



*Матеріали наукової Інтернет-конференції
молодих вчених, аспірантів та студентів*

*Раціональне використання
біоресурсів та охорона
навколишнього середовища*

17 - 19 березня, Херсон

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Факультет рибного господарства та природокористування

**Матеріали наукової Інтернет-конференції молодих
вчених, аспірантів та студентів**

**«Раціональне використання
біоресурсів та охорона
навколишнього середовища»**



17 - 19 березня 2021, м. Херсон

Херсон – 2021

«Раціональне використання біоресурсів та охорона навколишнього середовища». Матеріали наукової Інтернет-конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. 17 - 19 березня 2021 р., м. Херсон.

В збірку увійшли матеріали щодо оптимізації експлуатації континентальних гідроекосистем, проблемних питань іхтіології, рибництва та іхтіопатології, впровадженню сучасних і ресурсозберігаючих технологій в аквакультурі, культивування нових об'єктів аквакультури. Висвітлені питання з охорони навколишнього середовища, регіональних екологічних проблем та заходах їх вирішення, акцентована увага на гідроекологічних питаннях та раціональному використанню водних ресурсів, сучасному стані та шляхах збереження природного потенціалу області, оптимізації використання агрооекосистем. Розглянуто сучасні проблеми садово-паркового господарства, дендрології, лісової ентомології та перспективи використання лісових ресурсів Херсонщини.

Проводиться за підтримки Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених ХДАЕУ

Відповідальні за випуск: Корнієнко В.О., Бойко П.М., Бойко Т.О.

Всі матеріали представлені в авторській редакції, редколегія не несе відповідальності за недостовірність представленої авторами інформації.

Херсонський державний аграрно-економічний університет, 2021

ЗМІСТ

Секція «ВОДНІ БІОРЕСУРСИ ТА АКВАКУЛЬТУРА»

Бер-Тамосєв Л.О., Корнієнко В.О. АНАЛІЗ ГЕОГРАФІЧНОЇ МОРФОЛОГІЧНОЇ МІНЛИВОСТІ ПРОМИСЛОВИХ СТАД ЛЯЩА АКВАТОРІЙ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	8
Гончарова О.В., Марченко М.А. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КОРОПА В ПОЛІКУЛЬТУРІ З ЕЛЕМЕНТАМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ	11
Гончарова О.В., Фєронов Д.Ю. ШЛЯХИ РОЗВИТКУ РИБНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ	14
Жицький О.В., Гончарова О.В. ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТИ ВИРОЩУВАННЯ КОРОПА В ПОЛІКУЛЬТУРІ ДЛЯ ЗАРИБЛЕННЯ АКВАТОРІЙ ЖИТТЄЗДАТНОЮ МОЛОДДЮ	17
Завадський І.В., Корнієнко В.О. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПРОМИСЛУ ЛЯЩА ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ	19
Завадський О.В., Корнієнко В.О. ВІКОВА СТРУКТУРА СТАДА КАРАСЯ ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ	21
Зубрицька Ю.О., Корнієнко В.О. МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУДАКА ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ	25
Іванова Е.А., Коржов Є.І., Забутній В.А., Ковальчук А.Г. ОГЛЯД ПОШИРЕННЯ ОСНОВНИХ ІНВАЗІЙНИХ ВИДІВ РИБ КАТЕГОРІЇ «ШКІДЛИВІ ВИДИ» НА ТЕРИТОРІЇ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА	27
Коржов Є.І., Філіппов А.Б., Чуприна Д.О., Олексєнко В.О. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ІНВАЗІЙНИХ ВИДІВ РИБ КАТЕГОРІЇ «КОРИСНІ ВИДИ» НА ТЕРИТОРІЇ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА	31
Корнієнко В.О., Бажан А.А. РИБНИЧО-БІОЛОГІЧНЕ ПІДРУНТЯ ОСВОЄННЯ ПЛЕНГАСУ В АЗОВСЬКОМУ МОРІ	35
Матковський Є.С. Гончарова О.В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ CLARIAS GARIEPINUS	37
Мельничєнко С.Г. ВОДНІ БІОРЕСУРСИ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	40
Оліщук О.В., Миронов С.В., Рудя Д.М. ПЕРЕДУМОВИ ЗМІНИ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ІХТІОФАУНИ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА	42
Топчий О.А., Гончарова О.В. ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ВИРОЩУВАННЯ ТИЛЯПІЇ ТА КУЛЬТИВУВАННЯ МАЛОПОШИРЕНИХ ПЕРСПЕКТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ АКВАКУЛЬТУРИ	46

Цуркан Л.В., Яковець С.І. ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕДІНКИ MELANOSCHROMIS СШІРОКАЕ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ ЩІЛЬНОСТІ ПОСАДКИ	51
Шевченко В.Ю., Карпенко В.О. РЕЖИМ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВАХ	53
Шевченко В.Ю., Кекух А.В. ТЕРМІЧНИЙ ТА КИСНЕВИЙ РЕЖИМИ В ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК	56
Шевченко В.Ю., Котін О.В. РЕЖИМ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВАХ II ПОРЯДКУ	60
Шевченко В.Ю., Петруня Б.В. АМЕРИКАНСЬКИЙ ВЕСЛОНИС ЯК ОБ'ЄКТ КУЛЬТИВУВАННЯ В УМОВАХ ВОДОЙМ УКРАЇНИХ	64
Шевченко В.Ю., Сальніков Ю.С. СТЕРЛЯДЬ ЯК ОБ'ЄКТ КУЛЬТИВУВАННЯ В УМОВАХ ВОДОЙМ УКРАЇНИХ	68
Шевченко В.Ю., Тихомиров А.В. МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕМОНТНО-МАТОЧНОГО СТАДА ВЕСЛОНОСА ВЕДОРЗ	71
Шевченко В.Ю., Турчин В.Ю. ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ РЕЖИМ РИБОГОСПОДАРСЬКИХ СТАВІВ НОВОТРОЇЦЬКОГО РАЙОНУ	76

Секція «ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Алмашова В.С. АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	80
Алмашова В.С. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ХЕРСОНСЬКЕ АВТОТРАНСПОРТНЕ ПІДПРИЄМСТВО»	84
Karasik G., Kozichar M. MODERN PROBLEMS OF LAND RECULTIVATION	88
Мельниченко С.Г., Богадьорова Л.М., Вільховська О.З. ВПЛИВ ЗРОШЕННЯ ТА ПІДТОПЛЕННЯ НА СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ХЕРСОНЩИНИ	91
Стратічук Н.В., Нотич І.В. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКОБЕЗПЕКА ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	95
Стратічук Н.В., Ткачук С.О. СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	99

Секція «ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

- Бойко Т.О., Нагорний Д.Р. ДЕНДРОФЛОРА МІСТА СКАДОВСЬК 104**
(УКРАЇНА, ХЕРСОНСЬКА ОБЛАСТЬ)
- Головащенко М.Ф., Кравець Ю.І. СУЧАСНІ ЧИННИКИ, ЩО 106**
ВПЛИВАЮТЬ НА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ НА ОЛЕСЬКІВСЬКИХ ПІСКАХ
- Дементьєва О.І., Левчук О.В. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ СФЕРИ 110**
БЛАГОУСТРОЮ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ УКРАЇНИ
- Дементьєва О.І., Стасюк А.М. КОМПЛЕКСНИЙ БЛАГОУСТРІЙ 113**
ДОШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ
- Козичар М.В., Федько В.С. РОЛЬ ЗЕЛЕНИХ ЗОН У 117**
МІСТОБУДУВАННІ
- Стрельчук Л.М., Ємельянов Л.С. ПРОБЛЕМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА 120**
РЕКОНСТРУКЦІЇ ТЕРИТОРІЙ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ
- Стрельчук Л.М., Ларченко Д.В. ВИКОРИСТАННЯ СУКУЛЕНТІВ В 123**
ОЗЕЛЕНЕННІ ТЕРИТОРІЙ ДИТЯЧИХ САДКІВ М.ХЕРСОН

ПОВІДОМЛЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ

- Бондарєв Ю.Ю., Оліфіренко В.В. ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ 126**
ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА «ЧОРНА ДОЛИНА»
- Коваль Р.С., Оліфіренко В.В. ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ 130**
НА ТЕХНОЛОГІЮ ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА «САТУРН І КО»
- Паламарчук Р.С., Оліфіренко В.В. ВПЛИВ ПРОМИСЛОВОГО 132**
НАВАНТАЖЕННЯ НА ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПОПУЛЯЦІЇ ТОВСТОЛОБИКІВ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА



Секція

«ВОДНІ БІОРЕСУРСИ ТА АКВАКУЛЬТУРА»



АНАЛІЗ ГЕОГРАФІЧНОЇ МОРФОЛОГІЧНОЇ МІНЛИВОСТІ ПРОМИСЛОВИХ СТАД ЛЯЩА АКВАТОРІЙ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Л.О. Бер-Тамосєв – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ
В.О. Корнієнко – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Наслідком масштабного гідробудівництва, яке активно розпочалося в Україні у ХХ столітті, стало зарегулювання стоку всіх головних рік країни. Більше того, велика кількість приток першого та, навіть, другого порядку теж видозмінена гідротехнічними спорудами і лише в середній та нижній течії р. Десна збереглися типові річкові умови [1]. Безпосереднє проведення різноманітних робіт у басейнах природних водойм, яке супроводилось зарегулюванням стоку річок, утворенням великих і малих водосховищ, ставів, водойм охолоджувачів ТЕС і АЕС, зрошувальних і осушувальних каналів, перетворило їх у природно-технічні водойми, що викликало інтенсифікацію процесів трансформації природних типів водойм та їх екосистем. Не стала виключенням і гідроекосистема ріки Дністер. Рівень антропогенного навантаження на екосистему річки від витоків до гирла надзвичайно високий, оскільки Дністер протікає через густо заселену територію з великими промисловими підприємствами та інтенсивним сільським господарством. Однак, найбільшого впливу екосистема Дністра зазнала через розпочате у середині ХХ століття активне гідротехнічне будівництво, яке призвело до зарегулювання ріки і спричинило різкі зміни її екологічного стану [2]. Відповідно до екологічної складової питання стан популяцій промислових видів риби, питома рибопродуктивність водойм та водотоків, а також загальна величина рибної продукції, що вилучається, можуть слугувати індикаторами благополуччя гідроекосистеми і визначають рибогосподарське значення водного об'єкту [3].

Зниження рибопродуктивності Дністровського водосховища, зменшення об'ємів промислових уловів та погіршення їх якісного складу зумовили необхідність комплексного вивчення й аналізу стану популяцій основних промислових видів риби, одним із яких є лящ. За цих умов важливою є правильна оцінка сучасного стану популяції ляща в водоймі, чого можна досягти лише при застосуванні комплексного підходу з використанням ряду різнопланових показників, у тому числі і морфологічних.

Відомо, що морфологічні дослідження будь якого виду риби спрямовані у першу чергу на пошук шляхів дивергенції виду, історичного його розвитку у просторі і часі. Натомість в промисловій іхтіології основною задачею проведення морфометричного аналізу є виявлення статевої та вікової мінливості тих чи інших пластичних та меристичних ознак, які є вагомими при прогнозуванні застосування знарядь лову із певним кроком чарунку. При цьому важливим є і визначення однорідності популяції або навпаки наявності окремих локальних угруповань в середині виду, які відрізняються певним набором морфологічних ознак і в першу чергу тих пластичних ознак, які мають значення

при визначенні селективної дії промислу. Згідно теми досліджень нами було обрано для аналізу два локальних угруповання ляща, які мешкали в різних ділянках Дністровського водосховища, суттєво відмінних за гідрологічними показниками та станом розвитку кормової бази. Одна станція відбору проб розташовувалася на середніх ділянках водосховища, які характеризувалися високою течією, відсутністю значних площ мілководь та великими глибинами. Верхів'я водосховища, де розташовувалася друга станція відбору проб, відрізнялася пологим дном, вкритим родючими ґрунтами, значно меншою швидкістю течії, порівняно із середніми ділянками. Мешкання особин одного виду в таких різних умовах безперечно могло відобразитися на будові тіла. Морфометричний аналіз проводився за загальновідомими в рибогосподарських дослідженнях рекомендаціями [4]. Вимірювання проводилося за допомогою мірної стрічки та лінійки з точністю до 0,1 см. Частина визначених ознак була переведена в індекси до малої довжини тіла та довжини голови. Масу тіла риб визначали на терезах з точністю до 1г. Математична обробка отриманих результатів здійснювалася згідно загальновідомих рекомендацій [5] з допомогою статистичних програм пристосованих для Windows XP.

Проведений морфометричний аналіз показав поступові зміни у будові тіла ляща, які проявляються відповідно до локалізації того чи іншого угруповання. При цьому за проаналізованими ознаками суттєвої різниці між локальними угрупованнями, що вивчалися не спостерігалось (табл.1).

Таблиця 1 - Морфологічний аналіз стада ляща

Ознака	Район відбору проб				M _{diff}
	Середня ділянка		Верхня ділянка		
	M ± m	C _v , %	M ± m	C _v , %	
у % до малої довжини тіла					
gh	45,06 ± 0,11	5,35	44,96 ± 0,07	4,21	2,01
ik	12,57 ± 0,01	0,57	12,30 ± 0,04	1,29	6,58
aq	68,36 ± 0,13	4,69	67,71 ± 0,32	3,15	1,84
az	57,37 ± 0,55	2,98	55,27 ± 0,82	2,95	2,16
ay	76,54 ± 0,53	5,58	72,15 ± 0,63	8,03	3,59
od	79,04 ± 0,07	4,18	79,53 ± 0,06	5,88	4,30
zy	57,04 ± 0,11	3,11	57,39 ± 0,11	2,84	2,85
rd	34,81 ± 0,11	1,65	34,21 ± 0,12	3,89	0,35
vz	22,64 ± 0,06	0,95	22,84 ± 0,12	2,13	2,46
fd	19,76 ± 0,05	0,71	19,68 ± 0,06	0,56	2,14
ao	27,02 ± 0,07	3,24	27,93 ± 0,05	6,15	1,56
у % до довжини голови					
an	28,95 ± 0,07	1,08	28,76 ± 0,12	2,53	1,27
np	18,69 ± 0,09	1,46	18,39 ± 0,08	2,28	2,25

Достовірна математична різниця між особинами, виловленими на та середніх та верхніх ділянках водосховища, спостерігалася лише за трьома ознаками: найменшій висоті тіла, антеанальної відстані та довжині тулубу. Особини ляща, виловлені в межах середніх ділянок водосховища, відрізнялися достовірно більшими показниками найменшої висоти тіла ($M_{diff} = 6,58$) та антеанальної відстані ($M_{diff} = 3,59$). Натомість, особини ляща, виловлені в межах верхніх ділянок водосховища, відрізнялися достовірно більшими показниками довжини тулубу ($M_{diff} = 4,30$). За іншими ознаками достовірної різниці між локальними угрупованнями, що вивчалися, достовірної різниці не спостерігалася. Рівень мінливості пластичних ознак був невисоким, коефіцієнти варіації не перебільшували 5,88 – 8,03%.

Проведений аналіз досить переконливо вказував на те, що локальні угруповання ляща Дністровського водосховища, які вивчалися, хоча і мають високий рівень морфологічної спорідненості, відносяться до однієї популяції і наявні відмінності представляють собою пристосування до мешкання у різних гідрологічних умовах, які спостерігаються на середніх та верхніх ділянках водойми.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Пилипенко Ю.В., Оліфіренко В.В., Корнієнко В.О., Поліщук В.С., Довбиш О.Е., Лобанов І.А. Екологічні передумови раціонального ведення рибного господарства Дніпровсько-Бузької гирлової області. Херсон; Видавець Грінь Д.С., 2013. 190 с.
2. Романенко В.Д., Окснюк О.П., Жукинський В.Н. и др. Экологические проблемы межбассейновых перебросок стока. К.: Наукова думка, 1984. 256.
3. Чередарик М.И., Шнаревич И.Д., Мелищук В.И. Особенности формирования первичной продукции бассейна Днестра и Днестровского водохранилища. Сборник научных трудов «Пути повышения продуктивности, эффективности использования и охраны природных ресурсов Украинских Карпат и Прикарпатья». Киев, 1989. С.43-47.
4. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 432 с.
5. Плохинский Н.А. Биометрия. Новосибирск.: Издательство СОАН СССР, 1961. 364 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КОРОПА В ПОЛІКУЛЬТУРІ З ЕЛЕМЕНТАМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

О.В. Гончарова – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

М.А. Марченко – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Інтеграційні технології обумовлюють практичну цінність впровадження елементів у цикл вирощування гідробіонтів. Безумовно, якісні характеристики продукції аквакультури займають перше місце при формуванні вимог споживача від виробників. Втім, можливість використання альтернативних джерел енергії надає позитивний результат в енергозбереженні. Для отримання високої якості біологічної продукції важливим є дотримання гідрохімічного гідробіологічного режимів, умов годівлі та підгодівлі на ранніх стадіях онтогенезу риб [1, 2, 3]. Для іноваційності виробничого циклу у контексті технологічної карти, одним із сучасних варіантом енергозбереження в технологічному виробництві може стати впровадження техніки пасивного сонячного дизайну. В аквакультурі це є вирішенням питання резервного енергоджерела для технологічних потреб. Крім того, за бажанням можна додати у модельну систему секційні вузли з демонстрацією одного з фрагментів виробничого процесу.

Модельна система була змонтована у відповідності до діючих нормативів, впродовж проведення аналізу технологічних процесів вирощування гідробіонтів, отриманні результати фіксувалися у робочому журналі ведення обліку руху різних технологічних груп. При плануванні експериментальної частини враховували, що у господарстві використовували комбінований тип годівлі. Коропа підгодовували екстракцією амаранту, доданої при формуванні гранул у суміш. У резервуарі з контрольною групою рибу годували загальногосподарським раціоном, а в експериментальній групі за схемою вводили додатково до загальногосподарського раціону кормо суміш з амарантом.

Оскільки господарство прагне до виробництва «Еко-продукції» для населення - при годівлі риб актуальним є вибір «еко-кормів» вітчизняного виробництва. Тому дослідження мали практичну цінність за умов отримання позитивних результатів. Одним із шляхів підвищення якості кормів – введення в раціон нових інгредієнтів з корисними властивостями (особливістю олії амаранту, що відрізняє його від усіх відомих масел, є високий вміст у ньому таких біологічно активних компонентів, як сквален, фосфоліпіди і фітостероли [4]. Система, де вирощували рибу функціонувала за рециркуляційним принципом, передбачала механічну, біологічну фільтрацію, обробку води, що надходила з резервуарів, ультрафіолетовим світлом. Додаткове джерело енергії використовували сонячну панель (рис. 1).

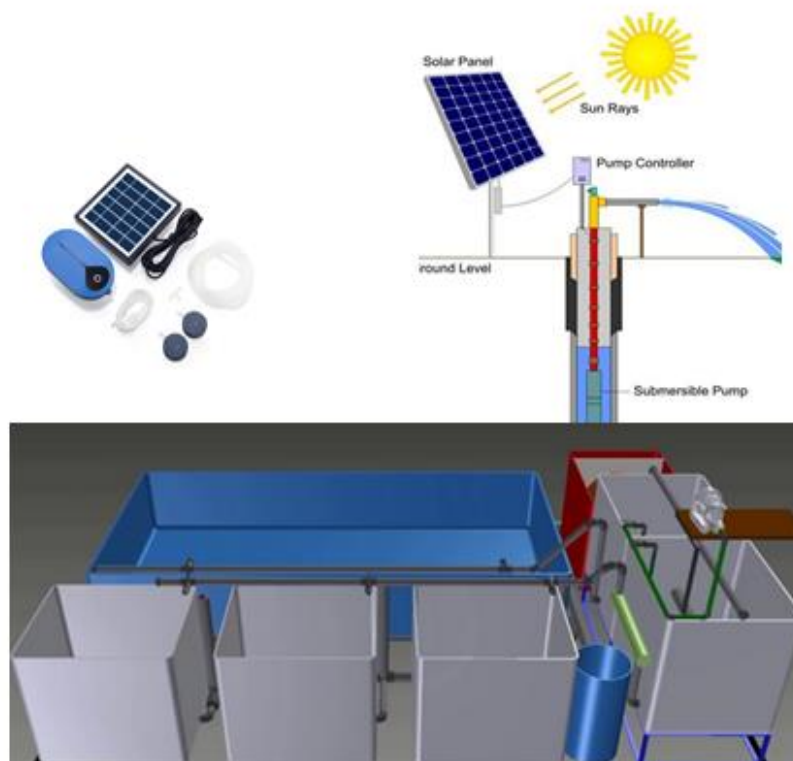


Рис.1. Модульна система вирощування гідробіонтів у РАС з елементами ресурсозберігаючої системи

На наступному рисунку 2 представлені результати підгодівлі коропа біологічно активними речовинами у вигляді кормосуміші. Як видно, в контрольній групі темпи розвитку коропа були повільнішими, ніж в групі, де риба додатково отримувала крім загальногосподарського раціону кормосуміш.

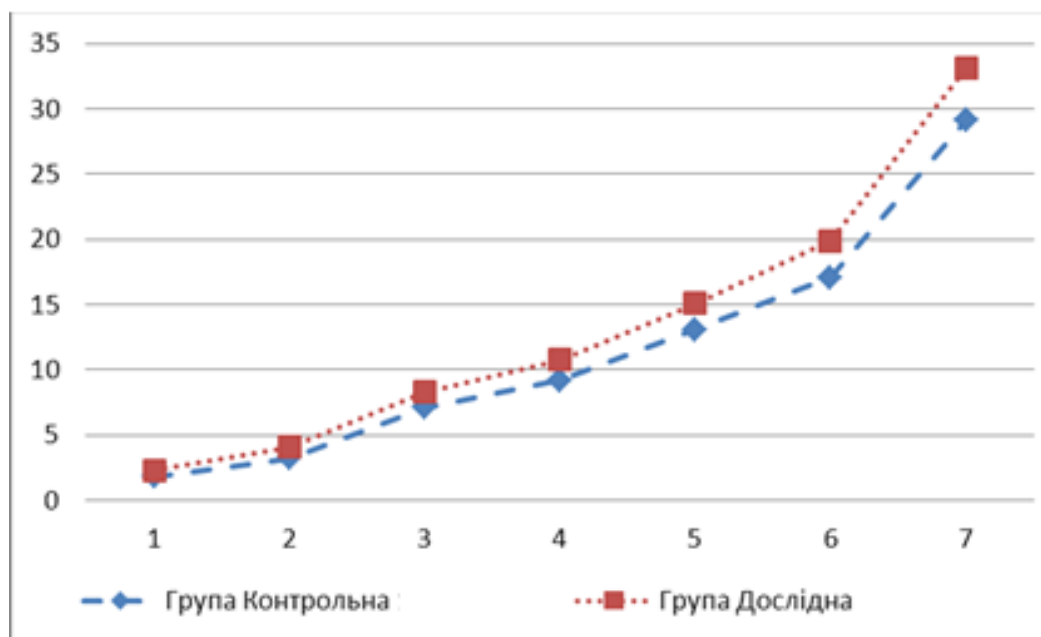


Рис.2. Аналіз розвитку коропа при підгодівлі

Вивчено показники швидкості розвитку риб в онтогенезі за умов впливу технологічних чинників, кормового чинника при підгодівлі. Отриманні результати відображають позитивний вплив використання таких технологій при вирощуванні коропа в полікультурі. Встановлено, що використання природних кормів, що максимально наближені за якісними та кількісними показниками до екологічно-безпечних сприяє стимуляції катаболічних процесів в організмі гідробіонтів, що поліпшує основні показники в рибництві. Представлені дані експериментальних досліджень щодо використання сучасних додаткових технологій, що надають можливість використовувати природні джерела енергії, дозволяють рекомендувати впровадження ресурсозберігаючих технологій і в нашій країні на промисловому рівні.

ЛІТЕРАТУРА:

1.Тараненко В.С., Ляшко В.О., Половинка І.Є., Сосницький В.А. Аналіз технологічних аспектів вирощування гідробіонтів на тлі використання ресурсозберігаючих технологій в аквакультурі. Науковий журнал «Молодий вчений. «Young Scientist», № 9 (61), 2018, С.203-206

2.Високос М.П., Милостивий Р.В., Пугач А.М. Гончарова О.В. Спосіб підвищення якості води в умовах фермерського господарства. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК: 2018. Т.6.- №2, С.59-65 <https://bulletin-biosafety.com/index.php/journal/article/view/180>

3.Гончарова О.В., Параняк Р.П., Гутий Б.В. Функціональний стан організму прісноводних риб за умов впливу абіотичних чинників Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького: Серія: Сільськогосподарські науки / Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2019. Т. 21. № 90, С.82-87.

4. Інтернет ресурс <http://amaranth-association.com/> (дата звернення від 10.03.21р.)

ШЛЯХИ РОЗВИТКУ РИБНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ

О.В. Гончарова – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ
Д. Ю. Феров – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Глобальна зміна клімату нашої планети стала однією із вирішальних екологічних проблем, до якої прикута увага всіх прогресивних держав світу. Її наслідками є небезпечні погодні катаклізми, різкі зміни погоди, паводки, повені, сильні вітри, зливи і дощі, град, посухи [1-4]. На початку XXI століття світова спільнота визнала, що зміна клімату є однією з основних проблем світового розвитку з потенційно серйозними загрозами для глобальної економіки та міжнародної безпеки внаслідок підвищення прямих і непрямих ризиків, пов'язаних з енергетичною безпекою, забезпеченням продовольством і питною водою, стабільним існуванням екосистем, ризиків для здоров'я і життя людей [1]. Однією із самих нагальних проблем є наростаюче поступове підвищення температури поверхні Землі та Світового Океану. Експериментальні дані засвідчують, що температура постійно зростає [1, 3]

В Україні за даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів середня річна температура з початку XX століття зросла більш ніж на 2°C, в тому числі на 1,2°C – за останні 30 років, рис.1.

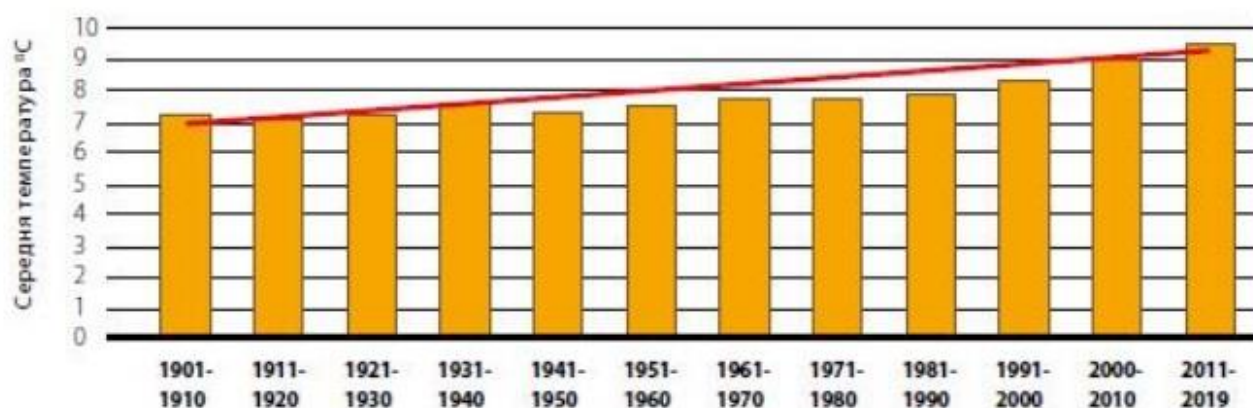


Рис. 1. Середня річна температура в Україні [1]

Таке підвищення температури середовища вкрай негативно впливає на водні ресурси країни. Україна має один із найнижчих серед європейських країн показників забезпеченості власними водними ресурсами, що становить лише 1 тис. куб м місцевого стоку на 1 мешканця, в той час як у Канаді цей показник складає 94,3 тис. м³, США – 7,4 тис. м³, Німеччині – 1,9 тис. м³. Водночас забезпеченість місцевими водними ресурсами в окремих регіонах країни відрізняється в десятки разів: від 0,14 км³ /рік у Херсонській області до 7,92 км³/рік у Закарпатській області [1, 5]. Дослідженнями цілої низки провідних вчених України [6-11] зафіксовано зменшення стоку малих і середніх річок, що становить 10-20% на півночі та від 20 до 50% на півдні. У 2019 р. скид води

через греблю Каховської ГЕС із Каховського водосховища у нижню течію Дніпра був на 11 км³ менше, ніж у середні багаторічні періоди [1, 9].

Пріоритетні заходи з адаптації до зміни клімату на загальнонаціональному рівні передбачають розробку відповідної стратегії адаптації до зміни клімату прибережних зон, в якій необхідно врахувати прогнози підняття рівня моря для України, можливі наслідки та розробити План дій з адаптації прибережної території України. В цьому контексті необхідно розробити також секторальні стратегії адаптації відповідних галузей промисловості господарства до прогнозованих наслідків підвищення рівня моря. Особливо це стає актуальним для рибної галузі, з огляду на те, що основна частина ставових господарств розташована в низинних ділянках [1, 11].

Відповідно до основних заходів реалізації «Стратегії адаптації до зміни клімату сільського, лісового та рибного господарства України до 2030 року», розробленої на виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 6 грудня 2017 року №878-р «Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» існує необхідність селекції та розведення нових видів риб, розширеного впровадження полікультури та збільшення видів культивування у ставових рибних господарствах та індустріальній аквакультурі в садках, басейнах і в установках замкнутого водопостачання, удосконалення технології зимівлі риб в ставах різного типу [4, 11-14]. У зв'язку із цим перед науковцями та фахівцями рибної галузі стоять ряд задач, спрямованих на оптимізацію існуючих технологій вирощування гідробіонтів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. К. : НІСД, 2020. 110 с.
2. Як змінюється клімат в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<https://mepr.gov.ua/news/35246.html>. Дата звернення від 10.02.2021 р.
3. Козичар М.В., Федько В.С. Проблема глобального потепління. Матеріали наукової Інтернет-конференції: «Актуальні питання раціонального використання екосистем Півдня України очима молодих вчених». 14 - 15 жовтня 2020 р., м. Херсон. С.49-51.
4. Грициняк І.І., Гущин В.О., Ситник Ю.М. Перспективи аквакультури великоротого окуня (*Micropterus salmoides* Lacerpede, 1802) з огляду на адаптацію до зміни клімату, а також розвиток рекреаційного рибальства та міжнародного рибальського туризму (огляд). Рибогосподарська наука України. К.: ІРГ НААНУ, 2020. Вип. 1 (51). С. 5-27
5. Коржов Е. И. Влияние климатических изменений на территории Украины на термический и ледовый режимы устьевого участка Днeпра / Е. И. Коржов // Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность: сборник трудов VII международной научной конференции молодых

- учених и талантливых студентов ФГБУН ИВПРАН; 11-13 декабря 2013 г. Москва: ИВП РАН, 2013. С. 51-54.
6. Коржов Є. І. Формування режиму солоності вод Дніпровсько-Бузької гирлової області під впливом кліматичних змін у сучасний період / Є. І. Коржов, О. В. Гончарова // Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions: Collective monograph. Riga: Izdevniecība «Baltija Publishing», 2020. – P. 315-330.
 7. Цуркан Л.В., Воліченко Ю.М., Шерман І.М. Особливості зимівлі цьоголітків коропа в умовах Півдня України, Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 100. Т. 2. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2018 С. 331-336.
 8. Коржов Є. І. Антропогенний вплив на екосистему пониззя Дніпра та можливі шляхи його послаблення / Є. І. Коржов // Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. –Вип. 267. – К.: Ніка-Центр, 2015. – С. 102-108.
 9. Korzhov Ye. Analysis of possible negative environmental and socio-economic consequences of freshwater drain reduction to the Dnieper-Bug mouth region / Ye. Korzhov // Perspectives of world science and education. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan, 2020. – P. 84-90.
 10. Korzhov Ye. I. Influence of water balance elements change on the salinity regime of the Dnieper-Bug estuary / Ye. I. Korzhov, P. S. Kutishchev, O. V. Honcharova // Innovative development of science and education. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference. ISGT Publishing House. Athens, Greece, 2020. P. 225-231.
 11. Цуркан Л.В., Воліченко Ю.М., Кутіщев П.С., Шерман І.М. Особливості зимівлі цьоголіток коропа та рослиноїдних риб в умовах півдня України, Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 108. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019 С. 224-230;
 12. Цуркан Л.В., Воліченко Ю.М., Шерман І.М. Еколого-гематологічні складові зимівлі цьоголітків коропа в умовах півдня України. Водні біоресурси та аквакультура. Науковий журнал. №2. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2020 С. 59-69.
 13. Корниенко В.А. Влияние плотности посадки на результативность зимовки маточного стада стерляди в условиях Днепровского осетрового завода. Матеріали VIII Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції: «Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології». Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. С. 93 – 96.
 14. Еколого – технологічні основи відтворення і вирощування молоді осетроподібних: монографія / Шерман І.М., Шевченко В.Ю., Корнієнко В.О. Ігнатів О.В. Херсон. Олді - Плюс, 2009. 348 с

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КАРТИ ВИРОЩУВАННЯ КОРОПА В ПОЛІКУЛЬТУРІ ДЛЯ ЗАРИБЛЕННЯ АКВАТОРІЙ ЖИТТЄЗДАТНОЮ МОЛОДДЮ

О.В. Жицький – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ
О.В. Гончарова – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Перед рибним господарством на сьогодні відкритим лишається питання забезпечити українців власного виробництва продукцією рибництва. Актуальним аспектом в цьому контексті є пошук, удосконалення вже існуючих технологій, що забезпечать вирішення цього питання. Сучасною основою підвищення природної рибопродуктивності водойм є спільне вирощування різних видів риби на одній площі, включаючи утримання як мирних, так і хижих. При цьому чим більше об'єктів з несхожим спектром живлення перебуває в ставу, тим вища його віддача. Спільне вирощування кількох цінних видів риби, підібраних за характером їх живлення з таким розрахунком, щоб найповніше використати природний корм і одержати максимально високу рибопродуктивність, не виключаючи при цьому стимуляції збільшення природної рибопродуктивності шляхом застосування різних методів меліорації та удобрення, і є суттю поняття полікультури. Якщо розглянути ставові господарства по вирощуванню коропа в полікультурі в нашій країні, можна зробити висновок щодо тенденції зменшення їх використання [1, 2]. На перший план виступають комбіновані форми ведення, серед яких попитом користуються моделі підрощення молоді риб перед зарибленням акваторій [3].

Наші дослідження були направлені на удосконалення такої технології вирощування коропа в полікультурі з подальшим зарибленням вже життєздатною молоддю водойм різного цільового призначення. На ранніх етапах онтогенезу молодь має низьку резистентність до впливу чинників різної природи. Тому саме період підрощення може вирішити задачу отримати життєздатну молодь для подальшого зариблення акваторій. У господарстві було сформовано групи експериментів: контрольна та дослідна. В кожному було відібрано по 100 екземплярів цього літо, які отримували загальногосподарський раціон, вирощувалися у басейнах з відповідними позначками груп [2, 4]. Дослідна група додатково отримувала підгодівлю в якості сформованої у лабораторії кафедри водних біоресурсів та аквакультури ХДАЕУ кормосуміші (*Spirulina Platensis* - 60%, *Artemia salina* - 40%). У відсотковому вимірі: волога – 10; суха речовина – 90; сирий протеїн – 62; вуглеводи - 14,7; жири – 4; клітковина – 3; зола – 6,3. На початку дослідження годівлю здійснювали вручну, наприкінці 2-го тижня був встановлений автоматичний механізм скиду кормів до басейнів. Контролювали гідрохімічні параметри, використовуючи експрес-тести, підмін води у системі здійснювали за візуальним спостереженням та помутніння після годівлі води у басейнах.

Результати дослідження представлені на рис.1.

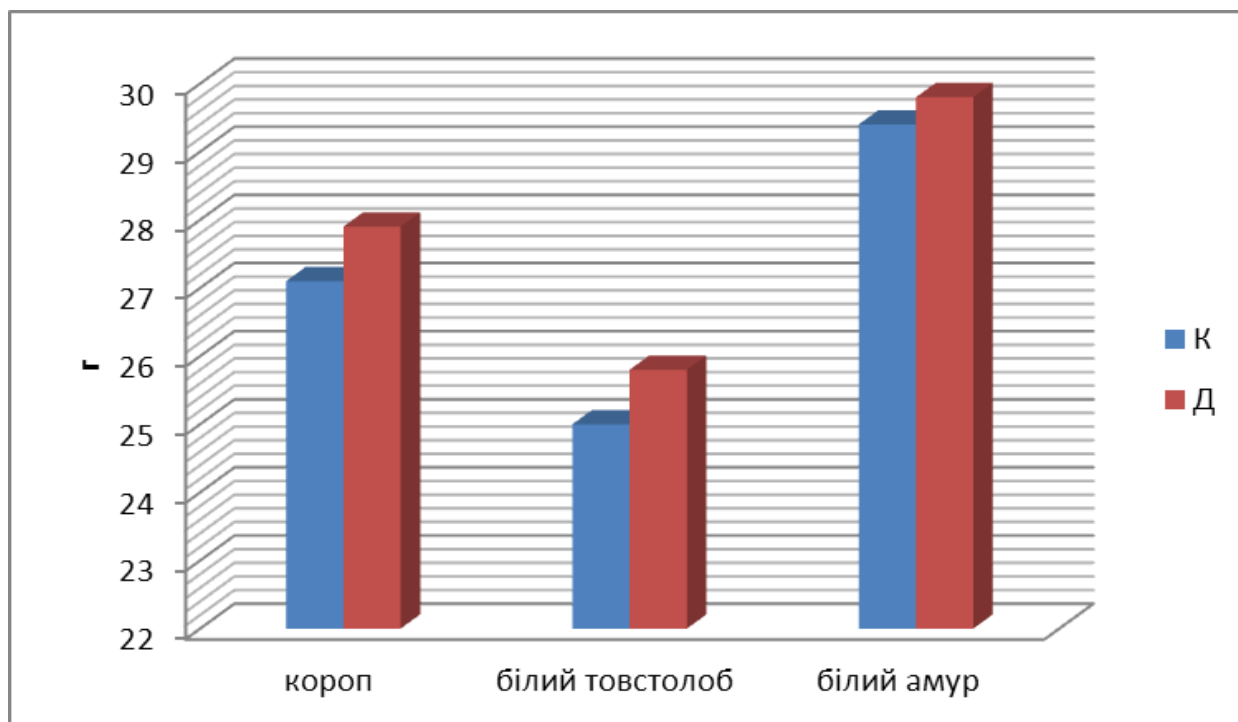


Рис.1. Аналіз параметрів розвитку корона в полікультурі за впливу кормового чинника

Слід відмітити, що за візуальним спостереженням риба в дослідній групі поводити себе більш активно як під час годівлі, так і загалом впродовж всього періоду підрощення. Вихід також був вищим в дослідній групі, ніж у групі, де риба отримували лише загальногосподарський раціон. Позитивні результати внесення корективів до технологічної карти підрощення коропа в полікультурі демонструють вищі темпи розвитку, конверсію корму, що надає підстави рекомендувати цей спосіб для підгодівлі коропа в полікультурі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Офіційний сайт Державного агентства рибного господарства країни: <http://darg.gov.ua>
2. Шерман І.М., Євтушенко М.Ю. Теоретичні основи рибництва: підручник. К.:Фітосоціоцентр, 2011. 484 с
3. Гончарова О.В., Крюков Я.А., Корольов С.С. Технологічні аспекти підрощення українського лускатого коропа «Інноваційні підходи до формування та управління антропогенними і природними екосистемами півдня України» // Матеріали науково-практичної Інтернет-конференції викладачів, молодих вчених та здобувачів вищої освіти, 2020р., м. Херсон.
4. Практикум по прудовому рибоводству/В.Г. Саковская, З.П. Ворошилина, В.С. Сыров, Е.И. Хрусталеv: М. : Агропромиздат, 1991.174с.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПРОМИСЛУ ЛЯЩА ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ

І.В. Завадський – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ
В.О.Корнієнко – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Завдяки розвитку науки за останні 50 років були отримані значно глибші знання про функціонування водних екосистем, і світова спільнота усвідомила необхідність експлуатувати їх на стійкій основі. За оцінками, в 2018 році в світі було вироблено близько 179 млн тонн риби. Доля водних живих ресурсів в світі, отриманих за рахунок промислового рибальства у внутрішніх водоймах, при цьому в останні роки становить 11,8-12,0 млн т/рік із сталою тенденцією до росту об'ємів вилову [1–2]. При цьому «прихованими», тобто непоміченими і неврахованими - залишаються мільйони тонн риби, що видобувається маломасштабними підприємствами; за оцінками, до уваги береться близько 70% улову у внутрішніх водоймах [1]. Глобальна конференція з питань рибальства у внутрішніх водах, що пройшла в ФАО в січні 2015 року, підкреслила зростаюче визнання потреби в нових методах оцінки рибальства у внутрішніх водоймах - в розрізі простору, часу і таксономії. У світовому масштабі поки відсутній надійний масив даних по вилову у внутрішніх водоймах, що включає інформацію по всіх прісних водоймах, починаючи з швидких водних потоків (річки і струмки) і закінчуючи водоймами з повільною течією (озера і водосховища) [2].

Світові тенденції не оминули і нашу державу. Україна має один із найбільших в Європі водних фондів і розвинену річкову мережу, яка включає більше 60 тис. річок загальною протяжністю 206 тис. км. При цьому більшість великих річок на теперішній час є в тій чи іншій мірі зарегульованими, характеризуються відповідними гідрологічними характеристиками і лише в середній та нижній течії р. Десна збереглися типові річкові умови [3, 4]. В середині минулого століття річковий рибодобувний промисел в Україні був достатньо розвинений [4], проте в останні роки він зберігся лише на окремих ділянках річок Дніпро, Десна та Південний Буг. Внаслідок того, що водні біоресурси внутрішніх водойм є стратегічним державним харчовим резервом і відносяться до вичерпних, регламентація їх вилучення є обов'язковою. За сучасного розвитку техніки промислового видобування риби, без обмеження вилову (як у кількісному, так і якісному аспектах) відтворювальна здатність популяцій більшості прісноводних риб України буде підірвана через дуже короткий час (максимум чотири–п'ять років). Тобто, незважаючи на свій локальний характер, будь-яке використання водних біоресурсів повинно базуватися на науково-обґрунтованих нормах, основою для розробки яких є дані щодо кількісних та якісних показників промислового запасу [4].

Особливо це є вагомим для крупних річкових систем і їх гирлових областей. Дніпровсько-Бузька гирлова область є однією із найбільш продуктивних акваторій Чорноморського басейну і характеризується як

унікальним характером розвитку біологічної речовини так і особливостями промислу, динаміка якого напряму пов'язана із діяльністю людини [5-8]. Скорочення нагульних площ разом з погіршенням умов розмноження напівпрохідних риб і риб озерно-річкового комплексу спричинило зміну в якісному і кількісному складі промислових уловів Дніпровсько-Бузької гирлової області, негативно відбилося на величині рибопродуктивності водойм, що входять до її складу. Необхідно відзначити, що зменшення промислових уловів риби в Дніпровсько-Бузькій гирловій області відбулося вже в перше десятиріччя після зарегулювання. Так, улови озерно-жилих і напівпрохідних риб, які складали основну частку у промислі (майже 68 % в період 1951 - 1960 рр. від загального вилову риби) зменшилися з 3763,2 в 1961 - 1970 рр. до 1706,0 т у 1961 - 1970 рр., або в 2,2 рази. При цьому поступово почала втрачати своє промислове значення група прохідних риб, улови яких зменшилися в період 1961 - 1970 рр. в порівнянні з попереднім десятиріччям майже в 4,5 рази, а питома вага в загальному вилові риби знизилася з 4,15 до 1,34%. Таким чином, втратили своє промислове значення севрюга, вирезуб, йорж, підуст, вусач, головень, плітка. У цей період загальний вилов риби зменшився з 5559,2 до 3768,1 т, тобто майже в 1,5 рази [7, 9, 10]. Частка аборигенних (автохтонних) видів в загальному запасі іхтіофауни промислових ділянок Дніпровсько-Бузької гирлової системи станом на 2017 р. склала, без урахування короткоциклових верховодки та тюльки, 39,0% (рівень промислової смертності при цьому прийнятий на рівні 25%); основу промислового запасу складав адвентивний вид — сріблястий карась. Сумарна частка видів з виключно природним відтворенням в промислових уловах в межах екосистеми у середньому складала 93,5%; максимальний питомих вилов інтродуцентів (9,9%) був зафіксований у 2013 р [9].

Протягом двох наступних десятиліть, тобто 1971 - 1980 рр. і - 1981 - - 1990 рр., загальний вилов риби збільшився і складав, відповідно 6428,6 і 6762,3 т. Але це підвищення уловів сталося за рахунок інтенсифікації спеціалізованого промислу тюльки, вилов якої збільшився в порівнянні з попередніми періодами, відповідно у 3,7 і 2,7 рази. На фоні цього лящ, разом із таранею, рослиноїдними та сріблястим карасем в останні роки завжди входив у першу п'ятірку найбільш чисельних цінних промислових об'єктів Пониззя Дніпра. Максимальний вилов ляща в межах Пониззя Дніпра за останні 10 років спостерігався на початку сторіччя і досягав 33,31 – 39,47 т. Але вже через десять років у 2010 - 2018 роках об'єми вилову цього цінного промислового об'єкту зменшилися практично в два рази і не перебільшували у 15,16 – 17,83 т. В той же час проведений аналіз головних біологічних показників ляща в уловах показав суттєве їх зменшення в останні роки. Середня довжина особин ляща в уловах зменшувалася із 38,2 – 38,3 см у 2000 – 2001 роках до мінімальних значень в 33,8-34,5 см в останні три роки. Аналогічно зменшувалися і середні показники маси ляща із 1252,1 – 1297,0 г в уловах на початку сторіччя до 856,3 – 897 г у сучасності. Зменшення лінійно-масових показників в уловах проходило на фоні постійного погіршення середньозваженого віку ляща в уловах, який падав із

6,37-6,55 років на початку сторіччя до 5,01- 5,13 у сучасності.

Погіршення головних біологічних показників в уловах і постійне падіння уловів можуть вказувати в першу чергу на порушення популяційних пристосувальних механізмів і стабільно депресивному стані запасів ляща в межах Дніпровсько-Бузької гирлової області.

ЛІТЕРАТУРА:

1. ФАО. 2020. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020. Меры по повышению устойчивости. Рим, ФАО.<https://doi.org/10.4060/ca9229ru>.
2. ФАО. 2016. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2016. Вклад в обеспечение всеобщей продовольственной безопасности и питания. Рим. 216 стр.
3. Паламарчук М. М., Закорчевна Н. Б. Водний фонд України : довідковий посібник / ред. Хорєв В. М., Алієв К. А. Київ : Ніка-Центр, 2006. 320 с.
4. Бузевич І. Ю. Сучасний стан промислової іхтіофауни р. Дніпро і р. Десна в межах Чернігівської області. Рибогосподарська наука України. Київ: ІРГ НААНУ, 2019. № 1. С. 5-16.
5. Korzhov Ye. Analysis of possible negative environmental and socio-economic consequences of freshwater drain reduction to the Dnieper-Bug mouth region / Perspectives of world science and education. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference. Osaka, Japan, 2020. P. 84-90.
6. Лобанов І.А., Пилипенко Ю.В., Корнієнко В.О. Особливості живлення ляща у переднерестовий період у пониззі Південного Бугу і Бузькому лимані. Рибогосподарська наука України. Київ: ІРГ НААНУ, 2009. № 1. С 80 – 83.
7. Пилипенко Ю.В., Оліфіренко В.В., Корнієнко В.О. та інші. Екологічні передумови раціонального ведення рибного господарства Дніпровсько-Бузької естуарної області. Херсон: Гринь Д.С., 2013. 190 с.
8. Шерман І.М., Гейна К.М., Козій М.С., Кутіщев П.С., Воліченко Ю.М. Рибальство та рибництво трансформованих річкових систем півдня України: Наукова монографія. Херсон: Вид-во Гринь Д.С., 2016. 308 с.
9. Гейна К.М. Стан та динаміка поповнення промислового запасу іхтіофауни пониззів р. Дніпро. Рибогосподарська наука України. Київ: ІРГ НААНУ, 2019. № 1. С 17 – 27.
10. Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В., Дяченко В. В. Оцінка можливих негативних екологічних наслідків скорочення об'ємів надходження прісних вод до Дніпровсько-Бузького лиману // Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць. Житомир: ПНУ, 2020. С. 13-15.
11. Shevchenko I. V., Korzhov Ye. I., Kutishchev P. S., Honcharova O. V., Shevchenko V. Yu. Effect of Abiotic Factors upon Morphological Variability of *Fleuria lacustris* Larvae (Diptera, Chironomidae) / Hydrobiological Journal – Begell House (United States). Vol. 56, Issue 5, 2020. P. 15-22.

ВІКОВА СТРУКТУРА СТАДА КАРАСЯ ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ

О.В. Завадський – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ
В.О. Корнієнко – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Динамічний розвиток суспільства останніх десятиліть, обумовлений прагненням людини до покращення соціально – побутових потреб, призвів до посилення антропогенного навантаження на природні біогеоценози, що адекватно відобразилося на якісному та кількісному стані як вичерпних так і невичерпних ресурсів [1, 2]. В даному випадку мова іде не лише про скорочення загальнопланетарних запасів корисних компонентів та об'єктів живої і неживої природи, яке викликане фактично неконтрольованим, майже завжди понаднормовим видобутком, а й про значне техногенне та антропогенне забруднення природних екосистем, що в значній мірі скоротило видове біорізноманіття флори і фауни нашої планети та повсякчас негативно впливає на чисельність її представників. Нажаль ситуація що склалася безпосередньо стосується і водних екосистем, що доволі яскраво простежується на теренах пострадянських країн. Не є винятком і Чорноморський басейн з прилеглими до нього водоймами, зокрема Дніпром – однієї із найбільших його рік, де негативний вплив господарської діяльності людини призвів до катастрофічного скорочення запасів раду цінних промислових видів риби [2 - 4].

Дніпровсько-Бузька гирлова область є найбільш продуктивною в межах акваторій Чорноморського басейну та має важливе значення для сировинної бази рибної промисловості нашої держави. Основу промислу даної акваторії завжди складали цінні напівпровідні види, але падіння їх чисельності наприкінці минулого сторіччя внаслідок варварського промислу суттєво зменшило рівень конкуренції за місця нагулу та нересту, дозволило малоцінним риbam збільшити свою чисельність і зайняти ведучі місця в промислі. В сучасний період головне місце в промислі займають малоцінні у харчовому відношенні риби, зростає чисельність дрібних, не промислових видів риби. Такі види як гірчак, уклея, верховодка, сріблястий карась у відсутності жорсткої конкуренції з боку цінних видів риби стрімко збільшили чисельність популяцій. Один з цих видів – сріблястий карась в останні роки увійшов в першу п'ятірку головних промислових видів пониззя Дніпра і є найбільш масовим серед ту водних об'єктів [2 - 6].

З огляду на це в наших дослідженнях ми вирішили звернути основну увагу на вивчення морфо-біологічних показників дніпровської популяції сріблястого карася – виду, який займає одне із ведучих місць у промислі водних живих об'єктів в Пониззі Дніпра, і особливу увагу приділили аналізу морфологічних показників, темпу росту, визначенню статевого та вікового складу, тобто тим біологічним показникам популяції, які є, на нашу думку, вагомими при складанні первинних рекомендацій промислу.

Віковий склад популяції промислових видів, у тому числі і сріблястого карася, має не тільки суттєве теоретичне, а й, безперечно, велике практичне значення. Дані з вікової структури необхідні при вивченні динаміки розвитку промислового складу і прогнозування раціонального промислу. Співвідношення вікових груп в популяції певною мірою відображає ступінь тиску промислу на конкретну популяцію і надає можливість отримання даних щодо оптимізації її використання. Особливу цікавість викликає даний аналіз з огляду на специфічність формування популяцій виду в кордонах ареалу його розповсюдження. В плані раціоналізації промислу нам вважалося важливим визначення тих вікових груп локального угруповання, що ми вивчали, на які припадав основний тиск промислу, з огляду на те, що при раціональному вилові основу промислу риб бентофагів повинні складати плідники другого і більше нересту.

Спеціальні дослідження були проведені протягом вегетаційного сезону 2020 року. Проби відбиралися на окремих ділянках Дніпровсько – Бузької гирлової області в районі с. Рибальче, с. Дніпровське та с.Кизомис. Об'єктом досліджень був обраний сріблястий карась різних вікових груп. Відбір проб здійснювався за допомогою ставних сіток із кроком чарунку $a=40-50$ мм. У відповідності з метою і завданнями роботи дослідження ґрунтуються на експедиційних і лабораторних методах (іхтіологічних). Встановлення вікового складу риб, які досліджувались, проводилось по місці за загальноприйнятою методикою [6, 7]. Отримані результати оброблені за методами математичної статистики з використанням пакета програм Microsoft Excel.

В локальній групі сріблястого карася виловленого в межах акваторії, що прилягає до с. Рибальче, були присутні п'ять вікових груп – від дворічок до шестирічок. Найбільшу питому вагу в локальній групі займали трьохрічники – риби першого щонайбільше другого нересту, загальна кількість яких становила 49,7% кількості усієї вибірки. Певною мірою в аналізованій локальній групі були представлені і особини старших вікових груп, відносний об'єм яких в пробі складав в середньому 13,3 %. Доволі чисельно були представлені дворічки та чотирьохрічники, їх відносний об'єм складав 7,3 та 29,7% відповідно.

В локальній групі сріблястого карася Дніпровського лиману, виловленого на траверсі с. Кизомис, були присутні шість вікових груп – від дворічок до семирічок. Найбільшу питому вагу в даній локальній групі як і у особин, виловлених на акваторії с. Рибальче, займали трьохрічники, загальна кількість яких становила 47,6% кількості усієї вибірки. Дещо у більшому ступені ніж в іншій проаналізованій групі були представлені особини старших вікових груп, відносний об'єм яких в пробі складав в середньому 15,5%. Доволі чисельно були представлені дворічки та чотирьохрічники, їх відносний об'єм складав 11,3 та 25,6% відповідно.

В локальній групі сріблястого карася виловленого в межах акваторії, що прилягає до с. Дніпровське були присутні п'ять вікових груп – від дворічників до шестирічників. Найбільшу питому вагу в даній локальній групі сріблястого

як і у особин інших проаналізованих локальних груп займали трьохрічняки, загальна кількість яких становила 36,7% кількості усієї вибірки. Дещо у більшому ступені ніж в інших проаналізованих групах були представлені чотирьохрічняки, їх відносний об'єм складав 31,0%. Відносний об'єм риб старших вікових груп складав 13,0%.

Ситуація, що склалася, на нашу думку, вказувала на достатньо напружений промисловий стан нерестової частини локальних груп, які були об'єктом досліджень, що обумовлено посиленням тиском промислу. Така концепція базувалася на двох основних складових: по-перше - це відносно незначна кількість у вибірці риб третього нересту (11,8-13,9%), які повинні складати основу промислу даного виду, по-друге – незначна кількість шести- та семирічняків (0,2 – 1,6%) і по-третє - короткий віковий ряд нерестової популяції, хоча відомо, що у Пониззі Дніпра нерестові стада складались не менше ніж з 6 - 7 річних груп [8]. Таке суттєве зменшення вікового ряду наряду із значною кількістю в пробах другого і навіть першого та нересту може вказувати на посилений тиск промислу на проаналізовану групу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. ФАО. 2020. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020. Меры по повышению устойчивости. Рим, ФАО.<https://doi.org/10.4060/ca9229ru>.
2. Пилипенко Ю.В., Оліфіренко В.В., Корнієнко В.О., Поліщук В.С., Довбиш О.Е., Лобанов І.А. (2013). Екологічні передумови раціонального ведення рибного господарства Дніпровсько-Бузької гирлової області. Херсон; Видавець Грінь Д.С., 2013. 190 с.
3. Шерман І.М., Гейна К.М., Козій М.С., Кутіщев П.С., Воліченко Ю.М. Рибальство та рибництво трансформованих річкових систем півдня України: Наукова монографія. Херсон: Вид-во Грінь Д.С., 2016. 308 с.
4. Шерман І. М., Гейна К. М., Кутіщев С.В, Кутіщев П.С. Екологічні трансформації річкових гідроекосистем та актуальні проблеми рибного господарства. Рибогосподарська наука України. Київ: ІРГ НААНУ, 2013, Вип. 26. С. 5-16.
5. Гейна К.М., Кутіщев П.С., Шерман І.М. Екологічна трансформація Дніпровсько-Бузької гирлової системи та перспективи рибогосподарської експлуатації: монографія. Херсон: Грінь Д.С., 2015. 300 с.
6. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. Москва: Изд-во АН СССР, 1959. 164 с.
7. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 432 с.
8. Фауна України. Риби / Під ред.П.І.Павлова.К.: Наукова думка, 1980. Т.8. 352 с.

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУДАКА ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ

Ю.О. Зубрицька – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

В.О. Корнієнко – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Судак *Stizostedion lucioperca* (L) Дніпровсько-Бузької гирлової області, є цінною в харчовому відношенні рибою, і завжди мав важливу роль в промислі напівпрохідних риб даної акваторії. Його частка уловах цієї групи риб в окремі роки (до середини 70 років) перевищувала 30%. Починаючи з другої половини 70 років улови судака в цьому районі почали знижуватися і в наш час його питома вага в загальному улові напівпрохідних риб не перевищує 4,0%. Причинами такого падіння уловів наприкінці 90 років, на наш погляд були погіршення екологічних умов, недостатня кількість плідників на нерестовищах в річці, не контрольований вилов молоді та дорослих особин в Дніпровсько-Бузькому лимані, а також інші причини антропогенного характеру [1, 2]. Зменшення щільності стад виду в межах акваторії, що вивчалася, не могла не відобразитися на їх морфологічному статусі, особливо ця різниця повинна була проявитися в локальних групах, що мешкали в різних гідрологічних та кормових умовах.

Матеріал для даної роботи збирався на акваторії Дніпровсько-Бузької гирлової області в озерах Краснюкове, Біле та Лягушка в березні – квітні 2020 року. Матеріалом досліджень виступали різновікові групи судака, обсяг одноразової проби дорівнював 20-30 екземплярів, яких відбирали із застосуванням методу рендомізації [3]. Морфометричний аналіз відібраних проб був проведений за загальною схемою вимірів [3]. В роботі прийняті наступні скорочення: :ad – мала або промислова довжина тіла; ao – довжина голови; ap – довжина риля; pr – діаметр ока; np1 – ширина лоба; po – позаоковий простір; lm – висота голови; gh – найбільша висота тіла; ik – найменша висота тіла; ag – антедорсальна відстань; fd – довжина хвостового стебла; az – антевентральна відстань; au – антеанальна відстань. Математична обробка отриманих результатів здійснювалася згідно загальновідомих рекомендацій [3] з допомогою статистичних програм пристосованих для Windows 10.

Проведений аналіз показав суттєві відмінності у морфологічному статусі локальних груп, що досліджувалися, дозволив простежити окремі моменти розвитку виду у просторі. Пластичні ознаки, що досліджувалися, змінювалися послідовно. Між особинами судака із озера Лягушка та озера Краснюкове, які поєднані між собою р. Мала Серединка і знаходяться в безпосередній близькості одне від одного, достовірною математичною різницею була нами виявлена лише за однією ознакою – найбільшою висотою тіла ($M_{diff} = 3,22$). В парі озеро Біле - озеро Краснюкове, відстань між якими досить велика, достовірною математичною різницею була нами виявлена за чотирма ознаками – антедорсальній відстані ($M_{diff} = 3,48$), найбільшій висоті тіла ($M_{diff} = 5,25$),

постдорсальній відстані ($M_{diff} = 7,54$) та довжині риля ($M_{diff} = 3,45$), як вказано в таблиці.

Таблиця - Морфометрична характеристика судака Дніпровсько-Бузької гирлової області (M_{diff})

Ознака	Район відбору проб		
	о. Біле – о. Лягушка	о. Біле – о. Краснюкове	о. Краснюкове – о. Лягушка
aq	3,12	3,48	2,56
az	1,53	1,49	2,46
ay	4,02	2,14	2,77
fd	6,17	7,54	1,89
gh	5,06	5,25	3,22
ik	3,69	2,96	1,20
ao	3,25	0,49	2,21
lm	0,46	2,21	2,16
an	7,79	3,45	0,15
np	1,35	1,27	1,82
po	2,14	1,20	1,63
nn ₁	2,81	2,15	0,15

Між особинами судака із озера Лягушка та озера Біле, які практично відособлені і зустріч між ними є суто гіпотетичною, достовірна математична різниця була нами виявлена за більшістю проаналізованих пластичних ознак, що може вказувати на виникнення в межах ареалу екологічних угруповань, які розвиваються і можуть перетворитися згодом у нові систематичні одиниці всередині виду. Така ситуація вказує на наявність в межах ареалу мешкання судака різних локальних груп, які достовірно математично відрізняються і їх подальший систематичний статус необхідно визначати із залученням даних генетичних досліджень.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Пилипенко Ю.В., Оліфіренко В.В., Корнієнко В.О., Поліщук В.С., Довбиш О.Е., Лобанов І.А. Екологічні передумови раціонального ведення рибного господарства Дніпровсько-Бузької гирлової області. Херсон; Видавець Грінь Д.С., 2013. 190 с.
2. Гейна К.М., Кутіщев П.С., Шерман І.М. Екологічна трансформація Дніпровсько-Бузької гирлової системи та перспективи рибогосподарської експлуатації: монографія. Херсон: Грінь Д.С., 2015. 300 с.
3. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 432 с.

ОГЛЯД ПОШИРЕННЯ ОСНОВНИХ ІНВАЗІЙНИХ ВИДІВ РИБ КАТЕГОРІЇ «ШКІДЛИВІ ВИДИ» НА ТЕРИТОРІЇ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА

Е.А. Іванова - здобувачі вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Є.І. Коржов – к.г.н., старший викладач, Херсонський ДАЕУ

В.А. Забутній – здобувачі вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

А.Г. Ковальчук – здобувачі вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Поширення інвазійних видів на територію пониззя Дніпра почалось порівняно нещодавно [2, 12]. Дослідники цього питання вважають орієнтовний період початку надходження чужорідних видів з середини минулого століття. Причини появи таких видів як антропогенного характеру так і природного. Згідно даних праць [1, 2, 12] на території пониззя Дніпра виділяються сім найбільш поширених інвазійних видів серед яких білий амур, карасі сріблястий та китайський, сонячна риба, товстолобики білий та строкатий і чебачок амурський. До основних причин появи цих видів на території досліджень науковці виділяють будівництво рибовідтворювальних заводів, що вирощували та випускали інвазійні види у річку як компенсаційний захід зі збереження іхтіофауни гирлової ділянки Дніпра після її зарегулювання [2, 12], кліматичні зміни в регіоні, що відбилися на переформуванні гідрохімічного [1, 3, 5, 7, 11], гідрологічного [13, 14, 18-21] та гідробіологічного [4, 6, 8-10, 13, 15-19, 22] режимів пониззя.

За категорією «шкідливі види» серед означених видів виділяють чотири: сріблястий та китайський карасі, сонячна риба і чебачок амурський [2, 12].

Вид Карась сріблястий – *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782). Місцеві назви. Карась-метис, броньована тарань. Сучасний ареал поширення карася сріблястого досить значний, охоплює Євразію й Америку, хоча природним ареалом цього виду вважають Китай, Японію, острови Тайвань і Хайнань. Завдяки штучному розведенню він поширився в усьому світі. У Росії китайський карась і його породи (золоті рибки) вперше з'явилися в XVII ст., їх розводили та утримували в царських ставах. Є кілька поглядів на розселення цього виду по світу. Так, на думку одних дослідників, поширення карася сріблястого в Європі – результат дуже давнього завезення з Китаю або Японії; інші вважають, що у Центральній Європі він є автохтоном. Єдиного погляду на це досі не існує, але автори праці [2] є прихильниками першої точки зору. В Україні карась сріблястий, у результаті доброї пристосованості до різних типів місцезнаходження, значно поширений і численний [1, 2, 12]. Відносять до категорії видів еврибіонтів, мешкає практично в усіх типах водних біотопів: річках, водосховищах, гідротехнічних каналах, ставах, озерах. Трапляється в стоячих, слабопроточних і заболочених водоймах, зареєстрований у зонах надходження побутових стічних вод. Завдяки природній невибагливості до умов існування цей вид освоїв практично всі вільні екологічні ніші, незайняті іншими лімнофільними видами і за невеликий проміжок часу він посідає третє місце за обсягами промислового вилову на дніпровському каскаді, й, на відміну

від інших масових промислових видів, збільшує свою чисельність. Категорія інвазійності виду: «умовно шкідливий вид».

Вид Карась китайський – *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) через міжвидову гібридизацію, і існування різноплоїдних форм близький до карася сріблястого за поширенням і різниться лише деякими морфологічними ознаками, які виражені не суттєво [2, 12].

Вид Сонячна риба звичайна (сонячний окунь, сонячна риба синьо зяброва) – *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758). Американський вид, який масово поширився як об'єкт декоративного риборозведення. Вважається, що він потрапив у водойми внаслідок бракеражної інтродукції. Поширення у водоймах України обмежене, нечисленне. У дельті Дунаю трапляється з початку 30-х років минулого століття. Далі він оселився в придунайських озерах Ялпуг і Кагул та усті Дністра. Звідти він розповсюдився у північно-західній частині Чорного моря і розселився у пониззі Дніпра. Нині трапляється у Дніпровському та Каховському водосховищах. Виявлено поодинокі екземпляри у середній течії Дніпра, що, ймовірно, пов'язано з випадковим потраплянням цього виду з рибницьких господарств. Полюбує теплі мілководдя з глибинами не більше 1–1,5м. Категорія інвазійності: «безумовно шкідливий вид» [1, 2, 12].

Вид Чебачок амурський – *Pseudorasbora parva* (Temminck&Schlegel, 1846). Природний ареал простягається від басейну р. Амур, Монголії, річок західного узбережжя Японського моря та Японії на південь до річок Кореї, Північного В'єтнаму, островів Тайвань і Хайнань. У результаті бракеражної інтродукції з далекосхідними рослиноїдними видами риб, розселився у водоймах Середньої Азії та Європи (Дунай, Дністер, Дніпро, водойми Литви). В 60-х роках минулого століття був випадково разом із далекосхідними рослиноїдними рибами завезений в Україну. У водоймі тримається в прибережній зоні на невеликих глибинах у місцях зі слабкою течією або зі стоячою водою на всій акваторії, є в ставах і гідромеліоративних каналах. Категорія інвазійності чебачка: «безумовно шкідливий вид» [1, 2, 12].

З огляду на наведені характеристики інвазійних видів риб, які належать до категорії шкідливих, можна зазначити, що вони були занесені на територію пониззя Дніпра переважно випадково, що можна вважати природним шляхом потрапляння. Через це, можна зробити висновок, що природна сукцесія та невтручання людини у стан екосистем різних рівнів не завжди має позитивні наслідки. З цієї точки зору найбільш вигідним типом взаємодії людини і живої та неживої природи є науково обґрунтоване управління станом навколишнього природного середовища.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Білик Г. В., Коржов Є. І. Огляд основних аспектів впливу кліматичних змін на сучасний стан іхтіофауни Дніпровсько-Бузької гирлової області / Наукові читання, присвячені Дню науки. – Вип. 12. – Збірник наукових праць. – Херсон, – 2019. – С. 3-10.

2. Верлатый Д. Б., Межжерин С. В., Федоренко Л. В. Видовой состав и

численность проходных и пресноводных рыб Нижнеднепровской эстуарной системы: динамика в XX ст. в сравнении с Нижним Дунаем / Вестник зоологии. – 2009. – С. 58-66.

3. Гагуліна А. М., Коржов Є. І. Часова мінливість окремих кліматичних параметрів території Херсонської області в сучасний період / Наукові читання, присвячені Дню науки. Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону. – Вип. 11. – Збірник наукових праць. – Херсон, – 2018. – С. 47-52.

4. Коржов Є. І. Антропогенний вплив на екосистему пониззя Дніпра та можливі шляхи його послаблення / Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. – Вип. 267. – К.: Ніка-Центр, 2015. – С. 102-108.

5. Коржов Є. І., Гончарова О. В. Формування режиму солоності вод Дніпровсько-Бузької гирлової області під впливом кліматичних змін у сучасний період / Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions: Collective monograph. Riga: Izdevniecība «Baltija Publishing», 2020. – P. 315-330.

6. Коржов Є. І., Гончарова О. В., Кутіщев П. С. Аналіз можливих екологічних та соціально-економічних наслідків скорочення прісноводного стоку до Дніпровсько-Бузької гирлової області // Тернопільські біологічні читання – Teropil Bioscience – 2020. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 80-річчю хіміко-біологічного факультету ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, Тернопіль: Вектор, 2020. – С. 144-147.

7. Коржов Є. І., Кучерява А. М. Особливості впливу зовнішнього водообміну на гідрохімічний режим заплавної водойми пониззя Дніпра / Гидробиол. журн. – 54, №4. – 2018. – С. 112-120.

8. Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В., Дяченко В. В. Оцінка можливих негативних екологічних наслідків скорочення об'ємів надходження прісних вод до Дніпровсько-Бузького лиману // Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць. – Житомир: ПНУ, 2020. – С. 13-15.

9. Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В. Екологічні аспекти збільшення солоності вод Дніпровсько-Бузького лиману на сучасному етапі існування його водної екосистеми // Екологічна безпека держави: тези доповідей XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів, м. Київ, 23 квітня 2020 р., – К.: НАУ, 2020. – С. 80-81.

10. Коржов Є. І., Мінаєва Г. М. Вплив режиму течій на кількісні показники фітопланктону мілководних водойм пониззя Дніпра / Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К.: Обрії. – 2014. – Том 2(33). – С. 61–65.

11. Коржов Е. И. Влияние климатических изменений на территории Украины на термический и ледовый режимы устьевое участка Днепра // Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность: сб. тр. VII международной научной конференции молодых ученых ФГБУН ИВП РАН; 11-13 декабря 2013 г. М: ИВП РАН, 2013. – С. 51-54.

12. Межерин С.В. Верлатый Д.Б. Проходные и пресноводные рыбы Нижнеднепровской эстуарной системы в начале XXI ст. // Вестник зоологии. –

отдельный выпуск 36, 2018. – 90 с.

13. Тімченко В. М., Гільман В. Л., Коржов Є. І. Гідрологічні засади поліпшення стану екосистеми пониззя Дніпра // Современные проблемы гидроэкологии. Перспективы, пути и методы решений: Материалы III Международной научной конференции. – Херсон, ПП Вишемирський В.С., 2012. – С. 9–12.

14. Тимченко В. М., Коржов Е. И., Гуляева О. А., Батог С. В. Динамика экологически значимых элементов гидрологического режима низовья Днепра / Гидробиол. журн. – 51, №4. – 2015. – С. 81-90.

15. Цуркан Л. В., Коржов Е. И. Оценка основных признаков ухудшения состояния водных экосистем устьевого участка Днепра // Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції: «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» – Херсон: Олді-плюс, 2020. – С. 806-809.

16. Шевченко І. В., Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В., Шевченко В. Ю. Вплив абіотичних факторів на морфологічну варіабельність личинок *Fleuria lacustris* Kieffer, 1924 (Diptera, Chironomidae) / Гидробиол. журн. – 56, №3 (333). – 2020. – С. 15-23.

17. Korzhov Ye. Analysis of possible negative environmental and socio-economic consequences of freshwater drain reduction to the Dnieper-Bug mouth region / Ye. Korzhov // Perspectives of world science and education. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan, 2020. – P. 84-90.

18. Korzhov Ye. I. Ecohydrological investigation of plain river section in the area of small hydroelectric power station influence / Collective monograph: Current state, challenges and prospects for research in natural sciences // О. V. Averchev, I. O. Bidnyna, O. I. Bondar, etc. – Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. – P. 135-154.

19. Korzhov Ye. I. Influence of water balance elements change on the salinity regime of the Dnieper-Bug estuary / Ye. I. Korzhov, P. S. Kutishchev, O. V. Honcharova // Innovative development of science and education. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference. ISGT Publishing House. Athens, Greece, 2020. – P. 225-231.

20. Korzhov Ye. I. Peculiarities of External Water Exchange Impact on Hydrochemical Regime of the Floodland Water Bodies of the Lower Dnieper Section / Ye. I. Korzhov, A. M. Kucheriava // Hydrobiological Journal – Begell House (United States). Vol. 54, Issue 6, 2018. – P. 104-113.

21. Timchenko V. M. Dynamics of Environmentally Significant Elements of Hydrological Regime of the Lower Dnieper Section / V. M. Timchenko, Y. I. Korzhov, O. A. Guliayeva, S. V. Batog // Hydrobiological Journal – Begell House (United States). Vol. 51, Issue 6, 2015. – P. 75-83.

22. Shevchenko I. V., Korzhov Ye. I., Kutishchev P. S., Honcharova O. V., Shevchenko V. Yu. Effect of Abiotic Factors upon Morphological Variability of *Fleuria lacustris* Larvae (Diptera, Chironomidae) / Hydrobiological Journal – Begell House (United States). Vol. 56, Issue 5, 2020. – P. 15-22.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ІНВАЗІЙНИХ ВИДІВ РИБ КАТЕГОРІЇ «КОРИСНІ ВИДИ» НА ТЕРИТОРІЇ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА

Є.І. Коржов – к.г.н., старший викладач, Херсонський ДАЕУ

А.Б. Філіппов, Д.О. Чуприна, В.О. Олексенко – здобувачі вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Інвазію видів в екосистемах різних рівнів за генезисом прийнято поділяти на два типи: природна сукцесія та антропогенне заселення. За даними досліджень, що проводились у другій половині минулого століття, наведених у працях [1,2,12] на території пониззя Дніпра виділяються 7 основних інвазійних видів. До них належать білий амур *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844); чебачок амурський *Pseudorasbora parva* (Temminck&Schlegel, 1846); товстолобик білий *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844); товстолобик строкатий *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1846); карась сріблястий *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782); карась китайський *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758); сонячна риба звичайна (сонячний окунь) *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758).

Серед основних причин появи цих видів на території досліджень виділяють зарегулювання Дніпра і, як наслідок, будівництво рибовідтворювальних заводів, що вирощували та випускали інвазійні види у річку [2, 12], кліматичні зміни в регіоні, що відбилися на переформуванні гідрохімічного [1, 3, 5, 7, 11], гідрологічного [13, 14, 18, 20, 21] та гідробіологічного [4, 6, 8-10, 13, 15-17, 19, 22] режимів пониззя.

За категорією «корисні види» серед означених видів виділяють три: білий амур і строкатий та білий товстолобики.

Вид Білий амур *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) має синоніми назви: *Leuciscus idella* (Cuvier et Valenciennes, 1844). *Stenopharyngodon laticeps* (Steindachner, 1866). *Stenopgaryngodon idellus* (Gunther, 1868). *Pristiodon Siemionovii* (Кесслер, 1877). *Stenopgaryngodon idella* (Берг, 1912; 1949) [1, 2, 12]. Природний ареал цього виду становлять водойми Східної Азії (Китай і далекосхідний регіон Російської Федерації) від Амуру на південь до Сіцзяну. Широко інтродукований у водойми Євразії та Північної Америки як об'єкт рибництва та біомеліорації. З метою акліматизації в 1960–1970 роки випускався у природні та штучні водойми України. У водоймі тяжіє до заростей вищої водної рослинності. Зимує разом із сазаном на зимувальних ямах. На відкритому плесі трапляється в період міграцій із місць зимівлі на місця нагулу.

Вид Товстолобик білий *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844). Має синоніми назви: товстолобик звичайний, товстолобик амурський, білий лобань, білий лобатий, білий головань, товпига, білан, товстолоб, річкова корова, *Cephalus mantschuricus* (Basilewsky, 1855), *Hypophthalmichthys molitrix* (Bleeker, 1863), *Onychodon mantschuricus* (Dybowski, 1872), *Hypophthalmichthys dybowskii* (Варпаховський, Герценштейн, 1887) [1, 2, 12]. Нині важко окреслити

природний ареал мешкання цього виду. Вважається, що це басейн далекосхідної річки Амур та її приток. Завдяки тому, що вказаний вид є фітопланктонофагом і має досить швидкі темпи росту, він як об'єкт рибництва широко розселений у країнах Азії та Європи. У Радянську Україну був завезений у 1953 році. Розроблена технологія його заводського відтворення дала можливість уселити цей вид у численні водойми України, в тому числі й у пониззя Дніпра. Входить до складу традиційної тепловодної полікультури та вирощується в багатьох ставах і водоймах-охолоджувачах ГРЕС, ТЕС та АЕС не тільки як цінний об'єкт аквакультури, але й як вид-біомеліоратор. У водоймі білий товстолобик поширений у пелагіалі по всій акваторії водойм. Влітку тримається найбагатших за розвитком фітопланктону місць, значних міграцій не робить. Організований хід товстолобиків у дніпровських водосховищах спостерігається при досягненні температури води 10°C, коли вони починають мігрувати на зимувальні ями. На цей час і припадає до 80 % річного промислового вилову.

Вид Товстолобик строкатий *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1846) має синоніми назви: товстолобик китайський, південнокитайський, строкатий лобань, лобатий, головань, *Leusiscus nobilis* (Richardson, 1846: 259), *Hypophthalmichthys matschuricus* (Kner, 1867: 350), *Aristichthys nobilis* [1, 2, 12]. Далекосхідний вид, який населяє річки Центрального й Південного Китаю. У р. Амур потрапив наприкінці 50-х років минулого століття з рибницьких господарств, розташованих у басейні Сунгарі, внаслідок катастрофічних повеней 1957–1958-х рр. Згодом значно поширився в Амурі, де трапляється від Благовещенська до Амурського лиману, присутній у р. Уссурі та озері Ханка. Широко акліматизований в Євразії (дельта й водосховища Волги, пониззя та водосховища Дніпра, Прут і придунайські водойми, Дністер, Терек, Кубань, Дон, Аму-Дар'я, Сир-Дар'я, Балхаш-Ілійський басейн, тощо). Як об'єкт аквакультури на теплих водоймахохолоджувачах енергетичних систем (АЕС, ТЕС, тощо) вирощується по всьому світу. Займає пелагічну зону водосховищ та їх приток, стави. У водоймах України самостійно не розмножується [1, 2, 12].

З огляду на наведені характеристики інвазійних видів риб, які належать до категорії корисних, можна зазначити, що усі вони були заселені на територію пониззя Дніпра в результаті антропогенного занесення. Через це, можна заключити, що антропогенний вплив на екосистему не завжди має негативні риси, а науково обґрунтоване управління навколишнім природним середовищем має досить позитивний ефект.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Білик Г. В., Коржов Є. І. Огляд основних аспектів впливу кліматичних змін на сучасний стан іхтіофауни Дніпровсько-Бузької гирлової області / Наукові читання, присвячені Дню науки. – Вип. 12. – Збірник наукових праць. – Херсон, – 2019. – С. 3-10.

2. Верлатый Д. Б., Межжерин С. В., Федоренко Л. В. Видовой состав и численность проходных и пресноводных рыб Нижнеднепровской эстуарной

системы: динамика в XX ст. в сравнении с Нижним Дунаем / Вестник зоологии. – 2009. – С. 58-66.

3. Гагуліна А. М., Коржов Є. І. Часова мінливість окремих кліматичних параметрів території Херсонської області в сучасний період / Наукові читання, присвячені Дню науки. Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону. – Вип. 11. – Збірник наукових праць. – Херсон, – 2018. – С. 47-52.

4. Коржов Є. І. Антропогенний вплив на екосистему пониззя Дніпра та можливі шляхи його послаблення / Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. – Вип. 267. – К.: Ніка-Центр, 2015. – С. 102-108.

5. Коржов Є. І., Гончарова О. В. Формування режиму солоності вод Дніпровсько-Бузької гирлової області під впливом кліматичних змін у сучасний період / Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions: Collective monograph. Riga: Izdevniecība «Baltija Publishing», 2020. – P. 315-330.

6. Коржов Є. І., Гончарова О. В., Кутіщев П. С. Аналіз можливих екологічних та соціально-економічних наслідків скорочення прісноводного стоку до Дніпровсько-Бузької гирлової області // Тернопільські біологічні читання – Ternopil Bioscience – 2020. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 80-річчю хіміко-біологічного факультету ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, Тернопіль: Вектор, 2020. – С. 144-147.

7. Коржов Є. І., Кучерява А. М. Особливості впливу зовнішнього водообміну на гідрохімічний режим заплавної водойми пониззя Дніпра / Гідробіол. журн. – 54, №4. – 2018. – С. 112-120.

8. Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В., Дяченко В. В. Оцінка можливих негативних екологічних наслідків скорочення об'ємів надходження прісних вод до Дніпровсько-Бузького лиману // Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць. – Житомир: ПНУ, 2020. – С. 13-15.

9. Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В. Екологічні аспекти збільшення солоності вод Дніпровсько-Бузького лиману на сучасному етапі існування його водної екосистеми // Екологічна безпека держави: тези доповідей XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів, м. Київ, 23 квітня 2020 р., – К.: НАУ, 2020. – С. 80-81.

10. Коржов Є. І., Мінаєва Г. М. Вплив режиму течій на кількісні показники фітопланктону мілководних водойм пониззя Дніпра / Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К.: Обрії. – 2014. – Том 2(33). – С. 61–65.

11. Коржов Е. И. Влияние климатических изменений на территории Украины на термический и ледовый режимы устьевое участка Днепра // Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность: сб. тр. VII международной научной конференции молодых ученых ФГБУН ИВПРАН; 11-13 декабря 2013 г. М: ИВП РАН, 2013. – С. 51-54.

12. Межерин С.В. Верлатый Д.Б. Проходные и пресноводные рыбы Нижнеднепровской эстуарной системы в начале XXI ст. // Вестник зоологии. – отдельный выпуск 36, 2018. – 90 с.

13. Тімченко В. М., Гільман В. Л., Коржов Є. І. Гідрологічні засади поліпшення стану екосистеми пониззя Дніпра // *Современные проблемы гидроэкологии. Перспективы, пути и методы решений: Материалы III Международной научной конференции.* – Херсон, ПП Вишемирський В.С., 2012. – С. 9–12.
14. Тимченко В. М., Коржов Е. И., Гуляева О. А., Батог С. В. Динамика экологически значимых элементов гидрологического режима низовья Днепра / *Гидробиол. журн.* – 51, №4. – 2015. – С. 81-90.
15. Цуркан Л. В., Коржов Е. И. Оценка основных признаков ухудшения состояния водных экосистем устьевого участка Днепра // *Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції: «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»* – Херсон: Олді-плюс, 2020. – С. 806-809.
16. Шевченко І. В., Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В., Шевченко В. Ю. Вплив абіотичних факторів на морфологічну варіабельність личинок *Fleuria lacustris* Kieffer, 1924 (Diptera, Chironomidae) / *Гидробиол. журн.* – 56, №3 (333). – 2020. – С. 15-23.
17. Korzhov Ye. Analysis of possible negative environmental and socio-economic consequences of freshwater drain reduction to the Dnieper-Bug mouth region / Ye. Korzhov // *Perspectives of world science and education. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference.* CPN Publishing Group. Osaka, Japan, 2020. – P. 84-90.
18. Korzhov Ye. I. Ecohydrological investigation of plain river section in the area of small hydroelectric power station influence / *Collective monograph: Current state, challenges and prospects for research in natural sciences* // O. V. Averchev, I. O. Bidnyna, O. I. Bondar, etc. – Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. – P. 135-154.
19. Korzhov Ye. I. Influence of water balance elements change on the salinity regime of the Dnieper-Bug estuary / Ye. I. Korzhov, P. S. Kutishchev, O. V. Honcharova // *Innovative development of science and education. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference.* ISGT Publishing House. Athens, Greece, 2020. – P. 225-231.
20. Korzhov Ye. I. Peculiarities of External Water Exchange Impact on Hydrochemical Regime of the Floodland Water Bodies of the Lower Dnieper Section / Ye. I. Korzhov, A. M. Kucheriava // *Hydrobiological Journal – Begell House (United States).* Vol. 54, Issue 6, 2018. – P. 104-113.
21. Timchenko V. M. Dynamics of Environmentally Significant Elements of Hydrological Regime of the Lower Dnieper Section / V. M. Timchenko, Y. I. Korzhov, O. A. Guliayeva, S. V. Batog // *Hydrobiological Journal – Begell House (United States).* Vol. 51, Issue 6, 2015. – P. 75-83.
22. Shevchenko I. V., Korzhov Ye. I., Kutishchev P. S., Honcharova O. V., Shevchenko V. Yu. Effect of Abiotic Factors upon Morphological Variability of *Fleuria lacustris* Larvae (Diptera, Chironomidae) / *Hydrobiological Journal – Begell House (United States).* Vol. 56, Issue 5, 2020. – P. 15-22.

РИБНИЧО-БІОЛОГІЧНЕ ПІДРУНТЯ ОСВОЄННЯ ПІЛЕНГАСУ В АЗОВСЬКОМУ МОРІ

В.О. Корнієнко - к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

А.А. Бажан – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Сировинною базою рибної промисловості України використовуються близько 140 видів океанічних, морських, прісноводних промислових гідробіонтів та об'єктів аквакультури. В 1996 році близько 83% видобутку водних об'єктів Україною складав океанічний промисел в економічних зонах інших держав та в відкритому океані, близько 7% - вилов морських та напівпрохідних риб в Азово-Чорноморському басейні, приблизно 8% - продукція прісноводної аквакультури і близько 2% - промисел на внутрішніх водах. При цьому основу морського українського промислу складав саме азовський. Азовське море завжди було одним із самих унікальних басейнів Світового океану, яке характеризувалося найбільш високим рівнем біологічної продуктивності. Середня рибопродуктивність моря в минулому була в десятки разів більше середніх показників по Світовому океану і в сучасності складає 7000-7200 кг / км².

Головне місце в промислі водних об'єктів в морі традиційно займали напівпрохідні риби: лящ, судак, тараня, рибець, і значно меншою мірою деякі прохідні риби: осетрові, оселедцеві, шемая. На жаль активне гідробудівництво та зарегулювання Дону і Кубані греблями ГЕС в середині минулого сторіччя наряду із масштабним забрудненням річкових систем викликало суттєве погіршення загального екологічного стану Азовського моря. Найбільший негативний антропогенний вплив спостерігався у прибережних ділянках моря, що зумовило різке падіння запасів донних риб і особливо бичкових, досить вимогливих до стану навколишнього середовища. Погіршення умов існування риб, неконтрольований промисел в період нерестової міграції та нересту, ріст антропогенного навантаження не тільки обумовили стрімке падіння запасів основних промислових придонних видів риб моря, але й спричинили погіршення якісного складу іхтіофауни. В складі промислової іхтіофауни чисельно та біомасово почали переважати дрібні оселедцеві – хамса та тюлька, а роль цінних промислових видів зменшувалася, у тому числі і кефалевих.

Зменшення чисельності азовських кефалей, які наприкінці 80-х років минулого століття відігравали незначну роль в промислі, викликало і погіршення загального стану акваторії. В морі почали накопичуватися донні органічні залишки, які надходили із прісними водами, спостерігалось утворення зон із низьким вмістом розчиненого у воді кисню. Для активного використання донної органіки необхідно було різко збільшити щільність популяцій кефалевих в морі, але технологія штучного їх відтворення на той час була недосконалою.

Саме в той період було прийняте рішення продовжити роботи по акліматизації далекосхідної кефалі – піленгасу, розпочаті іще у середині

минулого століття Б.Н Казанським. Далекосхідний акліматизант піленгас в останні роки став основним промисловим об'єктом Азово-Чорноморського басейну. Загальний вилов в Азові в 2004 році складав 6152 т [1, 2]. Розширюються роботи по використанню його у складі поликультури в різних водоймах. У кінці минулого століття піленгас об'єкт акліматизації і аквакультури став промисловим видом. Акліматизація піленгаса в Молочному лимані Азовського басейну проводилася з 1977 по 1984 рік поетапно аквакультуральним методом. Акліматизація починалася від цьоголітків до "умовних" вплідників, перевезених з Японського моря в Молочний лиман, з подальшим вирощуванням маткового стада в умовах сажалок, ставкових і в лимані. Розроблялася уперше у світі біотехнологія розведення, від отримання і інкубації ікри, личинок, сеголетков в ставках і зарибнення ними Молочного і інших лиманів [3, 4, 5, 6].

На початку 80-х років в Молочному лимані була сформована штучно псевдопопуляція різновікових риб. У ставах і лимані передбачалося перше статеве дозрівання на четвертому році життя. Проте дозрівання спостерігалось лише до IV стадії зрілості, далі наставала атрезія гонад. Очевидно, екологічні умови нересту в новому ареалі не відповідали генетичним вимогам виду, закріпленим спадково в нативному ареалі завдяки "хомінгу". Руйнування "хомінгу" і завершення гаметогенезу почалося з 1982 р. із стимулюванням гонадотропними гормонами самиць. Як гормони використовували гіпофізи ляща. Перший досвід заводського розведення виявився невдалим і усі дослідні самиці були випущені в лиман. Потім щорічно дослідні самиці випускалися в лиман для нересту. Не виключено, що ці самиці могли дати перше потомство, поклавши початок відтворенню в природних умовах Молочного лиману. Від покоління 1982 р. було вперше отримано промислове повернення. З 1984 р. співробітники НДІ Азовського моря дуже успішно використовували гіпофізи піленгаса і синтетичні гормони для заводського розведення. З цих пір систематично отримували потомство і випускали в лимани: Молочний, Давидовській, Утлюкский [7- 12].

Наприкінці 90-х років минулого століття піленгас успішно натуралізувався в Азовському морі. Сплеск його чисельності співпадав по часу із початком XXI століття, а пізніше його запаси почали природно зменшуватись згідно повній натуралізації виду. Ці коливання чисельності відповідно відображалися на головних біологічних показниках популяції, які змінювалися послідовно, але планомірно.

Все це викликає необхідність постійного моніторингу стану азовської популяції піленгасу, детального, ретельного вивчення окремих рис його біології із метою застосування отриманих даних при формуванні заходів, направлених на раціоналізацію використання запасів.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ *CLARIAS GARIEPINUS*

Є.С. Матковський – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ
О.В. Гончарова - к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

У вересні 2015 року в рамках 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку та прийняття Порядку денного розвитку після 2015 року, на якому було затверджено нові орієнтири розвитку. Підсумковим документом Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань. Україна, як і інші країни-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку [1]. Однією із основних цілей сталого розвитку світу ООН виділяє подолання голоду, що передбачає розвиток сучасних технологій отримання харчової продукції, у тому числі і рибної. Найбільш прогресивною технологією отримання рибної продукції високої якості є вирощування риби за контрольованих умов в РАС (рециркуляційних аквакультурних системах).

Вирощування кларієвого (мармурового) сому (*Clarias Gariepinus*) у РАС набуває все більшої популярності. Об'єкт вирощування є перспективним, оскільки відносно є невибагливим, має відмінні темпи розвитку, м'ясо має високі біохімічні характеристики [2]. Параметри технологічних аспектів РАС обумовлюють ряд переваг, а саме: відсутність впливу сезонності, можливість вирощувати щорічно, максимально керовані процеси, простий монтаж та демонтаж обладнання та устаткування за умов зміни локації. Всі ці представлені переваги забезпечують безперервність процесу та повну регуляцію технологічних процесів [3]. Актуальність досліджень обумовлює потреба у пошуку технологій, що дозволять вдосконалити власне карту виробництва та отримати кращі параметри продуктивності [4]. Фрагмент модельної системи для вирощування сома представлений на рисунку 1.



Рис1. Модельна система РАС з виробничими блоками

При виконанні практичної складової роботи використовували виробничу базу господарства, вивчали методику та правила роботи з рециркуляційними системами, де вирощували риб. Аналізували робочу документацію, результати відтворення, вирощення риби. При здійсненні поставлених задач користувалися основами методики наукових досліджень у рибництві.

Дослідження виробничих секцій господарства показали, що кожна з них розділена за принципом класифікації об'єктів вирощування, вікової групи, промислової групи. Вода з басейнових резервуарів циркулює по колу, на кожному етапі відбувається відповідна обробка та фільтрація.

Результати досліджень показали, що в першій промисловій групі середня маса тіла сома становила 21,5 г при довжині тіла 63,4 мм, у другій групі риба важила 191,2 г, довжина тіла дорівнювала 109 мм, в той час, як сом третьої групи мав 342 г та 318 мм, четверта група: 738 г та 428,2 мм та риба у п'ятій групі важила 1231 г при довжині тіла 561 мм.

На рис.2 ілюстрація фрагменту зважування молоді кларієвого сома до промислової групи № 2. Результати показали, що середня маса Басейну С склала 191,2 г при довжині тіла 109мм. Втім, максимальні значення за масою тіла досягали і 253 г.

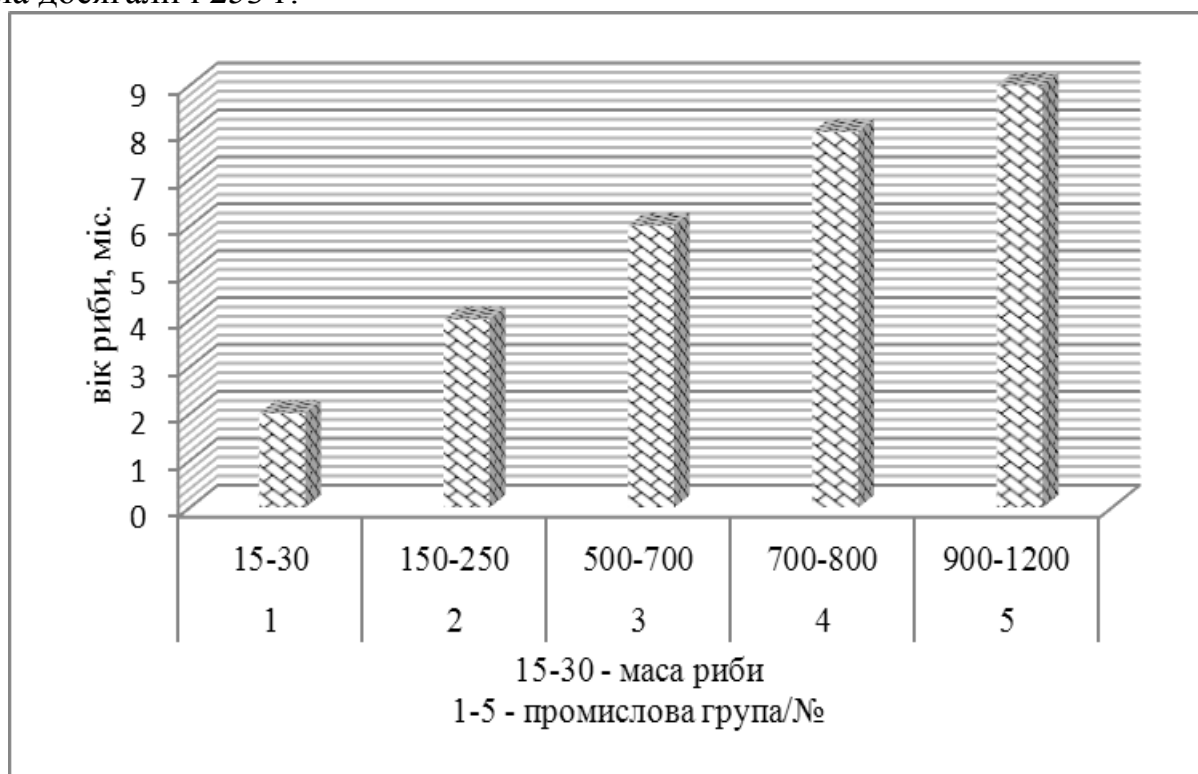


Рис.2. Аналіз промислової групи кларієвого (мармурового) сома

Рибу підгодовували, використовували науплії *Artemia salina*, відловлених у ставах, що також належать до виробничого фонду господарства. Крім того до суміші додавали екстракт амаранту. Стартовий корм та суміш для підгодівлі риба отримувала у відповідності до норм у годівлі. За досягнення маси 3-5 г, молодь переводили на продукційні комбікорми пастоподібний і сухий кормів у співвідношенні 1:1.

Таблиця 1 Вплив біологічно-активної добавки на розмірно-вагові показники сома

Показники	Контроль	Дослід
Маса тіла, г	2430 ± 111,1	3210 ± 118,2
Довжина тіла, см	58,7 ± 2,19	69,0 ± 2,12
Середня маса ікри, г	219 ± 12,9	363 ± 13,2
Середня робоча плодючість, тис. ікр.	91,5 ± 5,21	100,2 ± 3,21
Коефіцієнт зрілості, %	11,8 ± 0,74	12,3 ± 0,90

Результати експериментальної частини продемонстрували позитивну динаміку змін основних параметрів розвитку, продуктивності. Кормовий чинник сприяє, після надходження до організму риби, активації метаболічних процесів, імунної системи. Крім того, організм африканського сому має високу резистентність, він адаптований до низької концентрації кисню, високого вмісту аміаку та органічних речовин у воді. Тому вирощування *Clarias Gariepinus* можна проводити за умов високої щільності посадки, що надає суттєвих переваг для систем РАС.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Національна доповідь: «Цілі Сталого Розвитку: Україна»./ за кординацією Н. Горшкової. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2017. 176 с. Режим доступу URL:: http://www.un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf.
2. Електронний ресурс: Програма «Кларієвий сом» в Україні <http://vismar-aqua.com/programa-klariyevij-som-v-ukrayini-ofitsijno-startuvala.html>
3. Кононенко Р. В., Інтенсивні технології в аквакультурі: навч. посіб. / Р. В. Кононенко, П. Г. Шевченко, В. М. Кондратюк, І. С. Кононенко. К :«Центр учбової літератури», 2016., 410 с.
4. Тараненко В.С., Ляшко В.О., Половинка І.Є., Сосницький В.А. Аналіз технологічних аспектів вирощування гідробіонтів на тлі використання ресурсозберігаючих технологій в аквакультурі Науковий журнал «Молодий вчений. «Young Scientist» № 9 (61) September, 2018. С.203-206

ВОДНІ БІОРЕСУРСИ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

С. Г.Мельниченко - магістр географії, Херсонський ДАЕУ

Раціональне використання рибних ресурсів є одним із найактуальніших питань в контексті вирішення проблем виснаження природних ресурсів. Водні живі ресурси є одним з найуразливіших об'єктів довкілля, оскільки впливати на їх стан можна як безпосередньо (на водні організми), так і через середовище їх перебування (водні ресурси).

Рибне господарство є важливою галуззю економіки України і відіграє значну роль у забезпеченні населення продовольством, а промисловість – сировиною, а також у відтворенні природних ресурсів та підвищенні зайнятості населення країни. Основне рибогосподарське значення, серед річок України мають: Дніпро з його притоками, нижній Дунай, Дністер, Південний Буг та Сіверський Донець [1].

Водні біоресурси – це сукупність водних організмів (гідробіонтів), життя яких неможливе без перебування (знаходження) у воді. До водних біоресурсів належать прісноводні, морські, анадромні та катадромні риби на всіх стадіях розвитку, круглороті, водні безхребетні, у тому числі молюски, ракоподібні, черви, голкошкірі, губки, кишковопорожнинні, наземні безхребетні у водній стадії розвитку, водорості та інші водні рослини [2]. Аквакультура – це цілеспрямоване використання рибогосподарських водних об'єктів для одержання максимальних обсягів корисної біологічної сільськогосподарської продукції шляхом їх штучного розведення та утримання [3, с. 29].

Дослідженням наукового аспекту раціонального використання рибних ресурсів займалися такі вітчизняні науковці, як: Н. Вдовенко, Ю. Шарило, О. Золотухіна, К. Рибальченко та ін.

До основних проблем рибогосподарського комплексу України, на сучасному етапі її розвитку слід віднести:

- відсутність злагодженої системи охорони водних біоресурсів;
- зношеність основних активів;
- непрозора дозвільна система;
- застаріла система моніторингу стану водних біоресурсів та аквакультури;
- зарегульованість виробництва рибної продукції.

Для вирішення основних проблем з відтворення водних біоресурсів в Україні необхідно запровадити ряд заходів [4]:

1. Наукова підтримка та проведення досліджень щодо якості рибопосадкового матеріалу та вирощеної товарної риби;
2. Сприяння розведенню цінних риб, їх вселення у природні та штучні водойми;
3. Збереження основних нерестових та зимувальних угідь риб у розрізі річкових басейнів;

4. Посилення з боку державних структур охорони рибних запасів країни із залученням органів місцевого самоврядування та органів виконавчої влади та природоохоронних служб;

5. Державна підтримка суб'єктів господарювання, які займаються розведенням водних біоресурсів.

6. Збільшення зон, в яких промислове рибальство буде заборонене протягом тривалого періоду і в яких риба може нереститися та відтворювати без промислового навантаження тощо.

Зазначені заходи дозволять з урахуванням впливу внутрішніх та зовнішніх факторів збільшити виробництво риби та рибопродуктів, розширити їх асортимент та покращити якість з метою задоволення попиту населення; забезпечити раціональне використання та відтворення виробничого потенціалу, а також біоресурсів; підтримувати екологічну безпеку гідросфери та територій.

Таким чином, для забезпечення сталого розвитку рибної галузі, слід перш за все вирішити питання, які стосуються еколого-економічних проблем розвитку рибогосподарського комплексу, удосконалення господарського механізму управління рибною галуззю, активізації інвестиційних та інноваційних процесів, раціонального використання водних біоресурсів.

Також слід приділити неабияку увагу науково-технічному забезпеченню та науковому супроводженню діяльності рибного господарства. Пріоритетними напрямками буде наукове обґрунтування обсягів сировинної бази та раціонального рибальства, охорона водних екосистем, технології переробки водних рибних ресурсів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Самофатова В. А. Демчук С. І. Сучасний стан та напрями розвитку рибного господарства України у внутрішніх водоймах. Економіка харчової промисловості. 2015. № 2 (26). С. URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/44030-Текст%20статті-87802-1-10-20150608.pdf> (дата звернення: 16.03.2021).

2. Закон "Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів" від 08.07.2011 N 3677-VI. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/TM042492> (дата звернення: 16.03.2021).

3. Вдовенко Н. М. Державне регулювання розвитку аквакультури в Україні: монографія. Київ: Вітас ЛТД, 2013. 464 с.

4. Режими рибальства у рибогосподарських водних об'єктах у 2020 році мають бути збалансовані. Міністерство енергетики та захисту довкілля України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/rezhimi-ribalstva-u-ribogospodarskih-vodnih-obyektah-u-2020-roci-mayut-buti-zbalansovani> (дата звернення: 16:03:2021).

ПЕРЕДУМОВИ ЗМІНИ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ІХТІОФАУНИ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА

О.В. Оліщук – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

С.В. Миронов – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Д.М. Рудя – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Видове різноманіття іхтіофауни, як кінцевої ланки у трофічному ланцюгу водної екосистеми, має суттєве значення та вплив на її загальний стан. В порівнянні з етапом до зарегулювання Дніпра відмічається постійна тенденція до скорочення видового різноманіття прісноводних та прохідних видів риб у його гирловій ділянці і на всій протяжності річки (табл.) [1, 2, 15].

Таблиця - Зміна чисельності видів прісноводних та прохідних видів риб по періодам у складі іхтіофауни південної України [15]

Категорія	1930-і	1970-1980-і	2001-2014 рр.
Всього видів	43	35	29
Аборигенні види	43	28	22
Нерестуючі види	40	27	25
Всього промислових видів	24	21	16
Аборигенні промислові види	24	16	12

Аналізуючи дані таблиці виділяються два етапи скорочення видового різноманіття іхтіофауни в регіоні досліджень [1, 2, 15]. Перший – різке зниження кількості видів за період 1950-1960-х років, викликане зарегулюванням нижньої течії греблею Каховської ГЕС, а також формальним вичленуванням ділянки Дніпра, зайнятого Каховським водосховищем, з нижньодніпровської гирлової області. У цей період зникло 15 найбільш уразливих і нечисленних видів. У 1970-х роках втрата була частково компенсована появою семи видів-вселенців, деякі з них стали важливими промисловими об'єктами [15].

Другий етап, що припав на 1990-2000-ті роки, пов'язаний зі зникненням ще шести видів (язя, головеня, жереха, берша, чехоні, карася сріблястого), які свого часу були або звичайними, або досить численними, але сформовані на Нижньому Дніпрі умови, несприятливі, перш за все, для нересту, виявилися для них згубними. Слід сказати, що в найближчі десятиліття в розряд зниклих можуть перейти такі види як севрюга, білуга, осетер російський, рибець, карась золотий і лин [15].

Не враховуючи антропогенних чинників, які призвели до скорочення видового складу іхтіофауни в регіоні, слід відмітити ряд природних факторів, що також мають значний вплив на переформування іхтіологічних угруповань. Серед найбільш значущих факторів, що вплинули на стан іхтіофауни наприкінці минулого – початку нинішнього століття є глобальні кліматичні зміни [1, 3-7, 13, 26]. Основні аспекти на які вплинув цей фактор – це збільшення кількості інвазійних видів риб та загальне погіршення умов існування усіх гідробіонтів пониззя Дніпра. Сукупність антропогенних

факторів з глобальними кліматичними змінами призвела до кардинальної зміни елементів гідрологічного режиму пониззя Дніпра. Знизилась швидкість течії у русловій та придатковій мережі [11, 12, 14], режими завислих у воді речовин, льодоутворення, загальний водний баланс регіону, внутрішньорічний розподіл стоку та інші гідрологічні елементи стали практично не порівнювані з їх значеннями у 30-40-і роки минулого століття [18, 19, 23-26]. В подальшому це призвело і до змін складових гідрохімічного режиму, зокрема збільшилась кількість органічних та біогенних речовин у водах Дніпра, підвищилась солоність води в системі, порушився газовий режим та ін. [1, 3, 5, 7, 13, 17]. Звісно, такі перебудови абіотичних параметрів середовища призвели до загального погіршення стану водної екосистеми пониззя Дніпра і її біологічної складової. Основні аспекти негативного впливу подібних змін на гідробіоти вітчизняними науковцями неодноразово викладались у багатьох наукових працях [4, 6, 8-10, 16-18, 20-24, 27].

Таким чином, серед основних факторів, які передували скороченню видового різноманіття іхтіофауни пониззя Дніпра можна виділити наступні: безповоротні наслідки антропогенного втручання людини у функціонування водної екосистеми регіону, кліматичні зміни у сучасний період, переформування гідрологічного і гідрохімічного режимів та скорочення загального біорізноманіття Дніпровсько-Бузької гирлової області.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Білик Г. В., Коржов Є. І. Огляд основних аспектів впливу кліматичних змін на сучасний стан іхтіофауни Дніпровсько-Бузької гирлової області / Наукові читання, присвячені Дню науки. – Вип. 12. – Збірник наукових праць. – Херсон, – 2019. – С. 3-10.

2. Верлатый Д. Б., Межжерин С. В., Федоренко Л. В. Видовой состав и численность проходных и пресноводных рыб Нижнеднепровской эстуарной системы: динамика в XX ст. в сравнении с Нижним Дунаем / Вестник зоологии. – 2009. – С. 58-66.

3. Гагуліна А. М., Коржов Є. І. Часова мінливість окремих кліматичних параметрів території Херсонської області в сучасний період / Наукові читання, присвячені Дню науки. Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону. – Вип. 11. – Збірник наукових праць. – Херсон, – 2018. – С. 47-52.

4. Коржов Є. І. Антропогенний вплив на екосистему пониззя Дніпра та можливі шляхи його послаблення / Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. – Вип. 267. – К.: Ніка-Центр, 2015. – С. 102-108.

5. Коржов Є. І., Гончарова О. В. Формування режиму солоності вод Дніпровсько-Бузької гирлової області під впливом кліматичних змін у сучасний період / Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions: Collective monograph. Riga: Izdevniecība «Baltija Publishing», 2020. – P. 315-330.

6. Коржов Є. І., Гончарова О. В., Кутіщев П. С. Аналіз можливих екологічних та соціально-економічних наслідків скорочення прісноводного стоку до

Дніпровсько-Бузької гирлової області // Тернопільські біологічні читання – Ternopil Bioscience – 2020. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 80-річчю хіміко-біологічного факультету ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, Тернопіль: Вектор, 2020. – С. 144-147.

7. Коржов Є. І., Кучерява А. М. Особливості впливу зовнішнього водообміну на гідрохімічний режим заплавних водойм пониззя Дніпра / Гидробиол. журн. – 54, №4. – 2018. – С. 112-120.

8. Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В., Дяченко В. В. Оцінка можливих негативних екологічних наслідків скорочення об'ємів надходження прісних вод до Дніпровсько-Бузького лиману // Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць. – Житомир: ПНУ, 2020. – С. 13-15.

9. Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В. Екологічні аспекти збільшення солоності вод Дніпровсько-Бузького лиману на сучасному етапі існування його водної екосистеми // Екологічна безпека держави: тези доповідей XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів, м. Київ, 23 квітня 2020 р., – К.: НАУ, 2020. – С. 80-81.

10. Коржов Є. І., Мінаєва Г. М. Вплив режиму течій на кількісні показники фітопланктону мілководних водойм пониззя Дніпра / Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К.: Обрії. – 2014. – Том 2(33). – С. 61–65.

11. Коржов Є. І. Математичне моделювання течій у внутрішніх водоймах пониззя Дніпра / Є. І. Коржов // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К.: Обрії. – 2012. – Том 2(27). – С. 38–43.

12. Коржов Є. І. Математичне моделювання течій у внутрішніх водоймах пониззя Дніпра / Є. І. Коржов // Современные проблемы гидроэкологии. Перспективы, пути и методы решений: Материалы III Международной научной конференции. – Херсон, ПП Вишемирський В.С., 2012. – С. 345 – 347.

13. Коржов Е. И. Влияние климатических изменений на территории Украины на термический и ледовый режимы устьевого участка Днепра // Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность: сб. тр. VII международной научной конференции молодых ученых ФГБУН ИВП РАН; 11-13 декабря 2013 г. М: ИВП РАН, 2013. – С. 51-54.

14. Коржов Е. И. Расчетные методы исследования течений во внутренних водоемах низовья Днепра // Актуальные проблемы современной гидрометеорологии: Материалы Международной научной конференции студентов и молодых ученых. – Одесса 2012. – С. 86-87.

15. Межерин С.В. Верлатый Д.Б. Проходные и пресноводные рыбы Нижнеднепровской эстуарной системы в начале XXI ст. // Вестник зоологии. – отдельный выпуск 36, 2018. – 90 с.

16. Мінаєва Г. М., Коржов Є. І. Фітопланктон антропогенно забрудненої річки / Природничий Альманах. Біологічні науки. Випуск 26. Збірник наукових праць. – Херсон: Видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2019. – С. 111-121.

17. Науково-практичні рекомендації щодо покращення стану водних екосистем гирлової ділянки Дніпра шляхом регулювання їх зовнішнього

водообміну / Є. І. Коржов. – Херсон, 2018. – 52 с.

18. Тімченко В. М., Гільман В. Л., Коржов Є. І. Гідрологічні засади поліпшення стану екосистеми пониззя Дніпра // *Современные проблемы гидроэкологии. Перспективы, пути и методы решений: Материалы III Международной научной конференции.* – Херсон, ПП Вишемирський В.С., 2012. – С. 9–12.

19. Тимченко В. М., Коржов Е. И., Гуляева О. А., Батог С. В. Динамика экологически значимых элементов гидрологического режима низовья Днепра / *Гидробиол. журн.* – 51, №4. – 2015. – С. 81-90.

20. Цуркан Л. В., Коржов Е. И. Оценка основных признаков ухудшения состояния водных экосистем устьевого участка Днепра // *Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції: «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»* – Херсон: Олді-плюс, 2020. – С. 806-809.

21. Шевченко І. В., Коржов Є. І., Кутіщев П. С., Гончарова О. В., Шевченко В. Ю. Вплив абіотичних факторів на морфологічну варіабельність личинок *Fleuria lacustris* Kieffer, 1924 (Diptera, Chironomidae) / *Гидробиол. журн.* – 56, №3 (333). – 2020. – С. 15-23.

22. Korzhov Ye. Analysis of possible negative environmental and socio-economic consequences of freshwater drain reduction to the Dnieper-Bug mouth region / Ye. Korzhov // *Perspectives of world science and education. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference.* CPN Publishing Group. Osaka, Japan, 2020. – P. 84-90.

23. Korzhov Ye. I. Ecohydrological investigation of plain river section in the area of small hydroelectric power station influence / *Collective monograph: Current state, challenges and prospects for research in natural sciences* // О. V. Averchev, I. O. Bidnyna, O. I. Bondar, etc. – Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. – P. 135-154.

24. Korzhov Ye. I. Influence of water balance elements change on the salinity regime of the Dnieper-Bug estuary / Ye. I. Korzhov, P. S. Kutishchev, O. V. Honcharova // *Innovative development of science and education. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference.* ISGT Publishing House. Athens, Greece, 2020. – P. 225-231.

25. Korzhov Ye. I. Peculiarities of External Water Exchange Impact on Hydrochemical Regime of the Floodland Water Bodies of the Lower Dnieper Section / Ye. I. Korzhov, A. M. Kucheriava // *Hydrobiological Journal – Begell House (United States).* Vol. 54, Issue 6, 2018. – P. 104-113.

26. Timchenko V. M. Dynamics of Environmentally Significant Elements of Hydrological Regime of the Lower Dnieper Section / V. M. Timchenko, Y. I. Korzhov, O. A. Guliayeva, S. V. Batog // *Hydrobiological Journal – Begell House (United States).* Vol. 51, Issue 6, 2015. – P. 75-83.

27. Shevchenko I. V., Korzhov Ye. I., Kutishchev P. S., Honcharova O. V., Shevchenko V. Yu. Effect of Abiotic Factors upon Morphological Variability of *Fleuria lacustris* Larvae (Diptera, Chironomidae) / *Hydrobiological Journal – Begell House (United States).* Vol. 56, Issue 5, 2020. – P. 15-22.

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ВИРОЩУВАННЯ ТИЛЯПІІ ТА КУЛЬТИВУВАННЯ МАЛОПОШИРЕНИХ ПЕРСПЕКТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ АКВАКУЛЬТУРИ

О.А. Топчий – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

О.В. Гончарова – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Існуючі технології в аквакультурі є базовими в контексті логічної послідовності технологічних процесів, відповідності вимогам умовам вирощування та відтворення об'єктів. Втім, у відповідності до сучасності, відбувається стрімка модернізація, євроінтеграція моделей, способів, обладнання, методів в цьому напрямі. Аквакультура є інтегральною галуззю, напрями діяльності якої мають багатогранність форм, типів та масштабів як виробництва внутрішньо економічній діяльності, так і для експорту. Передбачено впровадження інноваційних шляхів отримання додаткової рибної продукції за рахунок вирощування різних видів гідробіонтів – це можуть бути вертикально інтегровані лінії технологічних карт виробництва [1, 2].

При формуванні технологічної карти згідно якої буде формуватися та вибудовуватися послідовність логічних процесів визначальним чинником є біологічно-господарська характеристика гідробіонтів. Накопичення середньодобових приростів, виживання (вихід) впродовж всього вегетаційного періоду, біологічно-екологічні особливості – температура оптимуму, гідрохімічні параметри, трофічні індекси тощо [3, 4]. Якщо при виборі гідробіонтів згадати типових для нашої країни представників, то за умов вирощування та розведення у ставах, рециркуляційних системах, басейнах, садках, це короп в полікультурі (строкатий, білий товстолобики, білий амур), африканський кларієвий сом, судак, щука, тилapia, осетрові, ракоподібні.

Серед перспективних об'єктів, враховуючи стрімкий розвиток технологій, вподобань споживачів, можна відмітити вугра. А враховуючи технологічні можливості рециркуляційних систем в аквакультурі, ця задача набуває позитивних сторін та її ефективність збільшується. Так, світовий досвід показує, що вирощують: японського вугра (*Anguilla japonica*), європейського вугра (*Anguilla anguilla*) та американського вугра (*Anguilla rostrata*), які є представниками єдиної водойми без берегів - Саргасова моря, також їх культивують у лагунах, ставах, річках Японії, Тайвані, Германії, Італії, навіть, в Україні (Закарпатська область) тощо. Наступним перспективним, представленим в даній роботі, об'єктом – відмітимо тилapiaю *Oreochromis mossambicus* – перший вид тилapiaї для аквакультури, а за нею - *Oreochromis niloticus*, *Oreochromis aureus*, *Tilapia rendalli*. Сьогодні вирощують активно *Oreochromis niloticus* (до 80 % світової продукції тилapiaї).

Експериментальним шляхом вивчали використання кормових ресурсів для підгодівлі, основні рибогосподарські показники вирощування тилapiaї (це плодючість, відсоток запліднення, виходу молоді, результати інкубації, темпи росту риб). Контролювали етапи технологічного процесу відтворення тилapiaї,

проводили контрольні вилови молоді, відбори проб води, корму, біологічного матеріалу, проводили стандартні іхтіологічні дослідження [5-7].

Отриманні результати були використані при аналізі показників середньої маси, визначенні екстер'єрного профілю, швидкості накопичення маси тіла у вигляді побудови діаграм тощо. Схема проведення експерименту порівняння вирощування та розведення різних видів тиляпії у басейнах рециркуляційної аквакультуральної системи (РАС) представлена на наступному рисунку 1.

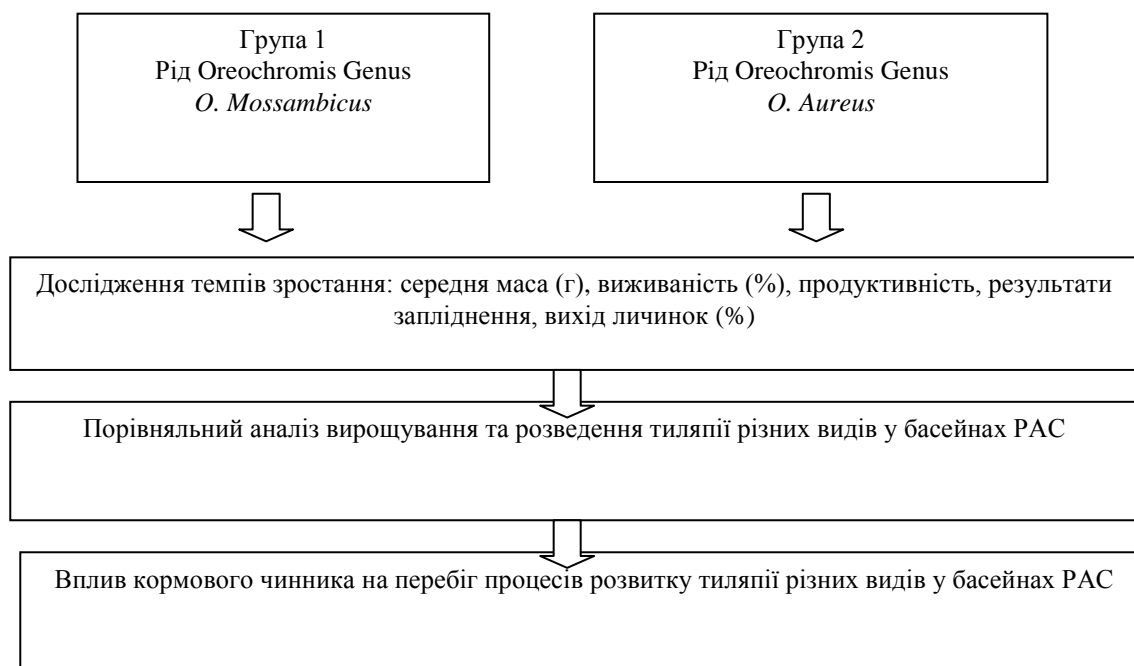


Рис.1. Схема організації експериментальної частини роботи

Спочатку порівнювали параметри двох видів з перспективою вирощування їх у полікультурі. Після чого, вводили біологічно активну добавку при годівлі тиляпії та контролювали розвиток в онтогенезі.

Результати досліджень технологічних параметрів та продуктивності тиляпії *O. aureus* при вирощуванні у басейнах рециркуляційної акакультуральної системи (РАС) представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Аналіз продуктивності тиляпії *O. aureus*

Параметри	Значення
Аналіз продуктивності ♀	
Маса тіла ♀, г	240
Дозрівання, міс.	6-8
Плодючість, тис.ікринок	0,5 – 1,9
Абсолютна плодючість, шт.	225,0
Запліднення, %	92,0
Співвідношення ♂: ♀, екземпляр	1:2
Вихід личинок після викльову, %	94

Параметри	Значення
Вихід личинок після витримки, %	93
Аналіз технологічних параметрів	
Басейн для вирощування (об'єм), л	150
Водообіг, літрів за хвилину	0,10-0,20
Вміст кисню, мг / л	не менше 4,5
Температура води, °С	28-30

Результати вивчення технологічних параметрів та продуктивності тилапії *O. Mossambicus* за умов вирощування у басейнах рециркуляційної акакультуральної системи (РАС) представлені в таблиці 2.

Таблиця 2. Аналіз продуктивності тилапії *O. mossambicus*

Параметри	Значення
Аналіз продуктивності ♀	
Маса тіла ♀, г	220
Дозрівання, міс.	3 -7
Плодючість, тис.ікринок	0,2 – 0,6
Абсолютна плодючість, шт.	215,0
Запліднення, %	91,0
Співвідношення ♂: ♀, екземпляр	1:4
Вихід личинок після викльову, %	93
Вихід личинок після витримки, %	92
Аналіз технологічних параметрів	
Басейн для вирощування (об'єм), л	100
Водообіг, літрів за хвилину	0,5-0,10
Вміст кисню, мг / л	не менше 4,5
Температура води, °С	27-29

Серед вивчаємих об'єктів є дві групи, що належать до роду *Oreochromis* (це перша і друга групи), таким самками характерним є інкубація ікри в ротовій порожнині, що і відбувається у природних умовах. Тривалість інкубації ікри і витримування личинок становить до 10 діб, а після розсмоктування жовткового міхура (джерела поживних речовин), переходу личинок на активне плавання самки їх випускають з ротової порожнини. У перші 2-3 дні личинки знаходяться під її охороною. І вже менше ніж через тиждень організм самок готовий до чергового нересту.

Дослідження продуктивних параметрів тилапії *O. mossambicus* показали, що риба в промислових умовах має ранні строки статевого дозрівання (від 3 місяців), відносно невелику масу тіла та достатньо позитивні показники ефективності нерестової компанії. При дослідженні продуктивних параметрів тилапії різних видів та порівняння між собою були отримані результати, представлені на рисунку 2 у вигляді діаграм.

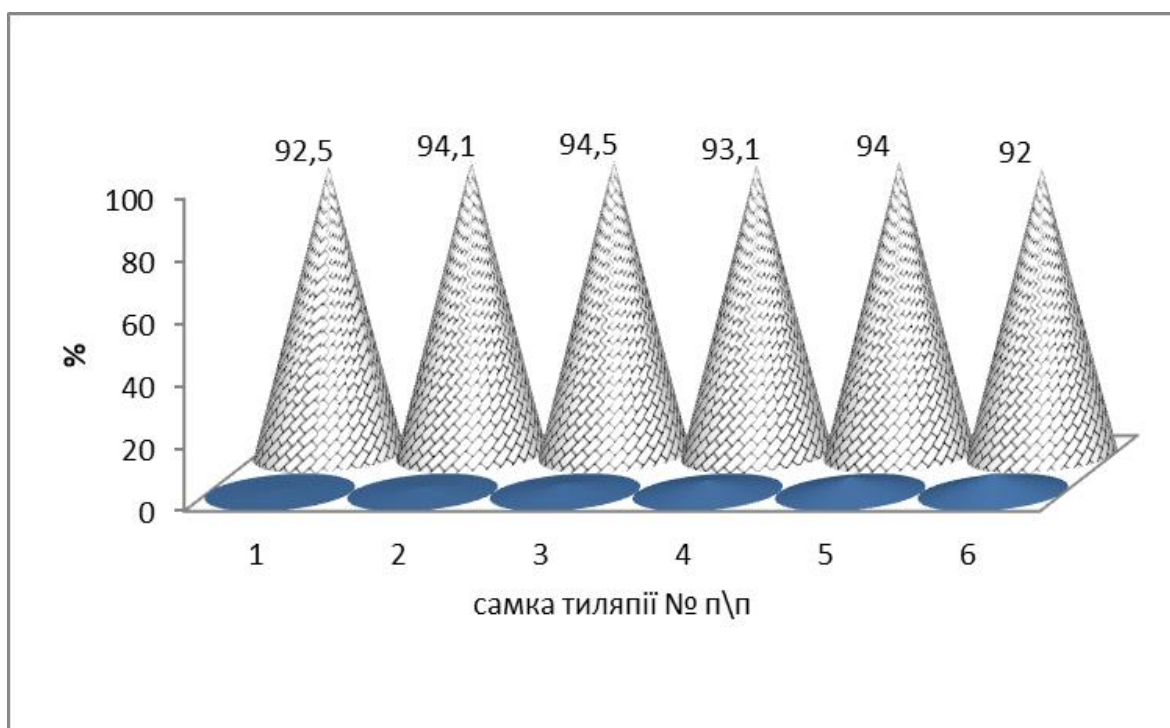


Рис. 2. Вивчення відсотка запліднення у тиялії *O. aureus*

Як видно з даних, представлених на діаграмі, у тиялії *O. aureus* відсоток запліднення був нижчим, ніж у *O. mossambicus*.

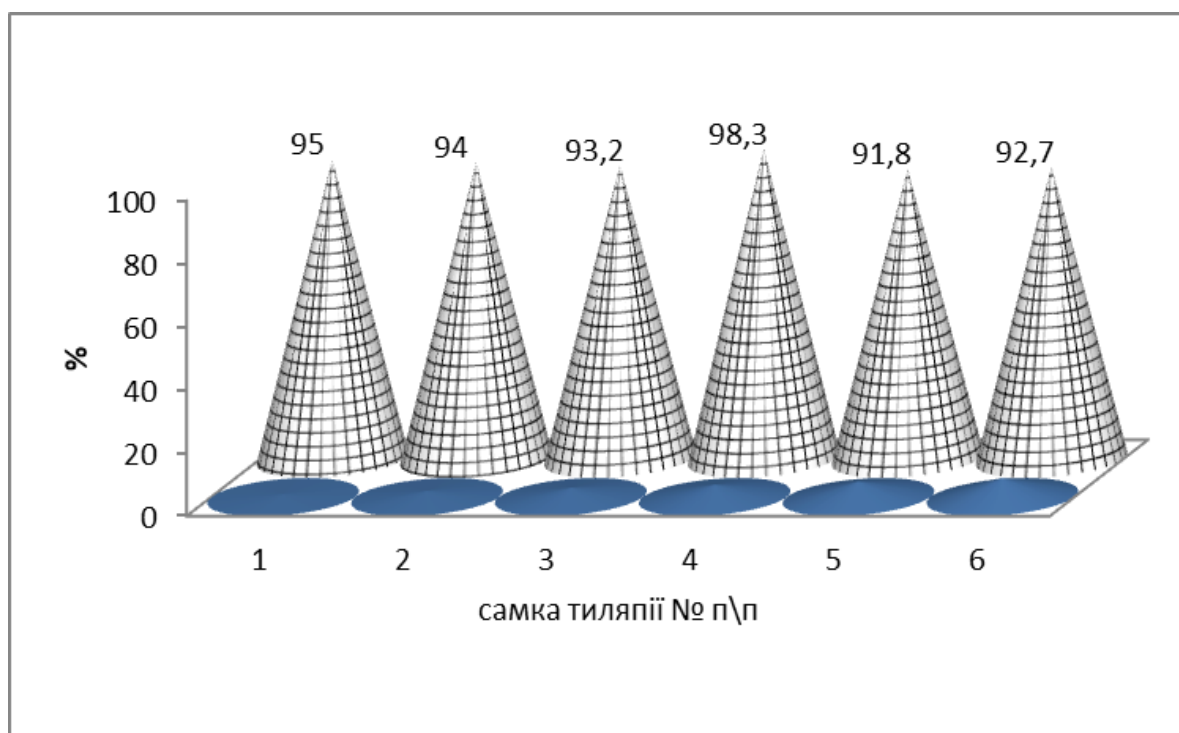


Рис. 3. Вивчення відсотка запліднення у тиялії *O. mossambicus*

Продуктивність тиялії в якійсь мірі є індивідуальним показником навіть у межах одного виду. Що підтвердилось у отриманих результатах, представлених в данному розділі роботи. Корекція технологічних чинників, наприклад,

температури, концентрації кисню, чинника годівлі сприяє в значній мірі зміні продуктивності у теляпії. За умов позитивного впливу такого чинника відбувається поліпшення продуктивних характеристик теляпії.

Підгодівля артемією сприяло росту молоді теляпії, активізації метаболічних процесів. Це відобразилось на показниках середньодобового приросту, виходу молоді, а також засвоєння корму. В дослідних групах були отримані вищі результати, ніж в групі, де теляпії отримувала загальногосподарський раціон.

Отже, в сучасних умовах сьогодення виробництво продукції аквакультури обов'язково має передбачити у технологічній карті впровадження новітніх елементів біотехнології.

Актуальним є оптимізація процесу вирощування гідробіонтів шляхом удосконалення існуючої технології не лише за рахунок умов годівлі, а і шляхом формування ремонтно-маточного стада, вирощування різних видів риб у басейнах рециркуляційних систем. Отримані позитивні результати надають можливість отримати додатковий прибуток рибної продукції, скоротити об'єми обладнання та виробничих витрат.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гончарова О.В. Технологічні аспекти впровадження європейського досвіду «демо-акваферми» Науковий журнал. Водні біоресурси та аквакультура. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2020. № 2. С. 91-100.
2. Тараненко В.С., Ляшко В.О., Половинка І.Є., Сосницький В.А. Аналіз технологічних аспектів вирощування гідробіонтів на тлі використання ресурсозберігаючих технологій в аквакультурі Науковий журнал «Молодий вчений. «Young Scientist» № 9 (61) September, 2018. С.203-206
3. Noncharova, O.V., Paranjak, R.P., Rudenko, O.P., Lytvyn, N.A. Biological substantiation of improvement of biotechnological map of production of aquaculture products "eco - direction" .Ukrainian Journal of Ecology, 10(1), (2020). 261-266 doi: 10.15421/2020_41
4. Шерман І.М., Євтушенко М.Ю. Теоретичні основи рибництва: підручник. К.:Фітосоціоцентр, 2011. 484 с.
5. Пилипенко Ю. В., Корнієнко В.О. Методика збору та обробки матеріалів по живленню риб: Херсон: Колос, 2009.
6. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 432.
7. Корнієнко В.О. Методи проведення морфологічного аналізу риб. Методичні вказівки для проведення лабораторного заняття із спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура». Херсон: РВВ «Колос» ХДАУ, 2020. 44 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕДІНКИ MELANOCHROMIS CHIPOKAE В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ ЩІЛЬНОСТІ ПОСАДКИ

Л.В. Цуркан – асистент, Херсонський ДАЕУ
С.І. Яковець – здобувач, Херсонський ДАЕУ

Утримання акваріумних риб вимагає знання оптимальних умов мешкання та особливостей їх поведінки в природному середовищі. Застосувавши ці знання та створивши такі умови, можливо не тільки забезпечити максимальну тривалість життя акваріумних риб, а й спостерігати особливості їх поведінки у всій красі.

Для риб з родини цихлідових, до яких відноситься об'єкт досліджень, щільність посадки та об'єм акваріума є основними критеріями, які впливають на особливість їх поведінки.

З метою встановлення основних відмінностей у поведінці *Melanochromis Chipokae* були проведені дослідження, які базувались на спостереженні однієї групи риб в різних умовах мешкання.

Меланохроміс Чіпока (*Melanochromis chipokae*), належить родині *Cichlidae*, відрізняється агресивною поведінкою (рис.1).



Рис. 1 *Melanochromis chipokae*

Оптимальні розміри акваріума для невеликої групи рибок починаються від 200 дм³. Агресивний і територіальний вид. В першу чергу це відноситься до самців. В резервуарі до 200 дм³ допустимо містити тільки одну домінуючу чоловічу особину (його видно за забарвленням) в компанії з декількома самками. Альфа-самець займає певну ділянку на дні і люто охороняє її, причому нападкам будуть піддаватися і самки, саме тому слід передбачити укриття. Збільшення кількості видів можливо тільки зі збільшенням обсягу акваріума.

В умовах досліду риби утримувались в акваріумі об'ємом в 75 дм³, кількістю в 20 особин. Внутрішнє оснащення акваріума складалось з обігрівача, внутрішнього фільтра-аератора. Оформлення акваріума представляло собою імітацію мілководдя з гротами та кам'янистим дном (рис. 2).



Рис. 2 Приклад оформлення акваріума для *Melanochromis chipokae*

В період до досягнення рибами статевої зрілості, територіального розподілу не спостерігалось. Після досягнення статевої зрілості, перші декілька місяців в групі проходило формування ієрархічної структури. В результаті закінчення цього процесу, домінуючі самці почали ділити територію акваріума, головним чином тільки придонні ділянки. Спостерігались нападки самців на риб, які запливали на їх територію, але за рахунок великої кількості риб в акваріумі, летальних випадків не спостерігалось.

В подальшому було зменшено щільність посадки риб до 10 особин. В результаті між самцями знову спостерігались сутички за територію до моменту її повного розподілу між ними. В акваріумі з'явилися три домінуючі самця, які проявляли агресію по відношенню до інших мешканців. В результаті цих нападків, всі особини загинули, і в акваріумі залишилось лише три самця, які не перетинали території один одного навіть під час годівлі.

Така ж ситуація спостерігалась і в іншій половині цієї групи. В результаті після зменшення щільності посадки, в акваріумах об'ємом в 75 дм³ з 10 особин залишилось лише 3 в одному акваріумі та 4 в іншому, всі з них були самцями.

В подальшому, цих риб об'єднали та пересадили в акваріум об'ємом в 400 дм³. Через деякий час найслабші самці почали змінювати стать і в акваріумі з'явилися три самиці. Оскільки об'єм акваріуму та наявність в ньому достатньої кількості укриттів задовольняли потреби риб в території, то летальних випадків більше не спостерігалось.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що меланохроміс чіпока можливо утримувати в акваріумах об'ємом менше 100 дм³ лише за умови наявності достатньої кількості укриттів та підвищеної щільності посадки. Це дозволить уникнути загибелі риб від пресингу домінуючих самців, та забезпечить їх активне розмноження. У разі, коли риби утримуються в акваріумах з великим об'ємом, необхідно чітко розрахувати кількість самців та самок.

РЕЖИМ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВАХ

В.Ю. Шевченко - к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

В.О. Карпенко - здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Режим біогенних елементів істотним чином визначає продуктивні характеристики рибогосподарських водойм в умовах тепловодних господарств. Це значення істотно більше для умов вирощування риби посадкового матеріалу, оскільки на ранніх етапах онтогенезу природні корми відіграють вирішальну роль в процесі росту і розвитку риб – об'єктів аквакультури. На основі планомірного контролю рівня розвитку фітопланктону і продукційно-деструкційних процесів можна оперативнo впливати на гідролого-гідрохімічні умови кожного ставу й здійснювати регулювання цих процесів, а значить впливати на рівень розвитку кормової бази риб [1-4]. Біогенні елементи, важливішими з яких є азот і фосфор, мають велике значення для розвитку фітопланктону оскільки вони входять до складу водоростей і використовуються ними в процесі фотосинтезу, мають велике значення у формуванні природної продуктивності ставу і знаходяться на початку харчового ланцюга всіх живих організмів. Оптимальний вміст сполук азоту у воді складає 2 мг/дм^3 , а фосфору — $0,5 \text{ мг/дм}^3$, допустимі значення — відповідно до $5,5 \text{ мг/дм}^3$ і $2,0 \text{ мг/дм}^3$.

Дослідження режиму біогенних елементів, як основи формування рибопродуктивності, проводились у п'яти вирощувальних ставах першого порядку Голопристанської дільниці та одному ставі Рибальчанської дільниці Херсонського виробничо-експериментального заводу частикових риб протягом трьох років.. В ставах досліджувались фізико-хімічні показники у відповідності до відомих рекомендацій [5].

Показники концентрації іонів амонію були високими протягом 3 років. Середні значення за 2018 р. коливались в межах $0,616 - 1,482 \text{ мг/дм}^3$, мінімум та максимум становили $0,120$ та $4,000 \text{ мг/дм}^3$ відповідно. В 2019 р. середні значення були трохи вищими ніж за попередній рік та коливалися в межах $0,793 - 2,942 \text{ мг/дм}^3$, причому дуже низькі були мінімуми та дуже високі значення мали максимуми в порівнянні з іншими роками ($0,010$ та $7,600$ відповідно). Іони амонію в 2020 р. загалом були нижчими ніж в попередніх роках, їх середні значення становили $0,548 - 1,762 \text{ мг/дм}^3$, а мінімум та максимум – $0,010$ та $4,140 \text{ мг/дм}^3$ відповідно.

В багатьох ставах значення іонів амонію були набагато вищими за нормативні показники. З підвищенням біомаси фітопланктону кількість іонів амонію знижувалась. У ставах з щільними посадками та використанням добрив вміст іонів амонію збільшується до $0,8-2,4 \text{ мг/дм}^3$.

Нітрити міститься у природних водах в сотих та десятих долях мг/дм^3 . Для рибоводних ставів концентрації його не повинні перевищувати $0,05 \text{ мг/дм}^3$ [6].

2018 р. характеризувався більш-менш невисокими значеннями нітритів,

так середні показники становили 0,018 – 0,059 мг/дм³, а мінімальні та максимальні значення в свою чергу становили 0,001 та 0,164 мг/дм³ відповідно. У 2019 р. значення нітритів були дещо вищими ніж в інших роках. Середні показники були на рівні 0,043 – 0,112 мг/дм³, мінімум та максимум становили 0,010 та 0,450 мг/дм³ відповідно. Середні значення нітритів у 2020 р. склали 0,033 – 0,072 мг/дм³, а мінімум та максимум становили 0,001 та 0,180 мг/дм³ відповідно. Загалом в більшості проб концентрації нітритів вписуються в нормативи, але в деяких випадках він значно перевищує необхідну концентрацію, що було обумовлено накопиченням у воді високої біомасі сестону.

Нітрати навіть у великих концентраціях не є гостротоксичним для гідробіонтів. Нітрати у ставовій воді інтенсивно засвоюються фітопланктоном і вищими водними рослинами, тому їх концентрації повинні знаходитися в межах 1-2 мг/л [6]. У вирощувальних ставах ХВЕЗ кількість нітратів за весь період досліджень у всіх ставах залишалася на одному рівні – менше 0,1 мгN/дм³ і лише у ставі №13 22.06.10 вона становила 4,3 мгN/дм³.

Кількість мінерального азоту 2018 р. коливалась у вирощувальних ставах в межах 0,12 – 3,14 мг/дм³, а середні за вегетаційний період показники склали 0,51 – 1,18 мг/дм³. У 2019 р. середні показники коливались в межах 0,65 – 2,33 мг/дм³, мінімум та максимум становили 0,04 та 5,94 мг/дм³ відповідно. Середні показника концентрації мінерального азоту у 2020 р. знаходились в межах 0,37 – 1,60 мг/дм³, а мінімальні та максимальні, в свою чергу, були рівними 0,05 та 4,24 мг/дм³ відповідно.

За весь трьохрічний період досліджень 7 разів було замічено підвищення концентрації мінерального азоту за нормативний показник у 2,00 мг/дм³. Це було викликано високими концентраціями іонів амонію, що в свою чергу могли збільшуватися від використання добрив, як заходу підвищення кормової бази. У більшості випадках проведення аналізу азот знаходився на дуже низькому рівні не досягаючи нормативів. Такий результат міг бути отриманий у разі високого його використання у водоймах фітопланктоном. Для підвищення концентрації мінерального азоту рекомендовано збільшити обсяги внесення мінеральних добрив, а саме аміачної селітри.

Оптимальне значення фосфору для рибничих ставів становить 0,5 мг/л. У таких ставах кількість фосфору підвищують за рахунок внесення мінеральних добрив, підвищуючи його концентрацію при кожному внесенні добрив до 0,5мг/дм³.

Протягом вегетаційного періоду 2018 р. кількість загального розчинного фосфору коливалась в широких межах – від 0,002 до 0,25 мг/дм³. Середні показники кількості фосфору також були вищими у ставах з нижчим рівнем розвитку фітопланктону і склали в основному від 0,017 до 0,140 мг/дм³. У 2019 р. концентрації загального фосфору, як і у попередньому році, були дуже низькими і недостатніми для розвитку кормової бази. Так показники концентрації фосфору коливались в межах від 0,008 до 0,203 мг/дм³, середні показники становили 0,049 – 0,079 мг/дм³. У 2020 р. мінімум та максимум були

на рівні 0,0003 та 0,463 мг/дм³ відповідно, а середні показники фосфору знаходились в межах 0,016 – 0,102 мг/дм³. Як правило у ставах з більш інтенсивним і стабільним розвитком фітопланктону кількість фосфору змінювалась в значно вужчих межах, ніж у ставах з меншими показниками біомаси фітопланктону.

Таким чином, проведені аналізи свідчать про недостатні концентрації загального азоту та фосфору у водоймах, що негативно впливає на біологічні процеси в ставах, і як результат – на рибопродуктивність коропа та рослиноїдних риб.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Поліщук В.С., Шевченко В.Ю. Розвиток зоопланктону у вирощувальних ставах ХВЕЗ//Таврійський науковий вісник: Видавництво ХДАУ. Херсон, 2007. Вип. 55. С. 105-108.
2. Поліщук В.С., Шевченко В.Ю., Незнамов С.О. До питання про стимулювання розвитку планктону у вирощувальних ставах//Матеріали второй международной конференции 26-29 августа 2006 года “Современные проблемы гидробиологии, перспективы, пути и методы решений”. Херсон, 2018. С. 206-212.
3. Шерман І.М. Грудко Н.О. Динаміка фітопланктону вирощувальних ставів Херсонського виробничо-експериментального заводу з розведення риб// Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Херсон, 2019. Вип. 64. С. 232-236.
4. Шевченко В.Ю., Поліщук В.С. Розвиток зоопланктону в вирощувальних ставах ХВЕЗ// Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Херсон, 2007. – Вип. 55. С. 105 – 108.
5. Алекин О.А., Семенов А.Д., Скопинцев Б.А. Рыбоводство по химическому анализу вод суши. Л.: Гидрометеиздат, 1973. 123с.
6. Методические указания по определению качества воды рыбоводных прудов./Шестерин И.С., Баранов С.А., Глазачева И.В. и др. М.: ВНИИПРХ, 1977. 41с.

ТЕРМІЧНИЙ ТА КИСНЕВИЙ РЕЖИМИ В ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК

В.Ю. Шевченко- к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

А.В. Кекух - здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

В зв'язку зі зменшенням вилову риби із дельтових ділянок річок, а також зарегулюванням стоку річок, що ускладнює виробництво риб, важливого значення набувають рибницькі заводи по розведенню молоді корошових риб з подальшим вирощуванням її до життєстійких стадій та переселення в річки та водосховища. Для збільшення рибної продукції водойм до рівня, що дозволяє ефективно вирощувати рибу, необхідно здійснювати реконструкцію іхтіофауни. Її основу повинні складати головні об'єкти тепловодного рибного господарства, для яких характерні висока потенція росту, хороші харчові та дієтичні якості, здатність оптимально використовувати кормові ресурси водойм, можливість ефективно їх обловлювати активними знаряддями лову. В зв'язку з цим постає необхідність в обґрунтованому зарибленні водосховищ цінними об'єктами аквакультури [1-3]. Вирощування рибопосадкового матеріалу для такого зариблення здійснюють спеціалізовані підприємства, серед яких провідне місце посідає Херсонський виробничо-експериментальний завод частикових риб (ХВЕЗ). Вирощування рибопосадкового матеріалу здійснюється в спеціалізованих ставах, де формуються сприятливі для цього умови.

До фізичних властивостей води, що характеризують придатність її для вирощування риби є температура, прозорість та вміст кисню у воді. Оскільки температура тіла риби залежить від температури зовнішнього середовища, вплив його на ріст, живлення і розмноження значний. Середньорічна температура води залежить від географічного розташування ставів та джерела водопостачання – у північних областях вона завжди нижча, ніж у південних. У ставах температура води може змінюватись залежно від погодних умов і пори року. У поверхневих шарах ставів вона може досягати 10°C, а у придонних - 2°C. Будь-які зміни температурного режиму водойми можуть призвести до порушення її екологічних особливостей, а також спричинити загибель риби. Для кожного рослинного і тваринного організму в межах температурного діапазону існують свої оптимальні температури росту й відтворення. Умови, при яких життєві процеси в організмі відбуваються нормально, є оптимальними [4].

Інтенсивність життєвих процесів риб, а також організмів, що населяють стави, залежить від температурного режиму. Так нерест коропа найкраще відбувається при температурі 18 - 22°C. Температура води 20 - 28°C сприяє доброму живленню і засвоєнню корму. Якщо ж вона знижується до 16°C, це може призвести до помітного погіршення споживання корму. Висока температура води погіршує процес дихання. Отже, температура води – один з важливих показників водного середовища, від якого залежить ефективність

виробничих процесів у рибництві [5].

Кисень – необхідний для життя водних організмів, є одним з найважливіших розчинних газів, який постійно присутній у поверхневих водах. Кількість його значно залежить від хіміко - біологічного стану водойми. Головними джерелами насичення кисню є атмосфера та фотосинтетична діяльність мікроскопічних водоростей. Під дією повітря переміщується з поверхневими шарами води. При високій температурі розчинність кисню у воді зменшується, а при низькій – зростає. Насичення води киснем у природних умовах завжди нижче 100%, тому що велика кількість його використовується на окислення органічних речовин та дихання гідробіонтів. У деяких водоймах насичення води киснем інколи перевищує 150 – 200%. Такі явища спостерігаються у сонячні дні при масовому розвитку водоростей.

Більшість видів риб пристосувались до дихання киснем, розчиненим у воді, і не можуть засвоювати його з атмосфери. До організму риби кисень надходить через кров, забезпечуючи обмін речовин, а тим самим і життя. Навіть короточасні припинення надходження його у кров риби призводить до загибелі. Нестача кисню у воді негативно позначається на засвоєнні рибою корму і цим самим гальмує її ріст та розвиток [6].

При нестачі кисню у воді знижується стійкість риб до багатьох несприятливих факторів зовнішнього середовища. Низький вміст кисню обумовлює негативні зоогігієнічні умови у водоймі, в результаті чого створюються умови до накоплення органічних речовин і розмноженню сапрофітної мікрофлори, яка може негативно впливати на риб. Довге перебування у воді з недостатнім вмістом кисню знижує активність риб, різко знижує стійкість їх організму до збудників хвороб [7].

Дослідження були проведені на базі ХВЕЗ протягом 2018-2020 років. Базою дослідження були вирощувальні стави першого порядку №1, 7, 8, 13, 14 загальною площею 126,81 га, в яких вирощувались цьоголітки коропа та рослиноїдних риб.

Проводилось визначення температури води і визначалась концентрація розчиненого кисню у воді. Фізико-хімічні аналізи води проводились за загально прийнятими у рибництві методиками [8].

Оскільки температура та кисень є показниками, що змінюються динамічно, дослідження проводилися регулярно і тут наведені показники, що характеризують певні відрізки часу. Показники температури протягом вегетаційних сезонів наведені у таблиці 1.

У 2018 році найвищі показники температури припадають на липень - серпень. Середній показник становить 25,4°C. Наприкінці серпня температурний показник знижується. У 2019 році найвищі показники спостерігаються у червні – липні. Середній показник складає 25,1°C. У 2020 році протягом вегетаційного періоду температурний показник складав 25,8°C. Протягом років середні за період досліджень показники температури відрізнялись між собою на 1-2°C. Таким чином температурні умови знаходились в оптимальних для коропових риб межах.

Таблиця 1 – Показники температури води, °С.

Рік	Дата						Середнє за сезон
	01.07.	15.07.	29.07.	12.08.	26.08.	09.09.	
2018	26,0	27,0	26,0	26,7	23,4	23,7	25,4
	07.07.	20.07.	03.08.	17.08.	31.08.	14.09.	
2019	25,8	26,3	25,3	26,3	24,0	23,0	25,1
	22.06.	07.07.	20.07.	03.08.	17.08.		
2020	25,0	25,8	25,8	25,8	25,5		25,6

Особливе місце в житті всіх гідробіонтів займає кількість розчиненого у воді кисню. Інтенсивність споживання кисню рибою значним чином пов'язана з температурою води. Оптимальна концентрація розчиненого у воді кисню для коропових риб знаходиться на рівні 4-5 мг/дм³.

При недостатньому вмісті розчиненого у воді кисню, зазвичай в нічну годину, можуть виникати заморні явища. Вдень, як правило проходить процес фотосинтезу з виділенням кисню.

В таблиці 2 наведені показники концентрації кисню в ставах протягом вегетаційних сезонів.

Таблиця – 2 Показники концентрації кисню, мг/дм³

Рік	№№ ставів	Дата						Середнє за сезон
		15.07.	29.07.	12.08.	26.08.	09.09	-	
2018	1	5,8	5,4	3,8	3,5	4,5		4,6
	7	6,0	5,2	4,8	3,8	4,7		4,9
	8	5,8	4,7	4,0	3,3	4,8		4,5
	13	5,6	5,5	4,5	4,0	5,2		4,9
	14	4,8	4,3	5,2	4,1	4,9		4,6
2019		07.07.	20.07.	03.08.	17.08.	31.08.	14.09.	
	1	5,5	5,2	4,1	3,7	3,2	4,5	4,3
	7	6,2	5,9	5,3	4,6	3,9	4,8	5,1
	8	5,6	5,3	4,7	4,2	3,7	5,2	4,7
	13	4,8	4,4	3,5	3,3	3,0	4,7	3,9
	14	6,1	5,7	4,9	4,5	4,2	5,9	5,2
2020		22.06.	07.07.	20.07.	03.08.	17.08.	-	
	1	5,7	5,9	4,7	3,9	3,2		4,6
	7	5,5	5,3	4,2	4,0	3,7		4,5
	8	5,4	6,1	5,5	5,1	4,5		5,3
	13	5,9	5,4	4,6	4,2	3,6		4,7
	14	6,2	5,9	5,1	4,6	3,9		5,1

З видно, що протягом 2018 року максимальний показник кількості кисню спостерігається у ставі № 7 і складає 6,0 мг/л, а мінімальний у ставі № 8 – 3,3

мг/л. Середні показники коливались в межах 4,5 -4,9 мг/л.

У 2019 році максимальний показник спостерігається у ставі № 7 і становить 6,2 мг/л. Мінімальний показник знаходиться у ставі № 13 і дорівнює 3,0 мг/л. Середні значення коливались в межах від 3,9 мг/л до 5,2 мг/л.

Протягом 2020 року найвищий показник був у ставі № 14 і склав 6,2 мг/л. Найнищий показник спостерігався у ставі № 1 – 3,2 мг/л. Середні показники коливались в межах від 4,5 мг/л до 5,3 мг/л.

Протягом років спостерігається закономірність, у червні показники кількості кисню є в межах 5,2-5,8, а на початку липня помітне зменшення кількості кисню і становить 3,3-4,7. Це пояснюється підвищенням температури води, що припадає на більш спекотні літні місяці. Загалом, значення температури, що спостерігалися протягом сезонів, знаходяться в межах, що визначені як сприятливі, а показники концентрації кисню знаходилась в межах нормативів. Таким чином, термічний та кисневий режими вирощувальних ставів ХВЕЗ слід оцінити як сприятливі для вирощування цьоголіток коропа та рослиноїдних риб.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Андрющенко А. И., Гринжевский Н. В., Филь С. А. Проблеммы развития аквакультуры в Украине // Пресноводная аквакультура в условиях антропогенного пресса К. : ИРХ УААН, 1993. С. 36-42.

2. Гринжевский Н. В. Современное состояние аквакультуры и проблемы специалистов рыбного хозяйства Украины // Рыбное хозяйство: Аквакультура М. :Наука, 1997.-С. 96 – 99.

3. Харитоновна Н.М., Гринжевський М.В., Гудима Б.І., Демченко І.Ф. Технологія вирощування товарної риби в ставах в полікультурі. К.: ІРГ УААН, 1996. 33с.

4. Бессонов Н. М., Привезенцев Ю. А. Рыбохозяйственная гидрохимия.- М. : Агропромиздат, 1987. 159с.

5. Никаноров А.М. Гидрохимия. Ленинград Гидрометеиздат., 1989, С.351.

6. Привезенцев Ю.А. Указания по определению качества воды рыбоводных прудов . М.: Колос, 1972.-18 с.

7. Довідник рибовода /П.Т. Галасун, В.М. Сабодаш, М.В. Гринжевський та ін.; За ред. П.Т. Галасуна. К.: Урожай, 1985. 184с.

8. Алекин О.А. Основы гидрохимии .Л.: Урожай, 1970. 443с.

РЕЖИМ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВАХ II ПОРЯДКУ

В.Ю. Шевченко- к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

О. В. Котін - здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

В останні десятиріччя в Україні поряд з крупними водосховищами виникли малі водойми різного цільового призначення, які підпорядковані різним відомствам і підприємствам. Загальна площа водоймищ та ставів України становить близько 1 млн. га, з них водосховищ близько 800 тис. га, ставів 122,5 тис. га, озер 86,5 тис. га, водойм-охолоджувачів 13,5 тис. га, інших категорій – 6 тис. га. Утворилась своєрідна водогосподарська система, яку можна використовувати і для рибогосподарських цілей. Зариблюючи ці водойми, є можливість одержувати значну кількість товарної риби без особливих затрат дорогих кормів і добрив. Технологія вирощування риби в цих водоймах має бути орієнтована на природну кормову базу. Раціональне рибогосподарське використання водосховищ дніпровського каскаду, Дніпровсько – Бузької естуарної системи шляхом вселення 49,1 млн. екз. дволіток рослиноїдних риб, поліпшення структури іхтіофауни водойм, меліоративних робіт, інтенсифікації рибного промислу зможе забезпечити вилов тільки рослиноїдних риб у кількості 46,7 тис. т. [1,2,3].

Для збільшення запасів рослиноїдних риб в дніпровських водосховищах побудовані, а також будуються розплідники рослиноїдних риб, нерестово – вирощувальні господарства переведені на вирощування дволіток цих риб та випуску їх у водосховища. Рибогосподарськими та науковими установами України розроблено програму “ Дніпроріба “, яка передбачає збільшення у 6 – 8 раз обсягів вирощування та вилову рослиноїдних риб з дніпровських водосховищ та Дніпровсько – Бузького лиману [4]. Одним з підприємств, що здійснює вирощування дволіток коропових риб для зариблення Нижнього Дніпра є Херсонський виробничо-експериментальний завод частикових риб (ХВЕЗ). Вирощування посадкового матеріалу здійснюється виключно на природній кормовій базі, в формуванні якої режим біогенних елементів відіграє виключне значення.

Дослідження проводилися протягом 2018-2020 р.р. Базою були вирощувальні стави другого порядку №№ 2- 6, 9- 12 та 15, 16 загальною площею 269,37 га, в яких вирощувались дволітки коропа та рослиноїдних риб. Загальний хімічний аналіз проводився 2 рази на місяць протягом вегетаційного періоду. Хімічні аналізи води проводились за загально прийнятими у рибництві методиками [5-6].

Фосфор у природних водах знаходиться у вигляді іонів мінерального фосфору та розчинних сполук органічних речовин. В практиці гідробіологічних досліджень у рибоводних ставах визначається вміст мінерального розчинного фосфору, який легко засвоюється водоростями, а тому в значній мірі впливає на рівень розвитку фітопланктону.

Звичайно його кількість складає соті або десяті частки мг/дм³, але значення його у водоймах надзвичайно велике оскільки рослинні організми використовують його для синтезу білків. В умовах недостатньої кількості фосфору у воді затримується синтез органічних речовин. У рибоводних ставах кількість фосфору підвищують за рахунок внесення мінеральних добрив, підвищуючи його концентрацію при кожному внесенні добрив до 0,5мг/дм³.

Вміст мінерального фосфору у ставах другого порядку 2018 року був дуже низьким. По деяких датах спостерігалася майже повна його відсутність, наприклад, 20 травня або 29 липня. Середній показник по ставах в основному дорівнював 0,02 мг/ дм³. Став № 6 мав середній показник ще нижче 0,01 мг/ дм³, у ставі № 5 у середньому концентрація мінерального розчиненого фосфору була 0,03 мг/ дм³. У ставі № 16 спостерігався найбільший вміст мінерального розчиненого фосфору: 0,18 мг/ дм³ 25 квітня, 0,06 мг/ дм³ 6 травня, 0,14 мг/ дм³ 3 і 17 червня, у середньому концентрація загального фосфору у цьому ставі була 0,06 мг/ дм³. Найвищий показник середнього вмісту мінерального розчиненого фосфору мав став № 12, тому що 3 і 17 червня були визначені високі концентрації загального фосфору (0,70 і 0,73 мг/ дм³ відповідно). 25 квітня всі стави мали найвищі показники за весь дослідний період.

Середні показники по ставах за 2019 рік коливалися в межах від 0,01мг/ дм³ (стави № 4, 6, 12) до 0,09 мг/ дм³ (став № 16). Найвищий показник за весь дослідний період мав став № 16 26 травня (0,66 мг/ дм³). Його відсутність спостерігалася 26 травня (став № 4), 23 червня (став № 3), 3 серпня (стави № 4,

Вміст мінерального розчиненого фосфору у ставах другого порядку за дослідний період 2020 року був дуже низьким, 20 липня спостерігалася його повна відсутність. Найвищий показник мав став № 16 (0,66 мг/ дм³) 9 червня. Середні показники по ставах коливалися в межах від 0,01 мг/ дм³ до 0,13 мг/ дм³.

Загалом можна сказати, що концентрація мінерального розчиненого фосфору за всі три роки була дуже низькою порівняно із нормативною. Такі низькі показники пов'язані із низьким, недостатнім рівнем застосування добрив.

Вміст у воді азоту поділяється на вміст нітратного азоту, нітритного азоту і амонійного азоту. Амонійний азот у воді зустрічається у вигляді амонію і аміаку в кількості 0,2-1 мг/ дм³ води. У ставах з щільними посадками та використанням добрив вміст амонійного азоту збільшується до 0,8-2,4 мг/ дм³.

Нітритний азот міститься у природних водах в сотих та десятих долях мг/ дм³. Для рибоводних ставів концентрація його не повинна перевищувати 0,05 мг/ дм³. Показники нітритного азоту у ставах ХВЕЗ були дуже низькими, тому визначити їх точно було важко і результати дослідів майже по всіх ставах і датах були <0,1 мг N/ дм³.

Нітратний азот у ставовій воді інтенсивно засвоюється фітопланктоном і вищими водними рослинами, тому його концентрації звичайно знаходяться в межах 1-2 мг/л.

Проаналізувавши дані за 2018 рік можна зробити висновок, що вміст нітратного азоту у воді коливався в допустимих межах. Дуже низькі його концентрації визначилися 15 і 29 липня. У ставах № 2,3,9,11 і 16 низькі концентрації спостерігалися 9 вересня (0,006, 0,006, 0,006, 0,001 0,001 мгN/ дм³). Високий його вміст відмічено у ставі №4 25 квітня (0,16 мг N/ дм³) і найвищий у ставах №12 і 16 17 червня (1 мг N/ дм³).

Вміст нітратного азоту у ставах другого порядку у 2019 році знаходився у допустимих межах. Простежується зменшення по середнім показникам по датах починаючи від 26 травня до 3 серпня, потім показники трохи зростають.

Протягом всього дослідного періоду найменший вміст нітратного азоту був виявлений у ставі №12 (0,034 мгN / дм³), а найбільший у ставі №3 – 0,147 мгN / дм³. Найменший показник протягом усього року мав став №6 7 липня (0,01 мгN / дм³), найбільший став №3 26 травня (0,550 мгN / дм³).

У 2020 році динаміка нітратного азоту простежувалася таким чином: у середньому по датах вміст його був найбільшим 9 червня, найменший 22 червня, далі поступово зростає. Щодо середніх показників по ставах, 0,031мгN/ дм³ у ставі №12 найменший, а 0,122 мгN / дм³ у ставі №3 найбільший. Мінімальний показник по всіх ставах і датах мав став №6 <0,001 мгN / дм³ 7 липня, а максимальний 0,560 мгN / дм³ у ставі №3 9 червня.

Вміст у воді амонійного азоту на порядок вище ніж нітратного і коливається у широких межах від <0,005 до >16 мгN / дм³, що у багатьох випадках значно перевищує нормативні показники.

Найнижчі за 2018 рік показники, вони є і мінімальними для цих ставів такі: стави №2 і №4 – 0,1 мгN / дм³ 25 квітня, став №15 – 0,1 мгN / дм³ 3 червня, став №10 – 0,103 мгN / дм³ 17 червня. Максимальні показники більшості ставів припадають на 6 травня: став №5 - 3,65 мгN / дм³, став №6 – 2,75 мгN / дм³, став №9 – 4,2 мгN / дм³, став №10 – 4,1 мгN / дм³, став №11 - 5,4 мгN / дм³, став №15 – 6,0 мгN / дм³, став №16 – 3,3 мгN / дм³. Стави №2 і 3 мають максимальне значення 17 червня 3,65 і 3,67 відповідно. Найбільше значення у ставу №4 припадає на 12 серпня і складає 1,17 мгN / дм³, у ставу №12 припадає на дві дати: 17 червня і 9 вересня і складає 3,5 мгN / дм³.

Середні показники по ставах за 2019 рік коливалися в межах 0,97 мгN / дм³ (став№11) до 3,11 мгN / дм³ (став №10). Більшість підвищених показників припадають на 9 червня і на 31 серпня, а найменші на 17 липня, стави № 3, 4, 5 і 16 мають найнижчі показники за весь дослідний період (0,1 мгN / дм³).

У 2020 році мінімальний показник мали: став № 4 (<0,005 мгN / дм³) 7 липня, стави № 2, 4, 5, 6, 12 і 15 (<0,01 мгN / дм³) 17 серпня. Максимальні показники по ставах припадають на 9 червня і 20 липня. Середні показники коливались в межах від 0,72 мгN / дм³ (став № 6) до 1,88 мгN / дм³ (став № 12).

В результаті опрацювання отриманих даних про вміст у воді нітратного, нітритного і амонійного азоту, отримали дані про концентрацію загального азоту. Протягом 2018 року мінімальні значення спостерігалися у ставі №10 – 0,03 мг/ дм³, 15 липня, а максимальні у ставах № 2, 3, 16 – 28,42, 28,57, 10,63 мг/ дм³ відповідно, 3 червня. Середні значення знаходились в межах від 0,59 до

3,61 мг/ дм³.

У 2019 році найменший показник був у ставі №16 – 0,05 мг/ дм³, його відсутність спостерігалася у ставах № 11, 12 14 вересня, а найвищі у ставі №10 – 9,75 і 12,48 мг/ дм³ (9 червня і 3 серпня відповідно). Середні показники коливались від 0,7 до 3,6 мг/ дм³.

У 2020 році мінімальні показники були у ставах № 6, 9, 15 – 0,04 мг/ дм³ (17 серпня), а максимальні у ставах № 9, 11, 16 – 2,14 мг/ дм³ (22 червня), 2,2 мг/ дм³ (9 червня), 2,00 мг/ дм³ (20 липня) відповідно. Середні показники коливались в межах від 0,49 до 0,99 мг/ дм³, що було нижче за попередні два роки.

За нормативами концентрація загального азоту складає 2 мг/ дм³. Загалом концентрація загального азоту нижча за нормативну, але є і випадки її різкого підвищення.

Таким чином, проведені дослідження свідчить про нерівноміну концентрацію біогенних елементів у воді ставів протягом періоду спостережень і загалом про недостатній вміст біогенних елементів у воді ставів. Це орієнтує на приділення більшої уваги заходам інтенсифікації взагалі, та застосуванню добрив зокрема.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гринжевский Н.В. Пути эффективного использования рыбных ресурсов, внутренних водоемов Украины // Водные биоресурсы и пути их рационального использования. Материалы международной научной конференции молодых ученых. – К.: ИРХ УААН, 2000. С. 3-5.
2. Гринжевский. Н.В. Приоритетные направления пресноводной аквакультуры в Украине // Пресноводная аквакультура в центральной и восточной Европе: Достижения и перспективы / Материалы международной научно - практической конференции, г. Киев 18-21 сентября 2000 г. –К;2000. С. 10-14.
3. Гринжевський М.В. Аквакультура України. Львів: Вільна Україна; 364 с.
4. Андриющенко А.И., Третьак А.Т. Воспроизводство растительноядных рыб. Потребность в маточном стаде растительноядных рыб для аквакультуры Украины // Проблемы воспроизводства растительноядных рыб, их роль в аквакультуре. / Материалы Международной научно - практической конференции. - Краснодар:, 2000. С. 7-8..
5. Хільчевський В.К., Пелешко В.І. Методи визначення хімічного складу природних вод. К.: ВЦП «Київ. Ун-т». 1993. 97 с.
6. Унифицированные методы анализа вод./ Под ред.. Ю.Ю. Лурье. М.: Химия, 1973. 375 с.

АМЕРИКАНСЬКИЙ ВЕСЛОНІС ЯК ОБ'ЄКТ КУЛЬТИВУВАННЯ В УМОВАХ ВОДОЙМ УКРАЇНИХ

В.Ю. Шевченко- к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Б. В. Петруня - здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Катастрофічне зниження запасів осетрових риб, викликане нерациональним промислом і екологічними умовами, поставило їх на грань зникнення і викликало потребу пошуку об'єктів, здатних не лише різнобічно використати природну кормову базу водойм, але й що мають високу харчову цінність, а також що дозволяють понизити антропогенний прес на традиційні види осетрових риб. Одним з цінних представників світової іхтіофауни, який відповідає перерахованим вимогам, є американський веслоніс – єдиний представник осетроподібних, що живиться планктоном. Фільтраційний апарат веслоноса представлений тичинками, які в сукупності складають "планктонну сітку", що фільтрує їжу. Тичинки розташовані по обох сторонах хрящової пластинки. Встановлено, що на першому році життя веслоніс поєднує фільтраційний спосіб живлення з активним захопленням їжі (личинки метеликів, хірономіди і т.д.), завдяки наявності дрібних зубів, які з віком зникають. При фільтраційному способі живлення веслоніс споживає тільки ті організми, розміри яких перевищують відстань між зябровими тичинками. Він змінює швидкість фільтрації і кількість відфільтрованої їжі, змінюючи швидкість пересування. За допомогою м'язів, прикріплених до основи зябрових тичинок, веслоніс може змінювати міжтичинкові відстані, роблячи доступними ті або інші форми кормових організмів. Повністю сформований фільтраційний апарат веслоноса схожий з таким у строкатого товстолобика. [1]. Сучасне рибництво України в силу різних причин значною мірою орієнтується в бік пасовищного, що дозволяє одержувати продукцію при мінімальних витратах. Останнім часом спостерігається тенденція до зростання попиту на якісну рибну продукцію. Таким об'єктом є веслоніс. Він має високу потенцію росту, його м'ясо має високі смакові якості, а ікра може бути прирівняна до ікри широко відомих осетрових, що пояснює інтерес до цього виду наукових і рибогосподарських організацій. Веслоніс – велика, швидкоросла риба, завезена в країни СНД в 1974 році з США. Ареал походження веслоноса – річкові системи Міссісіпі та притоків, які впадають в Мексиканську затоку, а також озера та водосховища, зв'язані з річками [2]. Веслоніс становить інтерес не лише для ставового рибництва, а, на перспективу, і як об'єкт вселення у деякі водойми-охолоджувачі енергетичних установок, водосховища, озера, лимани, в окремих випадках – у річки. У зв'язку з певною евригалінією веслоноса можливе його використання для зариблення окремих солонуватоводних водойм півдня України [3].

Разом з тим, рибогосподарське освоєння веслоноса в Україні поки що перебуває на початкових етапах розвитку. Не вистачає наукових даних, необхідних для розроблення біотехніки його культивування відповідно до

специфіки функціонування вітчизняної аквакультури, зокрема адаптованої до умов звичайних ставових господарств. При цьому ключовими завданнями є освоєння методів штучного відтворення та вирощування життєстійкої молоді даного інтродуцента [4].

Необхідно визначити послідовні етапи освоєння цього нетрадиційного для України об'єкту рибництва. На першому етапі основну увагу слід приділити подальшому удосконаленню методів штучного відтворення веслоноса та розгортанню робіт з нарощування чисельності його племінного матеріалу. На цьому етапі для зариблення доцільно використати переважно ставові господарства степової та лісостепової зон з вирощуванням риби за дво- та трилітнього циклів. Враховуючи дефіцит посадкового матеріалу, розпочинати вселення веслоноса слід у відносно невеликі за площею добре контрольовані замкнуті водойми інших категорій. Значні перспективи пов'язані з формуванням маточних стад веслоноса з метою одержання харчової ікри [5].

Технологія культивування веслоноса освоєна на Виробничому експериментальному Дніпровському осетровому заводі, на господарстві «Гірський Тікич» та на ряді інших підприємств [6].

До розведення веслоноса приступають за стійкої температури води 13 – 14 °С. Для стимулювання досягання плідників використовують гіпофізи осетрових риб. Самкам роблять дворазові ін'єкції: за попередньої ін'єкції 0,8-1,0 мг/кг речовини гіпофіза, за вирішальної – 6-8 мг/кг. Інтервал між ін'єкціями становить 24 год. Самцям роблять одну ін'єкцію (3–4 мг/кг) перед вирішальною ін'єкцією самкам. Ін'єктують риб у брезентових ношах чи безпосередньо в садках або басейнах. Розширення масштабів робіт по формуванню маточних стад веслоноса обумовило необхідність пошуку нових методичних підходів к проблемі отримання статевих продуктів. З цією метою були проведені роботи по зміщенню статевого циклу [10] та позасезонного отримання нащадків [7].

З літературних джерел відомо, що на батьківщині веслоноса, в США для штучного стимулювання його досягання використовують різні гормональні препарати. Для стимуляції досягання плідників веслоноса можливо також використовувати гіпофізи коропових риб [8]. Для утримання плідників після ін'єкції доцільно використовувати земляні садки-нерестовики, які застосовуються для роботи з рослиноїдними рибами. Враховуючи особливу цінність веслоноса, застосовують прижиттєвий спосіб відбору ікри. Вживаність самок після відбору ікри становить не менш 80 % [9]. Плодючість самок залежить від розмірно-вагових показників та умов утримання. У самиць масою 10 кг плодючість складає 60 – 100 тис. ікринок, 18 кг – 170 – 200 тис. ікринок [10]. Простежується тенденція збільшення абсолютної плодючості самиць з роками (від 90 тис. шт. у 10-річок до 200 тис. шт. у 20-річок). В 1 г ікри нараховується в середньому 110 ікринок. Молоки у самців відціджують шляхом легкого масажування. Сперма більшою частиною водяниста, кольору сироватки. Середній об'єм еякуляту становить 70 мл. Заплідна дія сперматозоїдів при температурі 14°C зберігається протягом 5-8 хв. При зберіганні в холодильнику сперма здатна зберігати заплідну дію більш доби,

кріоконсервовану сперму можна використовувати після 1 року зберігання [11-13]. Запліднення ікри здійснюють в напівсухий спосіб [14]. Ікру добре перемішують пір'ям на протязі 3-5 хв., після чого воду зі спермою зливають й приступають до знеклеювання ікри. Для знеклеювання ікри використовують суспензію талька, а також інші знеклеювальні речовини. Процес знеклеювання продовжується близько 40 хв.[15]. Після цього ікру промивають чистою водою й поміщують в інкубаційні апарати. Ікру веслоноса інкубують в таких самих апаратах, що й ікру осетрових риб. Оптимальна температура інкубації лежить в межах 14 – 18°C [16]. Заплідненість ікри визначається на стадії 4 бластомерів. Яйце має два полюси – анімальний (чіткий пігментний малюнок), та вегетативний (темно-сірий колір) [17]. Масовий викльов спостерігається на другу добу від початку викльову, пік – через 42 год. (50%). В залежності від температури води через 8-9 діб після вилуплення личинки переходять на змішане живлення [18]. Найбільш сприятлива температура видержування передличинок лежить в межах – 17-22°C [19], критичними є температури – 11-12°C та 26-27°C, летальними 8-9 та 31-32°C [20].

Вирощений матеріал доцільно використовувати для зариблення ставів, малих водосховищ, водойм – охолоджувачів. При вирощуванні веслоноса в полікультурі з іншими видами риб щільність посадки щільність посадки по зрівнянню з нормативами по строкатому товстолибику знижується на 30 % [1].

ЛІТЕРАТУРА:

1. <http://www.dissercat.com>
2. Шерман І.М. Сучасний стан, перспективи впровадження в аквакультуру України веслоноса та попередні результати його відтворення. / І.М. Шерман, В.Ю Шевченко, В.О. Корнієнко // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. В.Гнатюка: Спец. Випуск / ТДПУ. – Тернопіль, 2001. - №4(15): Гідроекологія. – С.108-109.
3. Тимофеев М.М. Промышленное разведение осетровых. М.: ООО «Издательство АСТ», 2005. – 138 с.
4. Онученко О.В., Третяк О.М., Кулешов О.В. Основи рибогосподарського освоєння веслоноса. – К.: Вища освіта, 2003. – 111с.
5. Онученко О.В. Рибницько-біологічні основи відтворення веслоноса в умовах повносистемних ставових господарств України (на прикладі відкритого акціонерного товариства "Черкасирибгосп"):автореф. дис. канд. с.-г. наук Онученко О.В.; УААН. Ін-т риб. госп-ва. — К., 2003. — 20 с.
6. Еколого-технологічні основи відтворення і вирощування молоді осетроподібних / Шерман І.М., Шевченко В.Ю., Корнієнко В.О., Ігнатов О.В.. Херсон: Олді-Плюс, 2009. 348 с.
7. Днепровский осетровый завод в Херсонской области УССР. Технологический проект.- Том 4.- Краснодар: Гидрорыбпроект, 1979г. – 90с.

8. Архангельский В.В., Мельченков Е.А. Опыт смещения половых циклов веслоноса с использованием естественного и управляемого температурного режимов // Проблемы и перспективы развития аквакультуры в России. Материалы международной конференции. – Краснодар: Здравствуйте, 2001.- 324с.
9. Тлеуж М.Г., Чертихин В.Г. Оценка целесообразности внесезонного получения потомства от веслоноса. // Проблемы и перспективы развития аквакультуры в России. Материалы международной конференции. – Краснодар: Здравствуйте, 2001.- 324с.
10. Использование различных гормональных препаратов для стимуляции созревания производителей веслоноса. / Чертихин В.Г., Мельников Е.А. Бреденко М.В. и др.// Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре.- Краснодар: «КрасНИИРХ», 1999 г.-115-116с.
11. Мельченков Е.А. Опыт прижизненного получения зрелых половых продуктов веслоноса // Сб. Науч. Тр. Корма и кормление ценных объектов аквакультуры.- М.: ”ВНИИПРХ”, 1993 -52-56с.
12. Технология разведения веслоноса./ Мельченков Е.А., Ерохина Л.В., Виноградов В.К. и др.- М.:”ВНИИПРХ”,-1991.-68с.
13. Архангельский В.В. Продолжительность перехода предличинок веслоноса на смешанное питание при разной температуре. // Материалы международной научной конференции- Повышение качества рыб. Прод. Внутренних водоемов.- К.: «КрасНИИРХ», 1996-69-70с..
14. Использование криоконсервированной спермы для осеменения икры веслоноса /Цветкова Л.И., Пронина Н.Д. , Докина О.Б. и др. // Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре.- Краснодар: «КрасНИИРХ», 1999 г.-110-111с.
15. Шерман І.М., Гринжевський М.В., Грициняк І.І. Розведення і селекція риб.-К.: ”БМТ”, -1999.- 238с.
16. О половых циклах созревания производителей веслоноса./ Чертихин В.Г., Мельников Е.А. Бреденко М.В. и др.// Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре.- Краснодар: «КрасНИИРХ», 1999 г.-114-115с.
17. Бреденко М.В. Эколого-морфологические особенности раннего развития веслоноса в связи с искусственным воспроизводством.//Автореферат на соиск. науч. степ. канд. биол. наук. – М.: ВНИИПРХ, 1999г. - 29с.
18. Архангельский В.В. Особенности выклева предличинок веслоноса. // Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре.- Краснодар: «КрасНИИРХ», 1996 г.- 68-69с.
19. Шерман І.М., Пилипенко Ю.В. Іхтіологічний русько-український тлумачний словарь. – К.: Альтернативы, 1999.- ІІ- 272 с.
20. Чертихин В.Г., Мельников Е.А. Бреденко М.В., Ситнова О.В. Особенности опыта освоения веслоноса. // Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре.- Краснодар: «КрасНИИРХ», 1999 г.

СТЕРЛЯДЬ ЯК ОБ'ЄКТ КУЛЬТИВУВАННЯ В УМОВАХ ВОДОЙМ УКРАЇНИХ

В.Ю. Шевченко- к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Ю.С. Сальніков - здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Внаслідок антропогенного впливу відбулися певні зміни в біології азово-чорноморських осетрових. Змінилися характер та інтенсивність нерестових міграцій, спостерігається затримка плідників в цей період на морських ділянках, дегенерація їх статевих залоз, змінюється тривалість та періодичність статевого дозрівання, збільшилась кількість самиць, що незадовільно реагують на гормональну стимуляцію, погіршилися рибницькі показники якості ікри тощо [1]. Сучасне рибництво України в силу різних причин значною мірою орієнтується в бік пасовищного, що дозволяє одержувати продукцію при мінімальних витратах. Останнім часом спостерігається тенденція до зростання попиту на якісну рибну продукцію. [2].

В наш час на території України широко іде освоєння та відтворення стерляді. Ця риба менш вибаглива до умов існування ніж інші представники осетрових це дає змогу розводити як у ставах так і в системах замкненого водопостачання. Молодь стерляді більш стійка до умов навколишнього середовища ніж, наприклад, молодь веслоноса. [3]. Популяції осетрових риб знаходяться у критичному стані з ряду об'єктивних причин. Через це природні водойми перестали відігравати роль стабільних постачальників цінного генетичного матеріалу для потреб товарної аквакультури та відтворення. Потомство стерляді в умовах аквакультури отримують традиційним для осетрових способом – відтворенням в заводських умовах, із фізіологічною стимуляцією дозрівання статевих клітин у плідників. [4].

Всі види осетрових мають відносно подібний зовнішній вигляд і загальний план будови: тіло з п'ятьма рядами кісткових пластинок, так звані «жучки», нижній рот і гетероцеркальний хвостовий плавець. Морфологічні відмінності між видами осетрових, як правило, незначні [5]. Стерлядь (*Acipenser ruthenus*) — прсноводний представник роду Осетри (*Acipenser*) з родини осетрових (*Acipenseridae*). Це найбільш швидко дозріваючий вид роду Осетри, самці статевої зрілості досягають у віці 4 - 5 років, самиці – у віці 6 – 9 років. Перед нерестом плідники зазвичай мігрують ввєрх за течією. Нерест відбувається на кам'янисто-галечниковому ґрунті. В річкових системах Європи нерест починається в травні за температурами води в 10 – 14°C. Плодючість коливається в межах 3,9 – 140 тис. ікринок. У залежності від температури води тривалість інкубації коливається від 4 до 11 діб. На відміну від інших осетрових самці стерляді приймають участь у нересті кожний рік, а молоді самиці спочатку через рік, потім - щорічно. Перехід на активне живлення за температури води в 16-18°C спостерігається на 6 - 7 добу. Личинки та мальки довгий час тримаються нерестовищ і в подальшому розподіляються на більш мілких ділянках ріки, ніж дорослі риби. В спектрі живлення на ранніх стадіях

постембріогенезу переважають ракоподібні, олігохети, поліхети, дрібні молоски та личинки комах. Спектр живлення дорослої стерляді складають личинки комах, що сидять на затонулих корчах та колодах, в період вильоту повітряних комах частково переходить на живлення ними. Один із улюблених раціонів – ікра інших видів риб, у тому числі, осетрових (білуги, російського осетра, севрюги), яку стерлядь може знищувати в величезних кількостях. Взимку майже не живиться і залягає на ями. Темп росту порівняно із іншими осетровими досить невисокий. У вересні-жовтні цьоголітки досягають довжини 15 – 20 см і маси 20 – 30 г.

Стерлядь надзвичайно важливий вид осетрових. Одна з біологічних особливостей стерляді – легка схрещуваність з іншими видами осетрових риб, обумовлена особливостями її хромосомного набору. Саме завдяки цій її властивості в аквакультурі вдалося одержати такі високопродуктивні гібриди, як бестер, шистер, остер та інші. [1, 6].

Стерлядь становить інтерес не лише для ставового рибництва, а, на перспективу, і як об'єкт вселення у деякі водойми-охолоджувачі енергетичних установок, водосховища, озера, лимани, в окремих випадках – у річки [6].

Технологія одержання заводських личинок стерляді включає такі операції:

1. стимуляція плідників ін'єкцією гормональних препаратів (препарати гіпофізів осетрових або корошових риб, гліцериновою витяжкою препарату гіпофізів або синтетичними аналогами гонадоліберинів);
2. відбір дозрілої ікри за методами І. О. Бурцева або С. Б. Подушки, сперми – вищіджуванням;
3. осіменіння ікри напівсухим способом;
4. знеклеєння ікринок відбувається відмиванням у водному розчині або суспензії знеклеюючої речовини (річковий мул, тальк, крейда, танін або глина);
5. ембріональний розвиток в інкубаційних апаратах. Найбільш відомі з апаратів для ікри осетрових риб – апарати конструкції П. Ющенка (3-ї та 4-ї модифікацій) та «Осетер». Крім того, можна інкубувати ікру осетрових і в апаратах вертикального типу, з висхідним потоком води (апарат Вейса і його модифікації);
6. витримування вільних ембріонів до настання личинкової стадії і переходу личинок на змішане живлення – в басейнах інкубцеху;
7. підрощування личинок до життєстійких стадій в ставах, садках або басейнах.

Молодь стерляді, як і інших представників родини осетрових риб, підрощують для потреб товарного осетрівництва або для зариблення природних водойм, з метою формування промислових запасів і підтримання чисельності природних популяцій цих риб. Перед настанням передбачуваного строку дозрівання самку виймають з води і масажують їй задню частину черевця. У дозрілої самки при легкому натисканні з генітального отвору витікає ікра [7]. Ікру стерляді відбирають за допомогою підрізання яйцеводів, прижиттєвим

способом, який був розроблений у 1985-1986 роках С. Б. Подушкою.

Масаж черевця від голови до хвостового відділу призводить до видалення ікри тільки із яйцеводів, після чого їх стінки спадаються, і подальше зцідження виявляється неможливим. Після надрізанні скальпелем каудального відділу одного із яйцеводів овульвана ікра може поступати із порожнини тіла до анального отвору. Після цієї операції ікра зціджується звичайним шляхом, як у кісткових риб. Стінки яйцеводів представляють собою тонкі напівпрозорі плівки, надрізання яких не викликає значної кровотечі. Така невелика рана скоро повністю заживає. Сперму для запліднення ікри отримують від кількох самців. Так як самці дозрівають порційно, то сперму за ступенем необхідності відбирають сифонним методом. Від кожного самця сперму відбирають окремо. Баночки повинні бути сухими та чистими. Якість сперми визначають за рухливістю сперматозоїдів під бінокелем, за п'ятибальною шкалою Персова [8-10].

Змішуванням ікри та сперми відбувається напівсухим методом. Цей метод полягає в тому що сперму додають у воду, а лише потім суміш води і сперми, концентрація якої забезпечує найбільшу ймовірність моноспермного запліднення, додають в ікру. Цей же прийом дозволяє уникнути тривалого перебування ікри в воді без сперми, тому що ікра відразу потрапляє в розчин сперми в воді, де дуже швидко запліднюється. [9]. Для знеклеювання ікри використовують суспензію талька, а також інші знеклеювальні речовини. Процес знеклеювання продовжується близько 40 хв.

Ікру інкубують в апаратах «Осетер», «Ющенок» або «Вейса». Інкубація ікри осетрових риб відбувається в умовах розсіяного денного світла. Пряме потрапляння сонячного світла на ікру, що розвивається, недопустимо, оскільки воно негативно впливає на розвиток ембріонів. [10].

Ступінь заплідненості (%) ікри варто перевіряти через кілька годин інкубації на стадії другого поділу. За період інкубації, який протікає при температурі води від 10 до 16°C протягом 6-9 діб, в апаратах необхідно постійно підтримувати проточність води. Для витримання вільних ембріонів, личинок і вирощування молоді використовують басейни з прямооточним током води площею 4-8м². Вихід вільних ембріонів стерляді по завершенні інкубації ікри зазвичай складає 65-70 %. За 3-4 доби до переходу на активне живлення вільні ембріони починають утворювати на дні басейну віялоподібні скупчення – рої [11]

Таким чином стерлядь як об'єкт культивування в умовах водойм України є перспективним напрямом у рибництві. Вирощену стерлядь можна та доцільно використовувати для зариблення малих водосховищ, ставів, та річок, наприклад річку Дніпро та інші, де стерлядь існувала до зменшення її популяції з метою підтримки популяції [12]. Також цей представник осетрових найменш вибагливий до умов існування та розведення и набуває товарної ваги набагато швидше за інший осетрових тому його доцільно вирощувати за для продажу[13].

На мою думку стан популяції стерляді можна відновити шляхом

зариблення ділянок річок де вони мешкали але популяцію постійно треба контролювати так як стерляді буде важко розмножуватися у природних умовах через те що збудовані дамби, гідроелектростанції та інше перешкоджають просуванню плідників до нерестовищ. Також стерлядь вигідна для вирощування як товарна риба, невибагливість до умов існування та доволі швидкі темпи росту цьому сприяють.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Шерман І. М., Корнієнко В.О., Шевченко В. Ю. Актуальність та передумови domestикації представників родини осетрових в умовах півдня України. Таврійський науковий вісник. Херсон. 2006. Вип. 44. - С. 145–154.
2. Корнієнко В.О., Білик А.В. Пошук оптимальних щільностей посадки при вирощуванні цьоголіток стерляді для зариблення нижнього Дніпра Таврійський науковий вісник. Науковий журнал. Вип. 100. Т.2. Херсон: Гринь Д.С., 2018. С. 253 – 258/
3. Шерман І.М., Козій М. С., Корнієнко В.О. Шевченко В.Ю. Осетрівництво: підручник. - 2-вид. , доп.. Херсон: "Олді-Плюс", 2018. 464 с.
4. Коваленко В. О. Стимуляція дозрівання плідників риб при заводському способі їх відтворення в умовах рибницьких підприємств. Рибник., 2011 – № 3 (6). С. 30-33.
5. Подушка С. Б. Меристические признаки стерляди *Acipenser ruthenus* // Осетровое хозяйство. 2010. № 4. С. 26–44.
6. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Стерлядь>
7. Иванов В.П., Власенко А.Д, Ходоревская Р.П. Пути сохранения осетровых // Рыбное хозяйство. 1995 б. № 2. - С. 24- 26.
8. Чебанов М. С, Руководство по искусственному воспроизводству осетровых рыб. Анкара, ФАО, 2011. 297 с.
9. Подушка С. Б. Прижизненное получение икры у осетровых рыб / С. Б. Подушка.– Тюмень, 1996. С. 115-116.
10. Чебанов М. С. Галич Е. В., Чмырь Ю. Н. Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб. М.: ФГНУ Росинформагротех, 2004. 148 с.
11. Чебанов М. С, Руководство по искусственному воспроизводству осетровых рыб. Анкара, ФАО, 2011. 297 с.
12. Аквакультура осетрообразных / Васильева Л., Пилипенко Ю., Корниенко В., Шевченко В. Кольман Р., Лендел П. Учебно-практическое пособие. Херсон.: Гринь Д. С., 2014. 238 с.
13. Шерман І.М. , Шевченко В. Ю. Корнієнко В.О., Ігнатів О. В. Еколого-технологічні основи відтворення і вирощування молоді осетроподібних: Монографія. – Херсон: Олді-плюс, 2009. 348 с.

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕМОНТНО-МАТОЧНОГО СТАДА ВЕСЛОНОСА ВЕДОРЗ

В.Ю. Шевченко- к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

А. В. Тихомиров - здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Веслоніс є крупною, швидкоростучою рибою. Високі смакові якості веслоноса, м'ясо якого східне із м'ясом білуги, та делікатесна ікра, зрівняна з ікрою осетрових риб, ставлять його у ряд із найбільш цінних риб нашої планети. Тіло видовжене, прогонисте, яке звужується до хвоста. Хвіст гетероцеркальний. Окрас спини темно - сірий, боків та черева - світлий . зустрічаються особі із чорним забарвленням. Характерна наявність на голові роstrumu веслоподібної форми. Довжина роstrumu близько 1/3 загальної довжини тіла. Роstrum грає роль тактильного органа та є своєрідним локатором. При травмуванні роstrumu під час облову веслоніс втрачає здатність до орієнтації. Не має луски та жучок характерних для осетрових риб. Мають маленьку подовжену ромбовидну луску яка покриває частину спини та переходить на верхню лопать хвостового плавця. Плавці за зовнішньою будовою сходні з плавцями осетрових риб. Очі маленькі, зір розвинений слабо. Перед ротом на зовнішній поверхні роstrumu веслоніс має два вусики довжиною 3-4 мм. Рот невисувний, дорослі особини зубів не мають, у молодих дуже багато дрібних зубів, звідки й родова назва "polyodon" - багатозуб.

Веслоніс мешкає в різних водоймах: річках, озерах, водосховищах. Тримається на глибині, але на весні й влітку часто біля поверхні, нерідко вистрибує з води. При піднятті води веслоніс мігрує з річок в озера, при спаді здійснює зворотню міграцію. Навесні в річках веслоніси мігрують вгору за течією. Нерест веслоноса вивчено недостатньо. Міграції до місць нересту спостерігаються при температурі води 10-11° С. Нерест відбувається в квітні - травні на ділянках рік з швидкою течією, галечним ґрунтом на глибинах 2 - 12 м, при температурі води 13 -16°С [2]. Самиці веслоноса здійснюють нерест не кожен рік. Чіткі дані по цьому питанню відсутні. Розвиток зародків веслоноса подібний з розвитком осетрових риб. Личинки також зовнішньо подібні з осетровими. Веслоніс не тільки об'єкт ставової полікультури. В першу чергу , це цінний об'єкт для водойм - охолоджувачів, водосховищ та озер країни. Умови для природного відтворення веслоноса у більшості подібних водойм відсутні, тому необхідно забезпечити періодичне зариблення та експлуатацію їх по типу пасовищних нагульних господарств [1]. Штучне відтворення веслоноса істотним чином обумовлене якістю плідників, що використовуються і їхні морфометричні характеристики відіграють істотну роль в визначенні цієї якості [2].

Дослідження таких характеристик для плідників та ремонту старшого віку Вирбничо-експериментального осетрового риборозплідного заводу (ВЕДОРЗ) було здійснено під час бонітування 2020 року. Для аналізу були залучені дані попередніх років. Морфометричні показники знімалися у

відповідності до рекомендацій [3]. Були визначені: l - мала довжина тіла – від початку роструму до початку середніх променів хвостового плавця, Н - найбільша висота тіла, О - обхват. Лінійні параметри були виміряні за допомогою мірної стрічки з точністю до 0,1см. Маса тіла визначалася за допомогою торгових терезів з точністю до 5г. Окремі пластичні ознаки були переведені у індекси до малої довжини тіла [4]. Коефіцієнт вгодованості визначався за Фультоном [5]. Індокси висоти та обхвату тіла визначалися за загальноживаною методикою[4]

Аналіз абсолютних показники дає можливість прослідкувати лінійний та ваговий ріст в період дослідів. В свою чергу може бути цікавим показник найбільшої висоти тіла.

Різниця за статтю розпочинається з шестилітнього віці. В восьмирічному віці довжина тіла самців була менша ніж в самиць на 2 см та дорівнювала 107,4см. Протягом літнього сезону 2017 року самці зросли на 1 см, при цьому різниця між самицями зросла до 5 см. В подальшому за довжиною тіла самиці переважали самців на 9 см., так в 2018 році самці сягали 102,45 та 108,6 см., на відміну від самиць в яких цей показник коливався від 111,29 до 117,1 см. Аналізуючи результати отримані в 2019 році можна простежити тенденцію до збільшення різниці між самицями та самцями. По довжині тіла самиці перевищували в середньому на 16,35 см. В 2020 році самиці набули довжини 134,81см на відміну від самців, які досягли 114,76 см (табл. 1).

Таблиця 1 - Основні абсолютні показники веслоноса

Вік, років	Стать	Мала довжина		Макс. висота		Обхват		Маса	
		M±m	C ^v , %	M±m	C ^v , %	M±m	C ^v , %	M±m	C ^v , %
8	♀	107,4±1,0	3,6	19,7±0,3	6,1	55,6±0,7	3,0	11,3±0,4	12,6
	♂	105,5±0,8	2,8	19,4±0,4	7,8	49,3±1,7	3,2	8,4±0,4	16,6
8+	♀	111,4±0,9	2,2	21,6±0,3	3,7	61,4±0,7	3,1	13,2±0,6	11,7
	♂	106,3±1,9	4,9	19,9±0,6	7,4	58,4±1,7	7,7	10,1±0,7	15,9
9	♀	111,29±0,7	3,5	20,9±0,2	4,8	59,7±0,7	6,2	12,9±0,3	13,3
	♂	102,45±1,1	3,7	18,5±0,4	6,1	52,4±1,0	6,0	9,7±0,4	12,0
9+	♀	117,1±0,8	3,0	20,5±0,4	7,2	60,4±0,8	5,6	13,5±0,4	13,5
	♂	108,6±1,3	3,4	17,9±0,5	7,5	52,8±1,4	6,8	10,3±0,4	9,6
10	♀	118,7±0,6	3,5	19,8±0,1	4,6	58,3±0,6	6,2	13,1±0,2	9,0
	♂	106,5±0,6	2,8	15,8±0,2	4,5	48,8±0,4	3,4	10,0±0,2	9,4
10+	♀	128,05±0,5	3,9	21,1±0,2	7,4	61,7±0,6	7,8	15,9±0,3	11,2
	♂	107,63±0,6	3,6	17,4±0,2	7,2	51,6±0,7	7,8	10,3±0,3	7,7
11+	♀	134,8±1,2	5,50	22,3±0,3	7,7	64,0±1,0	8,7	17,4±0,2	7,5
	♂	114,8±1,6	5,82	19,7±0,3	5,5	55,8±0,8	5,8	12,5±0,4	11,9

Самиці в восьмирічному віці мали масу близьку до нормативної –11,3 кг. В подальшому ріст самиць дещо перевищив нормативний і складав 13.2 кг в порівнянні з 13,0 кг Результати сезону 2017 року свідчать про сприятливі умови

вирощування. Але протягом зимівлі 2017 – 2018 року відбулося зменшення маси до 12,9 кг. За літній сезон 2018 року спостерігається приріст ваги до 13,5 кг, але протягом зимівлі, також як і в попередньому році, відбувається зменшення ваги до 13,1 кг. Протягом 2019-2020 рр. маса самиць збільшилась від 13,1 до 17,4, самців – від 10,0 до 12,5.

Маса самців у восьмирічок дорівнювала 8,4 кг, що менше ніж в самиць майже на 26 %. За літній сезон відбулося значне зростання маси, дев'ятилітки набули ваги 10,1 кг. Після зимівлі самці також як і самиці зазнали втрат, їх маса зменшилася до 9,7 кг. Але протягом літнього сезону 2018 року маса зросла на 0,6 см та досягла 10,3 кг. При збільшенні ваги та довжини спостерігалась тенденція до зменшення висоти тіла від 19,3 до 17,9 см, тобто самці ставали більш видовженні. Протягом 2017 року цей показник у самиць збільшувався від 19,8 до 21,6 см. Впродовж зимівлі висота тіла змінювалась відповідно до довжини й досягла розмірів 20,9 см. У 2019 році самиці мали наступні показники найбільшої висоти тіла: 19,8 та 21,1; самці – 15,8 та 17,4 см. За період вирощування 2020 року висота тіла самиць збільшилася на 1,3 см., самців на 2,4 см.

За даними зважування та вимірювання розраховують показники екстер'єру риб: коефіцієнт вгодованості, модифікований коефіцієнт вгодованості, відносна висота та інші відносні показники (табл. 2)

Таблиця 2 – Відності показники веслоноса

Вік	Стать	Індекс висоти		Індекс обхвату		Коеф. вгодованості за ФУЛЬТОНОМ	
		М ± m	C _v	М ± m	C _v	М ± m	C _v
8	♀	18,2±0,3	7,2	51,7±0,7	2,8	1,0±0,0	12,2
	♂	18,4±0,4	7,2	46,8±0,6	3,3	0,7±0,4	23,1
8+	♀	19,4±0,2	3,3	53,3±0,8	3,6	1,0±0,1	17,1
	♂	18,7±0,4	6,2	55,0±1,6	7,4	1,0±0,1	17,1
9	♀	18,8±0,2	5,6	53,6±0,7	6,3	0,9±0,0	13,0
	♂	18,1±0,4	7,5	51,6±1,1	6,6	0,9±0,1	20,9
9+	♀	17,6±0,3	6,7	51,6±0,7	5,4	0,8±0,0	12,9
	♂	16,5±0,4	5,6	48,6±1,0	5,1	0,8±0,0	13,0
10	♀	16,8±0,1	5,0	49,2±0,5	6,9	0,7±0,0	10,2
	♂	14,8±0,1	4,3	45,8±0,4	3,6	0,7±0,0	8,1
10+	♀	18,1±0,2	7,2	53,1±0,5	7,4	1,0±0,0	11,7
	♂	16,1±0,2	6,7	48,0±0,6	7,0	0,9±0,0	8,1
11+	♀	19,1±0,3	8,3	54,0±0,9	8,8	1,1±0,2	18,5
	♂	17,3±0,3	7,5	48,8±0,9	7,2	0,8±0,0	20,7

Вгодованість самиць перевищує вгодованість самців в восьмирічному віці на 0,25. За період з осені 2017 року по осінь 2018 року в самців

спостерігається зниження коефіцієнту вгодованості від 0,98 до 0,79. В самиць спостерігається така сама тенденція, в дев'ятилітньому віці вгодованість дорівнювала 1,02, та вже в десятилітків ці значення сягали 0,82. В 2020 році самиці за показником вгодованості перевищували самців на 0,58 одиниць. Цей показник знаходився на рівні 2,53 в самиці та 1,95 в самців.

Таким чином лінійно - масові показники самиць знаходились близько до нормативних, самці певною мірою відстають. Результати досліджень щодо оцінки плідників залежить від фізіологічного стану риб, маси тіла, вгодованості. При переводі в стадо плідників, в десятилітньому віці, самиці набули 13,54 кг. Самці в порівнянні з ними мали менші розмірні характеристики, їх маса дорівнювала 10,27 кг. За коефіцієнтом вгодованості самиці також перевищують самців, як за звичайним коефіцієнтом, так і за модифікованим. За результатами бонітування самиці в 2020 році набули маси близько 17 кг., самці – близько 12 кг.

Таким чином, веслонос завдяки своїм біологічним та гастрономічним особливостям має незаперечні перспективи як об'єкт культивування. На підприємстві мають достатні виробничі можливості для культивування веслоноса. Більш перспективним є культивування веслоноса в водоймах багатолітнього регулювання (водосховищах). Відома достатньо ефективна технологія відтворення веслоноса, проте вона вимагає адаптації до умов конкретних господарств.

На ВЕДОРЗ сформоване стадо ремонту веслоноса старшого віку, частина якого достигла. Статова структура стада має істотне збочення в бік самиць. Розмірно-вагові характеристики ремонту та плідників близьки до нормативних.

Звертає на себе увагу чітко виражений статевий диморфізм за розмірами. Так самиці переважали самців як за лінійними, так і за масовими показниками. Більш достиглі самиці мали кращі екстер'єрні показники, що логічно.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Шерман І.М., Шевченко В.І., Корнієнко В.О. Екологічно-технологічні основи відтворення і вирощування молоді осетроподібних: монографія. Херсон: Олді-плюс, 2009. 348с.
2. Васильєва Л., Пилипенко Ю., Корниенко В., Шевченко В., Кольман Р., Плугатарьов В., Лендел П. Аквакультура осетрообразных: учебно-практическое пособие. Херсон: Гринь Д.С., 2016. 238с.
3. Технология разведения веслоноса./ Мельченков Е.А., Ерохина Л.В., Виноградов В.К. и др.- М.: "ВНИИПРХ", -1991.-68с.
4. Пилипенко Ю.А., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: Олді-плюс, 2017. 432 с.
5. Шерман І. М., Козій М. С., Корнієнко В. О. Шевченко В. Ю. Осетрівництво: підручник. - 2-вид. , доп.. Херсон: "Олді-Плюс", 2018. 464 с.

ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ РЕЖИМ РИБОГОСПОДАРСЬКИХ СТАВІВ НОВОТРОЇЦЬКОГО РАЙОНУ

В.Ю. Шевченко- к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

В.Ю. Турчин - здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

В умовах погіршення економічних умов розвитку рибного господарства України та зменшення об'ємів виробництва продукції рибництва важливим залишається пошук шляхів оптимізації рибогосподарського використання наявного водного фонду. Це тим більш актуально для водойм, що свого часу ефективно використовувалися, а тепер з низки об'єктивних та суб'єктивних причин істотно знизили, ба навіть втратили своє рибогосподарське значення. Це цілком стосується ставів Новотроїцького району, що колись були споруджені на понижених ділянках шляхом організації подачі води із зрошувальних систем. Визначення перспектив рибогосподарського використання цих ставів в нинішніх умовах безсумнівно має перспективи.

Близькість моря та режим водопостачання робить фізико хімічний режим цих ставів дуже специфічним, що вимагає ретельних досліджень в ході розробки технології рибогосподарського використання.

Місцем для проведення науково-дослідних робіт слугували чотири стави, що розташовані на території Новотроїцького району Херсонської області. За найближчими населеними пунктами стави позначені як: Новопокровка, площею 320 га, Василівка №1 – 169 га, Василівка №2 – 139 га, Громівка – 40 га. Гідрохімічні та гідробіологічні проби відбиралися щомісячно протягом вегетаційного сезону 2020 року. Проби для більш детального гідрохімічного аналізу були відібрані один раз за сезон (в липні), оброблялися в районній агрохімічній лабораторії. Гідрохімічні проби відбиралися за відповідними методиками [1, 2] і оброблялися в гідрохімічній лабораторії ХДАУ.

Кліматичні умови формуються за рахунок взаємодії моря та суші Північного Приазов'я. Середня багаторічна температура повітря в районі становить 9,5°C. Відхилення середніх річних температур від середньої багаторічної спостерігається в межах від 7,8 до 10,5°C. Найбільших значень вони досягають в грудні, січні та лютому [3].

Кількість днів із середньодобовими температурами повітря вищими за 5°C в даній зоні близько 200, вище 10°C – 180, вище 15°C – 150. В зимовий період в окремі роки для цієї зони характерні сильні морози (до -33,1°C), в той же час температура в ці місяці може перевищувати і +10°C. Якщо враховувати, що найбільш низька температура повітря на Півночі Приазов'я досягала позначки -33,2°C, а найбільш висока - +39,5°C, то слід вважати клімат дослідженого регіону різкоконтинентальним [4].

Для даної місцевості характерні помірно м'яка зима та тепле тривале літо. Кількість опадів, що випадає в регіоні, в значній мірі коливається з року на рік.

Гідрохімічний режим ставів, що розглядаються, формується за рахунок

надходження в них прісної води з свердловин. Вочевидь, істотний вплив на сольовий режим справляє близькість затоки Сиваш, що має високу мінералізацію води. Кліматичні умови регіону обумовлюють інтенсивне випарування з поверхні води, що також справляє свій вплив на гідрохімічний режим.

Температура води має вирішальне значення для життя гідробіонтів. В ставах вона змінюється в залежності від пори року, кліматичних умов, характеру водопостачання та часу доби. Оскільки водойми мають досить близькі морфометричні показники та розташовані недалеко, термічний та кисневий режим в них досить близький, що дозволяє навести усереднені показники. Динаміка температурного та кисневого режимів у ставах представлена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Динаміка термічного та кисневого режимів у ставах, температура, °С/кисень, мг/дм³

Став	Місяць			
	Травень	Червень	Липень	Серпень
Новопокровка	18,6/5,5	20,2/5,5	23,5/6,4	21,1/6,9
Василівка, №1	18,2/6,3	21,3/4,9	22,5/4,7	22,8/5,8
Василівка, №2	18,9/5,5	20,2/6,6	23,9/4,6	23,5/6,6
Громівка	17,6/6,7	20,5/6,4	22,9/5,6	21,8/5,5

Аналізуючи дані таблиці можна зробити висновок, що протягом дослідженого періоду температура води та концентрація кисню знаходилась в межах значень, сприятливих для культивування традиційних об'єктів тепловодного рибництва. Показники температури коливались від 17,6 до 23,9 °С. Показники концентрації кисню знаходились в межах 4,6-6,9 мг/л. тобто, кисневий та термічний режими можна вважати сприятливими.

Значення активної реакції середовища у всіх ставах відповідає слабо лужній, сприятливій для культивування риб.

Дані загального хімічного аналізу води ставів наводяться (табл. 2).

Таблиця .2 - Основні хімічні показники води дослідних ставів, мг/дм³

Став	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na,+ K	Мінералізація,
Новопокровка	576,7	1473,4	88,6	83,4	600,6	3052,9
Василівка, №1	264,3	1022	34,3	46,1	732,3	2312,2
Василівка, №2	174	2029,2	30	66,2	2075,6	4405,3
Громівка	168,7	1262,3	86,4	98,6	949,8	2785,3

Аналізуючи дані таблиці 2 можна зробити висновок про те, що У всіх ставах вода має підвищену мінералізацію, тобто вода ставів відноситься до солонуватої. Вода ставів може бути віднесена до хлоридного класу 2 типу.

Втім, рівень мінералізації не перевищує значень, сприятливих для товарного рибництва з використанням як прісноводних, так і солонуватоводних об'єктів.

Організація процесів відтворення прісноводних та напівпродних риб вимагатиме використання води з меншою мінералізацією.

Формування іонного складу води перебуває під впливом ряду факторів, що обумовлює динаміку цього складу. Протягом сезону показник мінералізації певним чином змінювався, що відбито в таблиці 3.

Таблиця 3 – Динаміка солоності води дослідних ставів, загальна мінералізація, ‰

Став	Місяць			
	Травень	Червень	Липень	Серпень
Новопокровка	3,5	2,5	3,0	3,0
Василівка, №1	2,0	2,0	3,0	7,0
Василівка, №2	4,5	3,5	3,5	3,5
Громівка	3,0	2,5	2,5	3,0

Загальна мінералізація води ставів протягом сезону була достатньо стабільною та близькою до даних, отриманих в результаті детального аналізу (табл. 2). Не спостерігається збільшення мінералізації протягом сезону, на що можна було б сподіватися. Це можна пояснити специфічним режимом опадів. Це викликало надходження у стави великої кількості прісної води з відповідним зменшенням мінералізації. Виключення складає підняття солоності в ставу Василівка №1 в липні - серпні місяці від 3 до 7‰, що таки вказує на вплив близькості Сивашу.

В цілому гідрохімічний режим можна вважати сприятливим для вирощування традиційних об'єктів рибництва. Втім, в умовах років, коли буде спостерігатися менше опадів влітку, слід очікувати більш динамічного режиму мінералізації води з тенденцією до підвищення. Останнє вимагає продовження досліджень в цьому напрямку.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бессонов Н.М., Привизенцев Ю.А. Рыбохозяйственная гидрохимия. - М.: Агропромиздат, 1987.-159 с.
2. Алекин О.А. Основы гидрохимии. – Л.: Наука, 1970. – 444 с.
3. Агроклиматический справочник Херсонской области.- Минск. Агропромиздат, 1954. – 138 с.
4. Пархоменко М.Л. Агроклиматическая характеристика Мелитопольщины // Известия Мелитопольского отдела географического общества УССР и Запорожского областного отделения общества охраны природы УССР. – Днепропетровск: Промінь. - 1965. – С.38-39.

**Секція
«ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»**



АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Алмашова В.С. -к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Останнім часом на півдні України родючість ґрунтів має тенденцію до погіршення, тому на данну проблему слід звернути увагу. Через значне скорочення поголів'я худоби в громадському секторі з'явився дефіцит азоту біологічного походження в ґрунтах України. Тому досить актуальними є спроби збільшення кількості азотовмістких бульбочкових бактерій, за рахунок внесенні в сівозміну борових культур [5].

За останні десятиріччя на Херсонщині намітилась негативна тенденція до зменшенні в ґрунтах кількість гумусу та інших азотовмістких сполу, що може привести до їх часткової деградації та зменшення родючості. Бобові культури в цьому плані можуть суттєво вплинути на покращення ситуації, адже вони, завдяки азотфіксації, не лише задовольняють на 60-70% власні потреби в азоті, а й збагачують своїми рештками ґрунт азотом органічного походження. Однією з поширених однорічних бобових культур зрошуваних сівозмін є горох овочевий, відомий як сировина для виробництва консервованого «зеленого горошку». Він забезпечує себе азотом на 690% та залишає в ґрунті близько до 70 кг. Азоту, наслідок чого є кращим попередником для більшості культур в ланках сівозміни [6].

Значно підвищити продуктивність гороху овочевого та рівень його азотфіксації можливо при застосуванні мікроелементів, а саме бору та молібдену в поєднанні з мікробіологічними добривами. Даний шлях підвищення продуктивності завдяки малим дозам чинників дозволяє на приводити до забруднення ґрунтів [7].

Однією з причин, що уповільнює подальше розширення посівів площ під овочевий та інші різновиди гороху є порівняно низький коефіцієнт розмноження (як 1 до 10), тому необхідно шукати шляхи його збільшення з допомогою вдосконалення прийомів агротехніки вирощування даної культури.

Така культура як горох овочевий здатна покращити родючість ґрунту. Як відомо, горох може забезпечити власні потреби в азоті з повітря на 70%, залишаючи в ґрунті до 60 кг/га біологічного азоту, внаслідок чого він є сприятливим попередником для більшості сільськогосподарських культур [1].

Польові дослідження проводилися у СТОВ "Дніпро" Білозерського району Херсонської області на темно-каштановому ґрунті. Об'єктом досліджень був горох овочевий сорту "Альфа" [4].

Досліди по вивченню дії мікроелементів (Мо та Во) на розвиток азотфікуєючих бактерій, були проведені в польових умовах шляхом постановки польового дослід, який був складовою частиною III- факторного дослід кафедри екології.

Дослід включав такі варіанти:

1. Без обробітку.
2. Обробіток бором при посіві.
3. Обробіток молібденом при посіві.
4. Обробіток Во та Мо при посіві.

Агротехніка при проведенні досліду була загальноприйнятою для овочевого гороху при його вирощуванні в нашій зоні [8].

Вивчення ступеню азотфіксації рослин гороху, яка істотно впливає на його продуктивність, ми робили за кількістю бульбочок азотфіксуючих бактерій на коренях по варіантах досліду у фазі вегетації, бутонізації, цвітіння, наливу насіння. У дослідженнях, після збирання культури, ми проводили аналіз ґрунту на вміст гумусу та NPK по варіантах досліду. Крім того, на полі, де проводили експерименти, були виділені парові ділянки без рослин і ділянки, засіяні ячменем ярим – культурою, яка не здатна до азотфіксації. Це дозволяло визначити кількість гумусу та рухомих форм азоту, фосфору та калію в ґрунті для порівняльної характеристики їх вмісту з досліджуваними варіантами [3].

Інтенсивна технологія вирощування гороху, як і інших зернобобових культур, полягає у проведенні системи агротехнічних та організаційних заходів, спрямованих на одержання високих урожаїв зерна. Вона передбачає: дотримання науково обґрунтованого розміщення посівів гороху в сівозміні, впровадження високоврожайних сортів, придатних для механізованого вирощування, застосування оптимальних норм добрив, високоякісний основний і передпосівний обробітки ґрунту, науково обґрунтоване використання пестицидів або механічного догляду та комплексу високопродуктивних машин.

Нашими дослідженнями було встановлено, що застосування бору, молібдену та ризоторфіну для обробки насіння гороху овочевого у деяких варіантах досліду, сприяли значному накопиченню азоту після збирання культури [2].

Визначення ступеню азотфіксації рослин гороху, яка істотно впливає на його продуктивність та здатність збагачувати ґрунт азотом після збирання, ми робили за кількістю азотофіксуючих бактерій на коренях по варіантах досліду у фазі вегетації, бутонізації-цвітіння, наливу зерна.

Дані досліду свідчать, що мікродобрива призводили до збільшення кількості бульбочкових бактерій на всіх етапах онтогенезу гороху. Найбільший вплив на кількість бульбочкових бактерій давало застосування борно-молібденових мікродобрив. При цьому варіанті кількість бульбочкових бактерій, порівняно з контролем при всіх строках вимірювань зростала майже в двічі і досягала в фазу бутонізації до 17 бульбочок на 1 рослину. В той час кількість їх без мікродобрив становила всього 8,8 штук. Це призвело до значного покращення азотного обміну рослин гороху. І сприяло збільшенню його продуктивності.

Найбільший вплив на кількість бульбочкових бактерій давало застосування борно-молібденових мікродобрив. При цьому варіанті кількість бульбочкових бактерій порівняно з контролем при всіх строках вимірювань

зростала майже в двічі, і досягла у фазу бутонізації до 18 бульбочок на 1 рослину.

За лабораторними даними найбільшим приріст рухомого азоту в орному шарі ґрунту, порівняно з контрольним варіантом (ярим ячменем), виявився при обробці насіння гороху овочевого бором, молібденом і ризоторфіном – 4,28 мг/100г.

Дослідні дані свідчать, що навіть за вирощування гороху лише на фоні внесення N₃₀P₄₀ без обробки насіння, на період збирання гороху овочевого нітратів у 0-30 см шарі ґрунту містилося 2,91 мг при 3,11 мг у зразку, що відібрали по пару та 2,30 мг/100 г – по ячменю ярого. Це ще раз пересвідчує, що горох, як попередник, практично не поступається паровій ділянці, особливо коли під пар не вносять гній.

Найбільше P₂O₅ містилося в ґрунті варіанту з внесенням N₃₀P₄₀ та обробкою насіння сумісно бором, молібденом і ризоторфіном – 4,05мг/100 г.

Деяке збільшення вмісту рухомого фосфору, очевидно, пояснюється тим, що при більшій кількості сполук азоту в ґрунті відбувається тимчасова зміна кислотності, що своєю чергою позитивно позначається на вивільненні важкодоступних закріплених фосфатів ґрунту.

Вплив досліджуваних нами варіантів на вміст у ґрунті обмінного калію був ще менш істотним і практично відсутнім, тому ми вирішили недоцільним його наводити у даній дисертаційній роботі.

Нашими дослідженнями встановлено чітку залежність між кількістю рухомого азоту в орному шарі ґрунту та вмістом гумусу. Як свідчать отримані дані, після збирання гороху овочевого в орному шарі ґрунту найбільше гумусу містилося за внесення N₃₀P₄₀ та обробки насіння бором, молібденом і ризоторфіном – 2,26%, що перевищувало парову ділянку без рослин, де його кількість складала 2,16%, фон N₃₀P₄₀ – 2,13 і зразок ґрунту з посівів ячменю ярого, де гумусу містилося найменше – 1,96%. Ми розрахували накопичення гумусу в орному шарі ґрунту під горохом овочевим порівняно з ячменем ярим. Якщо останній прийняти за контроль, то приріст по гороху складає від 6,12 до 10,8 т/га гумусу.

Нашими дослідженнями встановлено, що обробка насіння гороху перед сівбою бором, молібденом і ризоторфіном як окремо, так і в різних комбінаціях істотно збільшує вміст і нагромадження гумусу в ґрунті. Так, якщо фон, на якому вирощували горох овочевий (а саме N₃₀P₄₀) прийняти за контроль, то збільшення гумусу від обробки насіння ризоторфіном у середньому за три роки досліджень склало 2,16 т/га, бором – 1,44; молібденом – 2,88 т/га.

На основі отриманих даних, можна зробити наступні висновки:

- вирощування гороху овочевого, порівняно з ячменем ярим і навіть неугноєним паром, більш позитивно впливає на вміст і накопичення рухомого азоту в ґрунті. Вміст нітратів у орному шарі ґрунту при вирощуванні гороху овочевого на фоні N₃₀P₄₀ та обробці насіння при сівбі ризоторфіном, бором і молібденом збільшується на 7,6- 47,1% порівняно лише з фоном N₃₀P₄₀ та на 36,1–86,1% порівняно з ячменем ярим;

- аналогічно змінюється і вміст гумусу та його накопичення в ґрунті. В орному шарі ґрунту під ячменем ярим гумусу містилося 1,96%, під неугноєним паром – 2,16%, під горохом овочевим, вирощеним по фоні N₃₀P₄₀ – 2,13%. Максимальною є кількість гумусу, визначена за вирощуванням його по цьому ж фоні при обробці насіння перед сівбою бором, молібденом і ризоторфіном – 2,26%. Приріст (накопичення) гумусу в ґрунті останнього варіанту порівняно з фоном склало 4,68 т/га, де цей показник був найбільшим.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Алмашова В.С., Семен О.Т., Онищенко С.О. Агроекологічне обґрунтування вирощування гороху овочевого із застосуванням біологічного стимулятора росту ризоторфін. / Вісник Уманського національного університету садівництва/ м. Умань 2019. С. – 7.
2. Гамаюнова В.В., Коковіхін С.В, Алмашова В.С., Онищенко С.О. Агробіологічне обґрунтування технології вирощування гороху овочевого в умовах півдня України: монографія.-Херсон: Айлант, 2017. 183 с.
3. Гончар Т.М. Удосконалення технології вирощування гороху на зерно в умовах правобережного Лісостепу України: Дис. канд. наук 06.01.09. - К., 2008. 250 с.
4. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні в 2015 році. – 2015. 324 с.
5. Малієнко М.В. Горох – локомотив родючості ґрунтів. Вісник журналу. «Село полтавське» №9. 2013. С.12.
6. Огурцов Ю. Є. Урожайність рослин залежно від застосування регуляторів росту рослин і мікродобрива на різних фонах живлення [Електронний ресурс]. Наукові доповіді НУБіП України. – 2015. № 2 (51). С. 24-28.
7. Розвадовський А.М. Інтенсивна технологія вирощування овочевого гороху. К.: Урожай, 2000. 40 с.
8. Ушкаренко В. О. С. Зрошуване землеробство: Підручник (перевидання). К.: Урожай, 2016. 326 с.

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ХЕРСОНСЬКЕ АВТОТРАНСПОРТНЕ ПІДПРИЄМСТВО»

В.С. Алмашова -к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Екологічні проблеми, що виникли у зв'язку з функціонуванням транспортної системи в Україні, є наслідком діяльності не лише окремих видів транспорту, а й інших галузей економіки. Це передусім структура та існуючі конструкції транспортних засобів, покриття та якість експлуатації шляхів тощо. Основний споживач палива в усьому світі - автомобільний транспорт. В Україні переважають вантажні автомобілі з бензиновими двигунами (понад 85%), дизельних - близько 13%, а газобалонних - менш як 1,5%. У структурі вантажного парку нашої столиці м. Києва на газобалонні автомобілі припадає близько 5,5 %, бензинові до 77,6 % [4].

Аналізуючи сучасний етап розвитку світового виробництва і експлуатації автомобіля, необхідно сказати, що вплив автомобільного транспорту на забруднення навколишнього середовища та на здоров'я людей зумовлений тим, що: діяльність основної маси автомобільного транспорту сконцентрована в місцях з високим показником населення - містах, промислових центрах; шкідливі викиди від автомобілів здійснюються в найнижчих, приземних шарах атмосфери, там де проходить основна життєдіяльність людини; відпрацьовані гази двигунів автомобілів містять висококонцентровані токсичні компоненти [1].

Транспортна мережа в Україні доволі густа, кількість та активність автотранспорту в містах велика, й шкоду докільню вона завдає дуже відчутну. Основними причинами є: застарілі конструкції двигунів, використовуване паливо (бензин, а не газ чи інші, менш токсичні речовини) та погана організація руху, особливо в містах, на перехрестях. Екологічні проблеми, що виникли у зв'язку з функціонуванням транспортної системи в Україні, є наслідком діяльності не лише окремих видів транспорту, а й інших галузей економіки. Це передусім структура та існуючі конструкції транспортних засобів, покриття та якість експлуатації шляхів тощо. Основною метою для системи управління автотранспортною інфраструктурою - є мінімізація впливу автотранспортних засобів на екологічну ситуацію в нашій країні [2].

Головним завданням було провести аналіз впливу ТОВ «Херсонське автотранспортне підприємство» на стан довкілля міста Херсон, а також проаналізувати сучасний стан атмосферного повітря міста під впливом викидів автомобільного транспорту. Також ставили за мету: ознайомитись із сучасними проблемами у сфері впливу автомобільного транспорту на довкілля; провести аналіз екологічної експертизи виробничої діяльності підприємства ТОВ «Херсонське автотранспортне підприємство»; проаналізувати характеристику видів палива, що використовується автотранспортом на підприємстві та аналіз вихлопних газів.

Для екологічного моніторингу впливу виробничої діяльності ТОВ «Херсонського АТП» використовували наступні методи: лабораторні (для аналізу кількісного складу хімічних речовин від викидів газу), статистичні (дані звітності підприємства) та розрахункові (для визначення кількості викидів небезпечних хімічних речовин від транспортних засобів у повітря м. Херсон) [3].

Досліджуване нами підприємство знаходиться на виїзді з міста у напрямку м. Миколаїв. Міжміський автовокзал Херсону, який входить до складу підприємства - велике транспортне підприємство, яке зв'язує наше місто з іншими містами України.

З метою охорони атмосферного повітря в м. Херсоні ведеться спостереження і контроль за джерелами утворення і викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел ТОВ «Херсон АТП», яке розташоване на двох промислових ділянках:

1. Промдіянка – територія промдіянка ТОВ «Херсон АТП» – діляниця Новомиколаївське шосе, 9;
2. Промдіянка – територія міського автовокзалу діляниця Новомиколаївське шосе, 6 А.

Для того, щоб реально оцінити ситуацію та спрогнозувати стан навколишнього середовища у перспективі, здійснюється спостереження та контроль за джерелами забруднення і викидами шкідливих речовин в атмосферу. З цією метою організовується спостереження за джерелами промислових викидів в атмосферу та дотриманням норм гранично допустимих викидів, контролює реалізацію заходів з охорони атмосферного повітря [5].

Під час встановлення обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами досліджуваного підприємства використовувались інструментальні і розрахункові методи для розрахунку забруднюючої речовини в атмосферному повітрі, також використовувались методи якісного (наявність певного хімічного елемента, сполуки) і кількісного (визначають концентрацію хімічного елемента, сполуки) аналізів довкілля.

Для інструментальних вимірів використовувались прилади:

- вимірвач швидкості газових потоків ИС-1, № 32;
- мановакуомметр цифровий МЦ-1д № 89;
- ваги лабораторні ВРЛ-200 №56;
- фотоколориметр КФК-3, № 902270;
- аспіратор «Тайфун Р-20-2» № 1346.

Оцінка стану забруднення атмосферного повітря проводилась шляхом порівняння з відповідними гранично допустимими концентраціями (ГДК) речовин у повітрі населених міст. У річному ході середньомісячних концентрацій у 2018 році запиленість повітря міста Херсон зваженими частками найбільше спостерігалась з травня по вересень, що обумовлено малою кількістю опадів та високим температурним фоном. Найвищий рівень забрудненості по діоксиду сірки спостерігалось в березні, серпні і вересні – перевищень не відмічалось. Найбільше забруднення оксидом вуглецю по місту

Херсон – це територія від площі Перемоги до Міжміського автовокзалу (підвищений вміст ГДК обумовлено інтенсивним рухом автотранспорту).

Перелік забруднюючих речовин ТОВ «Херсонське автотранспортне підприємство» за 2018 рік наведена в таблиці [7].

Таблиця – Перелік забруднюючих речовин ТОВ «Херсонське автотранспортне підприємство» (2018 рік)

№ п/п	Назва речовини	ГДК, м.р., ОБРД, мг/м ³	Клас небезпеки	Потужність викиду забруднюючих речовин, т/рік
1	Азоту діоксид	0,085	2	0,184
2	Вуглецю оксид	5,0	4	1,29
3	Пил неорг. з вмістом SiO ₂ 70-20 %	0,15	3	0,62
4	Ангідрид сірчистий	0,5	3	0,31
5	Марганець і його сполуки	0,01	2	0,0012
6	Заліза оксид	0,04	3	0,012
7	Кремнію оксид	0,02	---	0,00006
8	Титану діоксид	0,5	---	0,000004
9	Водню хлористого	0,2	2	0,005
10	Вуглеводні граничні	1,0	4	0,003
11	Пил абразивно-металічний	0,4	----	0,002
12	Пил деревний	0,1	---	0,0226
13	Фториди добре розчинні	0,03	2	0,00014
14	Фториди погано розчинні	0,2	2	0,00007
15	Фтористий водень	0,02	2	0,00003
16	Сірчана кислота	0,3	2	0,000005
17	Уайт-спірит	1,0	---	0,208
18	Сольвент	0,2	---	0,117
19	Ксилол	0,2	3	0,072
20	Мідь та її сполуки	0,02	2	0,00026
21	Свинець (сполуки)	0,001	1	0,00018

Аналіз заходів із зниженням токсичності відпрацьованих газів автомобілів дозволяє виділити такі основні напрями боротьби зі шкідливим впливом автотранспорту на довкілля [5]:

- 1) використання нових типів силового устаткування з мінімальним викидом шкідливих речовин;

- 2) заміна і вдосконалення конструкції, робочих процесів, технології виробництва автомобілів з метою зниження токсичності відпрацьованих газів;
- 3) застосування пристроїв очищення або нейтралізації відпрацьованих газів.

За підрахунками загальний рівень забруднення атмосферного повітря в Херсоні в 2018 році за індексом забруднення атмосфери становив 6,64. Для розрахунку індексу забруднення атмосфери (ІЗА) використовувались п'ять найбільших ІЗА за рік: діоксид і оксид азоту 3 клас небезпеки, фенол, формальдегід 2 клас небезпеки, оксид вуглецю 4 клас небезпеки. В порівнянні з 2017 роком, індекс забруднення зменшився, становив 9,89. На процес розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері, які викидаються з димових труб, вентиляційних установок та неорганізованих площин досить суттєво впливають такі фактори як, стан атмосфери, фізичні і хімічні властивості речовин, які викидаються, висота і діаметр джерел викидів, розташування джерел, рельєф місцевості [8].

Отже, для розв'язання екологічних проблемна автотранспорті необхідно системно та комплексно здійснювати заходи, ґрунтуючись на пріоритетних цілях, контролі факторів впливу, стану автотранспортної системи та стану екосистеми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Білейчук А.П. Автомобільний транспорт. Міжнародний загальнополітичний журнал «Мер». 2017. №20. С. 56-57.
2. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум К.: Лібра, 2014. 368с.
3. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник. К.: Либідь, 2015. – 408 с.
4. Горев Л.Н., Пелешко В.И., Кирничный В.В. Методика оптимизации природной среды обитания. К.: Либідь, 2002. 208 с.
5. Дингерей В.С., Сторожук в.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорони НПС. Львів: Афіша, 2010. 272 с.
6. Закон України «Про автомобільний транспорт» від 11.03.2004 року.
7. Звіт за 2018 рік по інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин на ТОВ «Херсонське автотранспортне підприємство».
8. Національна доповідь про стан навколишнього середовища Херсонської області. К.: Вид. Раєвського, 2018. 60с.

MODERN PROBLEMS OF LAND RECULTIVATION

G. Karasik - student, Kherson SAEU

M. Kozichar - Associate Professor, Kherson SAEU

Every day more and more natural areas need reclamation due to anthropogenic impact. In such areas, the landscape changes, natural conditions, water and wind erosion occur in part, this is a very important issue for all mankind. Modern land reclamation is able to restore most of the destroyed or partially damaged areas.

Land reclamation is a set of environmental and economic measures related to the restoration of land and water resources, which in turn have lost fertility as a result of anthropogenic factors. The main purpose of reclamation is to improve the natural environment and restore productivity on disturbed lands or reservoirs. Land disturbance is a process that occurs during the creation of landfills, installation of hydraulic structures, military tests, including testing of nuclear weapons, mining, use of exploration, prospecting, construction and other works that lead to disturbance of soil cover, hydrological regime of the area, formation of man-made relief and other changes in the state of the earth.

Reclamation of land plots is carried out through layer-by-layer application on unproductive land plots or plots without soil cover of removed soil massifs, and if necessary - and material rocks of the choice of the highest productivity of reclaimed lands. Reclaimed land is land where productivity, value and improved environmental conditions have been restored.

Land in which there have been changes in the structure of the terrain, the ecological condition of soils and parent rocks and in the hydrological regime as a result of mining, exploration, construction and other works is subject to reclamation.

- disturbed during the development of mineral deposits in the open or underground way, as well as peat extraction;
- laying of pipelines, construction, reclamation, logging, exploration, testing, operation, design and research and other works related to soil disturbance;
- liquidation of industrial, military, civil and other facilities and structures; storage and disposal of industrial, household and other waste;
- construction, operation and conservation of underground facilities and communications (mine workings, storage facilities, subways, sewerage facilities, etc.);
- elimination of the consequences of land pollution, if the conditions of their restoration require the removal of the upper fertile layer of soil; conducting military exercises outside the specially designated landfills for these purposes.

Reclamation of land plots after liquidation of waste management facilities.

Enterprises, institutions and organizations, as well as citizens whose activities are related to the accumulation of waste, are obliged to ensure the timely removal of such waste to special facilities used for their collection, storage, treatment, disposal, removal, disposal and disposal. .

The process of reclamation of disturbed lands is carried out in stages.

There are three main stages:

- Preparatory - contains a survey of disturbed and disturbed lands, preparation of feasibility studies and technical working projects for reclamation.

- Mining - involves planning, formation of slopes, removal and application of fertile soil layer, construction of hydraulic and reclamation structures, burial of toxic overburden, as well as other works that create the necessary conditions for further use of reclaimed land for its intended purpose, or for activities to restore soil fertility (biological stage).

At the technical stage, the landscape is adjusted (backfilling ditches, trenches, pits, depressions, dips, leveling and terracing of industrial heaps), hydraulic and reclamation structures are created, toxic waste is buried, and a fertile layer of soil is applied.

- Biological - includes a set of agronomic and phyto-reclamation measures aimed at improving agrophysical, agrochemical, biochemical and other soil properties. Restoration has historically been a set of flora, fauna and microorganisms. At the biological stage, agro-technical works are carried out, the purpose of which is to improve the properties of the soil.

Among the plants used to improve the quality of land, first of all we can name the herbaceous members of the legume family, which are able to fix atmospheric nitrogen. For example, in Australia, *Clitoria ternatea* is used to rehabilitate coal mine areas. Another plant that is actively used in land reclamation - Black poplar (*Populus nigra*).

The reclamation period can last 10 years or more. It includes technical and biological stages.

Many years of research on land reclamation conducted in Ukraine have shown that the determining factor in solving the problem is the scientific substantiation of the parameters of anthropotechnogenic edaphotopes (technosoils). One such parameter is physical properties. The interaction of biotic and abiotic soil components leads to the formation of the soil profile, determines soil fertility, its various properties, including environmental functions. An urgent problem is the monitoring of soil condition in the process of reclamation, its physical and water-physical properties, which, first of all, characterize the degree of cultivation and ecological condition of the soil cover. Features of the process of soil formation in man-made landscapes are diagnosed by changes in water-physical and physical properties. These dynamic indicators depend on the genesis, as well as technological operations at both technical and biological stages of reclamation.

Methods and techniques of biological reclamation in the world have long been developed. Experimental works on reclamation on an industrial scale are carried out in accordance with the general provisions on reclamation of disturbed lands in force in our country. More developed methods and ways of reclamation of heaps of coal deposits, known since the 70s of the twentieth century in the Donbass. However, then scientists dealt mainly with forestry problems - land reclamation with the help of woody plants for industrial plantings used a small number of species, mainly pine and sea buckthorn.

As a result of long-term observations, it became clear that plants on clean dumps develop better than when applying a fertile layer of soil. Scientists have discovered another advantage of their herbal mixtures - organic. As a rule, the duration of existence of ordinary steppe grass mixtures with the use of mineral and organic fertilizers is about 10 years. And then they "fall out". Researchers are paying more and more attention to soil degradation during technogenesis. Of the many types of soil degradation, their change under the influence of chemical pollution is becoming increasingly important.

In general, reclamation includes a set of mining, engineering, agricultural and other measures aimed at restoring the biological productivity and economic value of land or other works of land, as well as improving the environment

In most cases, land reclamation is carried out with a delay in the timing of their violation. This is due to irrational mining technology and objective factors associated with the conditions of field development. It is necessary to strive for such technology, in which the restoration of disturbed lands will be carried out as mining.

The method of biological reclamation has accelerated the process of restoring soil fertility, due to the fact that it does not require the application of a fertile layer and reduces the cost of its implementation. Biotechnological method based on the use of active strains of soil microorganisms involved in the conversion of compounds of carbon, phosphorus, potassium and nitrogen in the form assimilated by plants, mobilizing the potential fertility of rocks, resulting in a fertile layer on the surface of infertile soils .

The article is devoted to land reclamation. The technical and biological stages of reclamation were studied, as well as the processes of pollution calculation were considered in order to establish various connections and individual factors that operate in natural conditions.

REFERENCES

1. Law of Ukraine "On Land Protection" Information of the Verkhovna Rada of Ukraine (VVR), 2003, № 39, p.349.
2. Demidov AA Kobets AS, Gritsan YI, Zhukov AV Spatial agroecology and land reclamation: a monograph. Dnepropetrovsk: Svidler AL Publishing House. 2013. 560 p.
3. Protection and rational use of natural resources and land reclamation: textbook. manual / PP Nadtochiy [etc.]; head ed. PP Nadtochiy, TM Hunting. - Zhytomyr: State Agroecological University, 2007. - 418 p
4. Land reclamation: textbook. manual / RM Panas. - Type 2, p. - Л.: Новий Світ-2000, 2007. - 224 с. - (Higher education in Ukraine). - Bibliogr .: p. 207-222
5. Forest reclamation of dump landscapes of the Dnieper upland of Ukraine: monograph / FM Brovko. - К.: Арістей, 2009. - 263 с. - Bibliogr .: p. 221-261.

ВПЛИВ ЗРОШЕННЯ ТА ПІДТОПЛЕННЯ НА СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ХЕРСОНЩИНИ

С.Г. Мельниченко - магістр географії, Херсонський ДАЕУ

Л.М. Богадьорова. – к. геогр.н., Херсонський ДАЕУ

О.З. Вільховська - здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Ґрунт є основою сільськогосподарського виробництва, що в більшості випадків спричиняє зниження природно-ресурсного потенціалу, збіднення та його деградацію.

Зрошення є одним з найбільш інтенсивних чинників антропогенного навантаження на земельні ресурси Херсонщини. З його початком змінюються умови функціонування всіх складових природного середовища, в тому числі зміни відбуваються і в ґрунтах. Найбільш поширені такі негативні явища:

- підняття рівнів ґрунтових вод і пов'язані з цим процеси підтоплення та засолення ґрунтів;
- осолонцювання зрошуваних земель;
- зміни гумусового стану;
- деградація агрофізичних властивостей ґрунтів.

Ступінь мінералізації та забруднення хімічними сполуками ґрунтових вод в зонах зрошення на Херсонщині є важливими чинниками їх впливу на стан земельних ресурсів, особливо за умови неглибокого залягання ґрунтових вод. Мінералізація ґрунтових вод Херсонщини коливається в межах 1 - 10 г/л. Особливо висока мінералізація ґрунтових вод в Присивашші, та в причорноморських районах Скадовського, Каланчацького та Голопристанського району, які зрошуються з Північно-Кримського каналу (5 – 10 г/л). Саме висока мінералізація ґрунтових вод та їх рівень є одним з головних чинників, що визначають засолення зрошуваних ґрунтів. Іншим чинником засолення є мінералізація поливних вод. Крім загального збільшення вмісту солей в фунтах, зрошення обумовлює помітну якісну трансформацію, одночасно зменшуючи вміст катіонів кальцію та збільшуючи вміст іонів нагрію і хлору. Останнє спостерігається при зрошенні мінералізованими водами і може призвести до збільшення вмісту токсичних солей в ґрунтовому профілі. Небезпечнішим є явище підтоплення на погано дренажованих, підтоплених ділянках з мінералізованими поливними та ґрунтовими водами. В цьому випадку формуються сильно засолені ґрунти. На Херсонщині такі ґрунти розташовані в межах морських терас на узбережжі морів та оз. Сиваш, а також на подах Інгулецького зрошуваного масиву, де поливи проводяться високо мінералізованими водами. Взагалі, засолено в Херсонській області приблизно 38 % всіх зрошуваних земель, із них сильно засолених приблизно 5 -7 %. Зрошення спричиняє зміну лужних характеристик ґрунту. Спостерігається поступове збільшення рН ґрунтового розчину на 0.2 - 0.8 одиниці. Потенційно головним негараздом землекористування на зрошуваних землях може стати процес содового засолення. Зараз воно спостерігається лише на невеликих

площах рисових чеків Скадовського та Каланчацького району при близькому заляганні ґрунтових вод содового хімізму. Іншим джерелом соди може, бути лужна поливна вода, особливо при поливах в дні з високими температурами повітря. небезпечними є також деякі землі Каховської та Краснознам'янської зрошувальних систем, де вміст HCO_3 та CO_3 вже становить 0.6 - 1.0 м/екв на 100 г ґрунту, а це близько до токсичної величини [1].

Осолонцювання - це найбільш поширений процес на зрошуваних землях. При цьому слід відрізнити природну та вторинну (іригаційну) солонцюватість, яка є наслідком штучної трансформації складу ґрунтового вбираючого комплексу. Такі зміни пов'язані із якістю поливних вод. Найбільш мінералізованими є поливні води річки Інгулець. Такі води вміщують велику кількість іонів натрію, які викликають солонцюватість. Процес осолонцювання визначається не тільки якістю поливної води, а і стартовими властивостями ґрунту, зокрема його буферністю - вмістом карбонату кальцію, активністю іонів кальцію тощо. Загальна площа зрошуваних солонцюватих земель на Херсонщині - 70 тис. га. Головним чином, це землі Інгулецької зрошуваної системи, але досить великі площі солонцюватих ґрунтів утворились на Лівобережжі області в районах місцевого зрошення із ставків та свердловин. Осолонцювання проявляється в різкому погіршенні агрофізичних властивостей ґрунту - руйнується структура орного шару, знижується пористість та водопроникність, ущільнюється профіль. Особливо такі процеси помітні при негативному балансі гумусу та кальцію. Подальший розвиток таких процесів приводить до злитизації ґрунтів, коли проходить їх ущільнення та усадка при висиханні, та набрякання при зволоженні. Злитизація найбільш рельєфно проявляється в ґрунтах з важким гранулометричним складом з контрастним водним режимом та під дією крупнокрапелевого штучного дощу, важких машинно-тракторних агрегатів [2].

В значній мірі інтенсивність негативних процесів на зрошуваних землях проходить на тлі зменшення вмісту органічної речовини ґрунту - гумусу. Дегуміфікацію ґрунту можливо припинити при раціональній структурі посівних площ, високій питомій вазі бобових багаторічних трав (20 - 30 %) та великих дозах органічних добрив (7 - 10 т/га сівозмінної площі). На жаль, сучасний стан рівня землеробства на зрошуваних землях Херсонщини не витримує серйозної критики, а тому зменшення вмісту гумусу за роки зрошення зафіксовано на 5 - 10%, а в інтенсивних овочевих сівозмінах на 20-30 %.[3].

Сучасний екологічний стан ґрунтів погіршується також через підтоплення.

В умовах Херсонської області на землях з високим рівнем залягання підґрунтових вод спостерігаються процеси підтоплення вторинного гідроморфізму, засолення та осолонцювання ґрунтів. Комплекс факторів, які впливають на формування водного режиму ґрунтів можна класифікувати за такими ознаками: гідрогеологічні; організаційно-господарські; іригаційні; метеорологічні тощо.

Найбільше потерпають від екзогенного геологічного процесу Каланчацький, Скадовський, Голопристанський та Високопільський райони, на території яких площі підтоплення перевищують 50 %. Найменшого шкідливого впливу зазнають Нижньосірогозький, Іванівський, Великолепетиський та Горностаївський райони, в яких підтоплені площі від 2 до 6 %.

Протягом останніх років максимальний приріст площ підтоплення зафіксований у районах: Високопільському - + 324 км² (46%), Великоолександрівському - + 290 км² (19%), Генічеському - + 379 км² (16%), Білозерському - + 291 км² (16%). Максимальний ріст площ підтоплення спостерігається за рахунок земель, зайнятих інтенсивною водогосподарською діяльністю. Отже, з роками території, які зазнають підтоплення, поступово зростають.

Слід очікувати зростання площ підтоплення за рахунок потенційно підтоплених в західній і південній частинах області.

Першочергові заходи щодо вирішення розглянутої проблеми підтоплення включають три блоки: наукове обґрунтування шляхів розв'язання проблеми, техніко-технологічні засоби і впровадження геоінформаційних технологій. Техніко-технологічні засоби вирішення проблеми включають:

- забезпечення стабільної роботи існуючих дренажних систем;
- будівництво нового дренажу на підтоплених сільськогосподарських угіддях;
- будівництво дренажу для захисту від підтоплення населених пунктів;
- відновлення поблизу населених пунктів природних поверхневих водотоків, ліквідація ставків, дамб та інших підпорних споруд, які заважають вільному відтоку поверхневих та підґрунтових вод, розчистка балок;
- ревізія технічного стану водопровідно-каналізаційної мережі з метою ліквідації витоків побутових та промислових вод;
- обмеження поливів присадибних ділянок або здійснення їх по обґрунтованих графіках;
- заборона розміщення «супутників» зрошення поблизу населених пунктів, які зазнають підтоплення;
- впровадження заходів з посилення охорони від пограбувань дренажних систем і насосних станцій. [4].

Заходи по зменшенню іригаційного живлення включають:

- зменшення втрат зрошувальної води із зрошувальних систем і мереж;
- введення водозберігаючих режимів зрошення, виключення з поливу площ, непридатних для зрошення, або площ, де зрошення економічно неефективне або екологічно небезпечне;
- обмежити чи взагалі припинити зрошення у місцях розташування подів, блюдець, балок, на прибережних територіях [4].

Впровадження геоінформаційних технологій є пріоритетним напрямком щодо вирішення проблеми підтоплення, бо надає можливість оперативного

отримання поточної інформації про гідрогеологічний стан території і своєчасного регулювання водного балансу певної території. Першочергові заходи щодо ГІС-технологій включають визначення ключових точок. Такими повинні бути: біосферні заповідники, стаціонари тривалих наукових спостережень, критично підтоплені населені пункти, існуюча мережа спостережних свердловин. На першому етапі повинно бути обладнано близько 1000 моніторингових точок на область. В подальшому бажано вийти на цифру одна точка на 1км².

Сучасні методологічні проблеми нормування водокористування з позиції ландшафтного землеробства вимагають подальшої розробки теорії стійкості та надійності геосистем, організації мозаїчного ландшафту з обов'язковим застосуванням геоінформаційних технологій, які надають можливість оперативного отримання і обробки поточної інформації щодо гідрогеологічного стану області та регулювання водного балансу територій.

Поліпшення гідрогеолого-меліоративного та еколого-санітарного стану зрошуваних ландшафтів знаходиться не в напрямі припинення функціонування зрошення, а в оптимізації функціонування соціоекосистем, насамперед, сільськогосподарської та водогосподарської складової життєдіяльності.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Ромащенко М. І, Савчук Д.П. Надзвичайне підтоплення території на півдні України взимку 1998 року (причини та ліквідаційні заходи). Київ: Матеріали Інституту гідротехніки і меліорації УААН, 1998. 78 с.

2. Гусев Е.М. Влияние горизонтальной неоднородности коэффициента фильтрации почвы на интенсивность выпитывания. *Метеорология и гидрология*. 1978, №7. С. 66-73.

3. Ушкаренко В.О., Морозов В.В., Сніговий В.С., Сафонова О.П. Підтоплення зрошуваних земель - проблема і перспективи. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Айлант. 2001, № 20.С. 127-131.

4. Лысогоров С.Д., Ушкаренко В.А. Орошаемое земледелие. Москва: Колос, 1995. 447с.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКОБЕЗПЕКА ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Н.В. Стратічук – к.е.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

І.В. Нотич – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Взаємовідносини людини і природи споконвіку були непростими. Але особливого загострення вони набули наприкінці ХХ століття, коли господарська діяльність людства за масштабністю та інтенсивністю зрівнялася з природними геологічними процесами і фактично поставила земну цивілізацію на межу екологічної катастрофи.

Екологічна криза набула дійсно всеосяжного характеру. Усі природні екосистеми зазнали потужного антропогенного тиску. Повсюдною дійсністю стали отруйне повітря і водне середовище, ерозія, засолення та виснаження ґрунтів, загибель лісів, кислотні дощі, озонова діра, загроза зміни енергетичного балансу планети, вичерпність корисних копалин, опустелювання, сотні тисячі зниклих видів тварин і рослин, різного роду і масштабу техногенні аварії. Хімічне, радіоактивне та інше забруднення природного довкілля викликає різноманітні, нерідко невиліковні захворювання, незворотні зміни в генетичній структурі клітин, що веде до зростання народжуваності неповноцінного покоління.

Відхилення у стані здоров'я населення, що зумовлене забрудненням довкілля, у значній мірі визначається споживанням людством забруднених продуктів харчування. За даними ВООЗ, здоров'я людини на 70 % залежить від того, що вона споживає. Низькоякісна, забруднена токсичними речовинами їжа викликає ряд захворювань: серцево-судинних, онкологічних, діабету, порушення обміну речовин та інших. Близько 86 % смертності українських громадян зумовлено споживанням недоброякісних продуктів харчування.

Відповідно до затвердження Кабінетом Міністрів України Концепції розвитку системи громадського здоров'я, з метою зміцнення здоров'я населення, попередження захворювань та збільшення тривалості життя, серед іншого, важливий акцент робиться на використанні у харчуванні екологічно-безпечних продуктів.

За даними Держстату, середньорічне споживання хліба одним жителем України становить понад 90 кг/рік. А з урахуванням кондитерських борошняних виробів, крупів та інших виробів із зерна та борошна на одну особу в рік припадає понад 107 кг хлібних продуктів. Тому питанню виробництва зернової продукції приділяється в нашій країні важливе значення, часто без врахування якості та екологічної безпечності продукції [1].

Розвитку виробництва зерна, як складової зернопродуктового підкомплексу України, приділяється першочергове значення. Це зумовлено низкою причин: по-перше, потужне зернове господарство – це основа розвитку всіх інших галузей сільського господарства; по-друге, зерно – як цінний і незамінний продукт харчування є основним продовольчим ресурсом, а також сировиною для переробної промисловості; по-третє, виробництво зерна

забезпечує значну частину доходів сільськогосподарських підприємств і є важливим експортним потенціалом для України.

Зернове господарство – це пріоритетна галузь аграрного сектору з високим рівнем конкурентоспроможності на внутрішньому і світовому ринках. Серед базової сільськогосподарської продукції, яка гарантує продовольчу безпеку країни, зерно займає особливе місце. Це зумовлено винятково важливим його значенням безпосередньо для виготовлення висококалорійних продуктів харчування і насамперед хліба. У більшості країн світу хлібові, як основному продукту харчування населення, немає альтернативи. При зберіганні зерно практично не втрачає своїх якостей, тому придатне для створення державних резервів для виробництва продуктів харчування та кормів [2].

Екологічна безпека зернової продукції має бути пріоритетом на всіх стадіях трофічного ланцюга. Основою гарантування якої є контроль у зерні і продуктах його переробки залишкової кількості пестицидів, радіонуклідів, токсичних елементів і мікотоксинів. Тому, вивчення зазначених вище аспектів є важливим для подолання екологічних ризиків в агросфері, поліпшення продовольчої проблеми і не втрачає актуальності.

Показники якості харчових продуктів – комплекс ознак і властивостей, притаманних кожному виду харчового продукту чи продовольчої сировини, що визначають його харчову цінність і споживчі властивості та дають можливість ідентифікувати конкретний харчовий продукт чи продовольчу сировину [3].

Моніторинг основних показників безпеки продукції (кількісних і якісних) та оперативне реагування на критичні показники є складовою системи продовольчої безпеки країни.

В Україні щорічно проводиться Державна санітарно-гігієнічна експертиза асортименту та обсягів застосування пестицидів, складеного Мінагрополітики відповідно до фітосанітарного стану сільськогосподарських угідь і потреби сільгосптоваровиробників. Асортимент пестицидів в Україні становить близько 268 найменувань, а їхній препаративний тоннаж сягає 36 тис. тонн при потребі 40 тис. тонн, і застосовуються вони на 40 млн. га угідь сільськогосподарського призначення. Ряд асортиментних препаратів за критерієм токсичності, стійкості в навколишньому середовищі, міграції, біоконцентрації та фактичного забруднення об'єктів довкілля належить до 1-2 класу небезпеки. Таким чином, потенційно виникає прямий і відносний ризик небезпеки для здоров'я людини [4].

У сучасних умовах господарювання, хімізація розглядається як один із пріоритетних напрямів інтенсифікації саме сільського господарства, на основі якої вбачаються широкі перспективи розвитку аграрного виробництва в цілому. Очевидно, що на продовольчу безпеку країни ще досить довгий час матиме вплив хімізація сільського господарства, адже вітчизняною і світовою практикою доведено, що без застосування хімічних продуктів унеможлиблюється отримання достатнього рівня урожайності зернової продукції і тим більше – їх нарощування.

Хімізація сільського господарства – це окремий напрям інтенсивного

розвитку аграрного виробництва, що передбачає застосування хімічних речовин у науково збалансованих обсягах та без шкоди навколишньому середовищу, сприяє підвищенню ефективності аграрного виробництва та зміцненню продовольчої безпеки країни в ринкових умовах господарювання.

Законодавство України про пестициди і агрохімікати складається з Закону «Про пестициди і агрохімікати» [5] та інших актів законодавства, прийнятих відповідно до нього.

Основними принципами державної політики у сфері діяльності, пов'язаної з пестицидами є:

- пріоритетність збереження здоров'я людини і охорони навколишнього природного середовища по відношенню до економічного ефекту від застосування пестицидів;

- державна підконтрольність їх ввезення на митну територію України, реєстрації, виробництва, зберігання, транспортування, торгівлі і застосування;

- обґрунтованість їх застосування;

- мінімалізація використання пестицидів за рахунок впровадження біологічного землеробства та інших екологічно безпечних, нехімічних методів захисту рослин;

- безпечність для здоров'я людини та навколишнього природного середовища під час їх виробництва, транспортування, зберігання, випробування і застосування за умови дотримання вимог, встановлених державними стандартами, санітарними нормами, регламентами та іншими нормативними документами;

- єдність державної політики щодо діяльності, пов'язаної з пестицидами.

Пестициди вітчизняного, а також іноземного виробництва, що завозяться для використання на територію України, повинні відповідати таким вимогам:

- висока біологічна ефективність щодо цільового призначення;

- безпечність для здоров'я людини та навколишнього природного середовища за умови дотримання регламентів їх застосування;

- відповідність державним стандартам, санітарним нормам та іншим нормативним документам [5].

При застосуванні пестицидів здійснюється комплекс заходів відповідно до регламентів, встановлених для певної ґрунтово-кліматичної зони, з урахуванням попереднього агрохімічного обстеження ґрунтів, даних агрохімічного паспорта земельної ділянки (поля) і стану посівів, діагностики мінерального живлення рослин, прогнозу розвитку шкідників і хвороб.

Державний контроль і нагляд за якістю і безпечністю харчових продуктів здійснюють спеціально уповноважені центральні органи виконавчої влади у галузі охорони здоров'я, захисту прав споживачів, стандартизації, метрології і сертифікації, ветеринарної медицини, карантину рослин. Важливе місце у загальному нагляді за безпечністю харчових продуктів належить Державній служби з питань безпечності харчових продуктів та захисту прав споживачів, яка проводить поточний контроль дотримання санітарно-гігієнічних показників продовольчих товарів, перевіряє умови їх виготовлення, зберігання та

реалізації.

Згідно з національним законодавством держава забезпечує харчові продукти, вони повинні відповідати таким основним вимогам:

- бути безпечними для здоров'я споживачів;
- мати високу поживну цінність залежно від свого призначення;
- мати привабливий товарний вид та естетичне оформлення із зазначенням спеціальних відомостей стосовно продуктів.

Проблема якості харчової продукції в Україні значною мірою пов'язана із питанням її стандартизації. У світовій практиці існує порівняно невелика кількість схвалених на міжнародному рівні стандартів (стандарти ISO, EN), спрямованих на захист споживачів і гарантування чесної практики у торгівлі. Важливими є нормативні документи Комісії Кодекс Аліментаріус (CAC), які містять інформацію щодо максимально допустимих рівнів показників безпечності харчових продуктів, вимог пакування, маркування, органічного виробництва тощо. У нашій державі чинні національні стандарти (ДСТУ), значна кількість яких не гармонізована зі світовими аналогами, та застарілі ГОСТи, що не переглядалися ще з часів розпаду СРСР. Окрім стандартів, в Україні чинні 6582 технічні умови (ТУ), 236 галузевих стандартів (ГСТУ) та стандартів організацій (СОУ).

Під час проведення перевірки харчової продукції до уваги беруться показники безпечності: хімічні, основними серед яких є вміст антибіотиків, нітрозамінів, сполук важких металів, харчових добавок, нітратів, пестицидів; мікотоксини та мікробіологічні характеристики. Ураховуючи ці показники, на основі виявлених недоліків, виводиться відсоток невідповідності того чи іншого виду продукції вимогам національних стандартів. Такий контроль дозволяє уникнути спалахів багатьох захворювань серед населення, дає можливість боротися із потраплянням на ринок неякісних харчових продуктів, оскільки за їх виявлення, працівники СЕС мають право накладати заборону на їх реалізацію.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Скидан О. В. Інституційні засади формування аграрної політики України: монографія. Житомир: Вид-во «Полісся», 2010. 576 с.
2. Мазур В.А., Ткачук О.П., Яковець Л.А. Екологічна безпека зернової та зернобобової продукції. Вінниця: ВНАУ. 2020. – 442 с.
3. Закон України від 06.09.2005 № 2809-IV «Про безпечність та якість харчових продуктів» (із змінами). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2809-15>
4. Постанова від 4 березня 1996 р. № 295, Київ. — "Про затвердження Порядку проведення державних випробувань, державної реєстрації та перереєстрації, видання переліків пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні". Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/295-96-%D0%BF>
5. Закон України від 2 березня 1995 року N 86/95-ВР зі змінами «Про пестициди і агрохімікати» (із змінами). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86/95-%D0%B2%D1%80>

СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Н.В. Стратічук – к.е.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

С.О. Ткачук – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Ефективне використання наявного природно-ресурсного потенціалу – одна з найважливіших основ економічного розвитку суспільства. Таке використання повинно ґрунтуватися перш за все на екологічному управлінні. Цей аспект є предметом багатьох наукових дискусій. Офіційно питання раціонального використання природних ресурсів стало предметом обговорення на зустрічі у Римському клубі в 1972 році, де виступав Денніс Медоуз зі своєю доповіддю під назвою «Межі зростання» [1].

Таким чином, поступово, розробка подібних питань вийшла на світовий рівень. Один з найважливіших документів двадцятого століття, пов'язаним з екологічними питаннями відноситься Порядок денний на ХХІ століття, прийнятий на Всесвітньому Саміті Землі. Один з його розділів присвячений збереженню і раціональному використанню ресурсів для розвитку суспільства. Особливу увагу в розділі приділено програмним напрямкам пов'язаних з вирішенням питань щодо підвищення ефективності залучення природно-ресурсного потенціалу Землі в розвиток економіки [2].

Беручи до уваги сучасні можливості науки і технології, а також необхідність перегляду концепції консюмеризму та переходу до сталого розвитку, доцільно врахувати можливість визначення пріоритетних напрямків природно-ресурсного потенціалу з метою його раціонального використання. Крім того, необхідно враховувати можливості переробки відходів і можливість збереження наявних ресурсів з подальшим переходом до використання джерела альтернативної енергії [3, 4].

Херсонська область розташована на півдні України, у басейні нижньої течії Дніпра, у межах Причорноморської низовини. На сході межує із Запорізькою, на півдні – з Республікою Крим, на заході – із Миколаївською, на півночі – із Дніпропетровською областями.

За своїми природними і кліматичними умовами південь України належить до кращих територій світу. Херсонська область єдина в Україні, яка має три моря – Чорне, Азовське та Гниле море, або озеро Сиваш з унікальними цілющими властивостями.

Херсонська область з її багатою історико-культурною спадщиною, вигідним географічним розташуванням, унікальними природними рекреаційними ресурсами, гостинними людьми, інфраструктурою, яка активно розбудовується, має безцінний потенціал і відіграє важливу роль у розвитку туристичної індустрії країни.

Насамперед, це значні курортно-рекреаційні ресурси: протяжність морського узбережжя понад 200 км, родовища лікувальних грязей, ропи,

унікальні соляні озера, цілющі лікувально-термальні води, родовища мінеральних вод, а також наявність безмежних об'єктів і територій природно-заповідного фонду. Із 4-х біосферних заповідників України два розташовані в Херсонській області — Чорноморський та «Асканія-Нова», які входять до всесвітньої мережі природних охоронних територій ЮНЕСКО. За підсумками Всесвітнього конкурсу заповідник «Асканія-Нова» увійшов до чільного списку природних чудес світу.

Клімат помірно континентальний, посушливий. Середньорічні температури: літня +22,4 °С, зимова -2,1 °С. Максимальна літня температура +40 °С, мінімальна зимова -31,5 °С. Тривалість безморозного періоду в середньому 179 днів на рік.

На Херсонщині розташована єдина у Європі природна пустеля – Олешківські піски. Все вище згадане, а також вигідне місцезнаходження Херсонщини як одного з найбільших морських регіонів країни, що має морське сполучення з країнами Середземномор'я, Близького Сходу, Африки та Азії, гостинні, працелюбні жителі Таврійського краю, сприяли формуванню та розвитку на Херсонщині потужного туристично-рекреаційного комплексу.

Природні ресурси Херсонської області представлені мінеральними, земельними, водними, лісовими. Мінеральні ресурси характеризуються незначними запасами корисних копалин, порівняно невисоким ступенем їх геологічної вивченості та освоєння. Херсонська область володіє рядом корисних копалин таких як пісок, глина, вапняк, солі Сивашу, торф, також лікувальні грязі, цементна сировина і цегельно-черепичні глини. Можна відмітити, що ресурсний потенціал області має сприятливі можливості для подальшого розвитку галузі будівельних матеріалів. Розвідані запаси карбонатних порід Боброво-Кутського родовища сприяють виробництву цементу. Подальше нарощування виробництва силікатної продукції можливе за рахунок освоєння Олешківського родовища пісків з запасами понад 100 млн. м³.

У Херсонській області виявлено 16 родовищ будівельного каменю з запасами понад 29 тис. м³, піску для пісочних локомотивів - понад 600 тис. м³, три родовища з цементною сировиною - понад 400 млн. тон, цементно-черепичної сировини - 19 родовищ з запасами понад 36 млн. м³. У цілому в області нараховується 90 родовищ будівельних матеріалів, в тому числі розвіданих - 55, нерозвіданих і таких, які не використовуються - 35. Із загальної кількості промислових запасів матеріалів в експлуатацію введено 53,6 % сировини для будівельної кераміки (9 родовищ), 63 % каменю будівельного (8 родовищ), 50,2 % вапняків (3 родовища), 22 % пісків будівельних (5 родовищ).

Херсонська область є одним із регіонів, які недостатньо забезпечені власними паливно-енергетичними ресурсами. Незначні газові родовища не забезпечують потреб господарства і мають місцеве значення. А між тим, область потребує чимало паливно-енергетичних ресурсів. Зокрема, щорічно вона споживає вугілля 95,0 тис. тон; дров - відповідно 3,0 тис. м³; торфу - 0,7 тис. тон; мазуту паливного - 20,4 тис. тон; газу природного - 547,3 млн. м³ та скрапленого газу - 20,3 тис. тон. Тому одним з найважливіших паливно-

енергетичних ресурсів області залишається потенціал малої енергетики, що дуже важливо в сучасних умовах ринкових відносин, коли вартість палива і енергії стали високими. Це було б економічно виправданим для господарств, які володіють цим потенціалом. Для цього потрібно створити необхідні умови і, в першу чергу, надання пільгових кредитів. Особливості мінерально-сировинних ресурсів України полягають у важковидобувному характері значної їх частини, виснаженості найбільш якісної частини запасів, обмеженості обсягів фінансування геологорозвідувальних робіт. Земельні ресурси поширені повсюдно, але відрізняються рівнем родючості ґрунтів, який залежить від ґрунтоутворюючих факторів, та під впливом антропогенного фактору дуже змінюється.

Земельні ресурси області - це один з найважливіших видів природних ресурсів. Земля є базисом розвитку продуктивних сил та розселення, виступає головним засобом виробництва і предметом праці в сільському та лісовому господарствах. Напрями використання земельно-ресурсного потенціалу зумовлені передусім природно-географічними чинниками: особливостями ґрунтового покриву, рельєфу, агрокліматичними характеристиками території області. Орографічні риси поверхні – рівнинність, відсутність виразних морфоструктурних утворень, слабка розчленованість місцевості – характерні для більшої частини території Херсонської області. Ґрунти, поряд зі сприятливими агрокліматичними умовами і рівнинним рельєфом, виступають найголовнішим чинником спеціалізації господарства в Херсонській області, зумовлюючи специфіку використання земельного фонду. За розмірами земель сільськогосподарського призначення область займає 10 місце серед регіонів України. Розораність території області становить 62,4 %, що є вище за середній рівень по країні (59,3%), сільськогосподарських земель – 87,5 %. У складі сільськогосподарських земель сільськогосподарські угіддя складають 1968,4 тис. га, або 96,9 %.

Показники водних ресурсів в області є найменшими по Україні. Найбільш впливового значення має річка Дніпро. Також в області побудовано багато зрошувальних систем, каналів для забезпечення потреб промисловості і населення. Згідно екологічного паспорту у Херсонській області налічується: 1 велика річка (Дніпро), 1 середня річка (Інгулець), 24 малих річки, 693 озера, одне водосховище (Каховське), 22 лимани загальною площею 10,34 тис. га, 1154 ставків, акваторії Чорного та Азовського морів площею 470 тис. га. В межах області проходить 2 канали: протяжність Каховського магістрального каналу – 130 км (у межах області – 109 км), протяжність Північно-Кримського каналу – 400,59 (у межах області – 108,3 км).

Лісових ресурсів на території Херсонської області дуже мало, розподіл їх залежить переважно від кліматичних умов і має зональний характер. Загальна площа земель лісогосподарського призначення державних лісогосподарських підприємств Херсонського обласного управління лісового та мисливського господарства становить 172,0 тис. га, лісистість території 4,1 % і по адміністративним районам коливається в межах від 0,9 % (м. Каховка – 7 га) до

26,3 % (Олешківський район – 30757 га). Коливання лісистості по адміністративним районам зумовлено неоднорідністю розташування лісових масивів. В області найбільша площа вкрита лісами зосереджена на піщаних аренах Нижньодніпровських пісків – Олешківський та Голопристанський райони, де відсоток лісистості складає відповідно 30,74 % та 25,005 %. Низькою є лісистість в Генічеському, Новотроїцькому, Іванівському, Чаплинському, Каланчацькому районах (менше 1 %).

Рельєф є одним із головних факторів, що зумовлюють природно-ресурсний потенціал і характер природокористування у регіоні. Так, ефективність використання мінеральних, земельних, водних і лісових ресурсів значною мірою визначається особливостями земної поверхні, які впливають і на територіальний поділ суспільної праці, що виявляється у виділенні сільськогосподарських районів чи районів спеціалізації. Положення Херсонської області у межах Причорноморської низовини з невеликим перепадом висот в значній мірі зумовило природно-ресурсний потенціал цієї території (певний добір мінеральних, земельних, водних, лісових ресурсів), а, отже, і тип природокористування (переважно сільськогосподарське).

Основними геоморфологічними процесами, що лімітують природокористування у межах території Херсонської області, є такі, як підтоплення (у районах, де відсутній стік, та території, де є слабка дренажність), водна та вітрова ерозія (яка є наслідком прояву водних потоків та вітру), засолення ґрунтів (у знижених ділянках області, внаслідок підняття ґрунтових вод), процеси зсуву й абразії (характерні переважно для узбережних територій Чорного і Азовського морів, Дніпровського лиману та Каховського водосховища).

Рельєф зумовлює природно-ресурсний потенціал, а, відповідно і природокористування в регіоні, у т.ч. і в межах Херсонської області. Крім того, він сам є ресурсом і складовою природно-ресурсного потенціалу. Ці взаємозв'язки є досить неоднозначними і потребують подальшого детального вивчення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. J. Dubiński, “Sustainable development of mining mineral resources,” *Journal of Sustainable Mining*, vol. 12, Iss. 1, pp. 1-6, 2013. Retrieved from: <https://doi.org/10.7424/jsm130102>.

2. P.A.J. Lusty and A.G. Gunn, “Challenges to global mineral resource security and options for future supply,” *Geological Society, London, Special Publications*, vol. 393, pp. 265-276, June 2014.

3. План дій на XXI століття, URL: www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm.

4. Національна доповідь: «Цілі Сталого Розвитку: Україна»./ за кординацією Н. Горшкової. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2017. 176 с. Режим доступу URL:: http://www.un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf.



ДЕНДРОФЛОРА МІСТА СКАДОВСЬК (УКРАЇНА, ХЕРСОНСЬКА ОБЛАСТЬ)

Т.О. Бойко – к.б.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Д.Р. Нагорний – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Невід'ємною частиною благоустрою сучасного міста є його зелені насадження. Дендрофлору міської забудови складають парки, сквери, бульвари, алейні насадження вздовж автомагістралей, внутрішньоквартальне озеленення. Деревні насадження є одним з найважливіших довговічних елементів озеленення, які прикрашають населені пункти. Крім декоративної функції, зелені насадження беруть участь у формуванні міського середовища, створюють особливі мікрокліматичні та санітарно-гігієнічні умови [1].

Особливістю курортних міст Херсонської області є те, що розміщуються вони в аридному природно-кліматичному регіоні, з майже повною відсутністю природної деревної рослинності. Потреба в штучних зелених насадженнях в цих містах велика, а, відповідно, постає проблема дослідження існуючої дендрофлори та підбору стійких та декоративних видів для об'єктів озеленення різного призначення.

Території загального користування курортного міста Скадовськ мають досить різноманітний склад дерев та кущів [2, 3]. Досить широко в озелененні міста Скадовськ в різних об'єктах озеленення трапляються: *Platyclus orientalis* (L.) Franco, *Populus deltoids* Marsh., *Populus alba* L., *Platanus orientalis* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *Juglans regia* L., *Morus nigra* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Fraxinus excelsior* L., *Catalpa speciosa* (Warder ex Barney) Warder ex Engelm., *Quercus robur* L., *Rosa canina* L., *Tilia cordata* Mill. *Picea pungens* Engelm., *Picea pungens* 'Glauca', *Buxus sempervirens* L., *Ligustrum vulgare* L., *Spiraea media* F.Schmidt, *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch, *Campsis radicans* (L.) Seem. та *Lonicera caprifolium* L. тощо. Представлені види належать до таких життєвих форм (за І.Г. Серебряковим): дерева кущі, деревні ліани. Низка видів (*Buxus sempervirens*, *Thuja occidentalis*, *Thuja plicata*, *Yucca filamentosa*, *Picea omorika*, *Euonimus fortunei*, *Chamaecyparis lawsoniana*) є вічнозеленими або напіввічнозеленими.

Дослідження дендрофлори міста Скадовська показало, що в озелененні є як дуже поширені пластичні види, які в природних умовах займають значні території (гіркокаштан, платан, біоти, ялівці тощо), так і цінні малопоширені види із незначними ареалами (альбіція ленкоранська, бересклет Форчуна).

Особливістю дендрофлори Скадовська є великий відсоток вічнозелених видів та ліан [4] об'єктах озеленення різного призначення.

За розрахунками акліматизаційного числа виявлені слабо акліматизовані, добре акліматизовані та повністю акліматизовані види деревних рослин.

До слабо акліматизованих видів (менше 60 балів) нами віднесений один вид *Albizzia julibrission* Durazz.

Добре акліматизованими (60-74 бали) є: *Acer pseudoplatanus* L., *Sophora japonica* L., *Ailanthus altissima* (Mill) Swingle, *Catalpa speciosa*, *Picea pungens* Engelm., види роду *Fraxinus*.

Повністю акліматизовані (комплексна оцінка 75–85 балів) такі інтродуценти: *Spiraea media* Schmidt, *Spiraea vanhouttei* Zab., *Tilia platyphyllos* Scop., *Ulmus laevis* Pall., *Juniperus sabina* L. тощо. Ці види стійкі в даних кліматичних умовах, плодоносять і дають нормально розвинуте насіння. Їх можна використовувати для створення різноцільових насаджень та у захисному лісорозведенні.

Види з високою адаптованістю до умов росту та відмінними декоративними якостями: *Acer platanoides* L., *Acer saccharum* Marsh., *Buxus sempervirens* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Juglans regia* L., *Picea pungens* Engelm та її форми.

Широке використання описаних видів, застосування наукового підходу до підбору рослин в об'єкти озеленення, а також застосування агротехнічних прийомів підвищить декоративність існуючих парків та бульварів міста Скадовськ.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бойко Т., Дементьєва О., Бойко П. Фітомеліоративні функції зелених насаджень як фактор сталого розвитку Херсонської області. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії». Збірник наукових праць. Переяслав-Хмельницький, 2019 р. С. 17-18.
2. Рубцов А.Ф., Гавриленко Н.О. Видове різноманіття інтродукованих рослин насаджень рекреаційного призначення Херсонщини. Український державний лісотехнічний університет Науковий вісник, 2004, вип. 14.8 с. 143-148.
3. Дворна А.В., Бойко Т.О. Особливості озеленення територій малих міст Херсонської області (на прикладі смт Каланчак). II Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку». (24-25 жовтня 2019 року, м. Херсон, Україна).
4. Бойко Т.О., Дементьєва О. І., Котовська Ю. С. Оцінювання біолого-екологічних властивостей деревних ліан в умовах міста Херсон. Науковий вісник НЛТУ України, 2019, т. 29, № 5, С. 31-35.

СУЧАСНІ ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ НА ОЛЕШКІВСЬКИХ ПІСКАХ

М.Ф. Головащенко – к. с.-г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Ю.І. Кравець – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

У кінці XVIII сторіччя на території Олешківських пісків почало активно розвиватись вівчарство і за досить короткий період виникли рухомі піски [1]. Зважаючи на велику шкоду, яку завдавали рухомі піски, з 1834 року розпочались перші спроби місцевої громади щодо їх закріплення шелюгою. Аналізуючи історію закріплення Олешківських пісків науковці умовно виділяють п'ять періодів [2, 3]:

- перший період (1834 – 1869 рр.) характеризується пошуком асортименту деревних порід для заліснення Олешківських пісків та набуттям першого досвіду щодо технології створення культур;

- другий період (1870 – 1898 рр.) характеризується визначенням асортименту деревних порід (сосна, акація, тополя) для заліснення Олешківських пісків та зростанням обсягів створення лісових культур Олешківським лісництвом;

- третій період (1970 – 1917 рр.) характеризується посиленням уваги держави до проблеми закріплення Олешківських пісків і, у зв'язку з недосконалою технологією створення культур сосни звичайної, ця порода визнається непридатною для заліснення пісків, а на то місце пропонується акація біла. Проте, практичний досвід показав, що акація біла добре росте лише на родючих судібровних ґрунтах, а в борових умовах вона гине;

- четвертий період (1925 – 1941 рр.) характеризується посиленням вивченням науковцями УкрНДІЛГА природних та економічних умов Олешківських пісків з метою їх раціонального використання, а також закладкою, науковцями, створеної в цей період, Олешківської піщано-меліоративної станції (пізніше реорганізованої в Нижньодніпровську науково-дослідну станцію заліснення пісків і виноградарства на пісках), багатьох дослідів з агротехніки створення лісових культур, встановленням непридатності листяних порід для бідних пісків та з'ясуванням можливості створювати стійкі соснові штучні насадження на однофазних горбистих пісках;

- п'ятий період (1949 – кінець 80-х – початок 1990 рр.) характеризується масовим залісненням Олешківських пісків на основі розробленої науковцями нової агротехніки створення лісових культур сосни. Крім того, за результатами і агротехнікою заліснювальних робіт на пісках у цьому періоді виділяються три підперіоди: перший - з 1949 по 1951 рр.; другий - з 1952 по 1955 і третій - з 1956 р. до кінця 80-х початку 90-х років. При цьому, лісгоспами створювалося понад тисячу гектар культур сосни в рік і під кінець цього періоду було заліснено понад 75 % території держлісфонду.

В результаті понад 150-річної історії закріплення та заліснення Олешківських пісків було для жорстких кліматичних умов цього регіону опрацьовано науково-обґрунтовану агротехніку створення культур сосни, що

дозволило заліснити піски і остаточно зупинити їх пересування. Тому, відразу після цього, обсяги лісокультурних робіт різко скоротилися через відсутність нових лісокультурних площ, але з часом в штучних сосняках накопичився опад і в них періодично почали виникати крупні пожежі, і, як наслідок, почала з'являтися така категорія лісокультурних площ, як згарища. На згарищах крім несприятливих для створення лісових культур сосни ґрунтово-кліматичних умов регіону Олешківських пісків додається пірогенний чинник, який посилює відпад сіянців, а тому необхідне подальше удосконалення агротехніки створення штучних насаджень.

Взагалі, на підставі обстеження лісових культур сосни встановлено, понад десятка чинників, які впливають на їх збереженість в умовах Олешківських пісків [4]. Основні з них наведемо нижче.

Використання для садіння садивного матеріалу, вирощеного з насіння зібраного в іншій кліматичній зоні. У 2008 році була зроблена спроба відновити знищені серпневою великою лісовою пожежею 2007 року ліси з залученням спеціалістів лісового господарства з усієї України. При цьому, для заліснення усього згарища місцевого садивного матеріалу не вистачило і значна його кількість була завезена з північних регіонів України і тим самим був порушений один із головних чинників успіху штучного лісовідновлення, бо використання сіянців вирощених з насіння зібраного в інших лісокультурних районах погіршує приживлюваність і якість лісових культур та може стати причиною їх загибелі [5].

Порушення науково-обґрунтованої агротехніки підготовки ґрунту під лісові культури. Для сприяння кращого розвитку кореневої системи сіянця та її проникнення в глибші шари ґрунту з постійною вологою, перед садінням культур необхідно провести, розрихлювачем РН-60, глибоке, на 60 см, безвідвальне рихлення ґрунту [6]. При цьому, багаторічний досвід показав, що найкращий час для рихлення ґрунту це серпень, а посадка культур - в лютневі вікна і початок березня. Підготовка ґрунту в зимовий період (2007-2008 рр.), коли він був мерзлий, призвело до утворення повітряних порожнеч, що в свою чергу стало однією з причин всихання сіянців, коріння яких потрапляло в "повітряні кишені". Отже, несвоєчасна та неякісна підготовка ґрунту стала однією з причин загибелі лісових культур весняної посадки 2008 року.

Зневоднення кореневої системи сіянців в результаті залишення їх після викопування в розсаднику на тривалий час з оголеним корінням. Підсушуванню сприяє вітер та суха сонячна погода. Найчастіше зневоднення (підсушування) коріння відбувається у випадках, коли кількість викопаного матеріалу перевищує кількість, яку можуть розсортувати та упакувати протягом часу, за який коріння не встигає зневоднитись (пересохнути).

Пошкодження кореневої системи сіянців хвойних порід. Це частіше за все відбувається під час механізованого викопування у розсаднику з використанням викопної скоби, якщо її недостатньо заглибити або коли сіянці мають масивну глибоку кореневу систему, яка проникає в глибину ґрунту більше як на 30 см [7].

Друга причина по якій відбувається пошкодження коренів це підгін садивного матеріалу під «стандарти» садивної машини шляхом обрубання «зайвого» коріння, що є абсолютно неприпустимим.

Загинання коренів сіянців під час садіння. Це найчастіше спостерігається при ручному садінні сіянців. Загнутий корінь знаходиться в шарі ґрунту глибиною до 10-15 см, а в умовах Олешківських пісків стабільна волога ґрунту (2%-3%) зберігається на глибині нижче 20 см. Отже, загнуте коріння під час посухи немає змоги отримувати вологу і сіянець гине.

Садіння нестандартного садивного матеріалу. Нестандартний садивний матеріал це сіянці, розміри яких не відповідають галузевим стандартам, що потрапляють до посадки внаслідок не якісного сортування. При посадці нестандартний сіянець, як правило вибраковується досвідченим робочим.

Серед інших причин пов'язаних з порушенням технології створення лісових культур, можемо назвати неякісне ущільнення ґрунту навколо сіянців, як при механізованій посадці так і при садінні під меч Колесова. Також погіршує приживлюваність сіянців відсутність, або несвоєчасність проведення догляду в рядах і в міжряддях культур.

Невідповідність умов місцезростання. Створення лісових культур листяних порід, таких як дуб червоний, акація біла та береза повисла на чистих кварцових пісках, в типах умов місцезростання дуже сухий та сухий бір (A_0-A_1), відразу ставить під загрозу їхнє майбутнє існування [7].

Пошкодження сіянців ентомошкідниками, урадження їх фітопатогенами. Основними комахами-шкідниками соснових культур у перші роки зростання є шкідники коренів [8], так личинки хрущів здатні практично повністю знищити корінь сіянця сосни.

Несприятливі погодні умови. Саме несприятливі погодні умови є основною перепоною для штучного відтворення лісів в Степу України. Зокрема, на території Олешківських пісків через кожні три-чотири роки спостерігається посуха, при якій у верхніх шарах ґрунту вологість стає нульовою, у зв'язку з чим гине більшість лісових культур.

Вплив пірогенних чинників. Вплив пожеж на лісові біогеоценози багатоплановий і складний. Від згорання органічних кислот кислотність ґрунту різко зменшується, у верхніх шарах значення рН доходить до сильно лужного. Від високої температури верхні шари ґрунту стерилізуються - гине ґрунтова мікрофлора, а в більш глибоких - змінюється її склад, відбувається збіднення найбільш важливими для життєдіяльності рослин групами мікроорганізмів. Так, в ґрунтах хвойних лісів після пожежі переважає діяльність мікроорганізмів, які викликають масляно-кисле бродіння і денітрифікацію [9, 10]. У зв'язку з цим, штучне лісовідновлення крупних згарищ на території Олешківських пісків ускладнене, бо приживлюваність лісових культур на такій категорії лісокультурних площ є досить низькою (в межах 10–30 %) [11].

Висновки. В результаті понад 150-річної історії закріплення та заліснення Олешківських пісків було для жорстких кліматичних умов цього регіону опрацьовано науково-обґрунтовану агротехніку створення культур сосни, що

дозволило заліснити піски і остаточно зупинити їх пересування.

На підставі обстеження лісових культур сосни встановлено, понад десятка сучасних чинників, які впливають на їх збереженість в умовах Олешківських пісків.

Останнім часом в лісокультурному фонді на Олешківських пісках стали переважати згарища, які мають свої специфічні особливості щодо штучного лісовідновлення, що потребує досліджень стосовно удосконалення агротехніки створення культур сосни.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Шлапак В.П. Особливості заліснення Нижньодніпровських пісків культурами інтродукованих видів роду *Pinus L.* Лісова академія наук України: Наукові праці. Київ: Випуск 2, 2003. С. 71-74.

2. Виноградов В.Н., Торопогрицкий Д.П. Передовой опыт облесения Нижнеднепровских песков. Москва: Гослесбумиздат, 1963. 63 с.

3. Шевчук В.В., Сірик Н.М., Сірик А.А. Історія виникнення Нижньодніпровських пісків та лісорозведення на них. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Херсон: Грінь Д.С., 2012. Вип. 81. С. 357-364.

4. Назаренко С.В., Головащенко М.Ф., Котовська Ю.С. Щодо чинників впливу на збереженість лісових культур сосни на згарищах в умовах Олешківських пісків. Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Херсон: «Гельветика», 2020. Вип. 73. С. 85-92.

5. Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. Лісові культури : підручник. Львів: Камула, 2005. 608 с.

6. Настанови з ведення господарства в Нижньодніпровських лісах (відповідальний укладач В.Л.Мешкова) / за редакцією Шевчук В.В. Харків, 2008. 64 с.

7. Назаренко С.В., Фомін В.І. Основні лімітуючі фактори, що негативно впливають на стан лісових культур на Нижньодніпровських піщаних аренах. Збірник наукових праць, Фальцфейнівські читання. Херсон: ПП Вишемирський, 2009. С. 226-232.

8. Назаренко С. В. Ентомошкідники соснових насаджень Нижньодніпровських пісків. Известия Харьковского энтомологического общества. Харьков: 2000. т.8, Вып.2. С. 117-121.

9. Гуняженко И. В. Изменение микрофлоры лесных почв в результате действия огня разной интенсивности. Лесоведение и лесное хозяйство. Минск: Высшая школа, 1970. Вып. 3. С. 34-39.

10. Ильчев Ю.Н., Игнатъев Л.А., Артымук С.Ю. Влияние пожаров и рубок по гарям на почвенно-экологические факторы естественного лесовосстановления. Сибирский экологический журнал. 2011, №6. С. 861–869.

11. Назаренко С.В., Кіріяк Ю.П. Вплив осінньої посухи на збереженість лісових культур. Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти ДУ НМЦ «Агроосвіта: збірник тез II Міжнародної науково-практичної конференції 10-12 квітня 2019 року. Київ – Миколаїв – Херсон, 2019. С. 365–368.

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ СФЕРИ БЛАГОУСТРОЮ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ УКРАЇНИ

О.І. Дементьєва – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

О.В. Левчук – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Благоустрій населених пунктів відіграє важливу економічну, екологічну та соціальну роль у життєдіяльності людей і розвитку місцевої економіки. Водночас у сучасній Україні він характеризується переважно незадовільним станом, зокрема потребують поліпшень дороги, тротуари, зелені зони, санітарно-гігієнічні умови, дизайн населених пунктів тощо.

Тому, метою наших досліджень було проаналізувати сучасний стан сфери благоустрою населених пунктів України.

У сучасній Україні в останні роки питанню державного регулювання стану сфери благоустрою населених пунктів все більше приділяється уваги. Це пов'язано з тим, що благоустрій населених пунктів безпосередньо пов'язаний із життєдіяльністю населення. А навколо існуючого стану благоустрою населених пунктів інколи загострюється соціальне напруження в суспільстві.

Зокрема, науковці О. Лук'янченко, Є. Гаркушева вивчали питання щодо утримання вулично-дорожньої мережі населених пунктів [1], В. Андрійчук, С. Поталіцин – стосовно зовнішнього освітлення населених пунктів енергетичної ефективності теплових, розрядних та напівпровідникових джерел світла в світлотехнічних системах зовнішнього освітлення [2], О. Бурак – щодо озеленення населених пунктів [3], В. Міщенко, Г. Виговська, Ю. Маковецька, Т. Омеляненко про поводження з побутовими відходами [4; 5], Т. Годовська – щодо утримання місць поховань [6], Н. Олійник [7] та О. Лагоднюк [8] – щодо утримання прибудинкових територій.

Згідно проаналізованих літературних джерел, лише 22% населених пунктів мають затверджені програми з благоустрою, в містах цей показник становить 88%. Понад 39% населених пунктів мають затверджені плани заходів з благоустрою, в містах цей показник становить 100%. Правила благоустрою затверджено в 41% населених пунктах (в містах – 93%). Лише 12% населених пунктів мають програми розвитку та збереження зелених зон населених пунктів (в містах – 57%). У 38% населених пунктах розроблені та затверджені схеми санітарного очищення (в містах – 82%). Правила утримання домашніх тварин є у 17% населених пунктах (в містах – 69%) [9].

Загальна площа зелених насаджень підсистеми озеленення територій населених пунктів України становить 652 тис. га, площа зелених насаджень загального користування – 182 тис. га, або 28% від загальної площі. Загалом на 1 тис. мешканців України припадає в середньому 14,5 га зелених насаджень, із них зелених насаджень загального користування 4 га.

Зелені насадження загального користування, охоплені доглядом, становлять 72%. Цей показник щороку коливається залежно від економічної ситуації в країні та можливостей місцевих бюджетів [9].

Незабезпечення належним доглядом зелених насаджень та не проведення профілактичних заходів до боротьби зі шкідниками тягне за собою ураження зелених насаджень хворобами. Наразі 43% площі зелених насаджень уражено хворобами [9].

Також через неналежний догляд газони стають захарашченими кульбабою та іншими бур'янами. Практично в усіх населених пунктах украї неефективно проводиться реконструкція зелених насаджень, що призводить до їх деградації.

Благоустрій прибудинкових територій, а саме території житлової та громадської забудови, здійснюється з урахуванням вимог щодо використання цієї території відповідно до затвердженої містобудівної документації, регіональних і місцевих правил забудови, правил благоустрою території населеного пункту, а також установлених державних стандартів, норм і правил [10].

Утримання та благоустрій прибудинкової території багатоквартирного житлового будинку, належних до нього будівель, споруд проводиться балансоутримувачем цього будинку або підприємством, установою, організацією, з якими балансоутримувачем укладено відповідний договір на утримання та благоустрій прибудинкової території.

Важливим у наданні цих послуг є прибирання прибудинкової території. Воно може включати: загальне прибирання прибудинкової території; своєчасне очищення від снігу та льоду тротуарів, доріжок, посипання їх інертними матеріалами та піщано-сольовою сумішшю; збирання вуличного змету; очищення території, зайнятої зеленими насадженнями, відповідно до загальних вимог; очищення малих архітектурних форм від забруднення; скидання з дахів снігу.

Отже, вивченню особливостей сфери благоустрою у садово-парковому господарстві приділяється значна увага в сучасних наукових дослідженнях, як складної соціально важливої системи, що є сукупністю територій різного функціонального призначення, об'єднаних у взаємопов'язану систему інфраструктури населеного пункту, завданням якої є належне функціонування для життєзабезпечення людини. Наші дослідження співпадають із думкою інших науковців [7-9] щодо покращення стану сфери благоустрою населених пунктів. Для цього на місцевому та державному рівні необхідно розробити стандарти щодо утримання об'єктів благоустрою населених пунктів; розробити систему впровадження новітніх методів та технологій в цій сфері; удосконалити законодавчу базу державного контролю за сферою благоустрою населених пунктів; встановлення об'єктованої відповідальності за порушення законодавства в цій сфері; запровадження прозорої системи на видачу дозволів на порушення об'єктів благоустрою та видалення зелених насаджень тощо.

ЛІТЕРАТУРА:

1. О государственной информационной системе жилищно- коммунального хозяйства : Федер. закон Росс. Федерации от 21 июля 2014 года № 209-ФЗ 2014. Федер. вып. № 6435. С. 14.
2. Андрійчук В., Поталіцин С. Аналіз систем зовнішнього освітлення та шляхів підвищення їх ефективності. Вісн. ТНТУ. 2012. Т. 68. № 4. С.168–175.
3. Бурак О. М. Економічне регулювання розвитку системи озеленення міст та регіонів України в умовах урбанізації : автореф. дис. ...спец. канд. екон. наук: 08.00.05 / Бурак О. М. Х., 2009. 20 с.
4. Міщенко В.С., Маковецька Ю.М., Омеляненко Т.Л. Інституціональний розвиток сфери поводження з відходами в Україні: на шляху європейської інтеграції. Київ: ДУ “Ін. економіки природокористування та сталого розвитку НАН України”, 2013. 192 с.
5. Міщенко В.С., Виговська Г.П., Маковецька Ю.М., Омеляненко Т.Л. Удосконалення системи управління відходами в Україні в контексті європейського досвіду. Київ: “Лазурит-Поліграф”, 2012. 120 с.
6. Годовська Т. Б. Особливості впровадження екологічної паспортизації місць поховань. Екологічна безпека. Кременчук: КрНУ, 2012. Вип. 2/2012 (14). С. 33–36.
7. Олійник Н. І. Державне регулювання ринку житла в Україні: дис д-ра наук з держ. упр. : спец. 25.00.02 / Н. І. Олійник – К., 2011. – 391 с.
8. Лагоднюк О. А. Концепція формування прибуткових територій населених пунктів : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.24.01 . Київ, 2008. 16 с.
9. Ігнатенко О.П. Державне регулювання сфери благоустрою населених пунктів: дис. ... д-ра наук з держ. управл.: 25.00.02. Київ, 2016. 471 с.
10. Про благоустрій населених пунктів : Закон України від 06 вересня 2005 року № 2807-IV // Відом. Верхов. Ради України. 2005. № 49. Ст. 2580.

КОМПЛЕКСНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ДОШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

О.І. Дементьєва – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

А.М. Стасюк – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Зелені насадження міста входять до складу комплексної зеленої зони – єдиної системи взаємозалежних елементів ландшафту міста, що забезпечує комплексне вирішення питань озеленення й відновлення території, охорони природи й рекреації, спрямованої на поліпшення умов праці, побуту й відпочинку населення [1]. Зелені насадження населених пунктів, як важливі елементи природного середовища та культурної спадщини використовуються відповідно до їх функціонального призначення для забезпечення сприятливих умов життєдіяльності людини на засадах їх раціонального використання та охорони з урахуванням вимог, передбачених законодавством. Важливим показником для оцінки забезпеченості міста зеленими насадженнями є норма озеленення – площа озелених територій загального користування, яка припадає на одного мешканця. Червоною стрічкою в даному контексті проходить роль зелених зон в благоустрої місць відпочинку населення та територій навчальних закладів, особливо дошкільних.

Озелененню та благоустрою території дошкільних навчальних закладів необхідно надавати особливого значення, тому що зелені насадження відіграють тут не тільки санітарно-гігієнічну і архітектурно-планувальну роль, а також мають і навчально-виховне значення [2]. Здорові діти - це основа життя нації. Турбота про здоров'я підростаючого покоління – один із пріоритетних напрямків державної політики в галузі освіти.

Території житлових мікрорайонів, кварталів, груп житлових будинків виконують різні функції щодо забезпечення умов відпочинку різних верств населення, а також забезпечують господарські потреби жителів. На цих територіях розташовують дитячі шкільні та дошкільні заклади, підприємства соціально-культурного обслуговування, які мають свої специфічні вимоги до території [3].

Дошкільні навчальні заклади будують як правило за типовими проектами. Розташовують їх переважно на відокремлених ділянках усередині мікрорайону на відстані не менше 25 м від червоної лінії. Відстань від межі ділянки дитячих садків до зовнішнього боку внутрішнього квартального проїзду, який примикає до фасадів будинків з боку входів до будинків, повинна бути не менше 10 м і не менше 5 м від зовнішнього боку протипожежних проїздів. Відстань від межі ділянки дитячого садка до споруд комунальних підприємств повинна складати не менше 50 м [4].

Ділянка дитячого садка мусить мати зручну, краще прямокутну форму, бути сухою, рівною, мати природний стік для поверхових вод, що є необхідною умовою для спортивних майданчиків. Ділянки дитячих садків мають огорожу

заввишки 1,6 м. На ділянці дитячого садка розташовують основний будинок з блоком обслуговування, господарський майданчик для сушіння речей, майданчик для сміттєзбиральників, пішохідні доріжки, групові доріжки, фізкультурні майданчики, зелені насадження. Приблизний баланс території дитячих дошкільних закладів складає:

- зона дитячих майданчиків – 11–17%;
- зона забудови – 17–27%;
- зона господарська – 2–5%;
- проїзди і доріжки – 10–14%;
- зелені насадження – 47–53%

Головна мета озеленення та благоустрою ділянки – створення комфортних мікрокліматичних і санітарно-гігієнічних умов, естетичного середовища. Важливе значення для планування території має розташування будинку, який раціонально його розташовувати усередині ділянки [5].

Відстань між садком з боку спальних та ігрових кімнат і житловими та громадськими будинками оточуючої забудови з півдня повинно бути не меншою 2,5 висоти багатопверхового будинку, який знаходиться навпроти задля забезпечення достатньої інсоляції приміщень дитячого садка. З півночі ця відстань може бути зменшена до 1,5 висоти протилежного будинку [4].

Господарський майданчик для сушіння білизни і речей розташовують на достатній відстані від майданчика для сміттєзбиральників. Площа майданчика для сушіння білизни приймається не менше 90 м². Господарський майданчик для сміттєзбиральників розраховують на два контейнери і розташовують ззовні огорожі біля в'їзду на ділянку, для уникнення в'їзду сміттєвозів на територію дитячого садка [4].

Обов'язковою складовою передбачається під'їзд до кухні та ізолятора з облаштуванням поворотного майданчика розміром 12x12 м. Крізь територію дитячого садка забороняється прокладати транзитні інженерні мережі, існуючі мережі необхідно переміщувати, а інженерні мережі, які забезпечують життєдіяльність необхідно прокладати за найменшими відстанями від підводячих до будинку і не прокладати через майданчики [6].

Колодязі також не повинні улаштовуватися на майданчиках і пішохідних доріжках. При архітектурно-планувальній організації ділянки для кожної групи дітей передбачається окремий майданчик розміром 130–180 м², враховуючи площу навісу, ізольований від іншої території деревами та чагарниками, а також розташований неподалік входів до приміщення даної групи [7].

Важливо на кожному майданчику передбачати затінену ділянку (розміром 30–32 м² для дітей ясельного віку, 50 м² – для дітей-дошкільнят). Навіс орієнтують глухою стіною не північ, допускається відхил від осі північ-південь на 45° на схід чи захід [8].

Обладнання і малі архітектурні форми на майданчиках не мають затуляти видимість всієї ділянки, де можуть знаходитися діти. Групові майданчики ізолюють один від одного. Крім того, на території дошкільних закладів обладнують майданчик для занять фізкультурою з розрахунку 3 м² на 1 дитину,

розміром не більше 250 м², біля яких доцільно влаштувати басейн. Фізкультурний майданчик обладнують пристосуванням для лазіння, стрибків та інших рухомих ігор. Неподалік від господарської зони можливе розташування майданчика розміром 20 м² для тварин і птахів, а також городу розміром 3,0x1,0 м, де вирощують квіти, овочі [4].

При озелененні ділянки дитячого садка передбачають захисні зелені насадження. Вздовж огорожі передбачають рядову посадку дерев та дворядний живопліт. У зовнішньому ряду висаджують чагарники, які мають колючки, а внутрішній ряд – без колючок [9].

При підборі зелених насаджень для озеленення ділянок дитячих ігрових майданчиків згідно з ДСТУ «Влаштування, обладнання, утримання дошкільних навчальних закладів та організації життєдіяльності дітей» [4] необхідно виключити дерева, чагарники і квіти з отруйними плодами і листям, а також рослини з колючками: софору японську (*Sophora japonica* L.), вовчі ягоди звичайні (*Daphne mezereum* L.), терен (*Prunus spinosa* L.), гледичію (*Gleditsia triacanthos*), акацію (*Acacia*), ожину (*Eubatus* L.), обліпиху (*Hippophae rhamnoides* L.), шипшину (*Rosa acicularis* L.), глід (*Crataegus*). Заборонені також такі трав'янисті рослини, як белена чорна (*Hyoscyamus niger*), ясенець (*Dictamnus albus* L.), дурман (*Datura*), цикута (*Cicuta virysa*), наперстянка (*Digitális*), осінник (*Sternbergia colchiciflora* W.), молочай (*Euphorbia*), латук отруйний (*Lactuca virosa*) та інші. Такі дерева, як ширококронні види тополь (*Populus*), біла верба (*Salix alba* L.), шовковиця (*Morus*) під час цвітіння чи плодами забруднюють навколишню місцевість.

Тому, крім рослин із отруйними плодами, листям, також не варто використовувати для озеленення ділянки дошкільного дитячого закладу дерева і чагарники з колючками, квітами, котрі забруднюють територію навколо або приваблюють велику кількість комах [2].

При розташуванні зелених насаджень необхідно передбачати достатню інсоляцію приміщень дитячого садка, дерева рекомендують висаджувати не ближче 10 м від вікон будинку, а високі чагарники – 5 м. Зокрема, площа озеленення складає більше 50% загальної площі шкіл і дошкільних установ не повинні бути ізольовані від інших архітектурно-ландшафтних просторів житлових територій і міста загалом .

Таблиця– Щільність посадок дерев та чагарників на території дошкільних навчальних закладів [9]

Вік листяних дерев, років			Хвойні	Всього	Чагарнків
6–11	12–16	17–21			
18	130	-	2	150–180	2500–3000

Пішохідну сітку доріжок необхідно проектувати завширшки 1–1,5 м, вони мають бути зручними для проходу дітей від будинку до групового майданчика. Усі під'їзні шляхи до дитячого садка проектують завширшки 3,5 м

із залізобетонних дорожніх плит. На прямолінійних ділянках необхідно використовувати плити з бортами. Розвантажувальні та завантажувальні майданчики розміром не менше 12x12 м також необхідно облаштувати з дорожніх залізобетонних плит [6, 7].

На криволінійних ділянках і в зоні колодязів інженерних комунікацій проектують монолітні вставки. Об'їзну дорогу навколо будинку дитячого садка проектується завширшки 3,5 м, вона призначена для проїзду пожежних машин і для обслуговування щогли зовнішнього освітлення [6, 7].

ЛІТЕРАТУРА:

1. Благоустрій дитячих дошкільних закладів. URL: <http://manualesem.com/book/190-blagoustrij-teritorij-dityachix-doshkilnix-zakladiv/9-Page9.html> (дата звернення 12.12.2020).
2. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Львів: Світ, 2005.
3. Безлюбченко О.С., Завальний О.В., Черносова Т.О. Планування і благоустрій міст: навч. посібник. для студентів усіх форм навчання та слухачів другої вищої освіти за напрямом підготовки 0921 (6.060101) «Будівництво». Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків: ХНАМГ, 2011. 191 с.
4. Державні санітарні норми та правила «Влаштування, обладнання, утримання дошкільних навчальних закладів та організації життєдіяльності дітей». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1370-13#Text> (дата звернення 25.01.2021).
5. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда и человек. Москва: Высшая школа, 1980. 422 с.
6. ДБН В.2.3-5-2001 Вулиці і дороги населених пунктів. К.: Укрархбудінформ, 2001. 50 с.
7. ДБН 360-92* Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. К.: Укрархбудінформ, 1993. 107 с.
8. ДБН 360 – 92. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень.
9. Черносова Т. О. Міське зелене будівництво: конспект лекцій для студентів денної, заочної, прискореної форм навчання, слухачів другої вищої освіти спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія фахового спрямування «Міське будівництво та господарство» / Т. О. Черносова; Харків. нац. унт міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, 2018. 68 с.

РОЛЬ ЗЕЛЕНИХ ЗОН У МІСТОБУДУВАННІ

М.В. Козичар - к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

В.С. Федько – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

«Озеленення» - це той ландшафтний елемент системи благоустрою та організації території міста, який забезпечує створення штучного урбосередовища з активним використанням рослинних компонентів, а також підтримання раніше створеної або спочатку існуючої природного середовища на території міста. Практично на території міста можуть використовуватися тільки два види озеленення: стаціонарне - посадка рослин в ґрунт і мобільне - посадка рослин в спеціальні пересувні ємності (контейнери, вазони і т.п.). Стаціонарне та мобільне озеленення зазвичай використовують для створення архітектурно-ландшафтних об'єктів (газонів, садів, квітників, майданчиків з кущами і деревами і т.п.), а також на природних і штучних елементах рельєфу, дахах (дахове озеленення), фасадах (вертикальне озеленення) будівель і споруд. Сьогодні основними типами міського озеленення є: масиви, групи, солітери, живоплоти, куліси, боскети, шпалери, газони, квітники, різні види посадок (алеїні, рядові, букетний і ін.). На практиці, в залежності від вибору типів насаджень, визначається об'ємно-просторова структура насаджень і забезпечується візуально-композиційні та функціональні зв'язки ділянок озелених територій між собою і з забудовою населеного пункту.

Велике і різноманітне значення мають зелені насадження у містобудуванні. Головним завданням містобудування є створення оптимальних умов для життя і праці населення. Одним із основних засобів оптимізації цих умов є озеленення – воно є частиною загальних містобудівельних заходів з планування, забудови і благоустрою населених місць та має значний вплив на довкілля. Особливо цей вплив помітно проявляється у містах, адже зелені насадження є найважливішою частиною їх екологічного каркасу .

Розвиток сучасного міста потребує нових моделей та підходів до впровадження систем озеленення. У формуванні неповторності та виразності ландшафту міста одну з головних ролей відіграють композиції з рослинності, які мають об'єднати й привести до логічної завершеності всі його елементи та забезпечити комфорт і гармонію для людини .

В умовах підвищених антропогенних навантажень, дискомфорту середовища міст і селищ через забруднення повітряного середовища викидами автотранспорту та промислових підприємств, благоустрій та озеленення населених місць набуває особливого значення. Створення і утримання в належному вигляді високоякісних зелених насаджень є обов'язковою умовою екологічного благополуччя міста. Сьогодні основними типами міського озеленення є: масиви, групи, солітери, живоплоти, куліси, боскети, шпалери, газони, квітники, різні види посадок (алеїні, рядові, букетний і ін.). На практиці, в залежності від вибору типів насаджень, визначається об'ємно-просторова структура насаджень і забезпечується візуально-композиційні та

функціональні зв'язки ділянок озелених територій між собою і з забудовою населеного пункту.

Створюючи та розвиваючи міста, люди докорінно змінюють їхнє середовище, яке різко відрізняється від своєї географічної зони. Насамперед, змінюється мікроклімат, водний режим, ґрунти та рослинність. Особливо ці зміни притаманні великим містам та промисловим центрам. Негативні зміни у мікрокліматі міст доповнюються інтенсивним забрудненням повітря викидами шкідливих газів від діючих підприємств та автомобілів, які буквально заповнили міста в останні роки. Шкідливий вплив загазованості, у першу чергу, відчувають дерева, якими обсажені вулиці міст. Особливо сильно пошкоджуються вуличні насадження у місцях концентрації вихлопних газів (автомагістралі), біля промислових зон.

Роль зелених насаджень в житті людини в сучасному урбанізованому середовищі важко переоцінити. Зелені зони відіграють значну роль у формуванні навколишнього середовища людини, тому що мають властивості поліпшувати санітарно-гігієнічну обстановку. І виконують не тільки санітарно-гігієнічну функції, а й екологічну, інженерно-захисну, естетичну та архітектурно-планувальну функції. Але в наші дні головною функцією залишається збереження екологічного та санітарно-гігієнічного стану. Дослідженнями встановлено, що зелені насадження сприяють зниженню температури повітря у місті та збільшенню його вологості як шляхом транспірації води, так і шляхом зміни характеру повітряних потоків. Маса більш прохолодного повітря, яке і чистіше, утворюють спадаючі потоки, що надходять до міста, витісняючи більш тепле та забруднене повітря у вищі шари атмосфери. При цьому, вони виконують значну мікрокліматичну роль, зокрема, на озелененій та затіненій вулиці температура може бути на 4-5 °С нижча, а відносна вологість на 10-15 % вища, ніж на не затіненій та не озелененій.

Сонячній радіації належить головна роль у створенні мікроклімату в місті. Інтенсивність її усередині зелених насаджень нижче, ніж на відкритих ділянках. Вплив зелених насаджень на температуру повітря в місті обумовлюється тим, що листки мають більшу відбивну здатність, ніж інші види покриттів. Пропускаючи значну частину променевої енергії, листи дерев і чагарників мають визначену прозорість. Крім того, рослини випаровують велику кількість води, підвищуючи вологість повітря. Температура навколишньої поверхні у літні сонячні дні в місті зазвичай вище температури шкіри людини, унаслідок чого можливе порушення теплообміну в її організмі. Інша картина спостерігається серед зелених насаджень, де температура ґрунту на 15–20 °С нижче температури стін будинків і мостових міст. Здатність дерев зменшувати сонячне опромінення має бути широко використана для озеленення тротуарів, пішохідних алей усередині кварталу, саду, парку, скверу в помірно теплому і жаркому кліматичних поясах.

Серйозним негативним фактором для життєдіяльності людини в міських умовах є міський шум. Із розвитком міст проблема боротьби із шумом здобуває все більшу гостроту. Часто рівень шуму значно перевищує припустимі норми,

що несприятливо відбивається на здоров'ї людей. Звичайні вуличні посадки знижують рівень шуму на 5–10 %. Ефект зростає в міру наближення смуги зелених насаджень до джерела шуму; іншу групу доцільно розміщати безпосередньо біля об'єкта, який захищається. Зниження шуму зеленими насадженнями залежить від конструкції, віку, щільності посадок, форми і щільності крони, асортименту дерев і чагарників. Декоративні зелені насадження, створювані на вулицях міста, що становлять лінійні (регулярні) посадки дерев, на розділовій і прибудинковій смузі малоефективні в захисті від шуму, тому що дерева висаджуються на відстані 5–6 м один від одного й мають високі штамби, а чагарники зустрічаються вкрай рідко. Насадження призначені для шумозахисту, повинні мати щільне змикання крон, для чого відстань нормативних посадок зменшується на 30–50 %.

Отже, із зростанням міст більш гострою постає проблема недостатнього озеленення промислових районів, житлових кварталів, міських територій. У зв'язку з даною проблемою необхідно створювати зелені насадження, рекреаційні території зеленої зони та комплекс зелених груп на територіях міста. Штучні насадження знижують силу вітру, регулюють тепловий режим, очищають і зволожують повітря, це має величезне оздоровче значення. Створення штучних насаджень - це не тільки засіб поліпшення санітарно-гігієнічних умов життя, але й один з основних методів корінного перетворення природних умов міста.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: підручник. Львів: Вид-во «Світ», 2005. 456 с.
2. Благоустройство озелененных территорий: методические рекомендации по реализации проектов повышения качества среды моногородов. Москва, 2018. 40 с.
3. Крижановська Н.Я., Вотінов М.А., Смірнова О.В. Основи ландшафтної архітектури та дизайну : підручник. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 348 с.
4. Белочкина Ю. Ландшафтний дизайн: Харьков: Фолио, 2006. 317 с.
5. Шевченко Л.С. Екологічні аспекти ландшафтного дизайну міського середовища // Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. Збірник / - К., НАУ. – 2010. – Вип. 3
6. Білоус В. І. Декоративне садівництво. Умань, 2005. 296 с.
7. The program of the urban district of Samara "Greening of the territories of an urban district of Samara on the period of 2013 - 2017". Retrieved from: [http // www.city.samara.ru](http://www.city.samara.ru).

ПРОБЛЕМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ ТЕРИТОРІЙ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Л.М. Стрельчук – асистент, Херсонський ДАЕУ

Л. С. Ємельянов – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Зелені насадження у сучасному містобудуванні виступають як структурні елементи, що беруть активну участь в організації території, виконуючи роль центру житлового району. На сьогоднішній день важливе значення мають зелені насадження у містобудуванні. Крім рекреаційної, архітектурно-планувальної, санітарно-гігієнічної та інженерно-захисної функцій вони також виконують не менш важливі естетичні, еколого-просвітницькі, психосоматичні та навчально-виховні функції.

Не можна уявити освітнього закладу без зелених насаджень. Проте зелені насадження на території шкільних навчальних закладів на сьогоднішній день мають не зовсім презентабельний вигляд та занедбаний стан. Все це пов'язано з тим, що основна кількість шкіл була побудована ще у минулому сторіччі, а відповідно і зелені зони створювались у той самий час. Тому в більшості випадків данні площі насаджень потребують створення нових об'єктів озеленення або реконструкції існуючих.

Основна проблема озеленення минулого сторіччя полягає у тому, що воно проводилось без урахування відповідних факторів, які безпосередньо впливають на ріст і життєздатність рослин. Крім того під час створення клумб, газонів, міні парків не враховувались біологічні властивості рослин, здатність їх до співіснування. Також не проводився моніторинг щодо пошкоджень рослин шкідниками та заходи по боротьбі з ними, питання санітарних рубок на території шкільних парків взагалі ніколи не розглядалось. Великі проблеми для зелених насаджень шкіл створюють самі мешканці міста у зв'язку із своєю екологічною неосвідченістю. Відсутність екологічної культури батьків провокує прояв її і серед молоді.

Оскільки діти проводять дуже багато часу у школі та на її території, проблеми щодо реконструкції та створення зелених зон постають дуже гостро. Але на сьогодні вони не мають чітко вираженої стратегії, тому здійснюються в хаотичному порядку, що може призвести до повної деградації насаджень. Сучасні тенденції розвитку суспільства вимагають створення для дітей комфортно-естетичних зон навколо шкільних закладів.

Враховуючи всі вище перелічені проблеми озеленення територій можемо рекомендувати технологію створення та реконструкції зелених зон загальноосвітніх навчальних закладів.

Технологія озеленення подвір'я закладу освіти пов'язана з загальним позитивним впливом рослин, особливо деревних, на мікроклімат території та її «оздоровлення». Рослини створюють бар'єр від шкідливих домішок повітря, пилу, диму, вихлопних газів, збагачують повітря киснем та зменшують

кількість вуглекислого газу, зменшується шумове навантаження. Дерев та високі чагарники створюють тінь, збільшують вологість повітря та іонізують його. Такі властивості насаджень справляють позитивний вплив на самопочуття учнів у різні пори року.

Для створення зелених насаджень на подвір'ї закладу освіти є низка правил. Перш за все необхідно вивчити природно-кліматичні, ґрунтові та екологічні особливості території озеленення аби використовувати породи, що здатні рости в даних умовах. Наступним кроком є залучення відповідних спеціалістів, що мають досвід у сфері ландшафтного дизайну. Третій крок – це безпосереднє створення проекту озеленення, узгодженого на всіх рівнях. І нарешті ще один важливий і найважчий крок – це підбір рослин.

Дерев підбирають не високі, листяно-декоративні або з декоративною хвоєю або кроною, гарноквітучі з приємним запахом. Асортимент деревних рослин пропонуємо розширити шляхом введення до озеленення подвір'я закладів освіти таких порід: клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), татарський (*Acer tataricum* L.), липу широколисту (*Tilia platyphyllos* Scop.), березу пухнасту (*Betula pubescens* Ehrh.) й бородавчасту (*Betula pendula* Roth.), ялину колючу (*Picea pungens* Engelm.), горобину звичайну (*Sorbus aucuparia* L.). Активно слід впроваджувати в озеленення церцис канадський та європейський (*Cercis canadensis* L., *C. siliquastrum* L.), скумпію звичайну (*Cotinus coggygria* Scop.). Доречними в озелененні будуть самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens* L.) та напіввічнозелений низькорослий чагарник кизильник горизонтальний (*Cotoneaster horizontalis* Desne.). З чагарників слід використовувати бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), садовий жасмин (*Philadelphus* L.) або чубушник, різні види спіреї (*Spiraea*), акацію жовту (*Caragana arborescens* Lam.), бересклет бородавчастий (*Euonymus verrucosus* Scop.), калину звичайну (*Viburnum opulus* L.). У затінених місцях рекомендується висаджувати стійкі до затінення породи чагарників: бересклет бородавчастий (*Euonymus verrucosus* Scop.). Ширшого застосування заслуговують такі представники голонасінних як кипарисовик горіхоплідний (*Chamaecyparis pisifera* (Siebold & Zucc.) Endl.) та гінкго дволопатево (*Ginkgo biloba* L.) ялина колюча (*Picea pungens* Engelm.) особливо декоративна форма голуба.

Збільшення кількості вічнозелених голонасінних рослин на подвір'ї закладу освіти не тільки наситять повітря фітонцидами, але і нададуть привабливого вигляду зеленій зоні в усі сезони року.

Значне місце в ландшафтному оформленні подвір'я закладу освіти займають газони. Газон має важливе санітарно-гігієнічне, а також естетичне значення, оскільки є базою для створення композиції з квітів, дерев та кущів. На газоні дуже гарний вигляд мають поодинокі або групові насадження паркових троянд, чайно-гібридних троянд, форзиції, спіреї Вангутта, магонії падуболистої, гортензії, барбарису та різні види хвойних порід. Насадження багаторічних і дворічних квітів доповнюють пізньоквітучими однорічними квітами, що створює яскраву кольорову пляму на газоні протягом усього вегетаційного періоду – чорнобривці, сальвія, петунія та багато інших із

широкої палітри однорічників.

Квітники – невід’ємний елемент озеленення подвір’я закладу освіти. Розміщення квітів має бути підпорядковане єдиному художньому задуму озеленення території. У закладах освіти квітники планують з урахуванням багатьох вимог, але основною з них є те, що квітування має тривати протягом усього вегетаційного періоду. Досягти цього можна завдяки квітково-декоративним рослинам.

Отже, технологія озеленення подвір’я закладу освіти в сучасному стилі вимагає дуже ретельного підходу та кропіткої праці. До процесу створення зелених насаджень обов’язковим є залучення великої кількості спеціалістів різних галузей, оскільки тоді результат проведеної роботи буде набагато кращий. Не потрібно також ігнорувати умови регіону організації насаджень та еколого-біологічних особливостей рослин. Слід взяти до уваги запропонований видовий склад, для створення правильної рослинної композиції. Тільки враховуючи всі ці фактори можна досягти надзвичайно естетичного та екологічного ефекту озеленення територій загальноосвітніх навчальних закладів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Байрак О. М., Черняк В. М. Наукові принципи оптимізації пришкільних насаджень / О. М. Байрак, В. М. Черняк. – Бібліотека Всеукраїнської екологічної ліги. 2009. – № 7-8. – С. 2-5.
2. Білоус В. І. Декоративне садівництво (Основи квітникарства, дендрології та озеленення): Підручник / В. І. Білоус. – Умань, 2005. – 296 с.
3. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Екологічні основи створення зелених насаджень на територіях загальноосвітніх закладів міста Херсона. Таврійський науковий віс- ник. 2018. Вип. 100. Т. 1. С. 276–282.
4. Ковальський Л. Н. Архитектура учебно-воспитательных зданий / Л. Н. Ковальский. – К.: «Будивэльныйк», 1983. – 143 с.
5. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць / В. П. Кучерявий. — Львів: Світ, 2005. – 456 с.
6. Совгіра С. В., Гончаренко Г. Є., Містрюкова Л. М., Гензьора Т. М. Екологія: озеленення навчального середовища. / С. В. Совгіра, Г. Є. Гончаренко, Л. М. Містрюкова – К.: Наук, світ., 2010. – 210 с.

ВИКОРИСТАННЯ СУКУЛЕНТІВ В ОЗЕЛЕНЕННІ ТЕРИТОРІЙ ДИТЯЧИХ САДКІВ М.ХЕРСОН

Л.М. Стрельчук – асистент, Херсонський ДАЕУ

Д. В. Ларченко – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Загальною кліматичною особливістю степових регіонів України є велика кількість тепла і світла і недостатня кількість вологи. В цілому за рік сумарне випаровування перевищує річну кількість атмосферних опадів в 1,5-2,5 рази. Річна кількість атмосферних опадів в сприятливі роки не перевищує 360-420 мм, а останнім часом, із значними кліматичними змінами, кількість опадів стрімко зменшується і тримається на межі 320-360 мм. Протягом року вони розподіляються дуже нерівномірно за періодами. Тривалість посухи, або вегетаційних періодів без опадів, досягає 90-100 днів і спостерігається досить часто за статистичними даними не рідше одного разу на три роки.

Загалом такі жорсткі природні умови ускладнюють процеси вирощування будь-яких рослин на території Херсонської області та міста. Від посушливих кліматичних катаклізмів страждає не лише сільське господарство, а й підприємства та організації, що займаються ландшафтним дизайном та озелененням присадибних, прибудинкових територій, створенням зелених зон, газонів та парків, а також вирощуванням відповідних видів рослин, що покращують естетичний вигляд сірих міських забудов.

Такі проблеми спонукають до постійних пошуків нових представників рослинного світу, які б володіли здатністю переживати високі температури та дефіцит вологи. Проте при організації зелених зон, квітників та клумб на території дитячих садків, необхідно також пам'ятати про те, що такі рослини повинні бути безпечними, аби не заподіяти шкоди доволі малим дітям.

Базуючись на перелічених особливостях регіону та території озеленення, при організації квітникових клумб у дитсадках варто взяти до уваги та застосувати у подальшому такі рослини як сукуленти. Це чарівні акуратні рослини, що зможуть стати справжньою родзинкою клумб і альпійських гірок.

Сукуленти мають одну хорошу якість – вони здатні накопичувати воду у своїх тканинах. У дощові періоди рослини накопичують вологу за допомогою листя, стебел і коренів, і тому протягом довгого спекотного періоду прекрасно себе почувають. Сукуленти добре пристосувалися до виживання в екстремальних умовах завдяки одразу кільком джерелам води: підземні води, тумани та роси, сезонні дощі.

Сукулентні рослини надзвичайно різноманітні: серед них є трав'янисті рослини та чагарники, малюки розміром 2-3 см та великі рослини, що в природних умовах досягають 6 м заввишки. Діляться представники цієї категорії на дві групи: стеблові сукуленти, до яких належать рослини, що зберігають вологу в товстому або потовщеному стеблі – кактуси й молочаї, листя у них маленьке або видозмінене в колючки; листові сукуленти – рослини, що зберігають вологу в листках, наприклад, красула, алое, каланхое, ечеверія,

молодило, очитки чи літопси.

Майбутню клумбу краще розташовувати на відкритому місці проте бажано уникати присутності протягів, до яких деякі сукуленти є досить вибагливими. Підбираючи рослини для однієї композиції, необхідно слідувати певним правилам. Треба орієнтуватися на те, щоб у сукулентів були однакові вимоги до ґрунту, поливу, сонця. При виборі компонентів потрібно стежити, щоб занадто великі екземпляри не забирали харчування і вологу у малих і не шкодили їх кореневій системі. Не рекомендується в композицію додавати багато мохів, оскільки вони мають властивість утримувати велику кількість вологи на поверхні, що може зашкодити сукулентів.

Використовувати можна такі сукуленти, як очиток (*Sedum*), молодило (*Sempervivum*), котиледон (*Cotyledon*), граптопеталум (*Graptopetalum*), аргіродерму (*Argyrodema*), Аптенія (*Aptenia*). Перераховані види також можна застосовувати для озеленення приміщень дитячого закладу, оскільки вони чудово себе почувають і гарно ростуть у горщиках, не вибагливі до поливу.

Безпосередньо для організації клумб пропонуємо використати очиток несправжній (*Sedum spurium*), седум білий (*Sedum album*), родіолу рожеву (*Rhodiola rosea*), молодило гібридне (*Sempervivum hybridum*), левізію туполисту (*Lewisia cotyledon*). Крім того не слід забувати про повзучі очітки, які створюють чудові багатоярусні композиції. Висадивши таких представників на клумби треба розуміти, що навіть такі невибагливі рослини потребують догляду, тому необхідно пам'ятати про графік поливу (у весняно-літній період 2-3 рази на тиждень; у осінній – 1 раз на тиждень), а також про необхідність внесення добрив для покращення росту та життєздатності рослин.

Такі види сукулентів сформують чудовий зовнішній вигляд клумби, доповнять її різнобарвними кольорами. Крім того перераховані представники рослин не мають колючок і безпечні для дітей. Найбільш позитивним є те, що вони здатні переносити непрості кліматичні умови Херсонщини без особливої шкоди для свого росту і розвитку. Тому варто звернути увагу на такі рослини при озелененні територій м. Херсон.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бойко В. М., Кваша С. В. Географія рідного краю. Херсонщина / За ред. проф. М. Ф. Бойка. – Херсон: Персей, 1999. – 92 с.
2. Сукулентні рослини (анатоמו-морфологічні особливості, поширення й використання) : навч. посіб. / М. М. Гайдаржи, В. В. Нікітіна, К. М. Баглай ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. – К. : Київ. ун-т, 2011. – 175 с.
3. Життєві форми і онтоморфогенез сукулентних рослин : дис. . д-ра біол. наук : 03.00.05 / Гайдаржи Марина Миколаївна ; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. - К., 2009. – 335 арк.

ПОВІДОМЛЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ



ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА «ЧОРНА ДОЛИНА»

Ю.Ю. Бондарєв – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ
В.В. Оліфіренко – к. вет. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

Вода - природне середовище помешкання водних організмів, в тому числі і риб, від її якості залежать результати вирощування водних об'єктів.

На життя гідробіонтів найбільший вплив мають екологічні показники середовища, а саме фізико-хімічні, гідробіологічні умови середовища, які безпосередньо впливають на швидкість течії фізіолого- біохімічних процесів. Одна із головних проблем це глобальне потепління – наростаюче поступове підвищення температури поверхні Землі та океану. І хоча експериментальні дані засвідчують, що сонячні цикли на ріст температури та глибині океанів мало відбиваються, термічний режим внутрішніх водойм змінюється послідовно у напрямку підвищення середніх показників.

Температура води в ставах характеризує інтенсивність життєвих процесів, що там протікають. Розвиток великої кількості кормових організмів здійснюється весною та влітку при збільшенні температури води.

В ставах температура води змінюється в залежності від часу року, кліматичних умов, характеру водопостачання та часу доби.

При низьких температурах води в ставах кормові організми не розвиваються, риба живиться погано та повільно росте, звільнюються фізіологічні процеси. Оптимальна температура, яка забезпечує добрий ріст й розвиток є 22-25°C.

Данні по температурному режиму ставів господарства реєструвались нами під час виконання досліджень протягом вегетаційного періоду 2020 року. Було встановлено, що показники температури води досліджуваних ставів у 2020 року були сприятливі для вирощування коропових риб, за винятком червня і вересня, коли були зареєстровані короточасні аномальні підйоми температури. Але в цілому була сприятливою для вирощування риби.

Особливе місце в житті всіх гідробіонтів займає кількість розчиненого у воді кисню. Інтенсивність споживання кисню рибою значним чином пов'язана з температурою води. Оптимальна концентрація розчиненого у воді кисню для коропових риб знаходиться на рівні дещо вищому за 4-5 мг/дм³.

При недостатньому змісті розчиненого у воді кисню, зазвичай в нічну годину, можуть виникати заморні явища. Вдень, як правило проходить процес фотосинтезу з виділенням кисню.

Найменша кількість розчиненого у воді кисню у експериментальних ставах спостерігалася наприкінці липня початку серпня в період найбільш високих температур коли відбувався масовий розвиток фітопланктону в ночі проходили процеси деструкції які забирали значну частину розчиненого в воді кисню.

Протягом вегетаційного періоду 2020 року вміст кисню коливався від 6,36

до 9,1, тобто, в межах нормативних вимог до якості води для вирощування корошових видів риб.

Результати визначення величини рН, вмісту мінеральних форм азоту і фосфору та окислюваності води в 2020 році дозволили зробити висновок, що показники рН були близькими у піддослідних ставах і змінювались від 7,8 до 8,57. Максимальні величини рН спостерігались в період підвищення кількості фітопланктону, в червні - липні, а мінімальні весною.

Кількість амонійного й нітратного азоту була невисокою. Вміст амонійного азоту коливався в межах 0,23-0,61 мг/дм³, середньосезонні показники були вищими у ставу 2, для якого характерна висока ступінь заростання вищою водною рослинністю. Нітратного азоту було ще менше - 0,13-0,33 мг/дм³ і середні показники були майже однакові в обох ставах.

Перманганатна окислюваність змінювалась від 6,9 до 13,5 мг/дм³, тобто в рамках нормативів для середовища літніх ставів, зариблених корошовими видами риб.

Рівень вмісту органічних речовин також був вищим у рівнянні з попереднім роком в середньому на 57%, що було обумовлено більш інтенсивним удобренням ставів і годуванням риби.

Аналіз сезонної динаміки показників гідрохімічних показників свідчив про те, що умови середовища були сприятливими для вирощування корошових риб.

Вивчення особливостей формування видового складу, динаміки чисельності і біомаси основних компонентів природної кормової бази досліджуваних ставів дозволяють визначити забезпеченість харчових потреб риби протягом сезону. Крім того, такий підхід сприяє виявленню тенденцій впливу зміни екологічних параметрів на отримання рибопосадкового матеріалу і як наслідок – технологію вирощування.

Домінуючу роль у флористичному різноманітті вигравали зелені водорості, серед яких найчастіше зустрічались *Sceuedesimis quadricaudu*.

S. acuminatus, *S. Denticulatus*, *Coelusuum sphaericum*, з вольвоксових переважали *Chlamydomonadus sp.* *Phacotus coecifer*, *Poiulotina morum*, з синьозелених *Microcystis aeruginosa*.

Біомаса фітопланктону експериментальних ставів була значною і коливалася в діапазоні від 51,44 г/м до 83,23 т/м³. За рівнем розвитку біомаси фітопланктону ці стави можна віднести до високопродуктивних.

В основі біомаси зоопланктону були такі групи організмів, як нижчі ракоподібні: веслоногі (*Copepoda*), гіллястовусі (*Cladocera*), та круглі черви (*Rotatoria*). Серед них протягом всього періоду досліджень незначно переважали представники *Cladocera*, а саме масові види роду *Daphnia*: *D.pulex*, *D.magna*.

Таким чином, оцінюючи екологічні умови вирощувальних ставів за період проведених спостережень, можна зробити висновок, що наведені дані свідчать про їх достатньо високий рівень для повноцінного забезпечення виробничих процесів у господарстві.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. К. : НІСД, 2020. 110 с.
2. Як змінюється клімат в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<https://mepr.gov.ua/news/35246.html>. Дата звернення від 10.02.2021 р.
3. Козичар М.В., Федько В.С. Проблема глобального потепління. Матеріали наукової Інтернет-конференції: «Актуальні питання раціонального використання екосистем Півдня України очима молодих вчених». 14 - 15 жовтня 2020 р., м. Херсон. С.49-51.
4. Korzhov Ye. I. Influence of water balance elements change on the salinity regime of the Dnieper-Bug estuary / Ye. I. Korzhov, P. S. Kutishchev, O. V. Honcharova // Innovative development of science and education. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference. ISGT Publishing House. Athens, Greece, 2020. P. 225-231.
5. Пилипенко Ю.В., Оліфіренко В.В., Корнієнко В.О., Поліщук В.С., Довбиш О.Е., Лобанов І.А. Екологічні передумови раціонального ведення рибного господарства Дніпровсько-Бузької гирлової області. Херсон; Видавець Грінь Д.С., 2013. 190 с.
6. Романенко В.Д., Окслюк О.П., Жукинський В.Н. и др. Экологические проблемы межбасейновых перебросок стока. К.: Наукова думка, 1984. 256.
7. Чередарик М.И., Шнаревич И.Д., Мелищук В.И. Особенности формирования первичной продукции бассейна Днестра и Днестровского водохранилища. Сборник научных трудов «Пути повышения продуктивности, эффективности использования и охраны природных ресурсов Украинских Карпат и Прикарпатья». Киев, 1989. С.43-47.
8. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДПЛЮС, 2017. 432 с.
9. Кудерский Л.А. Экология и биологическая продуктивность водохранилищ. М.: Наука, 1986. 152с.

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ТЕХНОЛОГІЮ ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА «САТУРН І КО»

**Р.С. Коваль – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ
В.В. Оліфіренко – к. вет. н., доцент, Херсонський ДАЕУ**

Вивчення особливостей формування екологічних параметрів ставів дає уявлення про видовий склад, динаміку чисельності і біомасу основних компонентів природної кормової бази, та дає можливість порівняти їх з середньомісячними показниками, дозволяє визначити забезпеченість харчових потреб риби протягом сезону Крім того, такий підхід сприяє своєчасному виявленню тенденцій зміни як абіотичних, так і біотичних умов утримання риби, своєчасно корегувати технологію вирощування рибопосадкового матеріалу з метою отримання планових виробничих показників.

При дослідженні екологічних параметрів ставів господарства було встановлено, що домінуючу роль у флористичному різноманітті мали зелені водорості, серед яких найчастіше зустрічались *Scenedesmus quadricauda*, *S. acuminatus*, *S. Denticulatus*. *Coelastrum*, з вольвоксових переважали *Chlamydomonas sp.*, *Phacotus coeifer*, *Pondorina morum*, *Microcystis aeruginosa*.

Біомаса фітопланктону дослідних ставів була значною і коливалась в діапазоні від 51,44 г\м² до 83,23 г\м². За рівнем розвитку біомаси фітопланктону ці стави можна віднести до високопродуктивних

В основі біомаси зоопланктону були такі групи організмів, як нижчі ракоподібні: веслоногі (*Copepoda*), гіллястовусі (*Cladocera*), та круглі черви (*Rotatoria*). Серед них протягом всього періоду досліджень незначно переважали представники *Cladocera*, а саме масові види роду *Daphnia*: *D.pulex*, *D.magna*, *D.Lonqispina*. Серед *Copepoda* в основному зустрічаються види з родів *Cyclops*, *Acanthocyclops*, *Harpactioida* та інші.

Для живлення молоді риб у перші 30 діб бажані дрібні форми планктонних організмів, такі як наупліуси, копепоїдні стадії личинок ракоподібних та різні представники одноклітинних тварин – *Protozoa*.

Молодь на стадії мальків споживає ті кормові об'єкти, що специфічні для кожного виду риб. Загалом можна сказати, що в дослідних ставах склався високий рівень розвитку кормової бази, а саме зоопланктону, що задовольняло харчові потреби і забезпечувало добрий розвиток і ріст молоді риби.

Стосовно зообентосу, який є основним харчовим об'єктом коропа і визначає його продуктивність, він був одноманітним за видовим складом, а за кількісними показниками був приблизно однаковий в усіх ставах.

У ході досліджень було встановлено, що чисельність та біомаса зообентосу у експериментальних ставах знаходилась в межах нормативних показників.

Середньосезонну біомасу зообентосу протягом всього вегетаційного періоду складали личинки двокрилих комах – хірономіди. Це пов'язано з

періодичним осушенням ставів і життєвими циклами комах.

Проте за рахунок внесення органічних добрив біомаса олігохет також складає значну долю зообентосу і вони відіграють значну роль в живленні коропа та впливають на його ріст і рибопродуктивність. Найбільш високі середньосезонні біомаси зообентосу визначені у 2020 році знаходились на рівні $7,96\text{г}\backslash\text{м}^2$, за масою значно переважали хірономіди – до 80% від загальної величини.

Проведені дослідження показали, що показники середньосезонних біомас донних безхребетних у ставах господарства не мають суттєвих розбіжностей. Максимальні величини біомаси були зафіксовані на початку сезону, а мінімальні під час інтенсивного харчування коропа у серпні.

Такі величини біомаси зообентосу при його кормовому коефіцієнті 5 та нормальній доступності організмів для риб здатні забезпечити рибопродуктивність по коропу в межах 220–240 кг/га, при умові, що організми зообентосу в раціоні коропа складатимуть 30–50%, згідно діючих нормативів.

Таким чином, оцінюючи основні екологічні параметри вирощувальних ставів господарства за період проведених спостережень, можна зробити висновок, що наведені дані свідчать про розвиток природної кормової бази на дуже високому рівні, навіть для ставів з достатнім застосуванням елементів інтенсифікації виробничих процесів, що значно спрощує технологію отримання рибопосадкового матеріалу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Шерман І.М., Євтушенко М.Ю. Теоретичні основи рибництва: підручник. К.:Фітосоціоцентр, 2011. 484 с

2. Гончарова О.В., Крюков Я.А., Корольов С.С. Технологічні аспекти підрощення українського лускатого коропа «Інноваційні підходи до формування та управління антропогенними і природними екосистемами півдня України» // Матеріали науково-практичної Інтернет-конференції викладачів, молодих вчених та здобувачів вищої освіти, 2020р., м. Херсон.

3. Пилипенко Ю.В., Оліфіренко В.В., Корнієнко В.О., Поліщук В.С., Довбиш О.Е., Лобанов І.А. (2013). Екологічні передумови раціонального ведення рибного господарства Дніпровсько-Бузької гирлової області. Херсон; Видавець Гринь Д.С., 2013. 190 с.

4. Шерман І.М., Гейна К.М., Козій М.С., Кутіщев П.С., Воліченко Ю.М. Рибальство та рибництво трансформованих річкових систем півдня України: Наукова монографія. Херсон: Вид-во Гринь Д.С., 2016. 308 с.

5. Шерман І. М., Гейна К. М., Кутіщев С.В, Кутіщев П.С. Екологічні трансформації річкових гідроекосистем та актуальні проблеми рибного господарства. Рибогосподарська наука України. Київ: ІРГ НААНУ, 2013, Вип. 26. С. 5-16.

6. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 432 с.

ВПЛИВ ПРОМИСЛОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПОПУЛЯЦІЇ ТОВСТОЛОБИКІВ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Р.С. Паламарчук – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ
В.В. Оліфіренко – к. вет. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

На видовий склад, чисельність та біологічні особливості риб і безхребетних суттєвий вплив чинить сукупна дія абіотичних та біотичних параметрів середовища, що характерно для водойм як природного і штучного походження.

Іхтіофауна водойм нижнього Дніпра до зарегулювання нараховувала 70 видів, які належали до 16 родин. Промислом реєструвалося не більше 25-30 видів. При цьому питома вага прохідних та напівпровідних змінювалася в межах від 19 до 34,4%, туводних- від 65,6% до 81,0%, з яких малоцінні та сміттєві складали 40,1-48,2%. Після створення Каховського водосховища ці види риб стали основним джерелом формування рибного населення водойми.

Первинний склад іхтіофауни Каховського водосховища сформувався за рахунок видів, яку мешкали у р. Дніпро в зоні затоплення. В той час досить потужний вплив чинили напівпровідні форми іхтіофауни нижнього Дніпра та Дніпровсько-Бузької гирлової системи.

Негативний вплив абіотичних факторів в останні роки минулого сторіччя був катастрофічно посилений активним антропогенним тиском і практично неконтрольованим промислом, що вплинуло на видовий і масовий склад уловів в Каховському водосховищі. Різні види риб по різному реагували на зміни умов мешкання. Частина видів, життєвий цикл яких був порушений особливо сильно, частіше всього на етапі розмноження, не змогли пристосуватись до нових умов і випали повністю із складу іхтіофауни. Інші пристосувались до зміни умов життя, хоча кількість їх в тій чи іншій мірі скоротилось.

В перші роки його існування у складі іхтіофауни водосховища нараховувалося 48 видів риб, які належали до 14 родин. Основними з них були плоскирка, синець, лящ, чехоня, тюлька, щука та окунь. Найбільш сприятливі умови для відтворення літофільних риб, які складали основу іхтіокомплексу водойми, були відмічені у перші три роки після заповнення водосховища, але у подальшому умови відтворення сильно погіршилися.

Відомо, що Каховське водосховище є водоймою комплексного призначення з широким спектром господарського використання. У цьому зв'язку антропогенний вплив послуговував потужним зовнішнім фактором формування рибного населення водойми. Ряд видів, (підуст, рибець, стерлядь, жерех) за нашого часу представлені поодинокими екземплярами, що за характерної для сучасності нестабільного перебігу абіотичних параметрів середовища, може призвести до повного їх зникнення зі складу іхтіофауни.

За нашого часу у Каховському водосховищі реєструється 49 різних видів

риб, які належать до 11 родин. У складі іхтіофауни водойми з'явилися нові види- білий, строкатий товстолобики, білий амур та сонячний окунь.

З 1981 року фіксується чебачок амурський, якого віднесено до масових сміттєвих видів.

Видова різноманітність є однією з основних характеристик екосистеми, яка пов'язана з такими її параметрами, як стійкість і продуктивність.

В процесі формування іхтіофауни більшості рівнинних водосховищ виділялося три етапи з характерними показниками видового складу і динамікою вилову. Подальші дослідження фахівців показали, що акумулятивний ефект водосховищ призводить до підвищення рівня евтрофікації і забруднення водойми, і у підсумку до дестабілізації екосистеми. У зв'язку з цим у сучасному процесі розвитку іхтіофауни водосховища виділено четвертий етап – період погіршення умов існування.

Зміни структури іхтіофауни Каховського водосховища супроводжувалися різким збільшенням чисельності окремих видів: плоскирка (1957-1960рр.), чехоня (1959-1963рр.). Слід відмітити, що інтенсифікація вилову чехоні, яка мала місце в той період, забезпечувалася за рахунок широкого використання дрібно чарункових сіток, що в свою чергу, призвело до підвищеного прилову маломірного судака.

Чисельність та іхтіомаса таких цінних видів, як судак та лящ, протягом перших восьми років існування водосховища знаходились приблизно на одному рівні, але у подальшому формування промислового запасу ляща відбулося більш високими темпами і вже в середині 60-х років минулого століття він став домінуючим за іхтіомасою промисловим видом на водоймі.

За проектом рибогосподарського освоєння Каховського водосховища, через 6-7 років після його заповнення, обсяги промислового вилову риби мали досягти 10 тис. т на рік. Проте улов такого рівня було зафіксовано лише більше ніж через тридцять років. Так, у 1989р. загальний вилов риби на Каховському водосховищі був самим великим за весь час його існування- 10016т. Улови крупного частика в цей період знижувалися і становили 2855т, а його частка у загальній структурі уловів склала у середньому 32,7%. Винятком був вилов товстолобиків. У 1990р. зафіксовано максимальний їх вилов- 2024т.

Вже з початку 90-х років минулого століття вилов риби відрізнявся значною нестабільністю. Середні річні улови знизилися з 4074т у 1991-1995рр. до 1938 т у 2001-2005рр. Але у наступні п'ять років спостерігалось певне підвищення вилову риби на водоймі. Загальні промислові улови навіть перевищили показники кінця минулого століття і склали 2483тон на рік.

Якщо розглянути вилов з позиції промислових категорій риби, то тут досить очевидно, що зниження уловів риби на водосховищі відбувалося переважно за рахунок рослиноїдних видів риби та тюльки.

На початку 90-х років минулого століття вилов товстолобиків складав в середньому 1516 т на рік. В кінці минулого та на початку поточного століття промислові улови інтродуцентів знизилися до 580 та 180 тон на рік

відповідно. Улови тюльки за розглядуваний проміжок часу також суттєво знизилися з 797 до 293т в середньому за рік.

Проте останніми роками, як видобуток товстолобиків, так і видобуток тюльки дещо зріс до 319 та 317 тон на рік відповідно до вказаних видів. При цьому важливо відмітити, що улови промислової категорії крупного частика за весь період, що розглядається характеризувалися відносною стабільністю і знаходилися в межах 458-507 т на рік.

Доведені дані вказують на те, що улови дрібного частика (плітка, карась, плоскирка, окунь та інші) у період 1991-1995 рр. становили 1292 тон на рік. У подальшому (1996-2000 та 2001-2005 рр.) улови цієї промислової категорії риб знизилися до рівня 939-958 тон на рік.

Проте за нашого часу промислові улови дрібно частикових риб є самими високими за останні двадцять років – 1374 тон на рік. Така ситуація виникла внаслідок суттєвого збільшення чисельності, а відповідно і промислових уловів сріблястого карася. Якщо у 1981-1985 рр. на Каховському водосховищі промисловою статистикою карась взагалі не фіксувався, а у 1991-1995 рр. його вилов складав в середньому 0,5% від загального, то на початку поточного століття такий показник уже перевищив показник у 10%. За нашого часу цей вид займає досить вагоме місце у загальному видобутку риби у водоймі. В останні десять років у загальній структурі промислових уловів питома вага сріблястого карася невпинно зростає. При цьому частка товстолобиків в цей час є відносно стабільною.

Отже, за нашого часу основним промисловим видом, який має домінуючі позиції у загальному видобутку риби є срібний карась. Його частка у загальній структурі промислових уловів в останні роки збільшилася до 48,1%. Питома вага об'єкту досліджень товстолобиків відрізняється повільним зростанням з 7,9 до 17,5% загального видобутку риби, що є наслідком недолову старших вікових груп.

Таким чином, з огляду на існування задовільних абіотичних та біотичних умов існування та на суттєву зміну структури промислових уловів риби, досить очевидно необхідністю сучасності виступає ідея направленої формування іхтіофауни Каховського водосховища, яка має базуватися на планктофагах далекосхідного комплексу. Проте, як свідчить багаторічний досвід рибогосподарського використання різних водосховищ, характерним наслідком таких заходів є накопичення не використаних промислом старших вікових груп інтродуцентів. Але ж наявність таких промислових концентрацій дозволяє експлуатувати їх протягом всього року з використанням відповідних селективних знарядь лову, отримуючи при цьому додаткову рибну продукцію високої якості. Відповідно до вищесказаного вирішення проблем раціонального використання промислових стад повинно проходити із обов'язковим урахуванням біологічних особливостей промислових об'єктів навіть не тільки на видовому і підвидовому рівні, а на рівні окремих локальних угруповань з огляду на те, що останні можуть мати суттєві біологічні відмінності.

В цьому плані, враховуючи важливе промислове значення білого,

строкатого та гібриду товстолобиків у водосховищі, суттєвий інтерес являє собою вивчення екологічних показників популяції та їх біології в умовах Каховського водосховища, динаміки основних біологічних показників нагульної частини стада на фоні промислових даних. Одним з головних питань в цьому аспекті є з'ясування особливостей лінійно- масового росту та динаміки вікової структури промислових стад товстолобиків, через необхідність раціональної організації їх промислу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Лобанов І.А., Пилипенко Ю.В., Корнієнко В.О. Особливості живлення ляща у преднерестовий період у пониззі Південного Бугу і Бузькому лимані. Рибогосподарська наука України. Київ: ІРГ НААНУ, 2009. № 1. С 80 – 83.
2. Пилипенко Ю.В., Оліфіренко В.В., Корнієнко В.О. та інші. Екологічні передумови раціонального ведення рибного господарства Дніпровсько-Бузької естуарної області. Херсон: Гринь Д.С., 2013. 190 с.
3. Шерман І.М., Гейна К.М., Козій М.С., Кутіщев П.С., Воліченко Ю.М. Рибальство та рибництво трансформованих річкових систем півдня України: Наукова монографія. Херсон: Вид-во Гринь Д.С., 2016. 308 с.
4. Гейна К.М. Стан та динаміка поповнення промислового запасу іхтіофауни пониззів р. Дніпро. Рибогосподарська наука України. Київ: ІРГ НААНУ, 2019. № 1. С 17 – 27.
5. Оліфіренко В.В., Козичар М.В. Подаков Є.С. Регулювання рівня розвитку фітопланктону та абіотичних умов у рибничих ставах. Водні біоресурси та аквакультура .1\ 2019. С 63-75.
6. Korzhov Ye. I., Kutishchev P. S., Honcharova O. V. Influence of water balance elements change on the salinity regime of the Dnieper-Bug estuary / Innovative development of science and education. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference.. Athens, Greece, 2020. – P. 225-231.

