг і довжиною $21,3 \pm 0,3$ мм. Смертність в процесі транспортування склала 82екз., або 10%. Початкова щільність посадки личинок становила 300екз. / басейн.

Другий облов проводився 2 липня, з метою отримання молоді більшої наважки. У ставку № 2 було виловлено 420екз. судака середньою масою $420,1 \pm 41,6$ мг і довжиною $28,5 \pm 1,2$ мм. Температура води в ставках і басейнах на господарстві ТОВ «Сквираплемрибгосп» була вирівняна і мала практично однакові значення близько 18°C (рис. 1). Молодь з другого облову розмістили в басейн. Щільність посадки склала 10екз. / л.

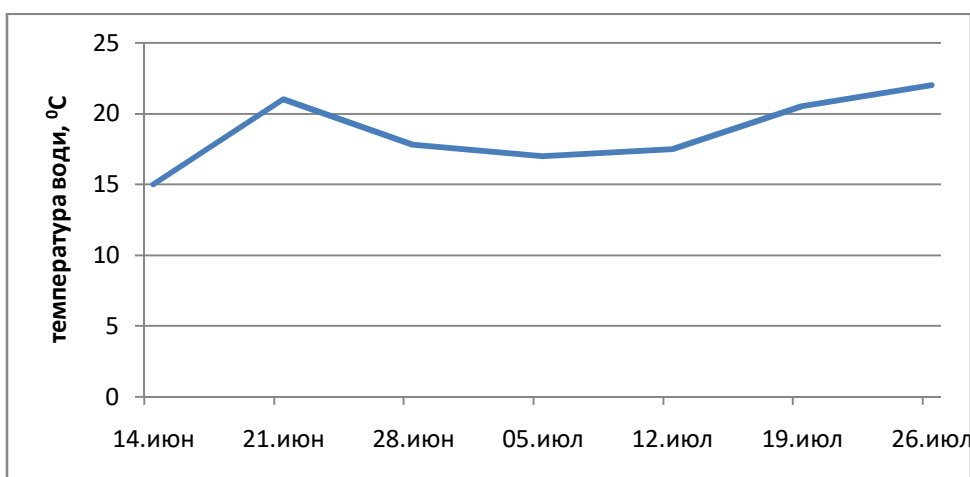


Рис. 1. Динаміка зміни середньодобової температури води в досліді.

Молодь годували вручну кожен годину з 8:00 до 21:00. В якості живого корму застосовувалися науплії артемії, в якості штучного - корм рецептури ТОВ «Сквираплемрибгосп». Гранули виготовляли методом екструзії з подрібненням до необхідного розміру. Розміри гранул з 0,5 до 1,0 мм збільшували по мірі росту риб. Добова норма годівлі сухими кормами становила на початку досліду від 35 до 70% від маси вирощуваної риби, а в кінці досліду, відповідно, - від 20 до 25%.

На основі проведених досліджень було виявлено, що відлучення молоді судака на ранніх етапах розвитку від природного корму і переведення її на штучні корми краще проводити при масі 130 мг. При цьому бажано використання змішаної годівлі, коли протягом перших двох тижнів в раціоні присутні, як живі, так і штучні корми. Молодь, вирощена таким способом, характеризується кращими показниками виходу і фізіологічним станом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Results and Outcomes of Induced Breeding and Fry Rearing of Zander (*Sander lucioperca* L.)/C. Balázs et al. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 15. 2015. P. 489–493. DOI:10.4194/1303-2712-v15_2_36
2. Zakęs Z., Kowalska A., Czerniak S., Demska-Zakęs K. Effect of feeding frequency on growth and size variation in juvenile pikeperch, *Sander lucioperca* (L.). Czech J. Anim. Sci. 51. 2. 2006. P. 85–91.

КАРТАШОВА О.В., МОРОЗ А.Є., РЯБОКОНЬ М.Л., магістранти

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

Білоцерківський національний аграрний університет

СЕЗОННА ДИНАМІКА ЗООПЛАНКТОНУ ГЛИБИЧАНСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА Р. РОСЬ

Дослідження проводились на Глибичанському водосховищі р. Рось для визначення сезонної динаміки зоопланктону. Пік чисельності планктонних організмів був відзначений в липні, при максимальній температурі води, максимальні значення біомаси - в серпні. У вересні чисельність і біомаса зоопланктону знижувалися, а в жовтні-листопаді знову спостерігалось зростання кількісних показників зоопланктону. Основу чисельності та біомаси планктонних ракоподібних Глибичанського водосховища становили веслоногі ракоподібні.

Ключові слова: зоопланктон, сезонна динаміка, Глибичанське водосховище, річка Рось.

Рось належить до найбільших правобережних приток Дніпра, водозбір якої знаходиться у межах лісостепової зони України. Основними чинниками формування хімічного складу води р. Рось є рельєф місцевості, характер залягання і хімічний склад підстилаючих гірських порід. Оскільки річка знаходиться в зоні інтенсивного господарського користування, необхідно відзначити і значний вплив антропогенної складової на формування гідрохімічного режиму і, як наслідок, на якість річкової води [1].

Зоопланктон у водоймах діє як природний бактеріологічний фільтр. Він помітно впливає на чисельність фотосинтезуючих водоростей фітопланктонних угруповань, регулюючи кисневий режим, але при значних кількостях зоопланктонних організмів у водоймах можливе зниження розчиненого у воді кисню до мінімальних значень. Необхідно мати достовірні дані щодо чисельності та біомаси видових популяцій, які складають відповідні екологічні угруповання, щоб вирішити загальні та конкретні питання, пов'язані з проблемою вивчення продуктивності зоопланктону в водоймах різного призначення [2].

Проби зоопланктону відбирали сіткою Апштейна, проби фіксували формаліном. Камеральне оброблення проб здійснювалося загальноприйнятим у гідробіології лічильно-ваговим методом [3]. Організми зоопланктону ідентифікували за видом за допомогою визначників [4]. Для визначення біомаси використані стандартні індивідуальні маси. Для оцінки видового різноманіття зоопланктону використовували інформаційний індекс Шеннона, обчислення якого проводилося з урахуванням кількості видів зоопланктону [5].

Зоопланктон Глибичанського водосховища р. Рось за весь період досліджень представлений 109 видами і групами. Видове різноманіття в 2020-2021 рр. майже в три рази перевищувало цей показник попередніх років. Масові види в річці: коловертки *Asplanchna priodonta*, *Brachionus calyciflorus*, *B. angularis*, *Keratella quadrata*, веслоногі ракоподібні *Megacyclops viridis*, *Eudiaptomus gracilis*, гіллястов усі *Bosmina longirostris*, *Daphnia cucullata*, *Chydorus sphaericus*. Серед масових видів переважали про-β- і β-о-мезосапроби.

Зустрічальність і кількісний розвиток окремих видів обумовлені біотоп ними і гідрологічними умовами і в деякій мірі різним ступенем забрудненості ділянок водосховища. У верхній частині Глибичанського водосховища відзначено мінімальне число видів - всього 46, в той же час тут були присутні види, що мешкають в затоках і на відкритих частинах, наприклад, кладоцери *Cercopagis pengoi*, *Pleopsis polyphemoides*, *Evadne nordmani*. Низька різноманітність зоопланктону пов'язана з екстремальними для річкової фауни умовами уверхів'ї, де спостерігаються часті коливання рівня води.

Розподіл зоопланктону по поперечному профілю Глибичанського водосховища характеризувався більшою його щільністю в прибережній зоні (в середньому $50,7 \pm 4,3$ тис. екз./м³ і $520 \pm 24,2$ мг/м³), де спостерігалися більш низькі швидкості течії і формувалися різноманітні місцеперебування для зоопланктону.

На ділянці від верхів'я до місця впадіння р. Роставиця, масово мешкають веслоногі ракоподібні. У верхній частині Глибичанського водосховища загальна біомаса зоопланктону вище, ніж на нижніх ділянках, перш за все, за рахунок веслоногих ракоподібних із акваторії р. Роставиця.

У сезонному аспекті відбувалися зміни в структурі і кількості зоопланктону Глибичанського водосховища р. Рось. У ранньовесняний період масово розвивалися веслоногі ракоподібні. У березні найбільш численні наупліальні і копеподні стадії циклопів, які досягали до 60% від загальної чисельності зоопланктону. У квітні в планктоні Глибичанського водосховища поряд з ювенільними стадіями циклопів з'являлися у великій кількості масовий вид гирла р. Роставиця- *E. affinis* і його копеподні стадії. Частка цього виду досягала 33% від загальної чисельності і 47% від загальної біомаси зоопланктону в нижній течії водосховища. Чисельність коловерток в загальному зоопланктоні в квітні не перевищувала в різні роки 7-10%

У літньому зоопланктоні значно зростала частка коловерток в загальній чисельності зоопланктону. Масово розвивалися *Euchlanisdilatata* (до 13% від всієї біомаси зоопланктону), *K. quadrata* і *B. calyciflorus*. Серед веслоногих ракоподібних переважали ювенільні стадії циклопів.

Восени при зростанні рівня коливання води в нижній течії водосховища переважали *E. affinis* та її копеподні стадії, досягаючи 50% від загальної чисельності і майже 65% загальної біомаси.

Таким чином, пік чисельності планктонних організмів на Глибичанському водосховищі р. Рось відзначений в липні, при максимальній температурі води, проте найвища біомаса - в серпні. У вересні чисельність і біомаса зоопланктону знижувалися, а в жовтні-листопаді знову спостерігалася зростання кількісних показників зоопланктону. Сезонний хід чисельності і біомаси основних груп зоопланктону мав відмінності. Пік чисельності зоопланктону в липні визначався коловертками, в той час як планктонні ракоподібні максимальної чисельності досягали в серпні і мали високі її показники в червні і листопаді. Основу чисельності та біомаси планктонних ракоподібних Глибичанського водосховища становили веслоногі рачки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабій П.О. Робота Басейнового управління водних ресурсів річки Рось з поліпшення якості води . Водне господарство України. Вип. 2. 2012. С. 42–45.
2. Бабій П.О., Вишневецький В.І., Шевчук С.А. Річка Рось та її використання. К.: Інтерпрес ЛТД. 2016. 128 с.
3. Кражан С.А., Хижняк М.І. Природна кормова база рибогосподарських водойм: навчальний посібник. К.: Аграрна освіта. 2014. 333 с.
4. Кутикова Л.А., Старобогатова Я.М. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Л.: Наука. 1977. 477 с.
5. Арсан О.М., Давидов О.А., Дьяченко Т.М. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / за ред. В.Д. Романенка. НАН України. Ін-т гідробіології. К.: Вид-во «Логос». 2006. 408 с.

УДК 631.416.8:546.3/4

ГРИЦАЄНКО О. В., ВОЛИНЕЦЬ В.О., магістранти
Науковий керівник – **ГЕРАСИМЕНКО В. Ю.,** канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Проведено аналіз існуючих літературних даних щодо поточного стану природних екосистем в Чорнобильській зоні відчуження. Тезисно представлені дані про різноманітність видів флори та фауни (природна зона і структура рослинності, видове різноманіття тварин, особливості, у тому числі рідкісні та зникаючі види). З'ясовано тенденції зміни стану деяких компонентів біорізноманіття. Проаналізовано основні фактори негативного впливу для найбільш важливих компонентів біорізноманіття, включаючи оцінку головних причин їх виникнення: фактори природного походження, антропогенного походження та інші.

Ключові слова: Чорнобильська зона відчуження, Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник біорізноманіття, флора, фауна.

Припинення господарської діяльності і евакуація населення запустили процеси відновлення колишніх агроценозів, заліснення відкритих ландшафтів, зміну лісових культур, збільшення чисельності та видового різноманіття рослин та тварин, зміна видової структури біоценозів [1,2]. На сьогодні частина природних ландшафтів Чорнобильської зони відчуження мають високу природну цінність із точки зору сформованих екосистем і населяють їх види тварин та рослин - велика кількість яких мають високий природоохоронний статус[3].

Для виконання мети нами було проаналізовано цілий ряд досліджень які проводилися в заповіднику. Дослідження тварин у 2020 році проводили за допомогою фотопасток. У дослідженнях використовувались чотири види фотопасток – ССBetter, Suntek HC-810A, 99 ScoutGuard SG-2060 та Reconyx Rapid Fire RC60. Всього фотопасток ССBetter було використано 7 штук, Reconyx Rapid Fire RC60 – 2 штуки, Suntek HC-810A – 9 штук, ScoutGuard SG-2060 – 8 штук [7]. Основні типи автоматичних фотокамер, що використовувались впродовж досліджень, а) ССBetter, б) Reconyx Rapid Fire RC60, в) Suntek HC-810A, г) ScoutGuard SG- 2060 Оцінки видового складу тварин для території зони відчуження мають розбіжний характер у різних авторів. За одними даними, на території налічується понад 60 видів ссавців, близько 300 видів птахів (з них понад 180 – гніздяться), 7 видів плазунів, 12 видів амфібій [5]. За іншими – 70 видів ссавців та 200 видів птахів, 12 видів амфібій, 7 видів плазунів.[3,4] Крім того, у період сезонних міграцій зону відчуження відвідує ще близько 60 видів птахів [6]. Обстеження фауни в післяаварійний період виявило 394 види хребетних тварин ареалогічно очікуваних, постійне або сезонне перебування доведене для 283 видів. Серед них: 69 видів ссавців, 245 видів птахів, 6 видів рептилій, 11 видів амфібій [7]. Іхтіофауна. Переліки видів, які склалися наприкінці 90-х років за результатами радіоекологічних досліджень, наводять 43 або 48 видів риб. Втім, ці дослідження мали ряд методичних недоліків. Так, застосовувалися сіті з великим вічком, в які потрапляла лише велика риба [8]. Риба малих розмірних класів не фіксувалася. Переважна більшість досліджень проводилась у водоймі-охолоджувачі ЧАЕС та р. Прип'ять з акцентом на промислових видах. З 2003 року системних іхтіологічних досліджень не проводилось. Ведуться лише спостереження в рамках радіаційно-екологічного моніторингу водних Плазуни представлені усіма ареалогічно можливими видами. До ЧКУ занесений лише один вид – мідянка. Ця змія широко розповсюджена по території заповідника. У фауні України відомо близько 700 видів диких бджіл, а для Київської області їх відомо близько 400.[4] На території Заповідника у 2020-му проводилось первинне обстеження складу фауни н/родина Aroidea – виявлено лише 30 видів. Зважаючи на період проведення дослідження – кінець літа – було охоплено лише найменшу фенологічну групу. Як правило, найбільше різноманіття бджіл спостерігається у весняно-літній період. Однак серед виявлених видів зареєстровані рідкісні види та ті, що мають різний природоохоронний статус за ЧКУ та Європейським Червоним Списком. З урахуванням специфіки регіону дослідження, особливий інтерес викликає стаціональний розподіл та трофічні зв'язки диких бджіл, що дозволить прослідкувати процеси відновлення їх популяцій після зняття антропогенного навантаження та в результаті природного поновлення на місці агроландшафтів.

Проведений аналіз свідчить що стан флори і фауни в Чорнобильському біосферному заповіднику без втручання людини покращилось, збільшилось різноманіття, оселились червонокнижні птахи, савці, комахи. Саме тому вважаємо що для збереження біорізноманіття природи, нині це дуже актуальна проблема, потрібно обмежити антропогенний вплив на дані території.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків. Затверджена Наказом Міністерства охорони природи України і НАН України 25.11.2002 № 465/430
2. Петров М. Ф. Ботаніко-географічні дослідження Чорнобильської зони. Проблеми Чорнобильської зони відчуження, 2016. № 15-16. Р. 52–263.

3. Гайченко В. А., Крыжановский В. И., Стовбчатый В. Н. Состояние фаунистических комплексов зоны отчуждения ЧАЭС в послеаварийный период. Эколого-фаунистические исследования в зоне Чернобыльской АЭС: Сб. К., 1994. С. 4–18. (Препр. / НАН Украины, Ин-т зоологии им. И. И. Шмальгаузена; 94.5, вып. 1).

4. Гащак С. П., Вишневський Д.О., Заліський О. О. Фауна хребетних тварин Чорнобильської зони відчуження (Україна) / За заг. ред. С. П. Гащака. Славутич, 2006. 100 с.

5. Програма відновлення первинного фаунистичного комплексу і біорізномайття Українського Полісся в зоні відчуження і зоні безумовного (обов'язкового) відселення. Програма “Фауна”. Затверджена Міністром МНС України В.В. Дурдинцем 13.04.2000 р.

6. Домашевский С.В., Чижевский И.В. (2016): Результаты учетов орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) и некоторых других краснокнижных видов птиц в Чернобыльской зоне отчуждения в феврале 2014 года. - Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій. (до 30-ї річниці аварії на ЧАЕС): Матеріали міжнародної науковопрактичної конференції (20-22 квітня 2016 року). Ніжин, 2016. С. 29–31.

7. Андриєнко ТЛ., Попович С. Ю., Прядко О. І. та ін. Програма Літопису природи для заповідників на національних природних парків. К., 2002. 102 с.

8. Fiderer C., Göttert T., Zeller U. Spatial interrelations between raccoons (*Procyon lotor*), red foxes (*Vulpes vulpes*), and ground-nesting birds in a Special Protection Area of Germany Eur. J. Wildl. Res., 65. 2019. Article 14.

УДК: 639:87.002.6:612:577

ОНИЩЕНКО К. В., ПЕЧЕНЄВА Ю. В., магістрантки

Науковий керівник – **КУНОВСЬКИЙ Ю.В.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ БРАКОНЬЄРСЬКОГО РИБАЛЬСТВА НА ПРОМИСЛОВУ ІХТІОФАУНУ КАНІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Проаналізовано вплив неконтрольованого браконьєрського добування риби на іхтіофауну Канівського водосховища, та вказані основні причини що спонукають до його зростання.

Ключові слова: гідробіонти, браконьєрське рибальство, незаконний вилов, промислові види риб, знаряддя лову.

Гідробіонти вилучення яких проводиться з порушеннями правил промислового рибальства, любительського або спортивного рибальства належить до тих що виловлені браконьєрами. До браконьєрського лову належать такі способи лову:- вилов риби дозволеними знаряддями і способами лову, але в заборонених місцях та в заборонений час; - лов громадянами, які не мають певних дозволів; - вилов риби забороненими “браконьєрськими” способами та знаряддями лову.

Риба виловлена з порушеннями правил промислового рибальства, якими є правопорушення, які вчиняють користувачі водних живих ресурсів. Це укривання ліміту, вилов риби в заборонених місцях для ведення рибодобувного промислу, вилов риби за допомогою заборонених для промислу знарядь та засобів лову тощо.

На Канівському водосховищі браконьєрське рибальство стало за останні роки загрозливим що до гідробіонтів водосховища. Браконьєрське рибальство перевищує любительське приблизно на 40 %, наближаючись за соїми кількісними показниками вилучення риби до промислових масштабів, і середньому складають близько 300 т за рік.

Маштабність впливу браконьєрського рибальства на іхтіофауну Канівського водосховища можемо оцінити за нижче наведеними даними.

Під час нерестового періоду, у весняно-літній період на нижній течії річки Десна з берега донними вудками та спінінгами щодоби рибачить близько 200 осіб, а у вихідні дні – до 400 чоловік, виловлюючи при цьому за добу в середньому в будні дні до 2 т риби, а у вихідні до – 4 т. Період такого лову триває близько трьох неділь. За цей час, коли риба нереститься та йде на нерест по річці, браконьєрами з берегової лінії виловлюється близько 54 т плітки та ляща.

Окрім вилову риби з берегової лінії за допомогою дозволених знарядь лову, існує ще і вилов за допомогою заборонених знарядь лову. Заплава річки в період ходу риби на нерест у населених пунктах перегороджується сітками через кожні десять метрів. Так, інспекторами рибоохорони в районі села Погреби у квітні місяці за добу було вилучено 30 сіток, в районі села Пухівка, також 50 сіток, в районі с. Пирново та 20 сіток, а в районі с. Жукін.

Окрім вилову ставовими сітками, існує вилов риби за допомогою сплавних сіток. Добре налагоджена система браконьєрства. Сплавними сітками браконьєри проводять вилов риби практично цілодобово. Вилов таких браконьєрських бригад становить в середньому 300 кілограмів риби (переважно плітки) за добу під час ходу риби на нерест, який триває близько 20 діб. В середньому ці бригади браконьєрів виловлюють за період ходу риби на нерест до 90 т риби.

У акваторії всього Канівського водосховища існує схожа ситуація. Під час весняного нересту риби та періоду зимівлі риби, кількість браконьєрів збільшується. Весною не даючи риби змогу віднереститися браконьєри ловлять рибу на шляху її міграції на нерест та в місцях нересту, чим наносять величезну шкоду рибним запасам водосховища. Зимом, також спостерігається спалах браконьєрства, коли риба збирається на зимівлю на зимувальних ямах, стає легко доступною за рахунок її великої скупченості.

В залежності від того яким чином відбувається правопорушення вилову риби браконьєрство ділять на декілька категорій: перша категорія це ті що вчинюють правопорушення в галузі охорони і відтворення водних живих ресурсів в заборонений час, та забороненому місці дозволеними для проведення любительського і спортивного рибальства знаряддями та засобами лову; друга категорії це такі, які не наносять істотної шкоди рибним запасам водойм оскільки не знають шляхів міграції риби проводячи вилов риби забороненими способами та знаряддями вилову риби в період відпочинку; третя категорія це та найбільш небезпечна категорія браконьєрів, яка наносить не виправну шкоду іхтіофауні водосховища, які постійно проводять вилов риби в заборонений час, в забороненому місці, забороненими знаряддями чи способами вилову риби. До такої категорії відносяться представники рибодобувних організацій, які проводять рибодобувний промисел із грубими порушеннями правил промислового рибальства. До цієї категорії громадян належать особи, обізнані в біології представників іхтіофауни Канівського водосховища, шляхах міграції риби, місцях та строках нересту всіх видів риб, які мешкають у водосховищі, рельєфі дна тощо. Як правило це добре організовані групи браконьєрів.

Було встановлено що причинами браконьєрського лову риби є не лише організована система скупки незаконно добутої риби, а й недосконала законодавча база та низький рівень життя населення, яке мешкає вздовж Канівського водосховища. Слабке забезпечення природоохоронних органів сучасною технікою і паливно-мастильними матеріалами є одною із основних причин браконьєрства. Сюди можна віднести низьку заробітну плату інспекторів, в наслідок чого невеликий штат. В середньому у зв'язку з вище наведеними причинами працівниками природоохоронних органів на Канівському водосховищі викривається за рік не більше 10 % правопорушень, скоєних у галузі охорони навколишнього природного середовища. При цьому 76 % – це порушення, передбачені ч.3 ст.85 Кодексу України про адміністративні правопорушення, які скоюють громадяни, що належать до першої категорії браконьєрів, та не більше 10 % від загальної кількості викритих порушень за рік з категорій, які вчинюють грубі порушення правил рибальства по ч.4 ст. 85 Кодексу України про адміністративні правопорушення.

Отже, вплив браконьєрського рибальства з наведених результатів доводить, що, вплив найнебезпечнішої третьої категорії порушників, не зменшується, а зростає. Браконьєри через безкарність наносять величезну шкоду іхтіофауні Канівського водосховища, знищуючи переважно цінні промислові види риб.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища”, введеного в дію постановою Верховної Ради № 1268 – 12 від 26. 06. 91, із змінами внесеними згідно із Законами № 3180 – 12 від 05. 05. 91,

УДК:633.312.064

ЮДЕНКО С.М., ОЛЕКСІЄНКО Я.В., магістранти
Науковий керівник – **КУНОВСЬКИЙ Ю.В.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ОТРИМАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ БІЛОГО ТОВСТОЛОБИКА

Розглянуто результативність застосування заводського методу відтворення білого товстолобика з отримання посадкового матеріалу в залежності від гідрохімічних показників середовища культивування

Ключові слова: посадковий матеріал, культивування, рослиноідні види риб, гідрохімічні показники, заводський метод відтворення.

На внутрішніх водоймах основним завданням рибогосподарських підприємств є використання водних живих ресурсів та їх відтворення, для одержання якісної рибної продукції. Погіршення екологічної ситуації водойм у зв'язку з забрудненням води шкідливими речовинами, від промислових та сільськогосподарських стоків, неспроможністю внесення у стави мінеральних та органічних добрив у зв'язку з відсутністю коштів на їх придбання, призвело до неможливості впровадження полікультури при дволітньому циклі вирощування товарної продукції, яка б мала попит у населення[1].

Дослідження проводили у квітні - червні на базі господарства «Сквирське» розташоване в лісостеповій рибоводній зоні України. Район в якому розташоване господарство належить до помірно теплої, вологої, кліматичної зони. Загальна площа ставового фонду становить 14,2 га. Об'єктами вирощування аквакультури в господарстві є коропові види риб: короп, білий і строкатий товстолобика, гібрид білого і строкатого товстолобика, білий амур. У господарстві з внесенням оптимальних доз мінеральних (азотних і фосфорних) та органічних добрив застосовується вирощування риби за випасною та напівінтенсивною технологіями вирощування, підгодівлю риби проводять відходами переробки сільськогосподарської сировини та комбикормами.

Джерелом водопостачання є річкова вода (р. Домантівка), яка, в основному, задовільної якості та придатна для ведення рибного господарства. Інколи відбуваються викиди стічних вод комунальних підприємств у джерело водопостачання, що викликає погіршення якості води за рахунок підвищення вмісту в ній органічних та синтетичних токсичних речовин. У таких випадках можливі замори риби у нагульних та вирощувальних ставах, або за рахунок набуття нею специфічного запаху погіршується якість рибної продукції.

Заводський метод відтворення рослиноїдних видів риб базується на стимулюванні дозрівання плідників шляхом гіпофізарних ін'єкцій. Самок виловлюють із зимувальних ставків і поміщають у басейн із регульованими температурами для швидшого отримання посадкового матеріалу. За температурного режиму води в межах 20 - 22°C самки білого товстолобика після введення їм основної та завершуючої дози гіпофіза готові до відтворення. Самці, дозрівають як правило, після гіпофізарної ін'єкції без попереднього витримування їх в теплій воді [1, 4].

Матеріал для дослідження – посадковий матеріал (личинка) білого товстолобика. Вода, яка надходила в інкубаційний цех за багатьма показниками відповідала вимогам для рибогосподарських господарств: за рН середовищем, температурним режимом, вмістом розчиненого кисню та діоксином вуглецю, заліза, амонійного азоту та загальною

мінералізацією [2, 3]. Незначна невідповідність до вимог якості води спостерігалась за вмістом завислих речовин та перманганатною окислюваністю. Завислі речовини склали відповідно від 5,5 до 6 мг/л проти норми, яка має становити не більше 5 мг/л, перманганатна окислюваність – 10,4 і 10,8 мг/л проти норми до 10 мг/л [3]. Таким чином, вода ставів у господарстві належить до середнього ступеню забрудненості що за якістю основних показників значно виграла у порівнянні з минулим роком.

Штучне осіменіння проводили сумішшю сперми не менш чим від трьох плідників, з розрахунку на 1 л ікри добавляли 3 - 5 мл сперми без додавання води. Запліднену спермою ікру обережно і ретельно перемішували. Після того, як ікра запліднилась, її промивали кілька разів водою і завантажували в інкубаційні апарати. Для інкубації використовували інкубаційний апарат Вейса. Після вильову личинок їх переносили до лотків для подальшого підрощування. Пересадження личинок на підрощування робили при їх переході на змішане харчування і заповненні плавального міхура повітрям.

Аналізуючи показники штучного відтворення білого товстолобика слід відмітити, що загалом вони були задовільні: вихід личинок знаходився в межах 88 - 94 %. Проте у поточному році, коли вода, яка подавалась в інкубаційних цех, за деякими показниками була дещо краща, ніж у попередні роки, вихід вільних ембріонів був також дещо кращий та складав відповідно 93,6 проти 89,8 %. Тому для успішного застосування заводського методу інкубації ікри необхідно використовувати воду, що не перевищує вимоги ГСТ 15.282-83 за завислими речовинами та перманганатною окислюваністю.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрющенко А. І., Алимов С. І. Ставове рибництво. Підручник. К.: Видавничий центр НАУ, 2008. 636 с.
2. Державні санітарні стандарти і норми «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання», затверджені наказом МОЗ України від 23.12.96 р. № 363.
3. Назаренко В. І. Методичний посібник з визначення якості води. К. 2002. 52 с.
4. Товстик В. Ф. Рибництво. Навчальний посібник. Харків: Еспада, 2004. 272 с.

УДК:633.311.043

ХОМЕНКО А.Ю., ПРАСОЛ О.С., магістранти
Науковий керівник – **КУНОВСЬКИЙ Ю.В.,** канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ПІДВИЩЕННЯ ПРИРОДНОЇ РИБОПРОДУКТИВНОСТІ ЗА РАХУНОК ДОБРІВ

Опрацьовано науковий підхід для розуміння механізму дії добрив в ставках і з'ясування, за яких умов і чому отримується рибогосподарський ефект від добрива

Ключові слова: речовини удобрювачі, культивування, харчовий ланцюг, водне середовище, рибництво, біотехніка розведення, рибогосподарська ефективність.

Збільшення виходу рибної продукції з одиниці площі водного дзеркала водойми може досягаться двома взаємозв'язаними шляхами: по-перше, шляхом поліпшення продуктивних властивостей самого ставка за рахунок внесення добрив, агротехнічної підготовки ложа ставу, обмеження заростання його вищою водною рослинністю, літування; по-друге, вдосконалення біотехніки рибництва (виращування продуктивніших порід риб, що краще використовують кормові запаси, використання різновікових і змішаних по видах (полікультура) посадок риб) [2].

За рахунок внесення добрив можна суттєво підвищити рибопродуктивність ставків. В таких цілях використовують мінеральні, органічні, а також зелені добрива. Як правило, удобрення ставів проводиться з ціллю поліпшення умов живлення вирощуваної риби, що в свою чергу призводить до отримання надбавки рибопродукції. Тривалі процеси перетворень

з моменту внесення добрив до ставка до виходу кінцевого продукту – риби, затрудняє рибогосподарську оцінку ефективності добрив [3].

Ефект після внесення добрив у водойму інший, чим в наземному біоценозі. Більша частина добрив споживається бактеріями і водоростями менша частина - використовується вищими водними рослинами. Харчовий ланцюг у якому примають участь добрива довгий. У водному середовищі добрива діють в першу чергу на бактерії- джерело їжі для зоопланктону і зообентосу За рахунок інтенсивного розвитку бактерій і фітопланктону відбувається масове збільшення зоопланктону і бентоса. Одна і та ж кількість добрива, у залежності від конкретних умов застосування, можуть проявляти свою дію з різною ефективністю (коефіцієнт удобрення). Найбільший ефект дають добрива в окультурених ставках, де немає великого розвитку надводна рослинність і великої заболоченості ставів так як добрива можуть покращувати або погіршувати кисневий режим водойми, та змінювати активну реакцію води. Вважається, що при внесенні речовин удобрювачів рН має бути нейтральним, або слаболужним. Тому при удобренні ставків, до теперішнього часу, рибоводові важко визначити, на яку додаткову рибопродуктивність можна розраховувати, вносячи до водойми ту, або іншу кількість добрива [3, 4].

Метою дослідження є аналіз інтенсифікації рибного господарства, вивчення методів та оцінці ефективності застосування добрив в ставовому рибництві. У меліоративних, вільних від вищої водної рослинності і правильно підготовлених ставках можуть застосовуються будь-які форми добрива. Найкращий рибогосподарський ефект дадуть ті речовини удобрювачів, які містять елементи, відповідні до потреби ставків в даному добриві. При взаємодії з іншими заходами направленіми на підвищення природної рибопродуктивності ставків, може підвищуватися або знижуватися рибогосподарська ефективність добрива. Саме умови використання добрив обумовлює рибогосподарську та економічну ефективність господарства.

В даний час, можливості добрив як засіб збільшення виходу рибопродукції з одиниці площі удобрюваного водного об'єкта оцінені приблизно. Досягнуті результати дозволяють сказати, що підвищити природну рибопродуктивність водойм завдяки вживанню добрив можливо в 4 – 5 разів. Рівень рибопродуктивності водойм, який досягається за рахунок добрив обумовлюється природно-історичними умовами різних кліматичних зон. Для рибогосподарської оцінки ефективності добрив правильною представляється така організація дослідницьких робіт, яка на ряду із з'ясуванням механізму дії добрив дозволяє знаходити економічно найбільш вигідні комбінації добрив, що витрачаються на одиницю додаткового приросту рибопродукції. По аналогії з кормовим коефіцієнтом, що визначає кількість штучних кормів, що витрачаються на 1 кг додаткового приросту рибопродукції [1]. Збільшення, шляхом внесення добрив рибопродуктивності відбувається відносно інтенсифікації круговороту речовин у водоймищі або збільшення маси речовини, що беруть участь в круговороті. За такої форми інтенсифікації, приріст рибопродукції водойми є результатом таких же процесів, що протікають без внесення добрив тільки в меншому масштабі [1].

Для оцінки рибогосподарської та економічної ефективності різних удобрювальних компонентів, треба зіставити кількість витрачених добрив з отримуваним за їх рахунок приростом рибопродукції. При цьому слід пам'ятати, що зв'язок між ними не прямий, а опосередкований багатьма чинниками. В подальшому вдосконалення методів внесення добрив та біотехніки риборозведення дозволить отримати ще більших показників рибопродуктивності ставків [3, 4].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безик К.І. Третя Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» : збірник матеріалів (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна). Херсон: «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. С. 681–683.
2. Вживання мінеральних добрив в ставках рибоводів. Матеріали всесоюзної наради. Урожай. Киев, 1969.

3. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України. Київ: Світ. 2000. 188 с.
4. Шерман І.М., Рилов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва. «Вища освіта». К. 2005. 351 с.

УДК 639.2/3

ІВАНЬКО В.М., БАЙДА В.С., ГИЧКА Р.А., магістранти
Науковий керівник – **ПРИСЯЖНЮК Н.М.**, канд. вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
natasha.prisjzhnjuk@ukr.net

ОПТИМІЗАЦІЯ РИБООХОРОННИХ ЗАХОДІВ НА ВОДОЙМАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. Досліджено сучасні рибоохоронні заходи на природних та штучних водоймах Черкаської області і надано пропозиції щодо їх ефективної оптимізації. Проаналізовано сучасний стан неврахованого, невизначеного, незаконного рибальства на водоймах Черкаської області за якісними та кількісними показниками; проведено аналіз обсягів ННН-рибальства і заходів щодо попередження і боротьби з браконьєрством на водоймах Черкаської області.

Ключові слова: рибоохоронні заходи, браконьєрство, іхтіофауна, Черкаський рибоохоронний патруль, КУПАП, інспектора.

На сучасному етапі однією з нагальних еколого-соціальних та економічних проблем в Україні є питання неврахованого, невизначеного та незаконного користування природними біоресурсами [2, 3]. Різке зниження життєвого рівня переважної частини населення України обумовило пошук різних шляхів виживання в нових економічних умовах. Тому, незаконна експлуатація природних ресурсів на тлі занепаду державних форм ресурсокористування значно підсилилася.

Управління Державного агентства меліорації та рибного господарства України постійно здійснює контроль за використанням іхтіофауни і регулювання промислу на водоймах Черкаської області, за станом та умовами зимівлі риби, за умовами природного відтворення основних промислових видів риб [1], за здійсненням робіт по відтворенню рибних запасів, за дотриманням вимог природоохоронного законодавства при рибогосподарській експлуатації ставкового фонду, за експлуатацією водозаборів та здійсненням любительського та спортивного рибальства.

В зоні контролю Черкаського рибоохоронного патруля в адміністративних межах Черкаської області здійснювали промисловий вилов водних біоресурсів 44 рибодобувні організації. Протягом року державними інспекторами виявлено 96 порушень Правил промислового рибальства.

Користувачами водних біоресурсів Кременчуцького водосховища в межах Черкаської області було вилучено 3011,636 тонн водних біоресурсів (за минулий рік – 3769,517 тонн). Користувачами, які здійснюють діяльність в системі СТРГ, вилучено – 12 тонн 541 кг, виробниками аквакультури за попередніми оперативними підрахунками вилучено 2312 тонн 689 кг товарної риби.

Окрім того, в акваторію Кременчуцького водосховища в адміністративних межах Черкаської області всього вселено 837,352 тис. екз. товстолоба, на загальну суму 446 147 грн.

У 2020 році державними інспекторами управління було проведено 1702 рибоохоронних рейди та викрито 4149 правопорушень, з яких: 1084 порушення – за ч.3 ст. 85 КУПАП; 980 порушень – за ч. 4 ст. 85 КУПАП; 2 порушення – за ч. 1 ст. 86 КУПАП; 4 порушення – за ст. 85-1 КУПАП; 140 порушень – за ч. 1 ст. 88-1 КУПАП; 3 порушення – за ч. 1 ст. 164 КУПАП; 2 порушення – за ст. 188-5 КУПАП; 1934 – безгосподарських акти.

Протягом 2020 року у порушників вилучено 18723,7 кг водних біоресурсів, в тому числі на ринках області – 3395,15 кг. Також державними інспекторами управління вилучено 2992 заборонених знаряддя лову. Збитки, нанесені рибному господарству України, складають 5 410 581,86 грн. До суду направлено 1025 матеріалів для притягнення правопорушників до адміністративної відповідальності. 71 матеріал направлено для відкриття кримінальних проваджень.

Поряд із яскраво вираженою злочинною формою вилучення водних ресурсів браконьєрами (з використанням заборонених знарядь і методів лову – остроження, багріння, електролов, – ловом цінних видів риб на заборонених ділянках – нерестовищах, зимувальних ямах тощо) відзначається високий відсоток порушень Правил любительського й спортивного рибальства (1999) аматорами [4].

Враховуючи вище перераховані дані, нами були розроблені пропозиції щодо оптимізації рибоохоронних заходів на водоймах Черкаської області. На нашу думку необхідно:

1. Довести до логічного завершення розроблені нормативні документи – в першу чергу «Правила промислового рибальства в рибогосподарських водних об'єктах України», «Правила любительського і спортивного рибальства», «Інструкцію про порядок здійснення штучного розведення, вирощування риби, інших водних живих ресурсів та їх використання в спеціальних товарних рибних господарствах».

2. Розробити механізм зупинення (затримання) транспортних засобів, які перевозять водні біоресурси, для контролю наявності документів, що підтверджують законність їх придбання, а також, з метою перевірки на предмет виявлення заборонених знарядь лову.

3. Створення бази документів, що посвідчують особу, з виключним доступом працівників Рибоохоронного патруля для пришвидшення складання адмінматеріалів.

4. Створення інформаційних стендів (табличок) на березі рибогосподарських водних об'єктів в місцях скупчення рибалок для інформування щодо вимог правил рибальства.

5. З метою посилення контролю за здійсненням промислового лову водних біоресурсів:

✓ ввести єдиний реєстр бирок для маркування знарядь лову з присвоєнням кожному суб'єкту господарювання порядкового номеру та серії та провести розподіл бирок між користувачами водних біоресурсів (у відповідності до п. 34 Порядку здійснення спеціального використання водних біоресурсів у внутрішні рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах), внутрішніх морських водах, територіальному морі, виключній (морській) економічній зоні та на континентальному шельфі України, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2015 р № 992).

✓ зобов'язати суб'єктів господарювання в односторонній термін з моменту встановлення факту втрати, крадіжки або пошкодження бирок маркування, повідомляти територіальний орган рибоохорони, з метою внесення відомостей до реєстру бирок.

6. Ввести в дію програмне забезпечення, за допомогою якого можна здійснювати дистанційний моніторинг судна, а також вносити дані про вилов риби в режимі реального часу.

7. Запровадити ведення електронної реєстрації документів, які підтверджують законність вилучення водних біоресурсів з природного середовища та сертифікатів якості на водні біоресурси, для більш якісного відстеження їх походження.

8. Вирішити питання щодо порядку проведення рибогосподарської діяльності користувачами водних біоресурсів на ставках та малих річках площею до 10 га та видачі їм дозвільних документів, розробити інструкцію про порядок проведення рибогосподарської діяльності орендаторами на ставках по малих річках до 10 га.

9. Розробити на законодавчому рівні механізм переходу рибогосподарської експлуатації водойм в умовах спеціального використання на використання в умовах аквакультури.

10. Розробити нормативну базу щодо порядку погодження органами рибоохорони дозволу на спеціальне водокористування та проведення будь-яких робіт на

рибогосподарських водних об'єктах України та в водоохоронних зонах.

11. Забезпечити якісне матеріально-технічне забезпечення рейдових груп, а саме: забезпечити рейдову групу приладами нічного бачення, тепловізорами та відеокамерами. Матеріально-технічне забезпечення органів рибоохорони повинно відповідати сучасним технологіям.

12. У зв'язку з численними випадками не використання судами свого права на одночасне вирішення питання, про відшкодування порушником завданої шкоди при розгляді адміністративних справ, передбаченого частиною 1 статті 40 КУпАП, на законодавчому рівні закріпити норму щодо обов'язкового вирішення судами питання про відшкодування порушниками шкоди заподіяної внаслідок незаконного добування (збирання) або знищення цінних видів водних біоресурсів у рибогосподарських водних об'єктах України.

13. Шляхом внесення відповідних змін до адміністративного законодавства, надати органам рибоохорони право оскаржувати відповідні рішення судів у справах про адміністративні правопорушення, у зв'язку з численними випадками безпідставного закриття судами справ за адміністративними матеріалами органів рибоохорони з причин малозначності складу правопорушення.

14. На законодавчому рівні вирішити питання щодо звільнення органів рибоохорони від сплати судового збору або встановлення суми судового збору у відсотковому відношенні до розміру завданих збитків при поданні цивільних позовів до суду.

15. У разі закриття кримінального провадження, але за наявності в діях порушника ознак адміністративного правопорушення, з метою унеможливлення уникнення порушником відповідальності за вчинене правопорушення, внести зміни до КУпАП в частині збільшення строків притягнення до адміністративної відповідальності.

Для підвищення рибопродуктивності та інтенсифікації промислу на водосховищах Черкащини вважаємо необхідним:

- ✓ продовжувати запроваджувати раціональну організацію промислу;
- ✓ посилити контроль за виловом та рибоздачею вилучених ВЖР;
- ✓ проводити комплекс рибоводно-меліоративних робіт у повному обсязі;
- ✓ збільшити обсяги щорічного зариблення до планових показників (згідно з біологічними обґрунтуваннями);
- ✓ забезпечити меліоративний відлов малоцінних видів риб.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Horchanok A.V., Prysiazhniuk N.M. Features of fish populations in the Kremenchuk and Kakhovka reservoirs: collective monograph. Riga, 2020. 1. 772 p.
2. URL:http://www.rybsvaz.cz/?page=mistni_org&lang=ru&fromIDS=#rybarsky_rad_zalozka_3_8
3. Христов О.О. Нові аспекти рибного господарства: суперечність промислового та любительського рибальства на прикладі Дніпровського водосховища: мат-лы междунар. научно-педагогической конф. Херсон, 2008. С. 121–124.
4. Правила любительського і спортивного рибальства. Затверд. Наказом Держкомітету рибного господарства України 15.02.99 № 1; зареєстр. в Мінюстиції України 28.04.1999 р. за № 269/3562.

УДК639.3.07:338.4

БОРМИШЕВ Я.В., ШУМІЛОВ В.В., ГЛАДКЕВИЧ Н.С., магістранти

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

Білоцерківський національний аграрний університет

natasha.prisjzhnjuk@ukr.net

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КОРОПА В УМОВАХ ПрАТ ім. ШЕВЧЕНКА ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. Досліджено ефективність використання каниги в раціонах годівлі коропів. Встановлено, що додавання каниги до складу основного раціону в кількості 30 % по обмінній енергії є актуальним. Включення до раціонів дволіток коропа 30 % каниги і 70 % основного раціону сприяє підвищенню гематологічних і біохімічних показників крові риб.

Ключові слова: ПрАТ ім. Шевченка, короп, канига, основний раціон, дволіток, м'ясна продуктивність, біохімічні показники.

Для забезпечення рибного господарствазбільшенням продукції аквакультури велику роль відіграютьрозробки з оптимізації: технології вирощування об'єктів аквакультури [1, 5]; технологічних прийомів захисту іхтіофауни від збудників захворювань [4]; використання доброякісних комбікормів, що збалансовані за необхідними поживними елементами для риб [2, 3], що, в свою чергу, сприятиме зниженню затрат корміві підвищенню рентабельності виробництва рибницьких господарств. З цією метою виробляються і застосовуються сучасні рецептури комбікормів для різних видів гідробіонтів з застосуванням як нетрадиційних кормових компонентів [2], так і БАП, і БАД вітчизняного виробництва. Великий практичний інтерес як потенційне джерело сировини для виробництва кормів представляє вміст передшлунків жуйних тварин – канига, яка має високу біологічну цінність.

Тому, метою нашої роботи було провести дослід з вивчення ефективності використання каниги в раціонах корошових риб в умовах приватного акціонерного товариства Шевченка Черкаського району Черкаської області.

Об'єктом досліджень виступали двохрїчки коропа. Відповіднопоставленій метінами було відібрано дві групи коропів, одна з яких була контрольною, інша – дослідною. Кількість голів у кожній групі складала200екз.Контрольна група коропів отримувала кормосуміш, яка складається з тритикале, ячменю, пшеничних висівок, шроту соєвого і соняшникового, гороху. В раціоні дослідної групи коропів було 25 % основного раціону замінено на канигу.

Щоб визначити ефективність використання рибоюканиги, ми організували кормові майданчики для визначення поїдання основного раціону і каниги. Їх заповнювали кормом і опускали в водойму з експозицією 2 години. Потім піднімали і зважували не з'їдений залишок. На кормовій площадці, де в раціон було додано 25 % каниги, від основного раціону обсягом 3,44 кг залишалоя 0,344 кг (10 %).

Дослід по включенню в корми корошової риби каниги, показав, що короп охоче поїдає дослідні корми. Відхилення в рості, фізіологічному стані риби, а так само в органолептичних показниках м'яса не відзначено.

Після цього ми провели дослід на зарибнених ставках з метою встановлення приросту і вплив каниги на гематологічні та біохімічні показники крові.

Середня маса коропа на початку дослідження в контрольній і дослідній групі складала 32 г. В кінці дослідження приріст склав в контрольній групі $426 \pm 12,5$ грамів, тоді як у дослідній групі – $453 \pm 14,8$ г.

Отримані результати приросту коропа переконує в тому, що додавання каниги до складу основного раціону в кількості 25% по обмінній енергії є актуальним і свідчить про позитивний вплив каниги, як кормової добавки на ріст, розвиток і збереження коропа.

Гематологічний і біохімічний аналіз крові як один з найбільш доступних тестів визначення функціонального стану риби після годівлі знайшло широке застосування в рибогосподарських дослідженнях. Згідно результатів дослідження, до кінця вегетаційного періоду концентрація загального білка в сироватці крові у коропів підвищилася в обох групах. У контрольній групі – на 17 %, в дослідній – на 18,7 %.

Вміст гемоглобіну в крові в кінці дослідження підвищився, за рахунок високого вмісту в канизі вітаміну В₁₂, в контрольній групі – на 2,7 %, в дослідній – на 5,4 %, що свідчить про недостатність надходження з природним кормом протеїну і інших компонентів корму у контрольній групі.Вміст кальцію і фосфору в крові коропів контрольної групи підвищилися на 18 % і 15,9 %, відповідно. У дослідній групі ці показники були більшими на – 23,1 % і 10,8 % відповідно.

Отже, згідно результатів проведених досліджень встановлено позитивний вплив каниги на показники росту і розвитку двохрїчок коропа, відсутність негативного впливу на гематологічні показники, а це свідчить про те, що включення 25 % каниги є доцільним та економічно обґрунтованим.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шерман І.М. Наукове обґрунтування раціональної годівлі риби. К.: Вища освіта. 2002. 128 с.
2. Бодя К. Нетрадиционные корма в рационах сельскохозяйственных животных. М. Колос. 1984. С. 136–139.
3. Рекомендації з використання місцевих та нетрадиційних кормів для годівлі коропа у ставах/Ю.А. Желтов та ін. К.: ІПГ УААН, 1999. 44 с.
4. Присяжнюк Н.М. Особливості гістологічної будови печінки деяких коропових риби. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. Т. 10. Вип. 2-2(37), 2008. С. 226–230.
5. Присяжнюк Н.М., Слободенюк О.І., Горчанок А.В. Живлення та трофічні взаємовідносини сазана (*Cyprinus carpio* L.) у Кременчуцькому водосховищі. Міжн. науково-практична конф. «Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві». К.: 2020. С. 180–182.

УДК 597.2/5:57.047

МИХАЙЛОВ Є.Д., ЗАБРОДСЬКИЙ В.В., магістранти
Науковий керівник – **ПРИСЯЖНЮК Н.М.**, канд. вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
natasha.prisjahnjuk@ukr.net

ЕКОЛОГО-ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНВАЗИВНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ ІХТІОФАУНИ РІЧОК НИВКА ТА СИРЕЦЬ

Анотація. Досліджено еколого-фізіологічна характеристика іхтіофауни річок Нивка та Сирець в межах міста Києва. Встановлено, що у складі іхтіофауни річок Нивка і Сирець виявлено відповідно 16 і 11 видів, що відносяться до шести родин. Аборигенна іхтіофауна нараховувала п'ятнадцять видів, тоді як інвазивна – п'ять видів. Найбільшу кількість в досліджених річках було виявлено представники родини *Cyprinidae*. Зроблено висновок, що екологічна характеристика іхтіофауни річок Нивка та Сирець свідчать про її залежність від особливостей гідрологічного режиму, зумовлених характером трансформації ділянок русла.

Ключові слова: інвазивні види, Нивка, Сирець, еврифуга, фітофіл, літофіл, іхтіофауна.

Відомо, що іхтіофауна характеризується видоспецифічними реакціями на дію низки абіотичних та біотичних чинників [3, 5], включно до забруднення навколишнього середовища, оскільки екологічні спектри видів значною мірою визначаються фізіологічними та біохімічними процесами [1, 2], що відбуваються в їхньому організмі на рівні клітинного метаболізму.

Водотоки річки Нивка та Сирець, що перебігають територією м. Києва, завжди відносилися до малих річок на низовинах у осадових породах [4], відповідно підходів Водної Рамкової Директиви ЄС 2000/60/ЄС до класифікації річкових водних об'єктів.

Досліджуючи закономірності утворення структури рибного населення річок Нивка та Сирець в залежності від ступеня трансформації русла річок та характеру токсифікації води, нами досліджено видове різноманіття іхтіофауни вказаних водотоків, а також його кількісний та якісний склад та представленість різних екологічних груп.

При дослідженні структури іхтіоценозів на ділянках річок Нивка, Сирець протягом 2020-2021 рр. було відмічено 16 і 11 видів риби відповідно. З 16 виявлених видів 13 – щипавка звичайна, верховка звичайна, окунь звичайний, гирчак європейський, чебачок амурський, краснопірка звичайна, пічкур звичайний, карась китайський, багатоголкова колючка південна, триголкова колючка звичайна, білоперий пічкур дніпровський, головешка ротань і бичок-пісочник, – зустрічались у досліджуваних водоймах незалежно від пори року і виявлені також на відокремлених гідроспорудами ділянках водотоків, що свідчить про їх властивість пристосовуватися до постійного існування в річках урбанізованих територій.

Характеризуючи якісний склад іхтіофауни річок Нивка та Сирець нами було виявлено, що представленість певних видів на ділянках водотоків значною мірою розрізнялась, і так

само, як видове різноманіття, змінювалася від ступеня трансформації русла річок.

Відмічені представники інвазивної іхтіофауни досить відрізнялися за екологічними особливостями та представленістю на різних ділянках досліджених річок.

Триголка колючка звичайна була зареєстрована на більшості дослідних ділянок. Масовості зазначений вид набув лише у вкрай спрощеному іхтіоценозі середньої течії річки Сирець. На зазначеній ділянці та в річці Нивка виявлені також цьоголітки вказаного виду.

Карась китайський був відмічений як у річці Нивка так і Сирець. Окрім того, у річці Нивка виявлені також чисельні цьоголітки вказаного виду. Разом з тим домінування карася відзначене лише на відокремлених від гирла водозливами трансформованих ділянках р. Сирець і р. Нивка.

Чебачок амурський у досліджуваних водотоках був притаманний лише ділянці р. Нивка з русловим ставом, де увійшов до домінуючого комплексу в іхтіофауні, тоді як у р. Сирець за весь період досліджень виявлений лише один екземпляр вказаного виду, який може походити зі ставків на притоках. Наявність цьоголітків у р. Нивка свідчить про відтворення чебачка на ділянках зазначеного водотоку. Відомо, що вказаний вид риби відзначається високою екологічною пластичністю, однак надає перевагу стоячим або слабкопроточним біотопам, де тримається осіло на невеликих глибинах. Тому експансії чебачка сприяє антропогенна трансформація водотоків, зокрема порушення проточності, що серед досліджених малих річок найбільшою мірою притаманне р. Нивка.

Головешка ротань в іхтіофауні досліджуваних річок був представлений одиничними екземплярами на зарегульованій ділянці р. Нивка. Відомо, що головешці притаманна вкрай висока витривалість до негативного впливу середовища, однак найбільш сприятливі умови для існування цього виду наявні в ставках за відсутності хижаків. Так, відзначено, що зарегулювання течії та спричинена ним деградація іхтіоценозів сприяє поширенню головешки у водотоках, причому експансія цього виду риби визначена як неконтрольована і необоротна. Значний розвиток занурених макрофітів сприяє поширенню цього інвазивного виду, слугуючи для нього сховищем від хижаків та субстратом для розвитку об'єктів живлення.

Доцільно припустити, що як і у випадку вищезгаданих триголкової колючки, набуттю головешкою масовості перешкоджає низький ступінь заростання русла досліджуваних водотоків, зумовлюючи його вразливість до конкуренції та хижацтва.

Багатою колючка південна відзначена в незначній кількості лише на р. Нивка, вперше у 2018-му році. Цьоголітків зазначеного виду риби у вивчених річках виявлено не було. Відомо, що цей невибагливий до умов існування вид тяжіє до неглибоких ділянок зі сповільненою течією та інтенсивним розвитком зануреної рослинності. Стрімкому поширенню багатою колючки річковими системами сприяє порушення проточності, спричинене будівництвом гідровузлів та зарегулюванням водотоків. Також натуралізації цього виду риби сприятливим є інтенсивне заростання ділянок русла, зумовлене евтрофікацією внаслідок надходження стічних вод із сільськогосподарських угідь. Значних міграцій у невеликих річках багатою колючка не здійснює, в кінці вересня йдучи на зимівлю до глибших ділянок. Нерестує протягом літа, при цьому самець споруджує гніздо з рослинності серед заростей та в подальшому охороняє кладку. Вірогідно, окрім низького ступеню заростання русла, умови середовища в досліджуваних водотоках є достатньо сприятливими для існування цього виду риби.

Таким чином, представленість певних інвазивних видів риби у р. Нивка та Сирець в цілому обумовлювалась відповідністю їх екологічних особливостей умовам існування на ділянках русла та можливістю міграцій із суміжних водних об'єктів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аборигенні види риби як тест-об'єкт для дослідження сучасного стану гідро екосистем/ Н.М. Присяжнюк та ін. Агроекологічний журнал. 2019. 1. С. 97–102.
2. Prysiazniuk, N.M., Grynevych, N.E., Kunovskii, Y.V., Michalsky, O.R. (2017). Patent on useful model № 119573, МРК G01N33/12 C12Q1/12 (2006.01) «Method of bioindication of reservoirs»; Zaiavl. 27.04.17. Opubl.

25.09.2017. Вісл. № 18.

3. Мовчан Ю. В., Романь А. М. Сучасний склад іхтіофауни басейну Середнього Дніпра (фауністичний огляд). Збірник праць Зоологічного музею. 2014. № 45. С. 25–45.

4. Медовник Д. В. Малі річки урбанізованих територій як середовище існування іхтіоценозів. Рибогосподарська наука України. 2018. № 3. С. 5–15.

5. Медовник Д. В. Міжвидові відносини інвазивних та аборигенних видів риб у малих річках урбанізованих територій. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Сер. Біологія. 2018. № 2 (73). С. 170–174.

УДК: 577.1+579.8

ФЕСЕНКО О.В., магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ОТРИМАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ КОРОПА ПІДВИЩЕНОЇ ВАГИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОБІОТИКУ ТА БІОГЕННОГО НАНОСЕЛЕНУ

Дослід по перевірці ефективності використання біогенного наноселену в комплексі з пробіотиком проводили в лабораторії аквакультури Білоцерківського НАУ. Збагачення біогенним наноселеном пробіотичної добавки проведено в Інституті мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, у відділі проблем інтерферону та імунomodulatorів. Проведеними дослідженнями встановлено, що додавання наноселену в комплексі з пробіотиками підсилює активність каталази, супероксиддисмутази (SOD) та глутатіонпероксидази (GPx), а також знижує біомаркери оксидативного стресу і перекисного окислення ліпідів, оптимізуючи метаболічні показники та знижуючи оксидативний стрес у риби.

Ключові слова: однорічки коропа, наноселен, пробіотик, селеніт натрію, окислювальний стрес, морфометричні показники, біохімічні показники.

Прісноводна аквакультура має великий потенціал в ЄС та інших країнах світу. За прогнозами ФАО до 2050 року очкується збільшення попиту на продукцію аквакультури, оскільки на нашій планеті буде проживати понад 9 млрд. людей. Окрім морської аквакультури, є багато видів прісноводних риб, виробництво яких можна радикально збільшити за рахунок інвестицій, інновацій та створення великої кількості робочих місць в прісноводному секторі [1].

Коропівництво в останні роки в Європі знаходиться у стані стагнації, без суттєвого приросту продуктивності і основними проблемами цього вважаються відсутність ефекту масштабування та скорочення кількості працівників задіяних у виробничих процесах. Більш глибокі дослідження, показали, що не тільки скорочення робочої сили призвели до застою виробничих показників в цьому сегменті аквакультури, але й відсутність суттєвих інвестицій на підтримку та розробку нових технологій, які б стимулювали появу нових робочих місць [2].

Короп – один з найбільш розповсюджених видів прісноводних риб у Східній Європі, який вирощують переважно у ставових господарствах за дво- або трирічним циклом. Отримання коропа відповідної товарної маси в нашій географічній зоні в більш коротші терміни можливе при використанні установок замкнутого постачання, тобто виключення із циклу виробництва холодних періодів року. Але при цьому, важливо правильно оцінити та порівняти енергетичний баланс цих різних технологій вирощування. Іноді продуктивність доволі висока в одних системах та нижча в інших, і з точки зору грошових вкладень може здаватися цілком життєздатною, але при підрахунку енергетичних витрат, може спостерігатися зворотна картина. Наприклад, амортизація витрат для будівництва рибогосподарського ставу буде мінімальною в порівнянні із садком або закритою системою рециркуляції [3]. В нашій країні використовувати УЗВ для повного циклу вирощування коропа економічно недоцільно, оскільки собівартість продукції буде дуже високою. Одним із способів скорочення строків на вирощування коропа до товарної маси може бути використання рибопосадкового матеріалу підвищеної ваги.

В Україні за традиційними технологіями пересаджування однорічок коропа із зимувальних у вирощувальні стави проводять ранньою весною, при низьких температурах. На активне харчування однорічки переходять лише при достатньому прогріванні води, яке як правило відбувається через місяць-півтора. Пересаджування молоді коропа із зимувальних ставів у басейни або садки на певний період, в яких підтримується підвищена температура води і створені умови для ущільнених посадок, надасть змогу отримати однорічок підвищеної маси на початок вегетаційного періоду.

В наших дослідженнях ми проводили підрощування рибопосадкового матеріалу в штучних умовах протягом 40 діб, яка передбачала годівлю риби повноцінним гранульованим комбікормом. Але необхідно було враховувати, що при вирощуванні в басейнах, риби постійно знаходяться в умовах стресу, однією з найбільш поширених форм якого є окислювальний стрес [4]. Важливим мікронутрієнтом, який може знижувати негативну дію окислювального стресу є селен. Він входить до складу активних центрів ферментів глутатіонпероксидази і тіоредоксинредуктази, які забезпечують антиоксидантний захист [5, 6], а введення до раціону пробіотика позитивно впливає на темпи росту та вміст білку [7]. Тому додавали до комбікорму пробіотик (*L. Plantarum*) в комплексі із селенітом натрію і наноселеном.

Дослід проводили в басейнах, в яких підтримували однакові стабільні умови протягом 40 діб за допомогою фільтраційних систем, аераторів і терморегуляторів. Температура води підтримувалась на рівні 22 °С; рН – 7-7,2; вміст розчиненого кисню - 6 мг/л. В якості основного раціону (ОР) використовували збалансований комбікорм для однорічок коропа К-111/2, який призначений як для ставів, так і для годівлі в індустріальних умовах. Контрольну групу годували комбікормом К-111/2. В дослідній групі № 1 до основної дієти додавали пробіотик (*L. Plantarum*); в групі № 2 додавали пробіотик (*L. Plantarum*) + селенітнатрія; в групі №3 – додавали пробіотик (*L. Plantarum*) + наноселен.

На початку дослід за масою тіла однорічки всіх дослідних груп істотно не відрізнялись, середні значення цього показника були в межах 17,4–17,6 г. За показниками висоти і довжини тіла також не було істотної різниці (рис. 1, 2).

На 15 добу дослід результати показали, що найбільші значення приросту спостерігалися в I і II дослідних групах, середні значення показника «маса тіла» становили 30,2±0,56 і 31,2±0,43 г відповідно. В контрольній групі середня маса була на рівні 28,3±0,61 г. Середньоарифметичне значення маси тіла в третій дослідній групі на 15 добу дослід було 29,7±0,7 г. Схожа тенденція відзначалась і за показниками довжини і висоти тіла. Найвищі значення були зафіксовані в I і II дослідних групах.

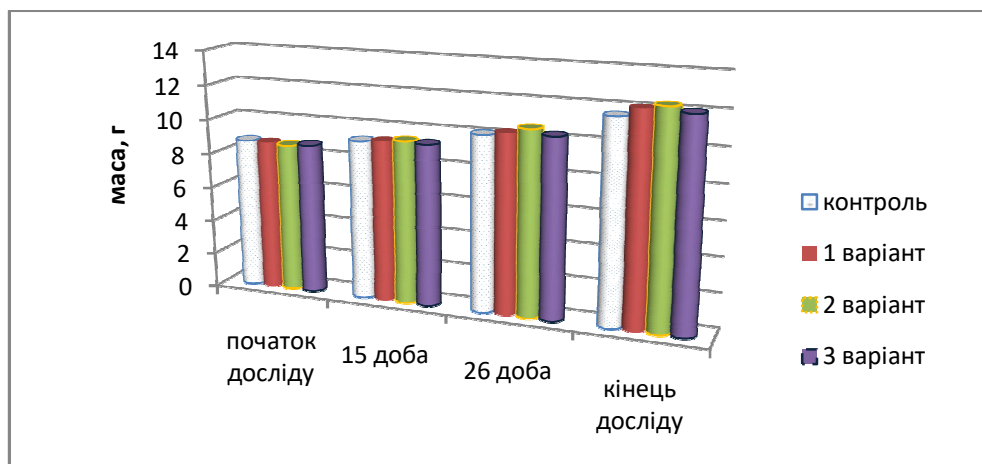


Рис. 1. Динаміка показника «маса тіла» у однорічок коропа в дослідних басейнах.

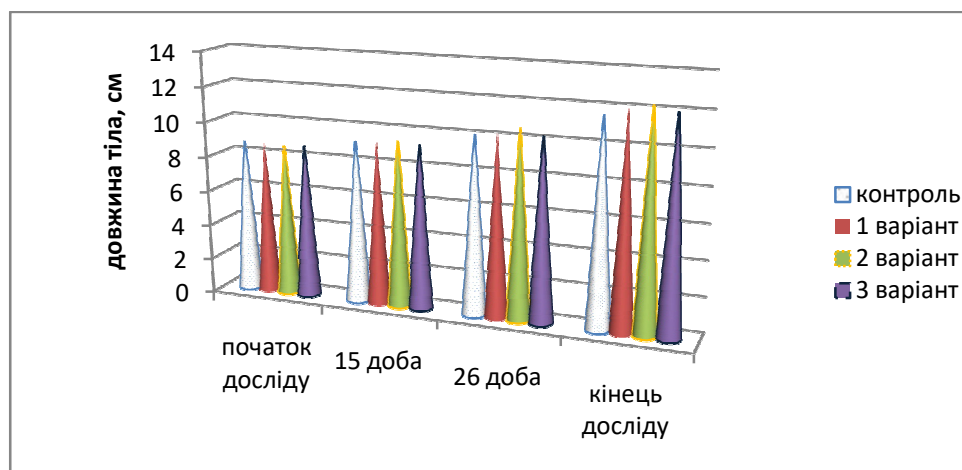


Рис. 2. Рис. 1. Динаміка показника «довжина тіла» у однорічок коропа в дослідних басейнах.

Аналогічні результати можна було спостерігати протягом всього періоду дослідження. Середньостатистичний показник маси тіла в кінці дослідю для однорічок коропа в I дослідній групі становив $45,7 \pm 0,84$ г при довжині тіла $12,1 \pm 0,11$ см і висоті тіла $4,2 \pm 0,04$ см. В другій дослідній групі значення цих показників були ще вищими – $46,3 \pm 0,85$ г; $12,3 \pm 0,07$ і $4,4 \pm 0,05$ см відповідно.

Приріст в контрольній групі за дослідний період склав 21,6 г; в першій – 28,1 г; в другій – 28,8 г; в третій – 26,1 г. Тобто, в порівнянні з контрольною групою в усіх варіантах дослідю було відзначені більш високі значення вагових і морфометричних показників однорічок коропа.

Таким чином, максимальний позитивний ефект при отриманні рибосадкового матеріалу коропа підвищеної ваги, спостерігався при введенні до основного раціону пробіотика *L. Plantarum* в комплексі із селенітом натрія. Дослідні риби, які підрощувались в басейнах на початок вегетаційного періоду перевищували однорічок, які залишилися у вирощувальних ставах, за ваговими та морфо-метричними показниками майже в 2 рази. Це вплинуло на більш високі показники товарної маси піддослідних дволіток при осінньому вилові, вага яких становила в середньому 750 г, а вирощених за традиційною технологією – 450 г.

Використання такої комбінованої технології, при підрощуванні частини рибосадкового матеріалу коропа після зимівлі в басейнах з контрольованими умовами та запропонованою дієтою, надасть можливість збільшити рибопродуктивність та не вплине на підвищення собівартості продукції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Gyalog G, Oláh J, Békefi E, Lukácsik M, Popp J. Constraining Factors in Hungarian Carp Farming: An Econometric Perspective. Sustainability. 2017; 9(11):2111. DOI: <https://doi.org/10.3390/su9112111>
- Páczyay G. Sustainable fresh water aquaculture in the EU and in Hungary. Int J Aquac Fish Sci. 2018. 4(3): 039-044. DOI: [10.17352/2455-8400.000042](https://doi.org/10.17352/2455-8400.000042)
- J. Olah V.R.P. Sinha. Energy cost in carp farming systems. NACA / WP / 86/35. URL: <http://www.fao.org/3/AC225E/AC225E00.ht>
- Biplab Sarkar, Surajit Bhattacharjee, Akshay Daware, Prosun Tribedi, Krishnani, K. K., Minhas P.S. (2015). Selenium Nanoparticles for Stress-Resilient Fish and Livestock. Nanoscale Research Letters. 2015. 10:371. DOI: [10.1186/s11671-015-1073-2](https://doi.org/10.1186/s11671-015-1073-2)
- Vítová M., Bišová K., Hlavová M., Zachleder V., Rucki M., Čížková M. Glutathione peroxidase activity in the selenium-treated alga *Scenedesmus quadricauda*. Aquat. Toxicol, 2011. 102(1-2). P. 87–94. DOI: [10.1016/j.aquatox.2011.01.003](https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2011.01.003)
- 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). P. 6–15. DOI: [http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2016.2\(34\).70746](https://doi.org/10.18524/2307-4663.2016.2(34).70746)
- Abdel T.M., Sharafeldin K.M., Mosaad M.N.M., Ismaiel N.E.M. (2015) Coffee bean in common carp, *Cyprinus carpio* L. diets: Effect on growth performance, biochemical status, and resistance to water borne zinc toxicity. Aquaculture. P. 207–213.

ЗМІСТ

Басок О.Д., Лунін П.Ю., Німченко Ю.О., Безуглий В.М., Гриневич Н.Є. Профілактично-лікувальні заходи у холодноводних господарствах.....	3
Гаркавий А.Ю., Горovenko Я.В., Зайцев Ю.С., Безуглий В.М., Гриневич Н.Є. Дослідження кисневого режиму дослідних ставів ПРАТ «Суми-рибгосп».....	4
Вакульчик О.О., Хом'як О.А. Атлантичний лосось (<i>Salmo salar</i>), як перспективний об'єкт акліматизації в акваторії морів України.....	6
Куликівський М.С., Трофимчук А. М. Обґрунтування вирощування <i>Anguilla Anguilla</i> в рециркуляційній системі.....	8
Якубенко І.О., Трофимчук А.М. Моніторинг проблеми глобальних змін клімату та адаптація аквакультури до нових умов.....	9
Мороз С.П., Харьков І.О., Руденко В.О., Грабовська Т.О. Оцінка стану ентоморізономаніття в агроценозі гречки.....	11
Рисак В.В., Хом'як О.А. Культивування російського осетра (<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>) і риба (<i>Vimba vimba</i>), як перспективних об'єктів реакліматизації водойм України.....	12
Поліщук А.О., Польченко В.В., Самохін І.В., Парфенюк А.М., Гриневич Н.Є. Технологія ведення риборіництва в малих фермерських господарствах.....	13
Синявська А.М., Лавров В.В. Антропогенний вплив на міські захисні насадження Білої Церкви.....	15
Юрчук Ю.В., Шулько О.П. Екологічні ризики від безпритульних тварин у м. Боярка Київської області.....	17
Полюх Є.І., Олешко В.П. Вирощування риби та водоплавої птиці в умовах ТОВ "Сквираплемрибгосп".....	19
Гронська В.В., Веред П.І. Екологічна оцінка озера Джантшейське Білгород-Дністровського району Одеської області.....	20
Докова О.В., Олешко В.П. Тенденції розвитку сучасної аквакультури.....	23
Лицевич А.В., Лавров В.В. Видовий склад і санітарний стан деревних рослин парку культури та відпочинку ім. Т.Г. Шевченка м. Біла Церква.....	25
Григоренко А.О., Скиба В.В., Дубовий В.І. Екологічний дизайн як необхідний атрибут ефективного проживання людини.....	27
Кравченко А.М., Дубовий В.І. Роль екстримальних природних температур за визначення морозо- та зимостійкості озимих зернових культур.....	29
Кравчук І.В., Дубовий В.І. Використання мулових мас осаду стічних вод за вирощування сої.....	30
Дражевський В.В., Шкурат Н.О., Беребер А.О., Гейко Л.М. Використання змішаної посадки для отримання рибопосадкового матеріалу і товарної риби підвищеної ваги на ТОВ «Сквираплемрибгосп».....	32
Зінченко Л.В., Новохатько Р.О., Струшкевич Д.О., Гейко Л.М. Особливості підрощування молоді судака (<i>Sander lucioperca</i>) на ТОВ «Сквираплемрибгосп».....	33
Карташова О.В., Мороз А.Є., Рябоконт М.Л., Олешко О.А. Сезонна динаміка зоопланктону Глибичанського водосховища р. Рось.....	35
Грицаєнко О. В., Волинець В.О., Герасименко В. Ю. Оцінка сучасного стану біорізноманіття чорнобильського біосферного заповідника.....	36
Онищенко К.В., Печенєва Ю.В., Куновський Ю.В. Вплив браконьєрського рибальства на промислову іхтіофауну канівського водосховища.....	38
Юденко С.М., Олексієнко Я.В., Куновський Ю.В. Вплив екологічних чинників на отримання посадкового матеріалу білого товстолобика.....	40
Хоменко А.Ю., Прасол О.С., Куновський Ю.В. Підвищення природної рибопродуктивності за рахунок добрив.....	41
Іванько В.М., Байда В.С., Гичка Р.А., Присяжнюк Н.М. Оптимізація рибоохоронних заходів на водоймах Черкаської області.....	43
Бормишев Я.В., Шумілов В.В., Гладкевич Н.С., Присяжнюк Н.М. Удосконалення технології вирощування коропа в умовах ПРАТ ім. Шевченка Черкаської області.....	45
Михайлов Є.Д., Забродський В.В., Присяжнюк Н.М. Еколого-фізіологічна характеристика інвазивних представників іхтіофауни річок нивка та сирець.....	47
Фесенко О.В., Олешко О.А. Отримання рибопосадкового матеріалу коропа підвищеної ваги з використанням пробіотику та біогенного наноселену.....	49