



**06-08 жовтня
2021 року
М.ХЕРСОН**

***Матеріали науково-практичної
Інтернет-конференції викладачів,
молодих вчених та студентів***

***ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ
РАЦІОНАЛЬНОГО
ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ
РЕСУРСІВ АКВАТОРІЙ ТА
ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ***

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

**Матеріали науково-практичної Інтернет-конференції
викладачів, молодих вчених та здобувачів вищої освіти**

***«Інноваційні напрями
раціонального використання
природних ресурсів акваторій
та територій України»***



06 - 08 жовтня 2021, м. Херсон

Херсон 2021

«Інноваційні напрями раціонального використання природних ресурсів акваторій та територій України». Матеріали науково-практичної Інтернет-конференції викладачів, молодих вчених та здобувачів вищої освіти. 06 - 08 жовтня 2021 р., м. Херсон.

В збірку увійшли матеріали щодо оптимізації експлуатації континентальних природних і трансформованих водойм, проблемних питань іхтіології, аквакультури та здоров'я риб, впровадженню сучасних і ресурсозберігаючих технологій та 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 агроecosystem. 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»

Бажан А.А. АНАЛІЗ РОЗМІРНО-СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ В СТАДІ ПІЛЕНГАСУ <i>LIZA NAEMATOSNEILUS</i> АЗОВСЬКОГО МОРЯ	7
Бер-Тамосєв Л.О. БІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ НЕРЕСТОВОГО СТАДА ЛЯЩА ДНІСТРОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА	10
Завадський І.В. АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ САМИЦЬ ЛЯЩА	14
Завадський О.В. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПРОМИСЛОВОГО ВИКОРИСТАННЯ СТАДА КАРАСЯ ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ	17
Зубрицька Ю.О. ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ СТАДА СУДАКА ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ	20
Капенко В.О. ПРОДУКЦІЙНО-ДЕСТРУКЦІЙНІ ПРОЦЕСИ У ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВАХ ХВЕЗ	23
Кекух А.В. УДОБРЕННЯ СТАВІВ В ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК КОРОПОВИХ РИБ В УМОВАХ ХВЕЗ	26
Котін О.В. РІСТ ДВОЛІТОК КОРОПОВИХ РИБ В ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ЗАРИБЛЕННЯ НИЖНЬОГО ДНІПРА	31
Оліщук О.В., Вольський В.М., Забутній В.А., Чуприна Д.О., Миронов С.В., Олексенко В.О., Федянін Ю.І., Коржов Є.І. ОГЛЯД ОСНОВНИХ ПРИЧИН ІНВАЗІЇ ГІДРОБІОНТІВ НА ТЕРИТОРІЮ ГИРЛОВОЇ ДІЛЯНКИ ДНІПРА	34
Петруня Б.В. ГІДРОБІОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ ДВОХ ГОСПОДАРСТВ В ПРОЦЕСІ КУЛЬТИВУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК ВЕСЛОНОСА	38
Турчин В.Ю. ГІДРОБІОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ В СТАВАХ ПРИСИВАШІЩА	41
Цуркан Л.В. ВПЛИВ УМОВ УТРИМАННЯ БЛАКИТНОГО ГУРАМІ (<i>TRICHOGASTER TRICHOPTERUS</i>) НА ХАРАКТЕР ЙОГО ПОВЕДІНКИ	45

Секція «ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Алмашова В.С., Заболоцький В.М. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ НА ТЕРИТОРІЇ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	48
---	-----------

Богадьорова Л.М., Мокроцька М.І. ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	52
Богадьорова Л.М., Фартушний Д.В. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ТА ГІДРОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ ІНГУЛЕЦЬ	56
Бурим М.І. ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ	59
Деркач В.А. СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПРИТОК ДНІПРА	63
Дюдяєва О.А., Манан К. РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ХЕРСОНЩИНИ	67
Дюдяєва О.А., Самойленко О. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	70

Секція «ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Біла Т.О., Капінус І.В. МІКРОДОБРИВА ЯК РЕГУЛЯТОРИ ПРОЦЕСІВ РОСТУ І РОЗВИТКУ РОСЛИН	74
Біла Т.О., Чистякова К.С. ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ СІРКИ ДЛЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ РОСЛИН	77
Козичар М.В., Федько В.С. РОЛЬ ЛІСУ У БІОСФЕРІ	80
Омелянова В.Ю., Шевченко А., Дмитришин А. ЛІАНИ У ВЕРТИКАЛЬНОМУ ОЗЕЛЕНЕННІ	83

ПОВІДОМЛЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ



Секція

«ВОДНІ БІОРЕСУРСИ ТА АКВАКУЛЬТУРА»



АНАЛІЗ РОЗМІРНО-СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ В СТАДІ ПІЛЕНГАСУ LIZA НАЕМАТОСНЕИЛУС АЗОВСЬКОГО МОРЯ

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

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, в сучасності складає 7000-7200 кг/км² із постійною тенденцією до зниження показників, внаслідок росту антропогенного навантаження [1 -3]. 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 [4]. Роботи, проведені науковцями Науково-дослідного інституту Азовського моря в Молочному лимані, увінчалися повним успіхом і наприкінці 90-х років минулого століття піленгас успішно натуралізувався в Азовському морі. Сплеск його чисельності співпадав по часу із початком ХХІ століття, а пізніше його запаси почали природно зменшуватись згідно повній натуралізації виду [3, 4]. Ці коливання чисельності відповідно відображались на головних біологічних показниках популяції, у тому числі і тілобудові. 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.

Вивчення особливостей морфології будь якого виду тварин, у тому числі і риб, в суто біологічному контексті спрямовані у першу чергу на пошук шляхів розвитку виду у часі і просторі - дивергенції виду [5]. В той же час в практичній іхтіології найбільш ваговою метою проведення біометричного аналізу стада риб є виявлення розмірно-статевого диморфізму в тому чи іншому локальному стаді риб, що проявляється насамперед у аналізі статевої та вікової мінливості основних облікових та мірних ознак, які є вагомими при прогнозуванні майбутнього застосування тих чи інших знарядь лову із певним кроком чарунку [5]. Саме базуючись на даній проблемі, в наших дослідження ми звернули певну увагу на визначення наявного розмірно-статевого та вікового диморфізму в азовській популяції піленгасу, що локалізована в північних та західних ділянках моря, зазначивши на можливість певної статевої селективності тих чи інших знарядь лову.

Спеціальні дослідження були проведенні протягом весняно – літнього промислового періоду 2019-2020 років. Місцем досліджень виступали ділянки Азовського моря, основна частина іхтіологічних проб була відібрана із

промислових уловів в межах Бердянської та Обіточної заток. Відбір і подальший аналіз іхтіологічних проб здійснювалися методом рендомізації згідно прийнятих рекомендацій [6]. Проведення біометричного аналізу проводилися із залученням відомих рекомендацій [6, 7], вимірювання риб - за допомогою мірної стрічки та лінійки з точністю до 0,1 см, масу тіла риб - на терезах з точністю до 1г. Головні математичні дані представлені як середні значення та стандартна похибка ($x \pm SE$). Статистичний аналіз проводили за допомогою дисперсійного аналізу (односторонній ANOVA) з допомогою статистичних програм пристосованих для Windows 2010 – Exell, Statistika 6.0

Достовірні дані по наявності або навпаки відсутності розмірно статевого диморфізму у піленгаса в сучасній спеціальній літературі практично відсутні, або визначають останній у незначній кількості морфологічних ознак [9]. Обсяг зібраного нами матеріалу дозволяє підтвердити ці дані для стада піленгаса північно-західної частини Азовського моря та зробити попередні висновки про відсутність в популяції розмірно - статевого диморфізму, табл.

Таблиця Аналіз статевої мінливості окремих пластичних ознак в азовському стаді піленгаса

Морфологічні ознаки	Статевий склад						M _{diff}
	самиці (124)			самці (152)			
	$x \pm SE$	□	C _v , %	$x \pm SE$	□	C _v , %	
Маса тіла, кг	4,92±0,32	3,16	64,20	4,29±0,24	2,40	55,94	1,59
ab, см	61,36±0,13	1,30	2,12	60,82±0,16	1,56	2,56	2,66
ac, см	59,66±0,08	0,80	1,34	59,87±0,09	0,87	1,45	1,78
ad, см	54,83±0,09	0,90	1,64	55,12±0,05	0,48	0,87	2,84
od	41,51±0,11	1,08	2,61	41,83±0,07	0,68	1,64	2,50
gh	13,13±0,06	0,58	4,43	13,27±0,05	0,46	3,48	1,88
ik	6,17±0,02	0,21	3,48	6,21±0,06	0,61	9,84	0,62
fd	10,64±0,06	0,61	5,71	10,73±0,10	1,00	9,30	0,77
aq	25,31±0,11	1,06	4,20	25,43±0,07	0,70	2,75	0,94
ay	39,73±0,03	0,34	0,85	39,85±0,05	0,52	1,31	1,93
az	21,12±0,04	0,45	2,11	21,33±0,09	0,92	4,34	2,05
ao	13,56±0,02	0,25	1,81	13,67±0,09	0,93	6,78	1,15
po	8,61±0,02	0,23	2,70	8,73±0,08	0,83	9,47	1,40
lm	6,83±0,04	0,36	5,33	6,94±0,08	0,82	11,82	1,23
np	1,72±0,04	0,42	24,40	1,84±0,07	0,73	39,88	1,42
an	2,96±0,02	0,22	7,33	3,15±0,08	0,77	24,56	2,36

Проведений біометричний аналіз показав відсутність статеворозмірного диморфізму в межах стада піленгасу, що вивчалось. За всіма проаналізованими морфологічними ознаками нами не було отримано достовірних математичних розходжень між самками і самцями, коефіцієнт диференції рядів (M_{diff}) не перевищував потрійної помилки і коливався в межах 0,62-2,84. Середньоквадратичне відхилення по всіх пластичних ознаках не перебільшувало 0,21-3,16. Відповідно і варіабельність за більшістю проаналізованих пластичних ознак була низькою та середньою – від 0,85 % до 11,89 %. Лише за показниками маси тіла, довжини роstrumu та горизонтального діаметра ока спостерігалися високі значення коефіцієнту варіації (C_v , %), які коливалися в межах від 39,88 до 64,20 %.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Корнієнко В.О., Бажан А.А. Рибничо-біологічне підґрунтя освоєння піленгасу в Азовському морі. Матеріали наук. Інтернет-конф. молодих вчених, аспірантів та студентів: «Раціональне використання біоресурсів та охорона навколишнього середовища». (м. Херсон, 17–19 берез. 2021 р.) Херсон: ХДАЕУ, 2021. С. 35–36.
2. Гончарова О.В., Aстре Р., Aстре М. Перспективи розвитку аквакультури в Україні з огляду європейського досвіду. Науковий журнал «Бористен». 2016. № 04 (297). С. 24–26.
3. Дем'яненко К.В., Ізергін Л.В., Діріпаско О.О. Морське рибальство України у ХХІ сторіччі: стан та перспективи. Науковий журнал: Водні біоресурси та аквакультура. 2017. Вип.1. С.73-84.
4. Рылов В.Г., Шерман И.М., Пилипенко Ю.В. Пиленгас в континентальных рыбохозяйственных водоёмах. Симферополь: Таврия, 1998. 102 с.
5. Корнієнко В.О., Пилипенко Ю.В., Лобанов І.А. Морфологічна характеристика стада ляща *Abramis Brama* пониззя Дніпра. Науковий журнал. Таврійський науковий вісник. Херсон: Айлант, 2012. Вип.79. С. 204-210.
6. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІПЛЮС, 2017. 432 с.
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.
8. Дирипаско О.А., Солод Р.А. 2004. Морфологическая характеристика пиленгаса *Liza haematocheila* (Timminck et Schlegel, 1845) в новых условиях обитания в Азовском море. Керчь. Рыб. хоз-во Украины. № 7. С. 88–92.

БІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ НЕРЕСТОВОГО СТАДА ЛЯЦА ДНІСТРОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Л.О. Бер-Тамосєв – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Суттєве техногенне навантаження та активне, не завжди об'єктивно обґрунтоване і практично не виправдане втручання людини в природні процеси доволі часто викликало порушення динамічної рівноваги в природних екосистемах, що яскраво простежувалося в межах водойм України протягом останніх десятиліть [1-4]. Зміни фізико-хімічного та гідрологічного режиму акваторій, викликані гідробудівництвом і забруднюючою діяльністю сільськогосподарського виробництва та енергетичної промисловості негативно відобразилися на екологічному стані умов мешкання гідробіонтів, що поряд із фактично неконтрольованим їх видобутком значно скоротило чисельність основних промислових, в першу чергу прохідних та напівпровідних видів риб [5-8]. Зростання антропогенного тиску впливало на головні біологічні показники популяцій промислових гідробіонтів, відповідно адекватно змінюючи їх рибогосподарські характеристики [2, 4, 9], викликаючи зменшення резистентності до хворобливих агентів [10-14]. Одним із основних біологічних показників стада риб, що суттєво і швидко змінюються під тиском антропогенного навантаження є вікова структура. Саме цей параметр дністровської популяції ляца і розглянуто нами в даній статті.

Віковий склад популяції промислових видів, у тому числі і ляца, має не тільки суттєве теоретичне, а й, безперечно, велике практичне значення. 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 того чи іншого 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.

Відбір і аналіз іхтіологічних проб здійснювали за загальними методиками [15]. В іхтіологічних пробах, відібраних на верхніх ділянках Дністровського водосховища, були присутні вісім вікових груп від трьох- до десятирічняків. При цьому відносний об'єм кожної вікової групи мав суттєві відмінності, що графічно відображено на рисунку 1.

Найбільшу питому вагу в локальній групі займали чотири - п'ятирічняки тобто самці другого нересту та вперше нерестуючі самиці. Загальна кількість особин цих вікових груп в пробах становила 58,59% кількості усієї вибірки. Певною мірою в аналізуемій локальній групі були представлені і шестирічняки, відносний об'єм яких в пробі складав в середньому 18,53%. Трьохрічняки та

найстарші плідники займали значно менше місце, їх відносний об'єм складав 6,79 та 3,10% відповідно.

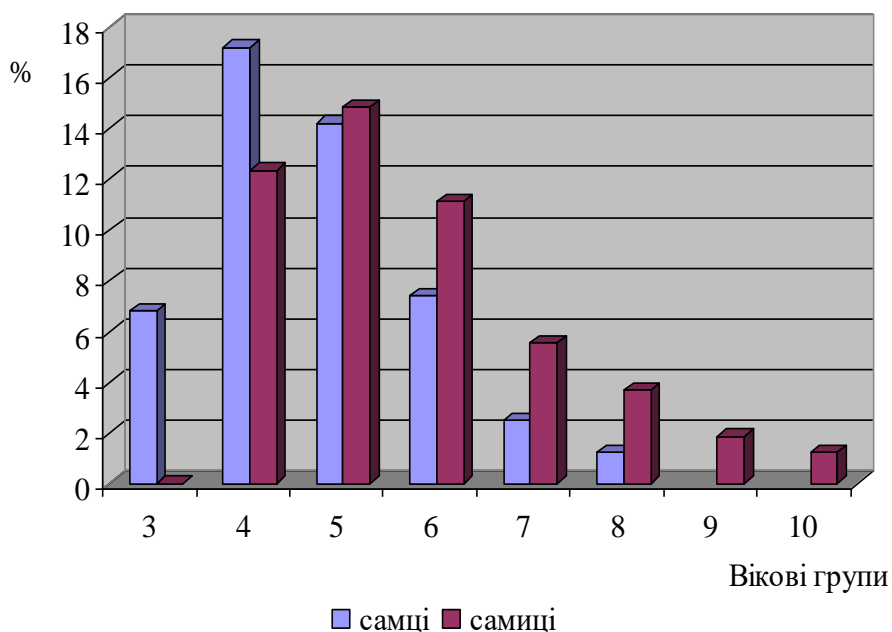


Рис.1 Вікова структура ляща верхніх ділянок Дністровського водосховища

В іхтіологічних пробах, відібраних на середніх ділянках Дністровського водосховища, були присутні сім вікових груп від трьох- до дев'ятирічняків, як відображено на рисунку 2.

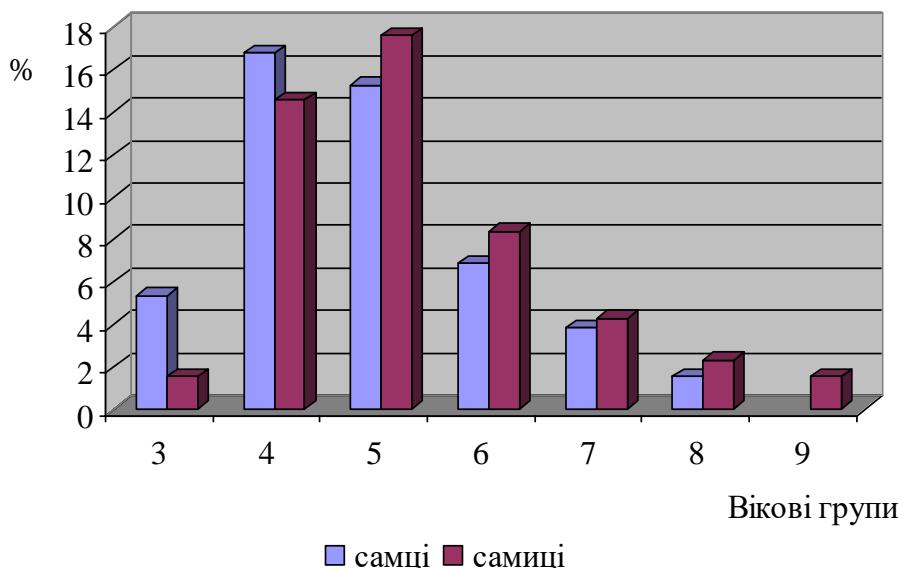


Рис.2. Вікова структура ляща середніх ділянок Дністровського водосховища

Найбільшу питому вагу в локальній групі ляща середніх ділянок Дністровського водосховища як і на середніх ділянках водосховища займали чотири - п'ятирічняки тобто самці другого нересту та вперше нерестуючі самиці. Загальна кількість особин цих вікових груп в пробах становила 64,27% кількості усієї вибірки. Дещо менше в аналізуемій локальній групі ніж в іншій

були представлені шести- та семирічняки, відносний об'єм яких в пробі складав в середньому 15,28 та 8,10% відповідно. Трьохрічняки та найстарші плідники відігравали мінімальну роль в уловах, їх відносний об'єм складав 6,90 та 1,53% відповідно.

Ситуація, що склалася, на нашу думку, вказувала на достатньо напружений промисловий стан нерестової частини популяції ляща Дністровського водосховища, яка була об'єктом досліджень, що обумовлено посиленням тиском промислу. Така концепція базувалася на двох основних складових: по-перше - це незначна кількість у вибірці риб третього нересту (8,01- 8,04 %), які повинні складати основу промислу даного виду і по-друге – короткий віковий ряд нерестової популяції, хоча відомо, що у Дністровському водосховищі нерестові стада ляща складались з 5-7 річних груп. Таке суттєве зменшення вікового ряду наряду із значною кількістю в пробах особин другого і навіть першого нересту може вказувати на посилений тиск промислу на обидві проаналізовані групи.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гончарова О.В., Astre P., Astre M. Перспективи розвитку аквакультури в Україні з огляду європейського досвіду. Науковий журнал «Бористен». 2016. № 04 (297). С. 24–26.
2. 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 естуарної області. Херсон: Грінь Д.С., 2013. 190 с.
3. Олифиренко В.В., Корниенко В.А., Козычар М.В. Разработка и внедрение инновационных методов очистки водоемов и оценки их биологического состояния. Матер. II Міжнар. наук.-практ. конференції: «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку». (24-25 жовтня 2019, Херсон). Херсон, 2019. С. 390 – 395.
4. Гейна К.М., Кутіщев П.С., Шерман І.М. Екологічна трансформація Дніпровсько-Бузької гирлової системи та перспективи рибогосподарської експлуатації: наук. монографія. Херсон: Грінь Д.С., 2015. 300 с.
5. Коржов Є.І., Кутіщев П.С., Гончарова О.В. Екологічні аспекти збільшення солоності вод Дніпровсько-Бузького лиману на сучасному етапі існування його водної екосистеми. Матеріали доповідей XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів: «Екологічна безпека держави». (23 квітня 2020 р., м. Київ, Національний авіаційний університет). К.: НАУ, 2020. С. 80-81.
6. 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. Збірник

- наукових праць: Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття. Житомир: ПНУ, 2020. С. 13-15.
7. Коржов Е.И. Влияние климатических изменений на территории Украины на термический и ледовый режимы устьевого участка Днепра. Сборник трудов VII международной научной конференции молодых ученых и талантливых студентов ФГБУН ИВПРАН: «Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность».(11-13 декабря 2013 г., г.Москва). Москва: ИВП РАН, 2013. С. 51-54.
 8. Білик Г.В., Коржов Є.І. Огляд основних аспектів впливу кліматичних змін на сучасний стан іхтіофауни Дніпровсько-Бузької гирлової області. Збірник наукових праць: Наукові читання, присвячені Дню науки. Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону. Вип. 12. Херсон, 2019. С. 3-10
 9. 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)*. 56 (5), 2020. pp. 15-22.
 10. Оліфіренко В.В., Корнієнко В.О., Оліфіренко А.А. Особливості паразитофауни промислових риб в окремих ділянках Дніпровсько-бузького лиману. Водні біоресурси та аквакультура. Херсон, 2020. Вип. 1. С. 35-43.
 11. Olifirenko V.V., Kornienko V.O., Kozichar M.V. The influence of immunostimulators on the survival of breeders of herbivorous fish. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 119. С. 257-264.
 12. Olifirenko, V.V., Kornienko, V.V. Ecological-faunistic analysis of parasites of fish larvae and fry in the lower reaches of the Dnieper. *Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences: Collective monograph. Vol.2*. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2021. P. 428-445. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-33>.
 13. Оліфіренко В.В. Екологія гельмінтів риб Дніпровсько-Бузького лиману. *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал*. Вип. 78. Херсон: Грінь Д.С., 2012. С.155-157.
 14. Оліфіренко В.В., Козичар М.В., Воліченко Ю.М. Якісна і кількісна характеристика гельмінтофауни промислових видів риб Дніпровсько-Бузької естуарної екосистеми. *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал*. Вип. 82. Херсон: Грінь Д.С., 2012. С.181-185
 15. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 432 с.

АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ САМИЦЬ ЛЯЩА

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

Сучасні шляхи розвитку людства напряду пов'язані із подоланням проблем висвітлених в Цілях в галузі сталого розвитку. Вони представляють набір із 17 взаємопов'язаних цілей, розроблених Генеральною асамблеєю ООН в якості «плану досягнення кращого і більш сталого майбутнього для всіх». В плані збереження гідроекосистем цілі сталого розвитку спрямовані на раціональне господарювання й захист морських і прісноводних екосистем від забруднення, розширення заходів щодо природозбереження і раціонального використання ресурсів Світового океану [1, 2].

З середини 2000-х років спостерігався активний ріст сумарного світового обсягу продукції рибальства у внутрішніх водах. При цьому рибний промисел у внутрішніх водах у багатьох частинах світу вважається надмірним, а антропогенний вплив та зміни природного середовища завдали великим прісноводним водотокам серйозний збиток [4-6]. В цьому плані розвиток раціонального рибальства в межах природних і трансформованих водойм України є пріоритетним для нашої держави при виконанні Цілей сталого розвитку. В той же час раціональне використання водних живих ресурсів повинно жорстко базуватися на науково-обґрунтованих нормах, основою для формування яких виступають дані щодо біологічного стану промислових популяцій, кількісних та якісних показників їх запасів [7, 8]. Перехід на раціональне господарювання безперечно повинен ґрунтуватися на засадах всебічного вивчення стану природних популяцій промислових видів риб, одним із найбільш масових із яких в Європі є лящ *Abramis brama* [9, 10]. Ця проблема стала основою наших досліджень.

При відборі і аналізі іхтіологічних проб використовувалися загальновідомі рекомендації [11]. В ході спеціальних досліджень ми проаналізували сучасний стан дніпровської популяції ляща. Основна увага приділялася вивченню вікової та статевій структури, визначенню репродуктивних здібностей самиць даної популяції, характеру їх росту – показників, що дозволяють оцінити відносний стан запасів [8, 11].

Репродуктивні можливості виду в даних конкретних екологічних умовах є одним із головних факторів, що визначають чисельність популяції і величину поповнення промислового стада. Відтворення популяції не порушується при певній (для кожного виду) інтенсивності промислу. Однак у всіх популяцій риб при підвищенні інтенсивності рибальства позитивні реакції спостерігаються тільки до певної межі. При подальшому зростанні інтенсивності промислу регуляторні механізми популяції порушуються, і вона перестає реагувати на подальше розріджування стада, головні біологічні показники погіршуються [11], зменшується опір токсикантам і хворобам [12-14].

Величина середніх показників абсолютної індивідуальної плодючості самиць ляща природно зростала із віком самиць від $87,5 \pm 11,80$ тис. ікринок у

чотирьохріччяків до $221,62 \pm 12,63$ тис. ікринок у риб старших вікових груп. Середні показники абсолютної індивідуальної плодючості самиць локальної групи склали $157,51 \pm 24,41$ тис. ікринок при коефіцієнті варіації 39,61 % (табл.).

Таблиця Показники абсолютної індивідуальної та відносної плодючості самиць ляща

Вікова група	Величина плодючості			
	Абсолютна індивідуальна плодючість, тис. ікринок		Відносна плодючість, ікринок/г	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
4	$87,50 \pm 11,80$	26,91	$130,87 \pm 7,28$	19,50
5	$98,12 \pm 17,11$	20,64	$104,41 \pm 3,15$	24,97
6	$114,60 \pm 10,52$	27,22	$105,81 \pm 2,75$	20,79
7	$142,11 \pm 13,77$	28,83	$108,74 \pm 6,68$	23,56
8	$182,93 \pm 17,52$	24,65	$129,88 \pm 4,35$	22,01
9	$221,62 \pm 12,63$	29,30	$143,57 \pm 2,58$	26,86
Середнє	$157,51 \pm 24,41$	39,61	$124,79 \pm 7,07$	41,71

По відношенню до маси тіла самиць плодючість поступово зменшувалася від $130,87 \pm 7,28$ ікринок/г у чотирьохрічних самиць ляща до мінімальних значень в $104,41 \pm 3,15$ - $105,81 \pm 2,75$ ікринок/г у особин віком п'яти-шести років, які склали основу промислу. В подальшому відносна плодючість зростала до максимальних величин у $143,57 \pm 2,58$ ікринок/г у найстарших самиць. При цьому максимальні показники відносної плодючості припадали на дев'ятирічних самиць і складала в середньому $143,57 \pm 2,58$ ікринок/г за коефіцієнту варіації у 26,28%.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Козичар М.В., Федько В.С.. Вплив антропогенних факторів на Світовий океан. Матеріали науково - практичної конференції викладачів, молодих вчених та здобувачів вищої освіти «Інноваційні підходи до формування та управління антропогенними і природними екосистемами півдня України». (18 - 19 березня 2020 р., м. Херсон). Херсон:ХДАУ, 2020. С.128-131.
2. Національна доповідь: «Цілі Сталого Розвитку: Україна»./ за координацією 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.
3. ФАО. 2020. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2020. Меры по повышению устойчивости. Рим, ФАО.<https://doi.org/10.4060/ca9229ru>.

4. 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.
5. 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. Збірник наукових праць: Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття. Житомир: ПНУ, 2020. С. 13-15.
6. 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 естуарної області. Херсон: Грінь Д.С., 2013. 190 с.
7. Грициняк І.І., Третяк О.М. Пріоритетні напрямки наукового забезпечення рибного господарства України. Рибогосподарська наука України. К.: ІРГ НААНУ, 2014. № 1. С. 5-20.
8. 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.
9. 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.
10. Пилипенко Ю.В., Лобанов І.А., Корнієнко В.О. Вплив інтенсивності промислу на вікову структуру ляща *Abramis brama* Дніпровсько-Бузької гирлової зони. Рибогосподарська наука України. К.: ТОВ «ДІА», 2013. № 1. С. 12-16
11. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 432 с.
12. Olifirenko, V.V., Kornienko, V.V. Ecological-faunistic analysis of parasites of fish larvae and fry in the lower reaches of the Dnieper. Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences: Collective monograph. Vol.2. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2021. P. 428-445. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-33>.
13. Оліфіренко В.В. Екологія гельмінтів риб Дніпровсько-Бузького лиману. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 78. Херсон: Грінь Д.С., 2012. С.155-157.
14. Olifirenko V.V., Kornienko V.O., Kozichar M.V. The influence of immunostimulators on the survival of breeders of herbivorous fish. Таврійський науковий вісник. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 119. С. 257-264.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПРОМИСЛОВОГО ВИКОРИСТАННЯ СТАДА КАРАСЯ ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ

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

Із збільшенням антропогенного тиску на гідроекосистеми у вигляді промислових та сільськогосподарських стоків, безповоротного відбору частини прісної води на нужди народного господарства, застосування нераціональних технологій використання водних біоресурсів, абіотичні та біотичні умови акваторій зазнали суттєвих змін. Зростання антропогенного тиску незмінно викликало погіршення загального складу іхтіофауни природних і трансформованих водойм [1-4]. Не виключенням є і Дніпровсько-Бузька гирлова область, в промисловій іхтіофауні якої в останні роки переважають малоцінні об'єкти, такі як сріблястий карась [5-7].

На початку ХХІ сторіччя промисловий стан популяції сріблястого карася локалізованого в межах Дніпровсько-Бузької гирлової області зазнав певних змін, внаслідок дії різних екологічних факторів. В останні п'ять років, за відсутності достатньої чисельності цінних промислових видів, промисел в межах Пониззя Дніпра здебільшого базувався на вилові саме сріблястого карася, об'єми видобутку, особливо браконьєрського, постійно зростали, що негативно вплинуло на чисельність стада і відбилося на динаміці головних біологічних показників, що безперечно відобразилося на фізіологічних показниках популяції. В той же час, масова загибель сріблястого карася, яка фіксувалася в Пониззі Дніпра протягом 2006-2008 років внаслідок захворювань [8-11], також могла відобразитися на стані стада. Однак в спеціальній літературі останніх років практично відсутня інформація стосовно можливих змін в біології виду під впливом мінливих умов існування, а питання динаміки стада під тиском промислу взагалі не розглядалися. В такому випадку першим кроком до аналізу впливу інтенсивності промислу на структуру промислового стада карася та його нерестової частини є визначення динаміки вилову об'єкту в межах Пониззя Дніпра та Дніпровсько-Бузькому лимані.

В обох акваторіях, що були залучені нами до аналізу динаміки вилову карася, при проведенні промислу використовуються неоднакові знаряддя лову. Відомо, що у Дніпровсько-Бузькому лимані за Режимом спеціального промислового рибальства в басейні Чорного моря промисел дозволяється проводити ятерями та ставними сітками, і у річці - головним чином неводами та волокушами.

В останні роки загальний улов водних живих ресурсів у Пониззі Дніпра та Дніпровсько-Бузькому лимані коливався в межах 376,5 – 530,2 т/рік. Основна частина квот (більше 90%) були виділені на чотири види водних живих ресурсів - ляща, тюльки, тараню та сріблястого карася. В той же час за динамікою уловів основу складали сріблястий карась, рослиноїдні, лящ і тараня. Основу уловів складав у Пониззі Дніпра та Дніпровсько-Бузькому лимані останні роки стабільно складав сріблястий карась, об'єми вилову якого

забезпечували 52-55% величини вилову водних живих ресурсів в акваторіях, що підконтрольні Херсондержрибоохороні. За величиною загального улову у межах Дніпровсько-Бузького лиману та Пониззя Дніпра сріблястий карась посідав у останні п'ять років перше - друге місце [6] по об'ємах вилову після рослиноїдних. Його улови по роках суттєво коливалися від 35 - 51 т у 2011-2015 роках до практично 300 т, рис.

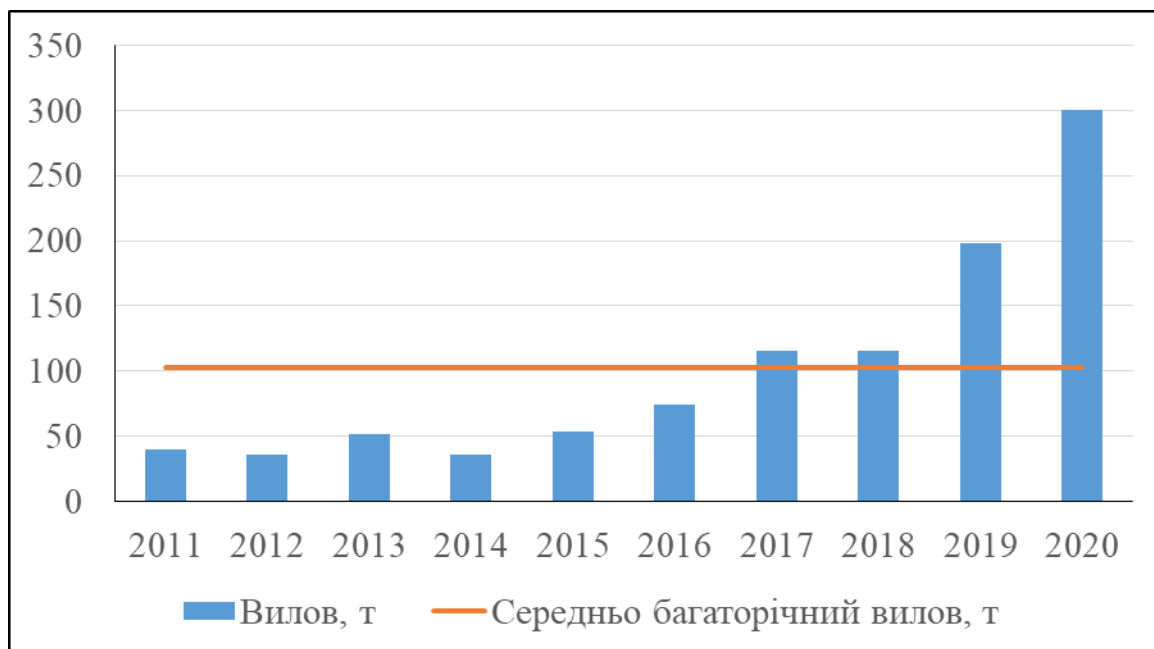


Рис. Об'єми вилову сріблястого карася у Пониззі Дніпра та Дніпровсько-Бузькому лимані

Як видно із рисунку об'єми вилову сріблястого карася в межах акваторій, що розглядалися, за останні роки поступово зростали, тиск промислу на популяцію зріс практично втричі, що безсумнівно не могло не відобразитися на структурі її промислової частини. В останні 15-20 років із падінням запасів інших видів чисельність сріблястого карася дещо збільшилася, але збільшення промислу у три рази все одно не могло не відобразитися на основних показниках популяції, особливо із огляду на те, що дані, наведені у рисунку є відображенням офіційної статистики, а фактично загальний вилов не менше ніж у два рази вищий і він постійно зростає із зменшенням запасів риби, тарані, ляща, судака, сазана і перенесенням основного тиску промислу, особливо незаконного, саме на сріблястого карася, як на найбільш масовий об'єкт.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Козичар М.В., Федько В.С. Вплив антропогенних факторів на Світовий океан. Матеріали науково - практичної конференції викладачів, молодих вчених та здобувачів вищої освіти «Інноваційні підходи до формування та управління антропогенними і природними екосистемами півдня

- України». (18 - 19 березня 2020 р., м. Херсон). Херсон: ХДАЕУ, 2020. С.128-131.
2. 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
 3. Гончарова О.В., Astre P., Astre M. Перспективи розвитку аквакультури в Україні з огляду європейського досвіду. Науковий журнал «Бористен». 2016. № 04 (297). С. 24–26.
 4. Олифіренко В.В., Корниенко В.А., Козычар М.В. Разработка и внедрение инновационных методов очистки водоемов и оценки их биологического состояния. Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку: матер. II Міжнар. наук.-практ. конф. Херсон, 2019. С. 390 – 395.
 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 естуарної області. Херсон: Грінь Д.С., 2013. 190 с.
 6. Гейна К.М. Стан та динаміка поповнення промислового запасу іхтіофауни пониззів р. Дніпро. Рибогосподарська наука України. Київ: ІРГ НААНУ, 2019. № 1. С 17 – 27.
 7. Пилипенко Ю.В., Лобанов І.А., Корнієнко В.О. Вплив інтенсивності промислу на вікову структуру ляща *Abramis brama* Дніпровсько-Бузької гирлової зони. Рибогосподарська наука України. К.: ТОВ «ДІА», 2013. № 1. С 12-16.
 8. Оліфіренко В.В. Екологія гельмінтів риб Дніпровсько-Бузького лиману. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 78. Херсон: Грінь Д.С., 2012. С.155-157.
 9. Olifirenko, V.V., Kornienko, V.V. Ecological-faunistic analysis of parasites of fish larvae and fry in the lower reaches of the Dnieper. Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences: Collective monograph. Vol.2. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2021. P. 428-445. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-33>.
 10. Оліфіренко В.В., Корнієнко В.О., Оліфіренко А.А. Особливості паразитофауни промислових риб в окремих ділянках Дніпровсько-бузького лиману. Водні біоресурси та аквакультура. Херсон, 2020. Вип. 1. С. 35-43.
 11. Оліфіренко В.В. Залежність гельмінтофауни риб від екологічних особливостей водойм. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 77. Херсон: Грінь Д.С., 2011. С.195-199.

ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ СТАДА СУДАКА *SANDER LUCIOPERCA* ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ ОБЛАСТІ

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

Зростання антропогенного навантаження на Світовий Океан в цілому і Дніпровсько-Бузьку гирлову область зокрема в кінці минулого на початку поточного сторіччя вкрай негативно вплинуло на запаси водних біологічних ресурсів акваторії [1-5]. Популяції головних промислових видів риби перейшли кордони біологічного пристосування, що проявилось у різкому зменшенні їх чисельності. Одним з найбільш цінних промислових напівпрохідних видів акваторії завжди був об'єкт наших досліджень – судак *Sander lucioperca* [2, 5-7]. Його біологія є достатньо вивченою у загальному плані, але в межах ареалу, який у своєму складі має відповідні популяції, доцільно дослідити певні аспекти, які є впливовими на ефективність промислу. Відомо, що пристосувальні здібності природних популяцій риби базуються головним чином на величині забезпеченості їжею. Живлення риби вивчають як одну з ланок трансформації енергії у водоймі, як один з факторів, що визначають саме існування популяції, властивість популяції підтримувати чисельність на належному рівні, що впливає на фізіологічний стан риби, їх розподіл по акваторії, обумовлює певним чином характер утворення промислових скупчень [8, 9]. Забезпечення харчових потреб риби вважається одним із важливіших факторів, що визначають саме існування промислових популяцій риби, їх виживаність та величину рибопродуктивності водойми. Недостатня забезпеченість їжею призводить до зниження темпу росту, робить рибу більш вразливою до нестачі кисню, вмісту токсичних речовин та до хвороб [10, 11].

В той же час збільшення біомаси кормових об'єктів в ареалі агулу виду призводить до зростання росту і покращення усіх показників популяції. Важливим також є склад кормових організмів, наявність в біоценозі достатньої кількості улюблених кормових об'єктів. При цьому необхідно пам'ятати, що раціон більшості риби і судака зокрема певним чином змінюється як під впливом кількості харчових об'єктів, так і під впливом інших екологічних умов.

Вивчення питань, які пов'язані з забезпеченням їжею, може служити об'єктивним показником стану популяції риби, особливо в умовах мешкання, які змінюються. Оцінка забезпечення їжею, як правило, робиться по окремим біологічним показникам, таким як чисельність популяції, темп лінійного росту і масонакопичення, інтенсивність жирутворення, широта харчового спектру, раціон, чисельність і біомаса кормових організмів і т.п. Нами було проведено аналіз живлення судака у червні місяці, тобто в момент активної відгодівлі після нересту.

Матеріал для даної роботи збирався на акваторії Дніпровсько-Бузької гирлової області в березні – серпні 2020 року. Дослідження змісту травного тракту судака проводили методом індивідуального аналізу [9, 12]. Відібрану рибу з промислових знарядь лову розтинали від анального отвору до

міжз'ябрової щілини, вилучали кишечник і переносили його на марлеву серветку. Кишкові тракти у польових умовах фіксували 4%-вим розчином формаліну. Камеральну якісну та кількісну обробку проб проводили в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кафедри водних біоресурсів та аквакультури Херсонського ДАЕУ.

Спектр живлення особин нижньодніпровської популяції судака представлений на рисунку 1.

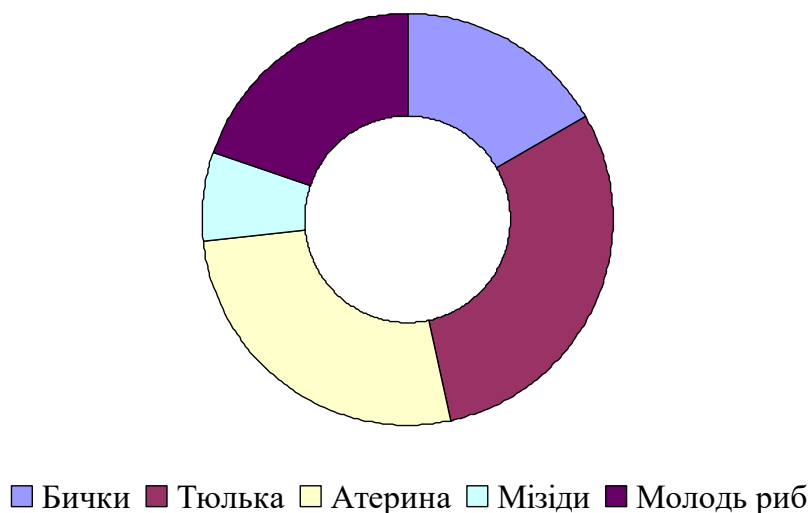


Рис.1 Спектр живлення судака Дніпровсько-Бузької гирлової області

Переважаючими видами в харчуванні судака, локалізованого в межах гирлової області, були пелагічні риби – тюлька і атерина, які разом склали 56,6%. Молодь інших риб і бички склали в їжі судака 26,3%. Допоміжну роль відігравали ракоподібні - мізи́ди (7,12%), які мабуть випадково попали у шлунок судака. Враховуючи той факт, що основними компонентами живлення судака є тюлька і атерина, запаси яких в межах акваторії, що вивчалася, великі та недовикористовуються промислом, можна зробити висновок, що забезпеченість судака їжею достатня. На користь останнього твердження свідчать високі показники загального індексу наповнення ШКТ, які у окремих особин судака коливалися в межах від 126‰ до 156‰, складаючи в середньому 138,45 ‰.

ЛІТЕРАТУРА:

1. 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. Збірник наукових праць: Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття. Житомир: ПНУ, 2020. С. 13-15.
2. 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 естуарної області. Херсон: Гринь Д.С., 2013. 190 с.
3. Козичар М.В., Федько В.С. Вплив антропогенних факторів на Світовий океан. Матеріали науково - практичної конференції викладачів, молодих вчених та здобувачів вищої освіти «Інноваційні підходи до формування та управління антропогенними і природними екосистемами півдня України». (18 - 19 березня 2020 р., м. Херсон). Херсон:ХДАУ, 2020. С.128-131.
 4. Дяченко В.В. Екологічні аспекти зміни внутрішньорічного розподілу стоку Дніпра в сучасний період. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. World science: problems, prospects and innovations. Perfect Publishing. Toronto, Canada. 2021. С. 192-198.
 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. 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.
 7. Гейна К.М. Стан та динаміка поповнення промислового запасу іхтіофауни пониззів р. Дніпро. Рибогосподарська наука України. Київ: ІРГ НААНУ, 2019. № 1. С 17 – 27.
 8. 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.
 9. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 432 с.
 10. Olifirenko, V.V., Kornienko, V.V. Ecological-faunistic analysis of parasites of fish larvae and fry in the lower reaches of the Dnieper. Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences: Collective monograph. Vol.2. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2021. P. 428-445. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-33>.
 11. Olifirenko V.V., Kornienko V.O., Kozichar M.V. The influence of immunostimulators on the survival of breeders of herbivorous fish. Таврійський науковий вісник. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 119. С. 257-264.
 12. Пилипенко Ю.В., Корнієнко В.О. Методика збору та обробки матеріалів по живленню риб. Херсон: Колос, 2009. 34 с.

ПРОДУКЦІЙНО-ДЕСТРУКЦІЙНІ ПРОЦЕСИ У ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВАХ ХВЕЗ

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

В інтенсивно експлуатованих мілководних і малопроточних ставах масовий розвиток синьо-зелених водоростей визначає високий рівень первинної продукції фітопланктону. Зі збільшенням біомаси водоростей спостерігається тенденція росту первинної продукції і зниження фотосинтетичної активності одиниці біомаси. Найвища фотосинтетична діяльність фітопланктону спостерігається на початку "цвітіння", коли фотосинтез значно перевищує деструкцію. В ставках з інтенсивним "цвітінням" встановлюється негативний баланс органічної речовини [1].

Деструкція органічної речовини в період «цвітіння» перевищує валову первинну продукцію фітомікробентоса, що підтверджує певну залежність донного співтовариства від алохтонного. Відмічені визначені відмінності функціональної активності бентоса в різних зонах. У зоні занурених макрофітів інтенсивність трансформації органічної речовини була, в середньому, нижче чим в зоні легко-водних макрофітів, відповідно продукція в 2,1 і деструкція в 1,7 разу [2].

При домінуванні продукційних процесів в заростях вищих водних рослин, продукція перифітону перевищує продукцію бактерій в десятки і більше разів. При домінуванні деструктивних процесів, деструкція перифітону у декілька разів перевищує бактеріальну. В заростях рогозу продукція перифітону в 2-15 разів вище, ніж продукція бактеріопланктону. Вищі водні рослини впливають на життєдіяльність перифітону та бактеріопланктону, даний вплив залежить від видового складу, густини і промиваємості заростей, ролі перифітону в гідрохімічному режимі заростей, переважаюче значення процесів життєдіяльності перифітону в порівнянні з бактеріопланктоном [3].

Дослідження проводились у вирощувальних ставах першого порядку Херсонського виробничо-експериментального заводу частикових риб ХВЕЗ). В ставах досліджувались продукційно-деструкційні процеси за загальновідомими методиками [4-6].

У ставах 1-го порядку у 2018 р. величина первинної продукції коливались в межах від 3,7 до 14,4 г O₂/м³.добу⁻¹. Середні значення знаходились в межах 5,8 – 20,2 гO₂/м³.добу⁻¹. У 2019 р. величина первинної продукції була значно нижчою і коливалася в межах від 1,3 до 11,4 гO₂/м³.добу⁻¹, середні показники були на рівні 4,9 – 5,6 гO₂/м³.добу⁻¹. 2020 р. характеризувався дещо вищими показниками первинної продукції ніж попередній рік, так показники даної величини коливались в межах 2,2 – 12,7 гO₂/м³.добу⁻¹, а середні показники становили 5,3 – 7,7 гO₂/м³.добу⁻¹.

Таким чином, середні показники валової первинної продукції у ставах у 2018 р. були на рівні близькому до, рекомендованих для вирощувальних ставів (10 - 13 гO₂/м³.добу⁻¹) [6]. Але у 2019 та 2020 рр. первинна продукція була

набагато нижчою, що могло негативно вплинути на ріст рибопосадкового матеріалу та формування рибопродуктивності.

Поступово утворена при фотосинтезі органічна речовина окислюється і мінералізується до мінеральних похідних, відбувається часткове або повне розсіяння запасеною автохтонними організмами енергії – процес деструкції.

Удобрення ставів органічними добривами (перегноєм) та поступове накопичення у воді продуктів обміну риб сприяло концентрації органічних речовин, що в свою чергу призводило до збільшення рівня деструкції цих речовин. У вирощувальних ставах 1-го порядку величина деструкції зростала під кінець вегетаційного сезону.

У 2018 р. середні значення величини деструкції а становили 4,5 – 18,2 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$, а мінімальне та максимальне значення становили 0,1 та 72,4 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$ відповідно. 2019 р. характеризувався відносно нижчими показниками деструкції ніж попередній, так мінімум та максимум становили 0,1 та 27,9 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$ відповідно, а середні показники були на рівні 3,4 – 18,5 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$. Вищими були показники деструкції у 2020 р., вони були на рівні 1,7 – 42,2 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$, середні показники, в свою чергу, становили 4,9 – 24,4 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$.

Показники деструкції для рибогосподарських ставів повинні знаходитись на рівні 4 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$, до 6 – 9 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$ [6]. В дослідних ставах спостерігається значне перебільшення рівня деструкції, що свідчить про накопичення великої кількості органічної речовини.

Розрізняють валову первинну продукцію, яка характеризує загальну кількість новоутвореної в результаті фотосинтезу органічної речовини, і чисту продукцію. Біотичний баланс у водоймах відображає кількісні взаємозв'язки між продукцією і деструкцією органічної речовини, що утворюються на різних трофічних рівнях, і екосистемою в цілому.

Чиста продукція у 2018 р. коливалась в межах від -58,5 до 11,5 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$, середні значення становили від -10,2 до 3,7 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$. Кількість від'ємних показників була дуже високою, так із 29 аналізів 18 мали від'ємне значення і лише 11 – додатне. Мінімальні та максимальні показники чистої продукції у 2019 р. становили -22,8 та 9,5 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$ відповідно, середні показники при цьому знаходились в межах від -13,3 до 2,2 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$. Даний рік характеризується більшою кількістю додатних значень ніж попередній, так із 35 проб 18 мали додатне значення, а 17 – від'ємне. Найгіршими були показники чистої продукції у 2020 р., так мінімальне та максимальне значення були на рівні -35,6 та 8,2 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$ відповідно. Середні показники цього року становили від -18,6 до 2,7 $\text{гO}_2/\text{м}^3\cdot\text{добу}^{-1}$.

При цьому із 27 проб лише 6 мали додатне значення, 20 – від'ємне, і одна проба була на рівні нуля.

Таким чином проведені аналізи свідчать про недостатній розвиток у воді природної кормової бази, а також про надмірні деструкційні процеси, що негативно впливає на вирощування риби. У ставах з додатним біотичним балансом накопичується певна кількість автохтонної органічної речовини.

Від'ємний біотичний баланс, в свою чергу, спостерігається у випадках притоку великої кількості аллохтонної органічної речовини, а також при ущільнених посадках риби на вирощування.

Проаналізувавши продукційно-деструкційні процеси у ставах протягом 2018 – 2020 рр., можна зробити висновок про задовільне продукування органічної речовини, тобто первину продукцію, при чому спостерігається домінування деструкційних процесів над продукційними. Дане співвідношення привело до негативного біотичного балансу у ставах. Таким чином продукційно-деструкційний режим ставів можна охарактеризувати як дуже напружений протягом всього періоду дослідження.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Лошкова Ю. М., Шевченко В. Ю. Методичні аспекти розвитку фітопланктону в ставах в процесі вирощування рибопосадкового матеріалу корошових для зариблення природних водойм Пониззя Дніпра. Таврійський науковий вісник.-Науковий журнал. 2016. Вип. 95. С.167-171.
2. Шевченко В. Ю. Коробова О. І. Гідрохімічні аспекти перспектив створення рибного господарства на базі водойм із підвищеною мінералізацією // Внесок наукової молоді в раціональне використання природного потенціалу Херсонщини Матеріали регіональної наукової конференції молодих вчених 19.03.2009 р Херсон. ХДАУ, 2009. С. 116-118
3. Шевченко В. Ю, Алхімова Ю. М. Фітопланктон як показник сапробності рибницьких ставів. Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета.: Збірник матеріалів IV міжнародного екологічного форуму 13–14.09. 2012р. ХТТП.: Херсон, 2012. С. 102-103.
4. Шевченко В. Ю. Незнамов С. А. Результаты выращивания посадочного материала сазана для зарыбления Нижнего Днепра. Воспроизводство естественных популяций ценных видов рыб. Тезисы докладов международной конференции, Санкт-Петербург, 20-22 апреля 2010 г. СПб: Нестор-История, 2010. С. 240 – 242.
5. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресных водоемах. Зоопланктон и его продукция. Сост. Солазкин А.А., Иванов М.Б., Огородникова В.А. Фитопланктон и его продукция. Л.: ГосНИОРХ, 1982. 33с.
6. Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г., Цедик В.В., Корнієнко В.О. Методи іхтіологічних досліджень: Навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 432 с
7. Бессонов Н.М., Привезенцев Ю.А. Рыбохозяйственная гидрохимия. – М.: Агропромиздат, 1987. – 159 с.

УДОБРЕННЯ СТАВІВ В ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК КОРОПОВИХ РИБ В УМОВАХ ХВЕЗ

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

Біологічні особливості риб, починаючи від зовнішніх ознак і закінчуючи поведінкою, нерозривно пов'язані з особливостями середовища їх існування, а саме — з фізичними властивостями води, її хімічним складом, характером ґрунтів водойми тощо, що разом утворюють неживі або абіотичні фактори середовища, а також з якісними та кількісними показниками розвитку інших живих організмів, які впливають на риб безпосередньо чи опосередковано, і які разом прийнято називати біотичними факторами середовища.

У комплексі ці структурні компоненти живої і неживої природи, що існують у тісному взаємозв'язку та взаємозалежності, утворюють екосистему водойм. Без повного розуміння особливостей функціонування таких систем, а також без уміння активно впливати на них, змінюючи в найбільш корисному з рибогосподарської точки зору напрямі, рибовод не може розраховувати на успіх.

Великим різноманіттям вирізняється гідрохімічний режим ставів, що використовуються для розведення риб, так як це відносно мілкі водойми, з невеликою площею водного дзеркала, оскільки періодично осушуються в різні пори року. На ґрунт і воду рибоводних ставів впливає господарська діяльність людини. Застосування засобів інтенсифікації, і в першу чергу внесення добрив, впливає не тільки на підвищення вмісту біогенних елементів у водоймі, але й на закономірні зміни гідрохімічного режиму ставка: підвищується водневий показник; підвищується вміст кисню; змінюються фізичні властивості води, наприклад знижується її прозорість. Відбувається підвищення окиснюваності води. Головною особливістю таких ставів є постійне поповнення в воду легко розчинного органічного матеріалу – залишку кормів та екскрементів риб. Розклад органічних рештків обумовлюється посиленням окислювальних процесів. Необхідність у кисні на мінералізацію продуктів метаболізмів зростає в кілька разів. У цьому зв'язку вміст кисню різко коливається протягом доби. В ранковий час може спостерігатися нестача кисню. Регенерація органічних речовин супроводжується підвищенням біогенних елементів, що нерідко забезпечує сильне цвітіння ставів, навіть без мінеральних добрив. В ставах, що інтенсивно експлуатуються, вміст азоту та фосфору залежить і від ряду інших факторів та регулюється в значній мірі метеорологічними умовами. Так, проведення меліоративних робіт на ставах також має сильний вплив на хімічний склад води [1].

За даними, на одиницю приросту рибопродукції витрачалось 18-70 вагових частин органічних добрив. Ефективність внесення гною вища у вирощувальних ставах, а тому орієнтовно можна вийти з розрахунку, що внесення 5т. гною забезпечить збільшення природної рибопродуктивності на 100-150 кг/га, в нагульних ставах – на 50-70 кг/га. Обґрунтовуючись на

великому фактичному матеріалі досліджень, вчені показали доцільність удобрювання ставів не тільки фосфорними добривами, а й азотними. Основну роль в продукційних процесах відіграють органічні речовини, утворені за рахунок фітопланктону. Також встановлена позитивна кореляція між біомасою фітопланктону і біомасою зоопланктону й бентосу, а також рибопродуктивністю [2, 3].

Кращі результати вирощування риби при щільних посадках отримані при застосуванні азотно – фосфорних добрив в комплексі з вапном. В ставах, особливо з щільними посадками накраплюється велика кількість органічних речовин, що потребують для свого розкладання значну кількість кисню.

Для підвищення природної продуктивності водойм азотно – фосфорні добрива, які, як відомо, при невисокій густоті посадки риби досить ефективні. Із збільшенням густоти посадки коропа ефективність внесення азотно-фосфорних добрив, на думку деяких дослідників, знижується. При удобренні інтенсивно експлуатованих ставів азотно - фосфорними сполуками рибопродуктивність підвищується, але не набагато в порівнянні з не удобреними ставами [4].

Розроблені рекомендації по дозах і періодичності внесення добрив, виявлені фактори, які обмежують їх застосування. Так, пропонують вносити добрива в стави із розрахунку доведення концентрації азоту в воді до 2 мг/дм^3 , а фосфору до $0,5 \text{ мг/дм}^3$, оскільки ці концентрації відповідають біологічним потребам планктонних водоростей. Доведено, що великі дози азоту (до 5 мг/дм^3), рекомендовані раніше, не чинять істотного впливу на інтенсифікацію розвитку водоростей (в порівнянні з іншими дозами) і ведуть до не виправдано великих втрат азоту [5].

Всі ці питання надзвичайно актуальні для Херсонського виробничо-експериментального заводу частикових риби (ХВЕЗ). В умовах підприємства вирощування посадкового матеріалу для зариблення водойм Нижнього Дніпра здійснюється на природній кормовій базі, стимулювання якої здійснюється шляхом внесення добрив. Сучасна економічна ситуація істотним чином визначає спектр та кількість добрив, що застосовуються.

Дослідження проводились у п'яти вирощувальних ставах першого порядку Голопристанської дільниці. Показники були отримані із звітної документації підприємства.

Для стимулювання росту природної кормової бази вносились органічні та мінеральні добрива. З органічних перепрілий гній, з мінеральних - аміачну селітру та суперфосфат. Вплив мінеральних добрив полягає в тому, що вони стимулюють утворення первинної продукції за рахунок забезпечення первинної продукції через забезпечення рослин елементами мінерального живлення, яких не вистачає, це переважно азот, фосфор, що розглядаються як біогенні елементи. Але механізм дії добрив у ставах набагато складніший. Біогенні елементи забезпечують розвиток першої ланки трофічного ланцюга - фітопланктону. Він у свою чергу, не є кормом тільки для консументів різних трофічних рівнів. Значна частина фітомаси утилізується безпосередньо фітопланктонофагами – білим товстолобиком.

Для ефективності впливу добрив потрібні умови у ставах: водне середовище слабо лужне; активна реакція ґрунту слабо кисла (рН сольової витяжки не нижче за 6,0); водойми не повинні бути зарослими жорсткими: проточність не повинна перевищувати зміни води у ставах за 15 днів; повинен бути виявлений дефіцит біогенних елементів. Всі ці показники в умовах підприємства були у відповідності.

У 2018 році здійснювався посів вівса у стави № 13 та 14 у кількості 4 тон і відповідні площі посіву складають 24 та 30 га. Данні наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 - Посів вівса на ставах, 2018р.

№ № ставів	Площа, га	Посіяно	
		т	Площа посіву, га
13	29,4	4	24
14	34,9	4	30

У 2019 та 2020рр. посів не здійснювався. В таблиці .2 наведені показники внесення добрив у стави.

Таблиця 2 – Внесення органічних та мінеральних добрив

№№ ставів	Площа, га.	Внесено							
		Перегній, т.		Пташиний послід, т.		Аміачна селітра, т.		Супер-фосфат	
		т	т/га	т	т/га	т	т/га	т	т/га
2018р.									
1	19,60	183,00	9,34	6,00	0,31	2,30	0,12		
7	29,68	273,70	9,22	6,40	0,22	2,60	0,09		
8	25,56	252,40	9,87	6,30	0,25	2,20	0,09		
13	28,40	263,10	9,26	16,50	0,58	3,35	0,12		
14	33,51	262,30	7,83	36,80	1,10	4,20	0,13	0,60	0,02
2019р.									
1	19,60	145,00	7,40						
7	29,68	195,00	6,57			4,28	0,14		
8	25,56	160,00	6,26			3,75	0,15		
13	28,40	170,00	5,99			4,20	0,15		
14	33,51	215,00	6,42			4,60	0,14		
2020р.									
1	19,60	30,00	1,53						
7	29,68	38,40	1,29						
8	25,56	35,00	1,37			0,35	0,01		
13	28,40	24,00	0,85			2,40	0,08		
14	33,51	30,00	0,90			2,40	0,07		

У 2018 році використовували перегній, пташиний послід та аміачну селітру. Практично по всім ставам вносили однакову норму перегною вона коливалась у межах 9,22 – 9,87 т/га, тільки у ставі № 14 вона складала 7,83 т/га. Кількість пташиного посліду коливалась в межах 0,22 – 0,58 т/га, найбільша його кількість була внесена у став № 14 – 1,10 т/га. Кількість аміачної селітри коливалась 0,09 – 0,13 т/га. Суперфосфат вносили тільки у став №14, в інших ставах його не використовували.

У 2019 році використовували перегній по всім ставам. Аміачна селітра була внесена по всім ставам окрім першого. Перегною було внесено в кількості 5,99 – 7,40 т/га. Кількість аміачної селітри складала 0,15 т/га.

У 2020 році кількість внесеного перегною коливалась від 0,85 т/га до 1,53 т/га. Аміачну селітру використовували у ставах №№8, 13, 14 у кількості 0,01 – 0,08 т/га.

Загалом по роках спостерігається тенденція до зменшення внесення добрив. Слід відмітити, що синьо-зелені та нитчасті водорості, шкідливі для ефективного вирощування коропа і рослиноїдних риб, при правильному та регулярному внесенні азотно-фосфорних добрив у поєднанні з вапнуванням не розвиваються, а навпаки, пригнічуються, що сприяє підтриманню належного стану екосистеми ставів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Краснощок Г. П., Орленко А. М., Шевченко В. Ю., Алхімова Ю. М. Фітопланктон рибницьких ставів виробничо-експериментального дніпровського осетрового заводу. Таврійський науковий вісник. Науковий журнал, 2007. Вип. 53. С. 197-201.
2. Шевченко В. Ю., Коробова О. І. Динаміка гідрохімічного режиму ставів рибальчанської ділянки ХВЕЗ. Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених "Наукове забезпечення регіонального потенціалу на території акваторій України" 20. 10. 2008 р. Херсон, 2008. С. 140 - 147
3. Винберг Г.Г., Ляхнович В.П. Удобрение прудов. МТ.: Легкая и пищевая промышленность, 1965. –272 с.
4. Харитоновна Н.Н. Биологические основы интенсификации пудового рыбоводства . – К.: Наук. Думка, 1984.- 196 с.
5. Шевченко В. Ю. Незнамов С.О. До питання про оцінку результатів вирощування дволітків для зариблення Нижнього Дніпра Таврійський науковий вісник Науковий журнал. 2011. Вип. 74. С.148-152.

РІСТ ДВОЛІТОК КОРОПОВИХ РИБ В ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ЗАРИБЛЕННЯ НИЖНЬОГО ДНІПРА

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

Херсонський виробничо-експериментальний завод по розведенню молоді частикових риб (ХВЕЗ) знаходиться у м. Гола Пристань Херсонської області. Розташування в континентальній області кліматичної зони помірних широт характеризується помірно-континентальним кліматом з м'якою малостійкою зимою та жарким посушливим літом, Річна сума радіації складає 2000-2250 Мдж/м². Найнижча температура повітря в області спостерігається в січні і коливається від -3°C до $-4,5^{\circ}\text{C}$ (середньомісячна). Мінімальна температура зафіксована в межах -32°C . Починаючи з березня температура повітря починає зростати, найбільш інтенсивно в квітні. Влітку значну роль відіграє трансформація повітря в областях підвищеного тиску, тому довго утримується суха погода з високою температурою. Найтепліший місяць – липень з температурою $+ 23^{\circ}\text{C}$. Максимальна температура $+ 40^{\circ}\text{C}$. Восени спостерігається поступовий спад температури. Період з температурою понад 10°C становить 220-230 днів. Сума активних температур за рік складає 3200°C - 3400°C . [1]. Загалом, кліматичні умови господарства слід вважати сприятливими для вирощування коропа та рослиноїдних риб. Такі умови, зокрема, визначають темп росту об'єктів культивування, що, в свою чергу, визначає ефективність діяльності рибничого підприємства [2].

Дослідження росту дволіток коропових риб здійснювалося протягом вегетаційного періоду 2020 року в 11 вирощувальних ставах II порядку. Ріст риби спостерігався за допомогою контрольних обловів, які проводили дрібночарунковим знаряддям лову. При цьому визначали середню масу окремо для кожного виду риби, що давало можливість слідкувати за ростом риби. Контрольні облови, які проводилися двічі на місяць 1 та 15 числа. Під час кожних обловів зважували 25 екземплярів риб [3, 4]. Виловлювали до 5% вирощуваних дволіток, зважували по 25 екземплярів кожного виду риб [5].

Динаміка росту риб та кінцева маса відбиті в таблиці 1.

В ставу № 3 середні маси досягли таких показників: по білому товстолобику 109,3 г, по білому амуру 118,5 г, по коропа маси у ставі № 3 досягли 119,2 г.

Динаміка росту білого товстолобика, білого амуру і коропа у ставу №4 показує не рівномірне збільшення маси тіла. За період дослідження у цьому ставі білий товстолобик досягає маси 188,8 г., короп – 154,2г., білий амур – 152,7 г. У ставу № 5 спостерігається рівномірний ріст білого товстолобика з травня по жовтень з 25 до 135,1 г. Аналізуючи динаміку росту білого амура, слід відмітити зниження темпу росту маси тіла в червні, яке зникає вже в липні. У вересні – жовтні білий амур досягає маси 129,8г. Короп у жовтні досягає 119,7г.

Таблиця 1 Динаміка росту дволіток, середня маса, г

№ ставів	Види риб*	Місяці				
		При посадці	VI	VII	VIII	При облові
2	Б.Т.	25	41	59	76	124,3
	К	45,7	53,6	76,9	91,2	114,2
	Б.А.	70	81,2	94,6	107	120,8
3	Б.Т.	25	45,6	68,1	82,4	109,3
	К	30	52,8	74,5	103,4	119,2
	Б.А.	62,7	71	87,1	110,3	118,5
4	Б.Т.	25	56,9	81,2	127,5	188,8
	К	50	64,9	91	103	154,2
	Б.А.	70	89,1	100,9	124,8	152,7
5	Б.Т.	25	62	81,5	100	135,1
	К	50	86	92,6	109,5	119,7
	Б.А.	70	84,5	101,7	109,5	129,8
6	Б.Т.	25	59,3	82	109	134,8
	К	50	86,1	101,6	121,6	139,6
	Б.А.	70	91,2	106,8	128,4	139,1
9	Б.Т.	25,3	52	71,5	90	115,4
	К	30	69,3	87	101,2	114,6
	Б.А.	61,9	75,1	86,4	99,1	111,3
10	Б.Т.	25	42	71,5	101	118,9
	К	50	63	81,6	94,5	114,7
	Б.А.	70	82,9	97,9	107,7	120,1
11	Б.Т.	20	46,8	61,2	86,5	107,2
	К	30	40,9	64,8	91,6	110,4
	Б.А.	77,7	81,8	93,5	99,1	109,5
12	Б.Т.	20	39,5	56,2	85,3	111,5
	К	30	42,9	61,3	91,4	113,6
	Б.А.	78,9	97,2	106,3	112,4	122,4
15	Б.Т.	25	63	86	112	174,3
	К	50	74,9	96	116,3	157,6
	Б.А.	70	84,9	105,7	132,8	152,2
16	Б.Т.	25	43,1	59,4	82,7	111,9
	К	50	69,2	91,2	121,5	150,4
	Б.А.	70	81,9	95,8	119,2	132

* Б.Т. - білий товстолобик, К - коропа, Б.А. - білий амур.

Аналізуючи динаміку росту білого товстолобика у ставу № 6, бачимо, що його маса зростає від 25 г. до 134,8 г. Спостерігаємо стрімкий ріст білого амура з травня по серпень з 70г. до 121,6 г і при облові досягає 139,1 г. Маса тіла коропа збільшувалася з травня по жовтень і досягла 139,6 г.

Ріст білого товстолобика і коропа у ставу № 9 характеризується

підвищенням темпу росту з травня по червень 25,3 до 115,4 г і з 30 г. до 114,6 г. відповідно. Білий амур на відміну від білого стрімко збільшував масу тіла рівномірно протягом всього сезону і досяг маси 111,3 г.

Аналізуючи динаміку росту рослиноїдних риб у ставу № 10 спостерігаємо стрімкий ріст білого амура протягом всього сезону з травня по жовтень, маса якого збільшилася з 70 до 120,1г. Ріст білого товстолобика та коропа мав відмінності від росту білого амура. В кінці сезону ріст білого товстолобика досяг 118,9г., а коропа 114,7г.

Аналіз динаміки росту коропа, білого товстолобика та білого амура у ставу № 11 показує рівномірне збільшення маси їх тіла з травня по жовтень. Короп при цьому досягає маси тіла 110,4 г., білий товстолобик – 107,2 г, а білий амур - 109,5 г.

Став № 12 характеризується поступовим збільшенням маси тіла коропа з 30 до 113,6 г, білого товстолобика з 20 до 111,5 г, білого амура - з 78,9 до 122,4г.

Динаміка росту рослиноїдних риб у ставу № 15 можна сказати, що білий товстолобик встиг досягти 174,3 г., короп, у свою чергу, 157,6 г. Білий амур характеризувався рівномірним збільшенням маси тіла, а саме, з 70 до 152,2 г. Ці показники є кращими по ставах за період дослідження.

Аналізуючи динаміку росту видів риб, що вирощувалися у ставу № 16 слід відмітити тенденцію рівномірного збільшення маси тіла коропа з 50 до 150,4 г., білого товстолобика протягом всього вирощування з 25 до 111,9 г. Ріст білого амура також відбувався рівномірно. Так, в кінці вирощування його маса складала 132 г. Всі підконтрольні групи дволіток на кінець вирощування досягли стандартної маси (100-130 г.), що свідчить про, загалом, сприятливі умови вирощування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шевченко В. Ю. Незнамов С. А. Биологическая мелиорация Нижнего Днепра путем вселения ценных видов рыб. Збірник матеріалів III міжнародного екологічного форуму: «Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета». (17–18.11. 2011г. ХТТП.). Херсон, 2011. С. 212-213.
2. Боруцкий Е.В. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. М., 1974 г. 254 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.
4. Шевченко В. Ю. Незнамов С. О. Вплив якості ґрунтів на результати вирощування рибопосадкового матеріалу для зариблення Нижнього Дніпра. Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета.: (Збірник матеріалів IV міжнародного екологічного форуму) 13–14.09. 2012р. – ХТТП.: Херсон, 2012/ - С. 388-390.

ОГЛЯД ОСНОВНИХ ПРИЧИН ІНВАЗІЇ ГІДРОБІОНТІВ НА ТЕРИТОРІЮ ГИРЛОВОЇ ДІЛЯНКИ ДНІПРА

**О.В. Олішук, В.М. Вольський, В.А. Забутній, Д.О. Чуприна, С.В. Миронов, В.О. Олексенко, Ю.І. Федянін – здобувачі вищої освіти, ХДАЕУ
Є.І. Коржов – доктор філософії – к.г.н., старший викладач, ХДАЕУ**

Інвазійні види гідробіонтів є невід’ємною частиною глобальної динаміки живих організмів на Землі. Сучасна зоологія виділяє два типи інтродукції: акліматизація та ненавмисна інтродукція. Акліматизація («*acclimatization*», «*intentional stocking*», «*intentional introduction for stocking*») – теорія і практика навмисного перенесення виду-акліматизанта в новий біотоп з метою подальшого практичного використання самовідтворювальних або штучно підтримуваних людиною популяцій цього виду. Ненавмисна інтродукція або випадкова інтродукція («*unintentional introduction*», «*accidental release*») – випадкове, незаплановане, що не усвідомлене людиною переміщення особин певного виду за межі історичного ареалу [1].

Зазвичай вселення чужорідних видів у новий біотоп розглядається як біологічне забруднення і вважається негативним фактором для водної екосистеми. Однак у більш сучасних працях все більше розглядається питання щодо позитивного впливу ряду інтродуцентів на загальний екологічний стан природних об’єктів [2, 8-10]. У цьому випадку важливо відстежувати зміни природного стану екосистеми викликані життєдіяльністю конкретного інвазійного виду, які здатні вплинути на біологічне різноманіття і її стабільність.

Наприклад, інвазійні види іхтіофауни для регіону пониззя Дніпра, такі як білий амур *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844), товстолобик білий *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844), товстолобик строкатий *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1846) були навмисно заселені і акліматизовані тут з метою збільшення промислу іхтіофауни, компенсації негативного впливу зарегулювання стоку річки каскадом ГЕС, а нині активно використовуються для боротьби з заростанням заплавлених водойм вищою водною рослинністю, тощо [2, 8-10].

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 [3, 18], кліматичні зміни в регіоні, які відбилися на переформуванні гідрохімічного [2, 4-6, 8, 9, 11, 13, 17], гідрологічного [5-7, 19, 20, 24, 26, 27] та гідробіологічного [4, 12, 14-16, 19-25, 28] режимів пониззя.

У Світовій практиці основними причинами біологічних інвазій гідробіонтів прийнято вважати:

- 1) інтенсифікацію судноплавства;
- 2) глобальні кліматичні цикли та довготривалі зміни кліматичних умов регіонів;
- 3) будівництво водосховищ, каналів та інша діяльність людини;

4) фрагментацію природного екосистемного покриву – формування строкатої мозаїки природних і порушених екосистем;

5) зростання сприйнятливості екосистем до нових видів-вселенців за рахунок змін, що проходять в них.

Таким чином, запобігання або зменшення впливу вище наведених факторів, що сприяють зміні ареалу гідробіонтів, здатне значно зменшити процеси інвазії в межах окремих регіонів, зокрема у пониззі Дніпра.

ЛІТЕРАТУРА

1. Биологические инвазии: введение в проблему. Электронный ресурс. Режим доступа: https://www.zin.ru/conferences/rtable2007/pdf/doklad_Alimov%20et%20lova.pdf

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. Дяченко В.В. Екологічні аспекти зміни внутрішньорічного розподілу стоку Дніпра в сучасний період // World science: problems, prospects and innovations. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Toronto, Canada. – 2021. – С. 192-198.

6. Дяченко В. В., Коржов Є. І. Розвиток теоретичних основ оцінки зовнішнього водообміну у штучних водних об'єктах // Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції: «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» – Херсон: Олді-плюс, 2020. – С. 719-722.

7. Дяченко В. В., Рудницький Є. А., Сілін М. М., Лубенко В. О., Коржов Є. І. Фактори формування алювіального конусу виносу у гирлових ділянках річок // Матеріали наукової Інтернет-конференції: «Актуальні питання раціонального використання екосистем Півдня України очима молодих вчених». – ХДАУ 14-15 жовтня 2020 р., Херсон. С. 17-19.

8. Іванова Е. А. Огляд поширення основних інвазійних видів риб категорії «шкідливі види» на території пониззя Дніпра / Е. А. Іванова, Є. І. Коржов, В. А. Забутній, А. Г. Ковальчук // Матеріали наукової інтернет-конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. «Раціональне використання біоресурсів та охорона навколишнього середовища». 17-19 березня 2021 р., м. Херсон. С. 27-30.

9. Коржов Є. І., Філіппов А. Б., Чуприна Д. О., Олексенко В. О. Характеристика основних інвазійних видів риб категорії «корисні види» на території пониззя Дніпра // Матеріали наукової інтернет-конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. «Рациональне використання біоресурсів та охорона навколишнього середовища». 17-19 березня 2021 р., м. Херсон. – С. 31-34.

10. 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.

11. 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. – Р. 315-330.

12. 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 – *Terнопil Bioscience* – 2020. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 80-річчю хіміко-біологічного факультету ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, Тернопіль: Вектор, 2020. – С. 144-147.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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 2013г.* М: ИВП РАН, 2013. – С. 51-54.

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. Коржов Є. І., Дяченко В. В., Рудницький Є. А., Сілін М. М., Лубенко В. О. Вивченість водообмінних процесів гирлової ділянки Дніпра на сучасному етапі її існування // Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції: «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» – Херсон: Олді-плюс, 2020. – С. 738-741.

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. 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.

26. 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.

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

28. 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.

ГІДРОБІОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ ДВОХ ГОСПОДАРСТВ В ПРОЦЕСІ КУЛЬТИВУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК ВЕСЛОНОСА

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

В сучасних умовах розвитку аквакультури в Україні пріоритетне значення має впровадження низьковитратних ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на підвищення ефективності використання біопродукційного потенціалу водних екосистем. Особливий інтерес в цьому плані пов'язан з можливістю введення в іхтіокомплекси внутрішніх водойм риб сестонофагів, які не потребують штучної годівлі та характеризуються швидким ростом в поєднанні з високою харчовою та дієтичною якістю м'яса. Одним із таких об'єктів є, завезений в Україну, північноамериканський представник осетрових риб – веслонос (*Polyodon spathula*).

Технологія культивування веслоноса освоєна на виробничому експериментальному Дніпровському виробничо-експериментальному осетровому рибничому заводі (ВЕДОРЗ) та господарстві «Гірський Тікич». Господарства розташовані в різних ґрунтово-кліматичних умовах, що обумовлює різницю в умовах вирощування риб взагалі та веслоноса зокрема.

Дослідження проводилися протягом вегетаційного сезону 2020 року в умовах вирощувальних ставів господарств. Показники гідробіологічного режиму визначалися за загальноновизнаними методиками [1]. В обох господарствах спостерігалось по одному ставу.

ВЕДОРЗ розташований в Херсонській області в зоні степу. Район характеризується помірно-континентальним кліматом. Великий вплив на який має незамерзаюче Чорне море. Середньорічна температура повітря складає 8,5°C - 10,6°C [2-3]. Температура найхолоднішого місяця – - 4,1°C, найтеплішого – +25°C. Господарство «Гірський Тікич» розташоване в північно-західній частині Черкаської області в лісостеповій зоні. Клімат регіону помірно континентальний. Зима м'яка, з частими відлигами. Літо тепле, в окремі роки спекотне, західні вітри приносять опади. Пересічна температура повітря +7,2 °C. Середня температура найхолоднішого місяця січня -5,9°C. Середня температура липня складає + 19,5°C [4].

Цьоголітків веслоноса в умовах дослідних господарств в ставах не годують, вони споживають природну кормову базу. Вивчення особливостей формування видового складу, динаміки чисельності і біомаси основних компонентів природної кормової бази дослідних ставів та порівняння їх середньомісячних показників дозволяють визначити забезпеченість харчових потреб риби протягом сезону. Фітопланктон відіграє провідну роль у формуванні продуктивності консументів різних трофічних рівнів у водоймах. Фітопланктон ВЕДОРЗ було представлено синьо-зеленими і зеленими водоростями. Зоопланктон був представлений двома таксономічними групами гідробіонтів: гіллястовусими та веслоногими ракоподібними. Зообентос практично повністю був представлений личинками хірономід.

Динаміка розвитку елементів природної кормової бази ВЕДОРЗ представлена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Гідробіологічний режим ВЕДОРЗ

Дата	Група організмів		
	Фітопланктон г/м ³	Зоопланктон, г/м ³	Зообентос г/м ²
13.06	17,0	3,5	7,4
18.06	18,4	4,1	7,5
05.07	20,0	4,6	6,9
14.07	22,1	5,0	7,7
25.07	21,3	4,0	8,0
07.08	22,0	4,0	7,1
Середнє	20,1	4,2	7,4

Протягом сезону спостерігається достатньо стабільний гідробіологічний режим по всіх групах кормових організмів.

Біомаса фітопланктону у ставу ВЕДОРЗ коливалася протягом сезону в межах від 17,0 до 22,1 мг/дм³. Середньосезонна біомаса зоопланктону протягом вегетаційного сезону характеризувалася значеннями 3,5 – 5,0 г/м³. Протягом червня місяця біомаса зообентосу складала 7,4 – 7,5 г/м². В липні відмічалися максимальні значення біомаси хірономід - до 8,0 г/м².

Основу видового розмаїття фітопланктону ставів господарства «Гірський Тікич» визначили зелені, синьо-зелені та діатомові водорості з переважанням за біомасою представників перших двох відділів альгофлори. Зоопланктон усіх категорій ставів господарства «Гірський Тікич» формувався переважно за рахунок трьох основних груп організмів: коловертток, веслоногих та гіллястовусих ракоподібних. За кількісними показниками розвитку зоопланктону, у його складі переважали найважливіші, за кормовою поживністю та доступністю для веслоноса гіллястовусі ракоподібні, частка яких у середньосезонній біомасі зоопланктонних організмів, сягала 90%. В окремих пробах було виявлено планктонні личинки хірономід. Донна фауна ставу характеризувалась бідним видовим складом із домінуванням у м'якому зообентосі личинок хірономід.

Результати вивчення природної кормової бази господарства «Гірський Тікич» представлені в таблиці 2.

Таблиця 2 - Гідробіологічний режим господарства «Гірський Тікич»

Дата	Група організмів		
	Фітопланктон, г/м ³	Зоопланктон, г/м ³	Зообентос, г/м ²
18.06	13,2	9,1	3,1
07.07	15,4	9,4	2,9
16.07	15,5	9,8	3,0
23.07	14,1	9,9	2,9
Середнє	14,6	9,6	3,0

Найвищі кількісні показники розвитку фітопланктонних організмів

спостерігались на фоні підвищеної температури води в липні. Біомаса фітопланктону змінювалась в межах 13,2 – 15,5г/м³. Біомаса зоопланктону змінювалась в межах 9,1-9,9 г/м³.

Важливу роль у формуванні біомаси зоопланктерів відігравали також веслоногі рачки (0,8 – 1,1г/дм³). Найвищі кількісні показники розвитку зоопланктонних організмів спостерігалися в кінці липня. Середньосезонна біомаса організмів кормового зообентосу перебувала в межах 2,9 – 3,1 г/м².

Порівняння значень біомаси кормових гідробіонтів двох господарств наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 - Гідробіологічний режим господарств

Господарство	Група організмів		
	Фітопланктон, г/м ³	Зоопланктон, г/м ³	Зообентос, г/м ²
ВЕДОРЗ	20,1	4,2	7,4
«Гірський Тікич»	14,6	9,6	3,0

Розвиток фітопланктону в обох господарствах мав високі показники, але більш активний розвиток планктонних організмів спостерігався на ВЕДОРЗ. Так, біомаса фітопланктону на цьому господарстві склала 20,1 г/м³, а середня біомаса в господарстві «Гірський Тікич» була 14,6 г/м³. При цьому спостерігаємо також різницю в розвитку зоопланктонних організмів між господарствами: середньосезонна біомаса гіллястовусих і веслоногих рачків на господарстві «Гірський Тікич» склала 9,6, в той час як на ВЕДОРЗ ці показники значно нижчі – 4,2. Біомаса зообентосу на ВЕДОРЗ склала 7,4 г/м², в той час як в господарстві «Гірський Тікич» ці показники склали біля 3,0 г/м².

Загалом гідробіологічний режим господарства «Гірський Тікич» був більш сприятливим для повноцінного харчування веслоноса, в той час як на ВЕДОРЗ, головний складовий кормової бази, зоопланктон мав недостатні показники, що орієнтує на вживання відповідних заходів інтенсифікації.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Шевченко В.Ю., Корнієнко В.О. Досвід культивування веслоноса на півдні України. Рибне господарство України 2002. №5(22).С23-24.
2. Корнієнко В. О., Шевченко В. Ю., Горшкова Н. О Динаміка показників роботи Дніпровського виробничо-експериментального осетрового рибничого заводу. Таврійський науковий вісник. Науковий журнал. 2003. Вип. 29. С. 237–239
3. Пилипенко Ю.В. Екологія малих водосховищ Степу України: Монографія. Херсон: Олді-плюс, 2207. 303 с.
4. Чорний С. Г., Лоза Ю. І., Пилипенко І.О., Шевченко В.Ю., та ін. (всього 9). Херсонська область: Географічний атлас: Моя мала батьківщина. К.: ТОВ “Видавництво “Мапа”, 2005. 20 с.

ГІДРОБІОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ В СТАВАХ ПРИСИВАШІЯ

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

В тепловодних господарствах кормові гідробіонти відіграють істотну роль у формуванні рибопродуктивності. В нинішніх умовах, коли поширення набувають технології, що передбачають ресурсозаощадження, роль природної кормової бази набуває виключного значення. Показником цього розвитку є гідробіологічний режим дослідних ставів. Вивчення особливостей формування видового складу, динаміки чисельності і біомаси основних компонентів природної бази дослідних ставів та порівняння їх середньомісячних показників дозволяють визначити забезпеченість харчових потреб риби на протязі сезону. Крім того, такий підхід сприяє виявленню тенденцій зміни умов утримання цьоголітків та дволітків, впливу засобів інтенсифікації на величину кормової бази ставів.

Стави, що розглядаються розташовані в Новотроїцькому районі, що на півдні Херсонської області. Стави розташовані на північному узбережжі затоки Сиваш. Дослідження проводилися протягом вегетаційного сезону 2000 року. Відбір гідробіологічних проб проводили один раз на місяць в місцях відбору гідрохімічних проб, з подальшою обробкою в гідробіологічній лабораторії ХДАУ. При цьому проби фітопланктону, зоопланктону та зообентосу обробляли за методиками [1-3].

Морфологічний характер ставів визначає наявність в них мілководних зон, а гідрохімічний режим сприятливий для розвитку макрофітів. в ставах поширення набули очерет, рогіз, елодея, валіснерія, куширі. Зарослість ставів макрофітами в період максимального розвитку (в липні місяці) за приблизними оцінками складає: Новопокровка – 10%, Василівка №1 – 20%, Василівка №2 – 20% га, Громівка – 20%. Біомаса вищої водної рослинності в місцях масового розвитку склала: Новопокровка – 3,5кг, Василівка №1 – 2,9кг, Василівка №2 – 4,8кг, Громівка – 2,2кг.

Високий ступінь розвитку макрофітів в ставах гальмує розвиток фітопланктону. Фітопланктон дослідних водойм був представлений слідуючими основними групами: зелені, синьо-зелені, золотисті, діатомові, пірофітові та евгленові. Суттєву перевагу по чисельності мали зелені та синьо-зелені водорості, але по біомасі вони поступаються пірофітовим водоростям. Кількісний склад фітопланктону ставів представлений в таблиці 1.

Аналізуючи таблицю, можна відзначити достатньо стабільний розвиток фітопланктону протягом літа у всіх ставах. Мінімальні показники чисельності та біомаси спостерігаються у ставу Громівка. Загалом розвиток фітопланктону в ставах можна оцінити як задовільний за виключенням ставу Громівка.

Зоопланктон дослідних ставів представлено трьома групами організмів: гіллястовусими ракоподібними – Cladocera, веслоногими ракоподібними – Copepoda та коловертками – Rotatoria.

**Таблиця 1 - Динаміка кількісних показників фітопланктону в ставах
(млн. екз/м³ / г/м³)**

Став	Місяць				В середньому
	Травень	Червень	Липень	Серпень	
Новопокровка	3,5/0,5	79,3/25,2	33,0/12,0	34,0/6,4	37,5/11,0
Василівка, №1	2,0/0,1	49,0/15,9	42,0/20,8	32,5/5,9	31,3/10,7
Василівка, №2	2,2/0,6	37,7/6,9	63,5/19,4	43,5/8,0	36,7/8,7
Громівка	2,1/0,1	13,5/2,3	26,5/5,8	39,0/6,2	20,3/3,6

Основними представниками Cladocera були: *Daphnia magna*, *Moina rectirostris*, *Bosmina longirostris*; Copepoda - *Cyclops* sp, Nauplii; Rotatoria - *Asplanchna priodonta*, *Keratella quadrata*, *Brachionus calyciflorus*.

Якісний склад зоопланктону дослідних ставів за чисельністю представлено в таблиці 2

Таблиця 2 Чисельність зоопланктону дослідних ставів, тис екз/м³

Став	Групи організмів	Місяць				В середньому
		Травень	Червень	Липень	Серпень	
Новопокровка	Cladocera	0,0	0,36	82,90	19,40	25,67
	Copepoda	440,80	32,50	111,20	134,20	179,68
	Rotatoria	0,00	1,92	48,50	132,00	45,61
	Всього	440,80	34,78	242,60	285,60	250,95
Василівка №1	Cladocera	38,00	62,10	35,10	15,60	37,70
	Copepoda	198,00	45,62	135,23	49,40	107,06
	Rotatoria	0,00	22,35	3,65	13,00	9,75
	Всього	236,00	130,07	173,98	78,00	154,51
Василівка №2	Cladocera	8,40	71,20	5,12	0,00	21,18
	Copepoda	96,60	32,60	2,56	30,00	40,44
	Rotatoria	0,00	3,68	18,54	116,00	34,56
	Всього	105,00	107,48	26,22	146,00	96,18
Громівка	Cladocera	4,00	15,89	6,56	4,00	7,61
	Copepoda	18,00	42,36	73,00	26,40	39,94
	Rotatoria	0,00	17,20	440,00	102,00	139,80
	Всього	22,00	75,45	519,56	132,40	187,35

За чисельністю перевага в більшості випадків була за веслоногими ракоподібними, тільки в ставу Громівка переважали коловертки.

Максимальна чисельність спостерігалася в липні місяці. Найчисленнішим був зоопланктон в ставу Новопокровка.

Динаміка біомаси зоопланктону представлена в таблиці 3.

Таблиця 3 Динаміка біомаси зоопланктону в ставах, г/м³

Став	Групи організмів	Місяць				В середньому
		Травень	Червень	Липень	Серпень	
Новопокровка	Cladocera	0,00	0,01	2,32	0,55	0,72
	Sopropoda	2,66	1,11	3,60	4,08	2,86
	Rotatoria	0,00	0,01	0,23	0,54	0,20
	Всього	2,66	1,13	6,15	5,17	3,78
Василівка №1	Cladocera	2,60	1,60	1,12	0,67	1,50
	Sopropoda	3,40	1,20	3,60	0,56	2,19
	Rotatoria	0,00	0,12	0,02	0,13	0,07
	Всього	6,00	2,92	4,74	1,36	3,76
Василівка №2	Cladocera	1,30	2,20	0,20	0,10	0,95
	Sopropoda	0,10	1,10	0,10	0,31	0,40
	Rotatoria	0,01	0,03	0,09	1,42	0,39
	Всього	1,41	3,33	0,39	1,83	1,74
Громівка	Cladocera	0,66	0,54	0,25	0,08	0,38
	Sopropoda	0,97	1,26	2,20	4,30	2,18
	Rotatoria	0,00	0,13	2,26	1,04	0,86
	Всього	1,63	1,93	4,71	5,42	3,42

Як за чисельністю, так і за біомасою загалом спостерігається перевага веслоногих ракоподібних. Біомаса зоопланктону протягом сезону загалом зростає, що можна пояснити накопиченням залишкових біомас у зв'язку з виловом риби протягом сезону та ростом індивідуальної маси риб, що призводить до переходу більшості представників іхтіофауни на живлення бентосом та рибою.

Відносно більші біомаси зоопланктону спостерігалися у ставах Новопокровка та Василівка №1 та Громівка.

Зоопланктон з перевагою як за чисельністю, так і за біомасою веслоногих ракоподібних характерний для солонуватих та солоних водойм [4, 5].

Розвиток зоопланктону в дослідних ставах Новопокровка та Василівка №1 та Громівка можна оцінити як задовільний, в ставу Василівка № 2 як недостатній.

Основу зообентосу дослідних ставів як за біомасою так і за чисельністю складала личинки хірономід – Chironomidae. Менш численними були малоцетинкові черви – Olygochaeta.

Дані розвитку біомаси зообентосу наводяться (табл. 4).

З таблиці видно, що не дивлячись на розбіжності в біомасі протягом сезону середні показники по ставах достатньо близькі (1-2 г/м²).

Максимальні концентрації зообентосу спостерігаються в червні – липні за виключенням ставу Василівка №1, де максимум розвитку припадає на серпень. Загалом, біомаси зообентосу по ставах можна оцінити як задовільні.

Таблиця 4 Динаміка розвитку біомаси зообентосу в дослідних ставах

Став	Групи організмів	Місяць				Середнє
		Травень	Червень	Липень	Серпень	
Новопокровка	Chironomidae	0,00	2,12	1,50	0,12	0,94
	Olygohaeta	0,00	0,01	0,21	0,09	0,08
	Всього	0,00	2,13	1,71	0,21	1,01
Василівка №1	Chironomidae	0,13	2,90	1,50	2,16	1,67
	Olygohaeta	0,00	0,00	0,03	0,90	0,23
	Всього	0,13	2,90	1,53	3,06	1,91
Василівка №2	Chironomidae	0,20	1,15	0,95	1,22	0,88
	Olygohaeta	0,06	0,12	0,19	0,85	0,31
	Всього	0,26	1,27	1,14	2,07	1,19
Громівка	Chironomidae	1,06	3,20	2,15	0,75	1,79
	Olygohaeta	0,21	0,18	0,76	0,37	0,38
	Всього	1,27	3,38	2,91	1,12	2,17

Таким чином, стан гідробіологічного режиму, як кормової бази риб в порівнянні з аналогічними водоймами [5, 6], слід оцінювати як цілком задовільний.

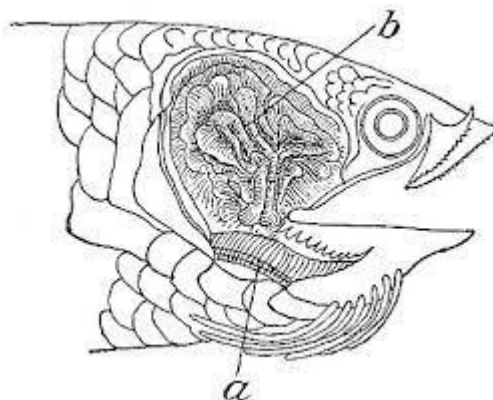
ЛІТЕРАТУРА:

1. Жадин В.И. Методы гидробиологических исследований. Москва: Высшая школа, 1960. 189 с.
2. Лаврентьева Г.М., Бульон В.В. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях. Ленинград, 1984. 32 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.
4. Шевченко В. Ю, Алхімова Ю. М. Фітопланктон як показник сапробності рибницьких ставів. Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета.: (Збірник матеріалів IV міжнародного екологічного форуму 13–14.09. 2012р.) – ХТТП.: Херсон, 2012 - С. 102-103.
5. Лошковая Ю. Н., Шевченко В. Ю. Современное состояние выращивания карповых рыб в прудах юга Украины. Материалы международной научной конференции: «Экология у службы одрживого развоя». (26-28 септембер 2013. г. Андревлье). Нови Сад, 2013. С. 22-23.
6. Шевченко В.Ю., Мінченко Р.М. Гідробіологічний режим ставу Солонець як основа рибогосподарського використання. Матеріали науково - практичної конференції викладачів, молодих вчених та студентів: «Наукове забезпечення раціонального використання природних ресурсів акваторій та територій степової зони України». (02-03 жовтня, 2019 р., м. Херсон). Херсон: ХДАУ, 2019. С. 48-49.

ВПЛИВ УМОВ УТРИМАННЯ БЛАКИТНОГО ГУРАМІ (*TRICHOGASTER TRICHOPTERUS*) НА ХАРАКТЕР ЙОГО ПОВЕДІНКИ

Л.В. Цуркан– асистент, Херсонський ДАЕУ

Блакитний, або суматранський гурамі (*Trichogaster trichopterus*) - один з представників групи лабіринтових риб, належить до родини *Osphronemidae* [1]. Відмінною рисою цієї групи є наявність особливого органу – лабіринтовий апарат, завдяки якому рибки здатні заковтувати атмосферне повітря і використовувати його для дихання (рис.1).



а - зябра, б - лабіринтовий орган

Рисунок 1 – Органи дихання риби-повзуна

Це еволюційне пристосування дозволяє їм виживати в водоймах з низьким вмістом кисню. Друга важлива особливість роду *Trichogaster*, до якого належить блакитний гурамі, це наявність видозмінених грудних плавців. Вони мають форму ниток і служать органами дотику, що дозволяє рибкам орієнтуватися в каламутній воді [2]. В акваріумі цікаво спостерігати, як гурамі вивчають нові предмети і своїх сусідів. Рибки і в природі, і в акваріумі повинні мати вільний доступ до поверхні води. Сама назва «гурамі» перекладається як «риба, висовувати носа з води» [3].

Блакитний гурамі досить велика риба. В акваріумі може досягати 8-10 см в довжину. Тіло високе, довгасте і сплюснений з боків. Спинний плавник великий, високий, у самців загострений, у самок округлої форми. Анальний плавник дуже довгий і тягнеться від середини черевця до хвоста. Обидва плавця прикрашені сріблястими точками. Грудні плавники видозмінені в довгий тонкі чутливі нитки, виконують роль органів дотику. Забарвлення блакитне, білувато-синє з нерегулярною темною пігментацією, ледь помітними смужками [4]. Відмінною рисою є наявність двох плям, перша приблизно посередині тіла, інша біля основи хвостового плавця (рис. 2).



Рисунок 2 – Блакитний гурами (*Trichogaster trichopterus*)

Батьківщиною блакитного гурами є країни Південно-Східної Азії: Китай, Камбоджа, В'єтнам, Лаос, М'янма. Однак у наш час їх можна виявити на Новій Гвінеї, Філіппінах, Колумбії, Пуерто-Ріко. У природі воліють жити в стоячих, або повільно поточних водоймах: болотах, зрошувальних каналах, рисових полях і канавах, густо зарослих рослинами. Не люблять сильну течію. У період розмноження здійснюють тривалі міграції [5].

В плані соціальної поведінки, молоді особини чудово уживаються з іншими мирними і спокійними видами, проте в дорослому стані у блакитного гурами починають проявлятися індивідуальні риси характеру. Загалом гурами нелякливі та допитливі рибки за яким цікаво спостерігати. Але умови вирощування можуть вплинути на ступінь їх лякливості, що було доведено при вирощуванні цих риб на кафедрі Водних біоресурсів та аквакультури Херсонського державного аграрно-економічного університету.

В акваріумі об'ємом в 75 дм³ вирощувались особини від однієї кладки, загальною кількістю 13 екземплярів. Акваріум був оснащений внутрішнім фільтром з одночасною аерацією, обігрівачем та лампою. Температура води трималась на рівні 22-24°C, освітлення було нерегулярне, риб годували один раз на день сухими комбікормами. Всередині акваріум був облаштований штучними водоростями, які слугували для риб укриттям. Інших видів в акваріумі не було. Взаємодії з людьми у риб практично не було. В такі умови гурами зростали півтора роки, досягши статевої зрілості.

За таких умов зростання у риб сформувалися певні особливості поведінки. При підселенні в акваріум мирних риб, навіть значно більшого

розміру, гурами спочатку трималися поодаль, лише зрідка вивчаючи нового мешканця свої видозміненими черевними плавцями. Через добу риби повністю звикали до нового мешканця та спокійно плавали біля нього.

Картина була дещо іншою, коли до гурами підселяли дещо агресивну, хижу рибу, яка розміром була значно менше від мешканців. В цьому випадку гурами практично завжди тримались подалі від такого сусіда, який в свою чергу демонстрували свою перевагу, зайнявши певну територію.

На присутність людини гурами реагували різко ховаючись в водоростях та боючись з них виплисти. Така здичавілість пояснюється усамітненістю риб та їх не частими контактами з людьми.

Загалом гурами цікаві рибки, але якщо ви бажаєте щоб вони не були здичавілими, приділяйте їм достатньо уваги та розміщуйте акваріум в жвавому місці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Решетников Ю. С., Котляр А. Н., Расс Т. С., Шатуновский М. И. Пятиязычный словарь названий животных. Рыбы. Латинский, русский, английский, немецкий, французский. Москва, 1989. с. 371.
2. Ильин М.Н. Аквариумное рыбоводство. Москва. Издательство Московского Университета, 1977. с. 399.
3. Чеботаева А. Гурами вчера и сегодня. Аквариум, № 3. 2006.
4. Голубой гурами. URL: <https://blog.tetra.net/ru/ru/goluboj-gurami> (дата звернення 29.09.2021).
5. AqviuM. Голубой Гурами. URL: <https://www.aqviuM.ru/ryby/labirintovye-ryby/goluboj-gurami> (дата звернення 29.09.2021).

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



АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ НА ТЕРИТОРІЇ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

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

В.М. Заблоцький – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Промисловість Миколаївської області є важливою бюджетоутворюючою галуззю економіки. Загалом у промисловості зайнято 73,3 тис. осіб або 14% від загальної кількості зайнятого населення в області. Вклад промислового сектору в середньому у валову додану вартість області становить більше 25%, у наповнення бюджетів усіх рівнів - більше 30 відсотків.

Сьогодні промисловість Миколаївської області - це багатогалузевий комплекс, який об'єднує понад 100 великих і середніх підприємств, 1000 малих підприємств (включаючи мікропідприємства) [1].

Серед промислових видів діяльності традиційно домінує переробна промисловість, на яку припадає 72,5% від загального обсягу реалізації, значно менша частка припадає на постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря – 26,2% незначні частки – на водопостачання, каналізацію, поводженням з відходами та добувну промисловість і розроблення кар'єрів – 0,5% та 0,8% відповідно. Ключовими галузями переробної промисловості, яким належить найбільший внесок за обсягами реалізації, є виробництво харчових продуктів та напоїв, частка якого становила 29,9%, металургійне виробництво і виробництво готових металевих виробів – 16,6%, машинобудування – 14,6%. До основних сфер, де фактично утворюються небезпечні відходи належать підприємства металургії, машинобудування, суднобудування, харчової промисловості, обробки шкір, водоканали, сільськогосподарські підприємства, лікувальні заклади. Безумовна більшість 80% або (1873,667 тис. т) загального обсягу утворена підприємствами Вітовського району, підприємствами м. Миколаїв (247,811 тис. т), решта відходів була утворена підприємствами Веселинівського (37,608 тис. т) та Первомайського (40,955 тис. т) районів. Серед підприємств регіону найбільшими утворювачами відходів у звітному 2018 році були ТОВ «Миколаївський глиноземний завод» (1704,578 тис. т або 72 % від загального обсягу), Миколаївське відділення ПАТ «Сан Інбев Україна» (23,124 тис. т), ПАТ «Веселинівський завод сухого знежиреного молока» (36,5 тис. т), ПАТ «Баштанський сир завод» (206,862 тис.т) та ТОВ «Юкрейніан Шугар Компані» (273,116 тис. т) [2].

У таблиці 1 наведено загальний обсяг накопичення відходів по Миколаївській області за 2019 рік (по класам небезпеки) та їх кількість становить понад 50926 тис. т. На кінець 2019 року видалено у спеціально відведених місцях чи об'єктах на території підприємств 1819,3 тис. т відходів усіх класів небезпеки, у тому числі 1669,835 т відходів I-III класів небезпеки, що становить 122,2% до 2018 року.

Таблиця 1 - Загальний обсяг накопичення відходів по Миколаївській області за 2019 рік (по класам небезпеки)

Показники	Одиниця виміру	Кількість
Суб'єкти підприємницької діяльності	Од.	392
Накопичено небезпечних відходів, усього	Тис.т	50926
Відходи 1 класу небезпеки	Тис.т	
Відходи 2 класу небезпеки	Тис.т	-
Відходи 3 класу небезпеки	Тис.т	-
Відходи 4 класу небезпеки	Тис.т	50771,2

Майже всі накопичені відходи 50771,166 тис. т або 99,7% від загального обсягу належать до IV класу небезпеки. Відходи I, II класу не накопичувалися, III класу – 154,842 тис. т. По видам відходів що тимчасово зберігаються частка відходів I-III класу дуже незначна. Так, відходів, що містять метали - 42,43 т (0,06%); відпрацьованих олів – 291,842 т (0,4%); відходів акумуляторних батарей – 51,121 т (0,1%). Найбільша складова накопичених відходів IV класу випадає на долю червоного шламу ТОВ «Миколаївський глиноземний завод».

З даного рисунку зрозуміло, що на території Миколаївської області обсяг несанкціонованих сміттєзвалищ більше ніж санкціонованих, а показник використання вторинної сировини на середньому рівні.

Згідно з інформацією, отриманою від управління житлово-комунального господарства Миколаївської облдержадміністрації, всього на території області, станом на 01.01.2019, налічується майже 267 сміттєзвалищ загальною площею 524,4 гектарів [2].

Найбільш потужні полігони твердих побутових відходів розташовані у містах обласного значення, а саме: Миколаїв, Первомайськ, Вознесенськ, Южноукраїнськ, на яких утилізується 75% обсягів твердих побутових відходів (табл. 2).

Потужності діючих полігонів зазначених міст обласного значення вичерпані на 80%, що обумовлює необхідність впровадження технологій щодо поводження з твердими побутовими відходами. Одним з важливих питань для міста Миколаїв залишається питання поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) [4].

Полігон ТПВ, розташований за адресою: Миколаївський район, с. Весняне, вул. Нова, 16. Суб'єктом господарювання, який експлуатує та обслуговує полігон ТПВ є КП ММР «Миколаївкомунтранс».

Технічна характеристика об'єкта:

- режим функціонування МВВ – діюче;
- характеристика МВВ (обсяг, площа, наземне, підземне) - 50млн.³;
- загальна площа – 37,93 га;
- площа полігону з- СЗЗ -212,19 га;
- складування наземне;
- характеристика відходів (найменування, група, клас небезпеки) - тверді побутові відходи - IV клас небезпеки.

Таблиця 2 – Кількість сміттєзвалищ в Миколаївській області

Назва адміністративно-територіального устрою регіону	Кількість	Площі під ТПВ, га
Вознесенськ	1	12,75
Очаків	1	4,53
Первомайськ	1	3,8
Южноукраїнськ	1	4,13
Арбузинський р-н	16	28,3
Баштанський р-н	31	73,2
Березанський р-н	2	6,0
Березнегуватий	15	25,3
Братський	19	23,1
Вознесенський	1	2
Веселинівський	1	3,41
Врадіївський	1	2,9
Доманівський	1	1,2
Єланецький	16	16,8
Вітовський	1	5,5
Кривоозерський	18	43,6
Миколаївський	-	-
Новобузький	13	25,6
Новоодеський	31	27,7
Очаківський	9	4,5
Первомайський	28	65
Снігурівський	43	77
Всього сміттєзвалищ	267	524
Миколаївський полігон	1	37,9

Відповідно до Порядку ведення реєстру місць видалення відходів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 03.08.1998 N1216 полігон має санітарно – технічний паспорт та паспорт місця видалення відходів. На міський полігон твердих побутових відходів з території міста у 2019 році

було вивезено 1085159,5 м³ побутових відходів.

За статистичними даними в м. Миколаїві та Миколаївській області обсяг утворення відходів за 2018 рік становить 2366,36 тис. т відходів, що на 2,6% більше порівняно з 2017 р., у т.ч. від економічної діяльності підприємств та організацій – 2153,0 тис. т (на 4,7% більше), у домогосподарствах – 213,4 тис. т (на 14,4% менше).

Із загального обсягу утворених відходів 62,8 тис. т становили відходи І-ІІІ класів небезпеки, що приблизно на рівні минулого року. За класами небезпеки утворені відходи розподілилися наступним чином: 21,57 т (0,001%) – відходи І класу небезпеки, 764,053 т (0,03%) – ІІ класу небезпеки, 62,058 тис. т (2,62%) – ІІІ класу небезпеки, ІV класу небезпеки – 2303,6 тис. т (97,35%).

Проблемним питанням для Миколаївської області є утилізація залишків непридатних до використання та заборонених до застосування хімічних засобів захисту рослин і тари від них, накопичених за попередні роки в обсязі 202 тонн. Умови зберігання більшості з них є незадовільними.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Ігнатенко О.П. Утилізація: шляхи створення системи. О.П. Ігнатенко. Міське господарство України. 2013. № 3. С. 21.

2. Національна доповідь про стан навколишнього середовища Миколаївської області за 2019 рік. Видавництво «Миколаїв Плюс». 2019. С. 270.

3. Скок С.В. Оцінка впливу твердих побутових відходів на стан поверхневих вод в зоні дії міста Херсон. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Біологія, Біотехнологія, Екологія. 2018. Вип. 287. С. 33-45.

4. Стратічук Н.В. Проблема накопичення відходів та оптимізація шляхів поводження з ними. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. - Херсон: Грінь Д.С., 2020. - Вип. 111. – с.285-291.

5. Стратічук Н.В. Стан сфери поводження з твердими побутовими відходами у Херсонській області. Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: збірник наукових праць. Переяслав: університет Григорія Сковороди 2020. Вип. 65. С.60-64.

ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Л.М. Богадьорова – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

М.І. Мокроцька – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Історія використання земель Херсонщини в землеробстві почалося більш як 200 років тому. Дуже скоро ця частина українського Степу стала районом інтенсивного ведення сільського господарства, як рослинництва, зокрема зернового господарства так і тваринництва скотарства та вівчарства.

За радянських часів в землекористуванні Херсонщини виникають деякі протиріччя. А саме з одного боку, в 40-50 роки ХХ століття було проведено повне закріплення Олешківських пісків штучними лісами, засаджено та спроектовано велика кількість лісосмуг, створено перші ділянки з контурно-меліоративною організацією території. З іншого, інтенсивність землекористування безперервно зростала збільшувалась частка ріллі, найбільш інтенсивно – зрошуваної та зменшувались площі пасовищ та сіножатей, розорювались водоохоронні зони тощо.

Протягом останнього часу безперервно збільшувалась розораність Степової зони. Виникали і були задіяні в сільськогосподарському виробництві все нові угіддя. Це пов'язано із зростанням цін на зерно на світових ринках. На початку ХХ століття Херсонщина, стає житницею Європи.

Площа земель в адміністративних межах області становить 2846,1 тис. га. Структура земельного фонду Херсонської області складається із земель сільськогосподарського призначення (71,3%); ліси та інші лісовкриті площі (5,4%); землі під водою (15,2%); інші землі (8,1%) [1].

Площа земель сільськогосподарського призначення складає 2029,8 тис. га, або 71,3% загальної площі земель області. За цим показником область займає 10 місце серед регіонів України. Розораність території області – 62,7%, що є вище за середній рівень по країні (53,9%), сільськогосподарських земель – 87,9%. У складі сільськогосподарських земель сільськогосподарські угіддя становить 1966,5 тис. га, або 96,9% [1, 3].

Сучасне сільськогосподарське землекористування на Херсонщині характеризується високою часткою ріллі, як від загальної площі області, так і від площі сільськогосподарських угідь. Причому при середній розораності сільськогосподарських угідь 87%, деякі райони області, наприклад, Іванівський, Каланчацький, Нижньосірогозький мають розораність більше 90%, що суперечить всім екологічним вимогам, щодо екологічнобезпечного ведення господарства.

Однією з найважливіших ознак ґрунтів області є високий вміст солей в них. Серед інших особливостей ґрунтів області їх солонцюватість. Серед зональних типів ґрунтів переважають чорноземи південні мало гумусні і слабогумусовані, які змінюються чорноземами південними солонцюватими,

далі на Південь – каштановими солонцюватими ґрунтами в комплексі з солонцями. Характерні для області інтразональні лучно-чорноземні і дернові осолоділі глейові ґрунти і солоді подів. У межах Нижньодніпровських пісків – дернові піщані та глинисто-піщані переважно неоглеєні ґрунти в комплексі з слабогумусованими пісками і чорноземними піщаними ґрунтами подекуди з кучугур ним рельєфом. На піщаних островах і косах – дернові переважно оглеєні піщані, глинисто-піщані і супіщані ґрунти в комплексі з слабогумусованими пісками. У плавнях Дніпра – торфово-болотні ґрунти, у заплаві Інгульця – лучні ґрунти на алювіальних відкладах. Майже вся територія області розорана. Внаслідок інтенсивного господарювання в межах області родючість ґрунтів значно змінилася. Поширилися процеси ерозії та дефляції, збільшилися площі антропогенного засолення, осолонцювання та заболочення. Найбільш ерозійнонебезпечними є Високопільський та Великоолександрівський, де еродовані ґрунти займають майже половину земельного фонду цих районів [5].

Природні та екологічні особливості земельних ресурсів області зумовлюють значною мірою формування відмінностей у територіальній продуктивності земельного потенціалу. Поряд з геоморфологічними, агрокліматичними умовами, особливостями господарського використання, вони також визначатимуть напрямки деградації земель області. Деградація ґрунтів визнається однією з головних проблем землекористування в Херсонському регіоні [1].

Родючість ґрунтів за період найбільш інтенсивного використання значною мірою змінилася - втрачено близько половини органічної речовини, значно виросла площа еродованих та дефльованих ґрунтів, збільшилися площі антропогенного засолення, осолонцювання, заболочення. Що стосується поширення процесів ерозії, то ця проблема набула найбільш катастрофічних проявів в правобережних районах. Особливо ерозійнонебезпечними є Високопільський та Великоолександрівський райони, де крім високого відсотку земель зі значними похилами, дуже часто випадають інтенсивні зливи. Площі еродованих південних чорноземів займають тут більше половини загального земельного фонду. По суті, вся область знаходиться в дефляційнонебезпечній зоні України

Оптимізація землекористування в степових районах можлива лише в умовах створення геоecологічної інфраструктури, яка, насамперед, складається з насичення ландшафтів біотичними елементами - лісами, лісосмугами, пасовищами, цілиними степовими ділянками тощо. Поширення лісових масивів для районів інтенсивного землеробства має, крім природоохоронного та естетичного ще й велике господарське значення. Лісосмуги та ліси покращують мікроклімат, сприяють збільшенню запасів вологи в ґрунті, стабілізують ерозійні та дефляційні процеси. Тому в зоні дії лісового масиву врожайність сільськогосподарських культур завжди більша. Ліси, лісосмуги, чагарники займають лише 151.8 тис. га, що складає приблизно 5.3 % території, коли по Україні частка лісових та чагарникових масивів втричі більша.

Ще меншу лісистість в Україні мають лише Миколаївська та Запорізька області. Слід відзначити, що якби з розрахунків виключити Цюрупинський та Голопристанський райони, де зосереджені головні масиви лісів області, то загальна лісистість зменшиться до 2 %. В деяких східних районах області (Новотроїцький, Іванівський, Нижньосірогозький) цей показник становить менше 1%.

За роки економічної кризи стан лісових насаджень погіршився. Значне зниження рівня ґрунтових вод на територіях лісових масивів в Цюрупинському та Голопристанському районах, відсутність належного догляду в процесі лісовирощування, несанкціоновані вирубки дерев, антропогенні лісові пожежі та незначні об'єми лісовідновлювальних робіт, призводять до зменшення площ лісових масивів, зокрема і лісосмуг.

Інший елемент геоecологічної інфраструктури, який є позитивним фактором щодо ґрунтової родючості, - наявність великих площ, зайнятих пасовищами та сіножатями. Багаторічні та однорічні трави, та їх суміші весь рік захищають ґрунт від ерозійних впливів сильних вітрів, поверхневого стоку тощо. Багаторічні трави, особливо бобові, є важливим фактором покращення гумусового стану ґрунтів, формування водотривкої структури, насичення ґрунту поживними елементами. Однак довготривале використання земель Херсонщини винятково для землеробства призвело до масового розорення природних пасовищ, їх площа складає зараз лише 7.6% від сільськогосподарських угідь, годі як в Україні - 12.3 % [2].

Природні пасовища займають прибережні ділянки морів, річок, балки. Штучні пасовища, які створювались на зрошуваних землях, зараз з економічних міркувань не мають широкого поширення. Найбільші площі природних пасовищ та сіножатей зосереджені в приморській зоні з найбільш неродючими ґрунтами. В Скадовському та Каланчацькому районах таких площ більше 15 % від сільськогосподарських угідь, а в Голопристанському та Чаплинському - більше 10 %. Співвідношення «рілля - ліс», «рілля-пасовища», «рілля - пасовища разом з сіножатями та лісами» для Херсонщини дуже несприятливе. Якщо по Україні на 1 га лісу приходить 3.2 га ріллі, то в нашій області вже 11.6, на один гектар пасовищ і сіножатей в Україні приходить 4.4 га ріллі, на Херсонщині - 10.7 [4, 6]. Загальна оцінка співвідношення ріллі та найважливіших елементів геоecологічної інфраструктури - лісів, пасовищ, сіножатей показало, що землі Херсонщини втричі інтенсивніше використовуються, ніж в середньому по Україні. Якщо в аналіз взяти ще і ріллю, що найбільш інтенсивно використовується - зрошувальну (450 тис. га на Херсонщині, та 2500 тис. в Україні), - то ситуація буде ще сумнішою.

Таке дуже інтенсивне використання земельних ресурсів не могло не вплинути на родючість ґрунтів області.

На основі аналізу матеріалів, що характеризують стан і використання земельних ресурсів та Херсонської області зокрема, можна визначити основні напрями захисту ґрунтів від ерозії: виключення із сільськогосподарського використання сильно змитих земель та їх консервація шляхом заліснення та

залуження; виконання заходів по рекультивації порушених земель; підвищення лісистості території до рівня достатнього для захисту території від вітрової ерозії, заліснення водостоків, заліснення схилів та ярів і інші; збільшення об'ємів протиерозійних агротехнічних заходів; будівництво та реконструкція протиерозійних гідротехнічних споруд по затриманню поверхневого стоку, водоскидних споруд; виконання робіт по закріпленню берегів Каховського водосховища, Чорного та Азовського морів.

Поширення процесів ерозії набуло найбільш катастрофічних наслідків в правобережних північно-західних районах (Високопільський, Ведикоолександрівський, Бериславський та Нововоронцовський райони). Менш ерозійнонебезпечний Білозерський район, де небагато земель з великими похилами, відносно висока протиерозійна стійкість ґрунту.

На лівобережжі Херсонщини практично не має районів з інтенсивною водною ерозією через винятково рівнинний рельєф, винятком є деякі придніпровські частини Горностаївського та Верхньорогачицького районів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дем'юхін В.А. Ґрунтові ресурси Херсонської області, їхня продуктивність та раціональне використання /В.А. Дем'юхін, В.Г. Пелих, М.І. Полупан, В.А. Величко, В.Б. Соловей – К.: Колобіг, 2007 – 132с.
2. Мальчикова Д.С. Земельно-ресурсний потенціал Херсонської області і проблеми його раціонального використання /Д.С. Мальчикова // Зб. наук. праць. – К.: Рада по вивченню продуктивних сил НАН України, 2003. – С.115-122
3. Стратегія розвитку Херсонської області на період 2021 - 2027 років
4. Богад'єрова Л.М. Проблеми та перспективи розвитку земельних ресурсів Херсонської області /Богад'єрова Л.М., Мельниченко С.Г. //Управління та раціональне використання земельних ресурсів в новостворених територіальних громадах: проблеми та шляхи їх вирішення: Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції (Херсон, 04-05 березня 2021 року). – Херсон: ХДАЕУ, 2021. С 253 –256
5. Природа Херсонської області. Фізико-географічний нарис / Відпов. ред М.Ф. Бойко). – Київ: Фітосоціоцентр, 1998. – 120 с.
6. Малєєв В.О. Еколого-економічні проблеми використання земельних ресурсів як базової складової природно-ресурсного потенціалу Херсонщини /В.О. Малєєв //Регіональні проблеми України: Географічний аналіз та пошук шляхів вирішення. Збірник наукових праць. – Херсон: П.П. Вишемірський. – 2007. – С 154-161.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ТА ГІДРОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ ІНГУЛЕЦЬ

Л.М. Богадьорова – к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАЕУ

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

Басейн річки Інгул розташований у двох геоморфологічних районах: північна частина його лежить у межах Придніпровської або Правобережної височини, нижня – на території Причорноморської низовини.

Постійне техногенне навантаження на басейн р. Інгулець призвело до порушення природних гідрологічних, гідрохімічних режимів та здатності до самовідновлення [4]. Забруднення середньої і нижньої течії р. Інгулець відбувається за рахунок стічних вод комунального господарства та понад 50 промислових підприємств Кіровоградської та Дніпропетровської областей. Техногенна перегруженість регіону, яка характеризується великою кількістю водоемних, екологічно небезпечних виробництв: підприємства Кривбасу та Дніпровського вугільного басейну, підприємства металообробки, і значною урбанізованістю з досить обмеженими водними ресурсами, малоефективною природоохоронною діяльністю створюють загострення гідроекологічної ситуації в регіоні [6].

Річка Інгул бере початок у с.Топило Кіровоградської. Протікає по території Кіровоградської, Дніпропетровської, Херсонської і Миколаївської областей.

Верхів'я басейну розташовано в зоні Лісостепу, у південній лісостеповій області Придніпровської височини; середня частина розташована в Північно-Степовий підзоні, в області південних відрогів Придніпровської височини; нижня частина його – у Південно-Степовий підзоні в Бузько-Дніпровській області Причорноморської низини.

Рельєф басейну відрізняється м'якими спокійними формами, вододільні простори являють собою одноманітну степову рівнину, розчленовану ріками і балками.

Річкова сітка басейну складається з р. Інгулець, 43 річок довжиною більше 10 км (кожна), 142 річки меншої довжини, а також великої кількості балок, які не мають постійного стоку води. Довжина більшості приток не перевищує 20 км, і тільки річки Саксагань та Висунь мають довжину, яка перевищує 100 км [1,4,5].

Самі значні притоки р. Інгул: р. Кам'янка, р. Бежка, р. Верблюжка, р. Зелена, р. Жовта, р. Бокова, р. Саксагань і р. Висунь.

Значний розвиток річкова мережа басейну має вище м. Кривий Ріг, де знаходяться майже всі основні притоки р. Інгулець, у нижній частині ріка приймає тільки одну значну притоку – р. Висунь.

Долина ріки переважно трапецієподібна, шириною 1,0 - 1,5 км. Схили її здебільшого висотою 20 - 40 м, помірно-круті, а в місцях виходу кристалічних порід – круті [3].

Заплава за звичай двостороння, часто одностороння (річка широко меандрує по заплаві, підмиваючи то праві, то ліві схили долини), шириною 0,5 - 1,5 км. Складено заплаву піщаними або піщано-глинистими алювіальними відкладеннями. Під час весняної повені заплава затоплюється на глибину 0,5 - 5,0 м.

Глибина ерозійного врізу русла ріки відносно заплави достатньо значна і складає переважно 2 - 3 м, береги круті, стрімчасті, супіщані, іноді скельні. У регіоні має поширення зсувна діяльність, пов'язана з техногенними чинниками. У районі дії зсуву в с. Новоселівка лівий берег ріки пересипано гірською масою, що сповзла зі схилу, ширина русла тут не перевищує 12 - 20 м.

Ріка і її притоки у весняний, і в значній мірі в зимовий період, живляться за рахунок талих вод. Водяний режим р. Інгулець типовий для рівнинних рік південної частини України. Велике значення для перерозподілу стоку має значна зарегульованість водосховищами, забір води на промислове і питне водопостачання, міжбасейнове перекидання частини стоку р. Дніпро по каналу Дніпро-Інгулець, скидання в ріку надлишків промислових стоків із різноманітних хвостосховищ і накопичувачів шахтних вод (у весняний час).

Найбільш значні водосховища в басейні ріки: Диківське, Олександрійське, Іскрівське і Карачунівське на р. Інгулець та Макортівське, Кресівське і Держинське на р. Саксагань. Ці водосховища використовуються для сільськогосподарського і промислового водопостачання.

У весняний період у річку здійснюються значні скиди надлишків мінералізованих техногенних вод із хвостосховищ, ставків-накопичувачів і інших ємностей підприємств м. Кривий Ріг, у зв'язку з чим значно зростає мінералізація річкової води. Щорічні обсяги скидання техногенних вод складають біля 20 млн. м³. Після проходження весняної повені проводиться промивання річкового русла попусками чистої води з Карачунівського водосховища.

Річний хід рівнів води характеризується низкою літньо-осінньою меженню, що переривається короткочасними підйомами від злив, низкою зимової меженню, високим і інтенсивним підйомом у період весняної повені. У річному обсязі стоку дві третини складають талі води. Зимовий режим ріки характеризується нестійким льодоставом, що настає за звичай в другій половині грудня. Скресання ріки відбувається за звичай на початку березня, повінь часто супроводжується льодоходом.

Швидкість течії до 0,5 м/с (1,8 км/год).

Живлення снігове, дощове. Долина річки майже на всьому протязі трапецієподібна, завширшки до 4 км, глибиною до 60 м. скельні береги, з виходами гранітів і гнейсів. Середній витрата води біля с. Новогорожено (118 км від гирла) - 8,84 куб. м./с.

Гідрологічні пости біля р. Кіровограда, с. Седневка, с. Інгуло-Кам'янка, с. Новогорожено. Стік зарегульований численними ставками (770) у верхній течії і водосховищами в середньому і нижній течії. Греблі р. Кіровограді, с. Інгуло-Кам'янка, с. Лавровке, с. Софіївці.

Забруднення поверхневих вод р. Інгул є найбільшим серед решти річок басейну, середньобагаторічний уміст сполук P_{\min} дорівнював $0,19 \text{ мг P/дм}^3$, строкові значення в різні роки сягали концентрацій $0,4-0,6 \text{ мг P/дм}^3$, що перевищувало екологічний рівень у 6-12 разів [2]. Найвірогідніше, постійне забруднення поверхневих вод відбувається за рахунок впливу стічних вод м. Кіровоград.

Виходи кристалічних порід на більшості території водозборів річок Південного Бугу (за винятком річок Бужок, Рів, Соб) сприяють формуванню доброго кисневого режиму у водному середовищі. Високий рівень антропогенного навантаження у басейні р. Інгул впливає на його здебільш незадовільний кисневий стан.

Вода використовується для водопостачання, зрошення. В басейні річки на площі 33 тис. га споруджена потужна зрошувальна система. Розвинене рибне господарство. У річці водяться краснопірка, тарань, головень, карась, короп, щука, судак, товстолоб, лящ, сазан, сом. На берегах Софіївського водосховища обладнані зони відпочинку. Річка судноплавна на 55 км від гирла (до с. Пересадівка).

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бойко М.Ф. Екологія Херсонщини: навч. пос. для ВНЗ / М. Ф. Бойко, С.Г. Чорний. - Херсон, 2001. – 156 с.
2. Вишневський В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України / В.І.Вишневський. – К.: Ніка-Центр, 2003. – 324 с.
3. Географія Херсонщини: Навч. посібник./ [Пилипенко І. О., Мальчикова Д. С., Єрмакова С. Л., Руденко М. М. та ін.]. – Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2007. – 221 с.
4. Альохіна Т.М. Сучасний екологічний стан р. Інгул // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗНУ, 2013. – Вип. 18, №1. – С.181-191.
5. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) / В.В.Гребінь. – К. : Ніка-Центр, 2010. 316 с.
6. Хільчевський В.К. Гідрохімічний режим та якість води Інгульця в умовах техногенезу/ В.К. Хільчевський, Р.Л. Кавчинський, О.В. Чунарьов. – К.: Ніка-Центр, 2012. – 180с.

ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

М.І. Бурим – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Природно-ресурсний потенціал - це частина соціально-економічного потенціалу, так само як природні ресурси - частина національного багатства. Від збереження природних багатств і раціонального їх використання залежить не лише подальший розвиток світової економіки, але і саме життя усього людства.

Україна вважається однією з найбагатших країн світу як за кількістю природних компонентів, так і за обсягом їх запасів: площею ріллі, різноманіттям лісових ресурсів, розвіданих запасів багатьох корисних копалини, розміром середньорічного річкового стоку. В той же час запаси, зосереджені в південно-східній частині, в значній мірі виснажені, їх геологічний стан значно погіршився. Багатство природи стало однією з причин нераціонального використання природних ресурсів, а в ряді випадків варварського до них відношення. Різноманіття природних ресурсів України і визначає природно-ресурсний потенціал.

На сьогоднішній день принципове значення має аналіз проблеми використання та відтворення природно-ресурсного потенціалу, зокрема, визначення показників ефективності його споживання та методів оцінки [1].

Природні ресурси України значні й різноманітні, вони відносно добре вивчені, інтенсивно розробляються і використовуються у господарській діяльності. Цьому сприяє значна територіальна концентрація виробництва й населення, високий рівень розвитку продуктивних сил, вигідне економіко-географічне положення, унікальність природних ресурсів.

Природно-ресурсний потенціал регіону визначає його місце у територіальному поділі праці, а отже безпосередньо впливає на спеціалізацію даного регіону. Наявність певних природних умов та ресурсів є стимулом для розвитку економіки регіону.

Величина природно-ресурсного потенціалу представляє собою суму потенціалів окремих видів природних ресурсів незалежно від характеру їх використання. Територія також розглядається як своєрідний вид ресурсу. Потенціал (від лат. *potentia* – сила, потужність) – потенціальна можливість, яка може проявитися при певних умовах [1].

Природні ресурси безпосередньо залучаються у виробництво і становлять його сировинну та енергетичну бази. Ресурси мінеральні використовуються у важкій промисловості; водні — у промисловості, сільському господарстві та для побутових потреб; земельні — в сільськогосподарському виробництві.

У сучасних умовах унаслідок серйозного погіршення екологічної ситуації забезпечення конституційного права громадян на сприятливе навколишнє природне середовище стає найважливішим завданням органів державної влади, органів місцевого самоврядування, суспільства в цілому.

За своєю специфікою екологічні проблеми, пов'язані з використанням наявних природних ресурсів, актуальні для всіх рівнів організації публічної влади в Україні – державного, регіонального і місцевого, що вимагає спільної та скоординованої діяльності для її вирішення.

Охорона та використання природних ресурсів є однією з найважливіших проблем, які вирішують органи місцевого самоврядування на своїх територіях. Це пов'язано насамперед зі збільшенням кількості й масштабністю самих екологічних проблем, усвідомленням їх впливу на стан здоров'я людей, із негативними змінами у водному та повітряному басейнах та іншими несприятливими процесами, що відбуваються в довкіллі й негативно позначаються на якості життя населення.

Нові підходи та бачення взаємодії суспільства з навколишнім середовищем, усвідомлення необхідності екологізації господарської діяльності людини відображені у визначенні навколишнього середовища, що його подає Секретаріат ООН з природних ресурсів, – “цілісність фізичного, хімічного та біологічного середовища, яке потрібно охороняти, щоб зберегти здорове глобальне середовище для сучасних і наступних поколінь”.

Світове співтовариство визнало, що збалансований розвиток «повинен стати пріоритетним питанням порядку денного міжнародного співробітництва».

Загально визнаним є розуміння збалансованого розвитку як гармонійного поєднання економічних, соціальних та екологічних складових розвитку. Лише досягнення збалансованості між ними забезпечить можливість перейти до такого суспільного розвитку, який не виснажуватиме природні та людські ресурси, а тому матиме можливість тривати досить довго [2].

Необхідність впровадження в Україні Стратегії сталого розвитку була зумовлена тим, що внаслідок домінування протягом багатьох років ресурсо- та енергоємних галузей і технологій, сировинної орієнтації експорту та надмірної концентрації виробництва у промислових регіонах сформувалася така структура управління розвитком, яка загалом є неефективною та екологічно небезпечною. Автори праці [3-5] наголошують, що особливого значення набуває стратегічне планування, яке б враховувало, що вирішення проблеми раціонального та збалансованого природокористування повинно здійснюватися обов'язково зважаючи на динамічний характер техногенного навантаження на навколишнє природне середовище.

Визначальним у Стратегії є інноваційне спрямування розвитку, яке ґрунтується на активному використанні знань і наукових досягнень, стимулюванні інноваційної діяльності, створенні сприятливого інвестиційного клімату, оновленні виробничих фондів, формуванні високотехнологічних видів діяльності та галузей економіки, підвищенні енергоефективності виробництва, стимулюванні збалансованого економічного зростання, основаному на залученні інвестицій у використання відновлюваних джерел енергії, в екологічно безпечне виробництво та "зелені" технології [6].

Економічне зростання повинно бути пов'язане не з експлуатацією

природних ресурсів, а з широким застосуванням моделей "зеленої" економіки. Накопичені в минулому відходи поступово мають перероблятися та утилізуватися, що приведе до зменшення масштабів та ліквідації значної кількості полігонів. В експорті також потрібен перехід від сировини та продуктів її первинної переробки до переважання продуктів з високим ступенем доданої вартості.

Завдяки заходам з енергозбереження та застосуванню енергоефективних практик є можливість суттєво знизити енергоємність валового внутрішнього продукту. Такі зміни призведуть до того, що частка виробництва екологічно чистої енергії неухильно зростатиме, витісняючи перш за все традиційні карбонові технології. Це дозволить суттєво зменшити викиди парникових газів та інших забруднюючих речовин у атмосферу і стане внеском у протидію зміні клімату. Все це сприятиме поліпшенню якості довкілля і здоров'я населення.

Сталий розвиток, як зазначають в своїх працях дослідники [6-8], орієнтований насамперед на людину та поліпшення якості її життя у сприятливому соціально-економічному середовищі та екологічно чистому, здоровому, різноманітному природному довкіллі. Високий інтелектуальний рівень людського потенціалу має забезпечити конкурентоспроможність країни у майбутньому.

Варто зазначити, що хоч би які природні ресурси мала країна чи регіон важливим критерієм їх корисності є уміння якнайменше їх витратити й отримувати максимальну віддачу, не завдавати великої шкоди природно-територіальному комплексу.

Для забезпечення зрівноваженого (сталого) розвитку природно-ресурсного потенціалу необхідним, як основи сталого розвитку, є запровадження дієвих механізмів у гармонійному поєднанні економічних, соціальних і екологічних чинників, спрямованих на збереження і відновлення природно-ресурсного потенціалу. Оскільки погіршення стану природно-ресурсного потенціалу здійснює негативний вплив на навколишнє середовище, тому природа і економічне зростання валового продукту регіону, природа і поліпшення рівня життя в різних областях одного регіону не повинні бути взаємовиключними альтернативами. Все це зумовлює необхідність поєднати економічне зростання і добробут з раціональним використанням тих чи інших ресурсів, дбайливе ставлення до природи, і за таких умов є можливість досягти зрівноваженого розвитку регіону.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Стратічук Н. В. Оцінка екологічної ефективності управління природно-ресурсним потенціалом. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 115. с.277-284.

2. Стратічук Н.В., Корнієнко В.О. Оцінка сталого використання природних ресурсів на території Херсонській області. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 119. с.272-280.
3. Стратічук Н. В. Оцінка природно-ресурсного потенціалу території Одеської області. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 116. с.179-184
4. Скок С. В., Стратічук Н. В. Науково-методичні аспекти оцінки сталого розвитку міських екосистем. Екологічні науки. Випуск 1 (28). 2020. С. 367-372.
5. Рутта О. В., Стратічук Н. В., Еколого-економічні засади сталого ведення лісового господарства на прикладі Херсонської області. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 117. с.317-323.
6. Проект Закону України від 07.08.2018 № 9015, «Про Стратегію сталого розвитку України до 2030 року» URL: <https://ips.ligazakon.net/document/JH6YF00A?an=345&scop=856&fcop=995>
7. Морозов Р.В., Теоретичні засади сталого розвитку АПК України // Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ: збірник тез доповідей V Всеукраїнської науково-практичної конференції, Херсон, 24 березня 2021 р., с.204-206.
8. Яремчик І. Г. Основні напрями економіки природокористування // Економіка природокористування / І. Г. Яремчик. К., 2000. 267 с.
9. Коренюк П. І., Федулова С. О. Економіка природокористування. [Навчальний посібник]. Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2014. 274 с.

СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПРИТОК ДНІПРА

В.А. Деркач – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Інтенсивний антропогенний вплив на водні екосистеми, екстенсивне водоспоживання, втручання у гідрологічні цикли спричинило появу екологічних проблем якісного стану природних водотоків, які набули глобального масштабу. Особливо небезпечним виявилось забруднення поверхневих вод промисловими і каналізаційними стічними водами, що спричинило бурхливий розвиток процесів евтрофікації, заболочування, пересихання, засолення та опріснення водних гідроекосистем, зниження біологічного різноманіття гідробіонтів. Однак, на сучасному етапі розвитку суспільства все більшого значення набуває якісне та кількісне забезпечення водними ресурсами. Оскільки загальновідомо, що вода забезпечує три важливих для людства соціальних та екологічних функцій: бере участь у процесах промислового виробництва, вироблення енергії та господарського використання води у побуті. Тому в епоху посиленої індустріалізації, необхідності набуває раціональне водокористування з урахуванням принципів сталого розвитку та екосистемного підходу відповідно до новітніх прогресивних вимог рамкової Директиви Європейського Союзу, які направлені на зменшення використання об'ємів води для господарсько-побутових та промислових цілей за рахунок технологічних та економічних заходів у сфері водокористування, водозбереженні та охороні вод [1].

Вивчення природних фонових показників якості води, просторово-часового розподілу якісних показників у водних екосистемах в умовах інтенсивного техногенного навантаження на гідроекосистеми відображено у наукових працях В.К. Хільчевського [2], О.І. Пилипович [3], О.М. Гриба [4].

Згідно наукової думки Гриба О.М., Белова В.В. [4], інтенсивний антропогенний вплив на водні екосистеми здійснюють промислові стічні води, особливо при застосуванні прямої схеми водопостачання. При цьому щорічно до вод р. Дніпро надходить 2840 т нафтопродуктів, 28 т фенолів, 0,09 т пестицидів, 280 т синтетично поверхнево-активних речовин, 815 т заліза, 11 т міді, 15 т цинку, 4,3 т нікелю, 49 т хрому, 0,09 т ртуті. Потрапляння великої кількості політантів до водотоку р. Дніпро є причиною низького рівня очистки комунально-побутових та промислових стічних вод. Із загальної кількості стічних вод лише 60 % проходить систему очистки на очисних спорудах.

За науковими дослідженнями Осадчого В.І. [5] встановлено, що прогресивне погіршення якісного стану вод басейну р. Дніпро зумовлено інтенсивним антропогенним пресингом на його території, оскільки 60 % розорано, 35 % еродовано, 80 % - трансформовано первинний природний ландшафт. Створений каскад водосховищ на Дніпрі погіршив екологічну ситуацію в басейні річки, спричинив вторинне забруднення поверхневих вод через масове накопичення токсичних політантів [6].

Найбільшого антропогенного впливу зазнають притоки р. Дніпро у зоні скиду міських стічних вод (р. Веревчина та р. Кошова). У зв'язку із цим екологічний їх стан є несприятливим (табл.).

Таблиця – Гідрохімічні показники р. Веревчина

Станції відбору проб	Мінералізація	рН	t°C	O ₂ , мг/дм ³ (% насиченості)	NH ₄ , мг/дм ³	NO ₂ , мг/дм ³	NO ₃ , мг/дм ³	PO ₄ , мг/дм ³
	,мг/дм ³							
	ГДК							
	1000	6,5-8,5	28	≥ 6	0,5	0,08	40	0,2
Скид очисних споруд м. Херсон	1400	8,7	22,7	8,8 (104)	0,450	1,380	10,43	0,690
Проміжний скид в каскаді відстійників очисних споруд м. Херсон (0,65 км вище)	1440	8,0	24,1	6,3 (75)	0,070	0,006	2,60	0,400
р. Веревчина нижче скиду очисних споруд м. Херсон (2,7 км)	1060	8,2	24,2	8,4 (100)	0,013	0,009	7,30	0,620
р. Веревчина нижче скиду очисних споруд м. Херсон(2,4 км)	990	8,0	24,2	4,6 (55)	0,026	0,370	4,35	0,320
р. Веревчина нижче скиду очисних споруд м. Херсон (2,1 км)	1030	8,1	22,0	4,4 (50)	0,013	0,014	2,48	0,350
Гирло р. Веревчина (3,4 км)	380	9,2	25,7	11,5 (141)	0,017	0,006	0,44	0,094
Рукав р. Веревчина(6,0 км)	380	9,0	25,1	10,1 (119)	0,017	0,029	0,44	0,104
Дніпро, Херсонська біостанція (контроль) (6,2 км вище)	360	8,8	24,3	6,1 (72)	0,017	0,023	0,55	0,101

Згідно аналізу якісного стану поверхневих вод р. Веревчина встановлено, що мінералізація у місці скиду стічних вод становила 1,4 ГДК, рН – 1,02 ГДК, PO₄ – 3 ГДК, NO₂ – 16 ГДК, у зоні вниз за течією, внаслідок процесів розбавлення стічних вод, концентрація політантів відповідала встановленим рибогосподарським нормам, крім вмісту фосфору фосфатного.

Головними джерелами інтенсивного антропогенного навантаження на

досліджувані гідроекосистеми є побутові та промислові стоки, які поступають по каналізаційним мережам на міські очисні біологічні споруди, неочищені поверхневі зливи води, скиди до водотоків промислових вод з різним ступенем очистки та каналізаційних вод з приватних будинків без очищення. Крім того екологічний стан р. Кошової погіршується через розміщення у прибережній зоні річкового та морського портів, несанкціонованих звалищ твердих побутових відходів, наявності автомобільного та залізничного мостів, концентрації промислових об'єктів таких як Херсонський державний завод «Паллада», Суднобудівний судноремонтний завод, Силікатний завод [7, 8].

Крім зниження якісних показників поверхневих вод значної зміни зазнають русла рік Кошової та Веревчиної, внаслідок їх замулення. Середня товщина замулення дна складає 2,95 м, у якому переважають мулово-піщані наноси з водоростями. При цьому погіршуються гідрфізичні показники гідроекосистем такі як запах, забарвлення, прозорість. Згідно екологічної класифікації р. Веревчина та р. Кошова відносяться до забруднених річок V класу якості.

Згідно проведених досліджень встановлено, що р. Веревчина та р. Кошова є вразливими гідроекосистемами до антропогенного впливу, якісний стан яких являється індикатором екологічного стану пониззя Дніпра. Дієвими природоохоронними заходами пропонуємо відновлення природного дренажу, розчищення берегів річок і бокових приток від заростей великотрав'яної рослинності для покращення внутрішнього стоку, розчищення берегів від водоростей та дерев, здійснення організації своєчасного вивезення сміття, яке накопичується вздовж берегів водотоків; проведення регулярного санітарного обстеження та контролю за якістю досліджуваних гідроекосистем [9].

Для покращення якісних показників та вирішення проблем прогресивного забруднення річок пропонуємо модернізацію очисних споруд, використання нових технологій очистки стічних вод комунального та промислового сектору із використанням екологічно безпечних реагентів [10].

Застосування системи природоохоронних заходів призведе до покращення якості води і екологічного стану річок, поліпшення гігієнічних властивостей води в річках, що зробить її придатною до господарського або культурно-побутового використання.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Стратічук Н.В. Пилипенко Ю.В. Сучасні тенденції збереження екологічної рівноваги зрошуваних агроландшафтів. Екологічні науки. 2015 С. 92-98.
2. Хільчевський В. К., Лета В. В. Комплексна оцінка якості води р. Чорна Тиса. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2016. Т. 3. С. 50-56.
3. Оцінка якості поверхневих вод транскордонної річки В'яр. Пилипович О. та інші. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2019. № 1 (52). С. 75-87.

4. Гриб О.М., Белов В.В., Отченаш Н.Д. Оцінка, прогнозування та управління якістю водних ресурсів: Конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2015. 121 с.
5. Осадчий В.І. Ресурси та якість поверхневих вод України в умовах антропогенного навантаження та кліматичних змін. Вісник Національної академії наук України. 2017. № 8. С. 29-46.
6. Алмашова В.С. Оцінка екологічного стану водойм в гирлі Дніпра (на прикладі Білого озера). Науковий журнал «Водні біоресурси та аквакультура». ХДАУ. Вип. 1. Херсон 2020. С.10.
7. Скок С. В. Оцінка впливу твердих побутових відходів на стан поверхневих вод в зоні дії міста Херсон. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Біологія, Біотехнологія, Екологія. 2018. Вип. 287. С. 33-45. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Biologiya/article/viewFile/11682/10191/>
8. Пічура В. І., Скок С.В. Сезонно-гідрологічна структура розподілу ливневих стоків міста Херсон у приміській акваторії Дніпра. Вісник національного університету водного господарства та природокористування. 2017. Вип. 4. (80). С. 90-102. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnuyvgr_sg_2017_4_12/
9. Пічура В.І., Потравка Л.О., Скок С.В. Екологічний стан акваторії ріки Дніпро у зоні впливу урбосистем (на прикладі міста Херсон). *Водні біоресурси та аквакультура*. 2019. № 2. С.19-34. URL: <http://hdl.handle.net/123456789/4270/>
10. Vitalii Pichura, Larisa Potravka, Svetlana Skok, Nataliia Vdovenko. Causal regularities of effect of urban systems on condition of hydro ecosystem of Dnieper river. *Indian Journal of Ecology*. 2020. 47(2). P. 273-280. URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/4261>

РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ХЕРСОНЩИНИ

О.А. Дюдяєва – старший викладач, Херсонський ДАЕУ

К. Манан – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Традиційні джерела енергії, такі як нафта та вугілля, забезпечують електрикою і теплоносіями, але завдають значної шкоди навколишньому природному середовищу. Альтернативою цьому є розвиток енергетики, яка використовує енергію сонця, вітру і води, а також біопалива з органічних відходів або спеціально вирощуваних рослин. Тому альтернативна енергетика, як спосіб отримання, передачі та використання енергії з нетрадиційних відновлювальних джерел, є економічно та екологічно, так як їх використання мають низький ризик заподіяння шкоди навколишньому середовищу. Україна має значний потенціал щодо використання таких джерел енергії, які є відновлювальні.

Упровадження альтернативної енергетики – є довгостроковим процесом, впровадження якого, майже завжди, супроводжується залученням додаткових інвестицій, у тому числі й іноземних. Тому держава повинна всебічно сприяти та заохочувати розвиток даного сегменту галузі та не створювати додаткових перешкод. Адже підвищення енергонезалежності і підтримка світових екологічних трендів – це важлива інвестиція у майбутнє.

Енергетична стратегія України «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» передбачає збільшення використання відновлюваних джерел енергії в Україні до 2035 року до 25% від обсягів загального первинного постачання енергії [1].

Херсонська область, враховуючи географічні та кліматичні умови, має високий потенціал використання відновлювальних джерел енергії, в тому числі сонячний і вітроенергетичний. Крім того, аграрна Херсонщина є перспективним регіоном з виробництва біомаси (солома зернових культур, лушпиння олійних культур, відходи технічних культур, відходи лісового господарства, відходи деревообробної промисловості).

Першу сонячну станцію запустили у Скадовському районі (с. Лазурне) в лютому 2013 році на солончаках – ґрунтах, непридатних для сільськогосподарського використання, але ідеальних для зведення промислового об'єкту. За один календарний рік дана сонячна електростанція в змозі виробити майже 11 млн. кВт електроенергії, достатньої для обслуговування 3000 домашніх господарств Херсонщини [2].

Сьогодні в області, крім Лазурного, сонячні електростанції також працюють у Херсоні, в смт Білозерка, Новій та Старій Каховці, Генічеську, Зеленівці, Новотроїцьку, Олешки, Великій Благовіщенці, Новоолексіївці, Високопіллі, Каїрці, Трифонівці, Сиваші, Малинівці, Каланчаку, Великій Лепетисі та Миколаївці.

Станом на 01.01.2019 року за даними Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики та комунальних послуг, в Херсонській області були побудовані найбільш потужні станції в Україні на відновлювальних джерелах енергії [3].

Херсонщина, після анексії Криму, є найбільш перспективною й для побудови сонячних електростанцій в Україні. Так, в регіоні планується побудувати сонячні та вітрові електростанції потужністю рівною чотирьом Каховським ГЕС.

Останні п'ять-вісім років Херсонщина переживає справжній бум альтернативної енергетики. На території області за участю іноземних та вітчизняних інвесторів розгорнуто будівництво одразу кількох вітрових та сонячних електростанцій, загальна потужність яких має сягнути двох ГВт. Це стільки, скільки можуть дати щонайменше п'ять традиційних джерел енергії таких, як Каховська гідроелектростанція, заради будівництва якої у рукотворному водосховищі «втопили» тисячі гектарів українських чорноземів, сотні населених пунктів та історичних пам'яток.

Між керівництвом Херсонської області і Литовською "Global BOD Group" (що входить у світовий ТОП-5 у галузі відновлюваної енергетики) про наміри будівництва в Херсоні заводу з виробництва обладнання для сонячної енергетики. Це може надати області реальне збільшення робочих місць, а також забезпечити економічне зростання.

Питання щодо дефіциту кадрів для сучасних підприємств відновлювальної енергетики обговорювались Радою ректорів вищих навчальних закладів Херсонщини [4]. Як результат – акредитація вищими спеціальностей, які б забезпечили галузь кваліфікованими фахівцями.

Кім того, у 2019 році на засідання Ради регіонального розвитку було представлено План перспективного розвитку Херсонської області на 2019-2021 роки. Згідно «дорожній карті» розвитку Херсонської області серед пріоритетних напрямів визнано розвиток виробництва електричної енергії з відновлюваних джерел [5]. Всі проекти, що включені до Плану, будуть реалізовуватися за рахунок коштів державного та місцевого бюджетів, донорської та міжнародної технічної допомоги, приватних інвесторів та меценатів. Головна мета – забезпечення добробуту та підвищенні якості життя населення області [6].

Важливим завданням на середньострокову перспективу є продовження роботи в напрямі забезпечення енергонезалежності області шляхом збільшення частки виробленої електроенергії з відновлюваних джерел у загальній енергосистемі. Реалізація цих проектів дозволить впровадити екологічно безпечне виробництво електроенергії, забезпечити електроенергією з відновлювальних джерел домогосподарства області, збільшити надходження до місцевих бюджетів та знизити залежність від традиційних видів палива, буде реалізовано низку соціальних завдань: покращення умов у дошкільних закладах, проведення ремонту дорожнього покриття на території районів області, буде створено нові робочі місця.

До кінця 2021 року в області передбачається довести потужність електростанцій, що отримують енергію з відновлюваних джерел, до 1,7 ГВт.

Зараз для юридичних осіб, які виробляють енергію з відновлювальних джерел в Україні, створені досить сприятливі умови. «Зелений» тариф, що дозволяє продавати здобуту електрику в мережу за вигідними пільговими розцінками, – один з найвищих у Європі. Все це вселяє оптимізм щодо майбутнього сонячної енергетики в Херсонській області.

Але головною проблемою є питання достатньо дорогого обладнання, яке окуповується не один рік. Отже, розвиток сонячної енергетики можливий лише за умови стабілізації політичної ситуації в країні та поліпшення інвестиційного клімату, що доповнить сприятливі кліматичні характеристики Херсонщини.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України № 605-р від 18 серпня 2017 р.
2. https://24tv.ua/timur_chmeruk_tag5480
3. Офіційний сайт Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП). <http://www.nerc.gov.ua/>
4. Яновський С. Для альтернативної енергетики бракує фахівців. Голос України. 6 листопада 2018. <http://www.golos.com.ua/article/309642>
5. План перспективного розвитку Херсонської області на 2019-2021 роки, затверджено розпорядженням голови обласної державної адміністрації від 12 лютого 2019 року, № 96
6. Про ринок природного газу. Закон України від 9 квітня 2015 року, № 329-VIII.

АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О.А. Дюдяєва – старший викладач, Херсонський ДАЕУ

О. Самойленко – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Рішенням Херсонської обласної ради у грудні 2019 року було затверджено Стратегію розвитку Херсонської області на період 2021–2027 років (далі за текстом – Стратегія), основні цілі та завдання якої було враховано під час розробки та прийняття Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки.

Підготовка Стратегії здійснювалась відповідно до європейської методології, згідно якої Стратегія регіонального розвитку є основою для дій. Стратегією визначено основну відмінність Херсонської області від інших регіонів у поєднанні значних обсягів високопродуктивних земель, водних ресурсів, кліматичних умов для вирощування сільськогосподарських культур та риборозведення, а також реалізації рекреаційного потенціалу, у тому числі узбережжя Азовського та Чорного морів.

Серед трьох стратегічних цілей Стратегії, направленої на підвищення добробуту та якості життя населення Херсонщини на інвестиційно привабливій території з максимальною екологічною безпекою та збереженням природних ресурсів, - екологічна безпека та ресурсозбереження [1].

Відповідно до Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» робочою групою зроблено стратегічну екологічну оцінку (СЕО), що є невід’ємною частиною Стратегії.

Зокрема, з метою встановлення ймовірних наслідків для довкілля, у тому числі для здоров’я населення, у ході реалізації Стратегії були оцінені наслідки для таких складових довкілля, як атмосферне повітря, водні ресурси, відходи, земельні ресурси, біорізноманіття та рекреаційні зони, а також наслідки для здоров’я населення.

Крім того, здійснено СЕО ймовірних наслідків для територій та об’єктів з природоохоронним статусом, яких на території області 82 загальною площею (фактичною) 294,28 тис. га, в тому числі 16 об’єктів загальнодержавного значення і 66 об’єктів місцевого значення.

Для проведенні стратегічної екологічної оцінки використовувались доповіді про стан довкілля; статистична інформація; дані моніторингу стану довкілля області; експертні оцінки тощо. Зроблено порівняльний аналіз обласних показників із середніми показниками по Україні та показниками регіонів-сусідів та регіонів, що належать до однієї типології. Вперше застосовано SWOT-аналіз показників. При розробці Стратегії враховано результати, що були досягнуті при реалізації аналогічного документа на період до 2020 року.

Позиціонування Херсонщини як екологічно чистої області вимагає

відповідального ставлення всіх суб'єктів господарювання, громадян до питань збереження та розвитку її природних ресурсів.

Забезпечення екологічної сталості та ресурсозбереження є основою сучасного господарювання. У структурі економіки області майже немає суб'єктів господарювання, які створюють пряму загрозу стану навколишнього середовища, але є підприємства, діяльність яких безпосередньо пов'язана з використанням природних ресурсів.

Усвідомлення відповідальності за збереження та раціональне використання природних багатств – земельних, водних, енергетичних ресурсів – основа для досягнення одної з стратегічних цілей «Екологічна безпека та ресурсозбереження».

З метою подолання низки окреслених у Стратегії проблем та досягнення стратегічної цілі було визначено три операційні цілі: забезпечення загальнонаціональних інтересів у сфері захисту довкілля, покращення управління відходами, енергетично безпечна територія.

Херсонська область, розташована у дельті найбільшої в Європі річки, на берегах водосховища і двох морів, має місію захисту та збереження природних багатств національного і міжнародного значення. Незважаючи на те, що в області незначна кількість підприємств безпосередньо впливають на довкілля, екологи виокремлюють проблеми, пов'язані з необхідністю будівництва та підтримки екомережі за умов чинної системи розселення та з урахуванням активної експлуатації природних ресурсів для туристичної галузі та сільськогосподарського сектору. В області склалася критична ситуація у сфері поводження з побутовими відходами, оскільки відсутні підприємства сміттєпереробної галузі, не запроваджено роздільне збирання та сортування відходів [2, 3]. Відсутність культури утилізації твердих побутових відходів і технічних умов збирання та вивезення сміття завдає значної шкоди екологічному стану області, призводить до того, що численні балки, русла річок перетворилися на стихійні звалища.

У Херсонській області найбільшим споживачем енергетичних ресурсів є населення, причому втрати на використання енергоносіїв складають у 3–3,5 разу більше ніж у країнах Європи. Упровадження енергоефективних технологій, розширення спектра джерел енергії, у тому числі відновлювальних, сприятиме підвищенню енергонезалежності Херсонської області.

Для досягнення цілей Стратегією намічено низку завдань, серед яких: дотримання міжнародних стандартів екологічного поводження, формування екологічної мережі, збереження та відтворення лісової екосистеми, функціонування системи моніторингу за станом водних об'єктів та берегових ліній, організація роздільного збору та утилізації відходів, удосконалення системи поводження з небезпечними відходами. В енергетичній галузі – створення системи моніторингу раціонального використання енергетичних ресурсів, розвиток та модернізація енергетичної інфраструктури із збільшення частки відновлювальних джерел енергії, забезпечення пропорційного доступу до енергоресурсів усіх територіальних громад.

Для виконання зазначених завдань мають бути реалізовані низка проектів. Серед найбільш вагомих: створення умов для відмови від пластику та переходу до екологічно безпечних матеріалів, організація інформаційно-просвітницької кампанії, що сприятиме формуванню екологічної свідомості та культури суспільства. Підтримка заповідних територій Херсонщини, зокрема створення нових і розширення наявних територій та об'єктів природно-заповідного фонду, боротьба з небезпечними рослинами-алергенами сприятимуть формуванню екологічної мережі на території області.

Формування системи моніторингу за станом гідрологічного балансу водних об'єктів, відновлення гідрологічного режиму річок та водойм, стимулювання використання новітніх технологій з водовідведення сприятимуть поліпшенню стану водних об'єктів та берегових ліній.

Будівництво, упорядкування об'єктів поводження з твердими побутовими відходами, впровадження сучасних технологій та обладнання зі збирання, сортування, транспортування, переробки й утилізації твердих побутових відходів, належний збір та очищення стічних вод, збір та утилізація елементів живлення, лампочок і термометрів зі складом ртуті покращить систему управління відходами в області.

Важливим елементом реалізації Стратегії буде виконання проектів з енергозбереження, стимулювання населення до енергоефективних заходів через підтримку впровадження енергоефективних проектів територіальних громад області та стимулювання населення до впровадження енергоефективних заходів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Стратегія розвитку Херсонської області на період 2021-2027 років, затверджена рішенням Херсонської обласної ради від 20 грудні 2019 року № 1511.2019. 209 с. [URL: https://khoda.gov.ua/strateg%D1%96ja-rozvitku-2021-2027](https://khoda.gov.ua/strateg%D1%96ja-rozvitku-2021-2027)
2. Шешина Н.В., Дюдяєва О.А. Сучасний екологічний стан полігону твердих побутових відходів м. Херсона: тези II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції [«Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ»]. (Херсон, 19 листопада 2019). Херсон, ДВНЗ «ХДАУ». 205-209.
3. Шешина Н.В., Дюдяєва О.А. Вплив полігону твердих побутових відходів на стан навколишнього середовища: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції [«Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»]. (м. Херсон, Україна, 24-25 жовтня 2019). Херсон: ПП «ОЛДІ-ПЛЮС». 290-293.



МІКРОДОБРИВА ЯК РЕГУЛЯТОРИ ПРОЦЕСІВ РОСТУ І РОЗВИТКУ РОСЛИН

Т.А. Біла – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

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

Мікродобрива міцно вкоренилися у технології вирощування сільськогосподарських культур, як один із найвпливовіших факторів регулювання врожайності. Питанням ролі мікродобрив приділяли увагу вчені хіміки, аграрії [1, 2, 3]. Поглинання елементів живлення здебільшого відбувається кореневою системою, яка є основним органом рослини, що генерує процеси росту й розвитку. Саме тому в першу чергу елементи використовуються коренево, а уже потім вегетативною масою інші. А це переважно складові елементи мікродобрив.

Мікроелементи необхідні для нормальної життєдіяльності всіх культурних рослин, недарма ж учені називають їх елементами життя. Недостатня забезпеченість рослин мікродобривами викликає гальмування та втрату цілісності перебігу процесів розвитку організму. Як наслідок, рослини не можуть повністю розкрити свій генетичний потенціал, формують низький і недостатньо якісний врожай, а іноді взагалі гинуть.

Унікальність мікроелементів у тому, що вони не можуть бути замінені нічим іншим, а нестачу обов'язково слід ліквідувати, враховуючи форми їх перебування ґрунтів. Рослини здатні засвоювати мікроелементи лише у водорозчинній (рухомій) формі, а для використання нерухомої форми потреб перебіг великої кількості біохімічних процесів із залученням гумінових кислот ґрунтів. Зазвичай ці процеси досить розтягнуті в часі, а мікроелементи, крім усього іншого, можуть ще й вимиватися з ґрунту.

Кожний мікроелемент має свої особливості, а саме:

1. За достатньої забезпеченості рослин мікроелементами генерується повний спектр необхідних ферментів, що сприяють інтенсифікації використання енергії, води та основного живлення (азот, фосфор, калій). Це своєю чергою сприяє підвищенню показників врожайності.

2. Мікроелементи і сформовані на їхній основі ферменти стимулюють відновлювальну властивість тканини, чим зменшують ризик ураження хворобами.

3. Мікроелементи здатні підвищувати власний імунітет рослин. За їхнього дефіциту організм впадає у стан фізіологічної депресії і стан набагато чутливішим до збудників хвороб.

4. Майже всі мікроелементи – активні каталізатори, які прискорюють цілий ряд біохімічних реакцій. Їх взаємодія між собою ще більше підсилює каталітичні властивості. Нерідко виникають ситуації, коли наявну проблему може вирішити лише комплекс мікроелементів, а не внесення кожного окремо.

До складу мікродобрив найчастіше входять залізо, цинк, мідь, бор та молібден. Залізо належить до найважливіших біоелементів. У людському

організмі воно допомагає гемоглобіну правильно функціонувати й забезпечувати клітини киснем. Практично таку ж роль воно виконує і в тканинах рослин, беручи участь у синтезі хлорофілу та процесі дихання. У людини за нестачу цього елемента розвивається анемія, а у рослин – чітко виражений хлороз. Залізо міститься чи не у найбільшій кількості серед життєво необхідних металів, а за кількісним споживанням його навіть часто відносять до мікроелементів, хоча за фізіологічною роллю – це типовий мікроелемент.

Залізо – функціональна складова частина ферментативних систем рослин. Особливо важлива його роль в окисному та енергетичному обміні, що й зумовлює виконання низки функцій. Зокрема, цей елемент є необхідним компонентом багатьох ферментів у рослині; утримується в хлоропластах і бере участь у фотосинтезі й метаболізмі азоту й сірки; залучений у синтез хлорофілу; регулює фотосинтез, білковий обмін, біосинтез ауксинів (гормонів росту).

Фізіологічне значення цинку для росту дуже широке. Під його впливом активується синтез цукру і крохмалю, збільшується загальний вміст вуглеводів, білкових речовин, аскорбінової кислоти й хлорофілу, підвищуються посухо-, жаро- і холодостійкість рослин. Цинк відіграє ключову роль у каталізі ферментативних реакцій, входить до складу окисно-відновних, антиоксидантних ферментів та білків. Суттєво впливає на процес дихання у рослин, оскільки є компонентом дихальних ферментів. Беручи активну участь у синтезі хлорофілу, він підвищує інтенсивність фотосинтезу й вуглеводного обміну в рослин.

Цинк також виконує структурну функцію, як найважливіший мікроелемент, що впливає на стабільність клітинних мембран. Крім основних функцій метаболізму рослин, він регулює процеси запилення та формування життєздатності насіння. Шляхом детоксикації токсичних радикалів кисню пом'якшує біотичні й абіотичні навантаження, такі як патогенний тиск, посуха, спека, низькі температури та висока інтенсивність освітлення.

Мідь необхідна рослинам у невеликій кількості. Вона входить до складу ферментів, за участю яких відбуваються окисно-відновні реакції й дихання. Сприяє значному збільшенню вмісту білків, крохмалю, жирів. Також мідь позитивно впливає на морозо- і посухостійкість рослин, на стійкість проти ураження грибними та бактеріальними захворюваннями. За сильного дефіциту міді у рослин гальмується ріст і порушується утворення репродуктивних та запасуючих органів.

Загалом у рослинах мідь виконує чимало функцій, а саме: відіграє значну роль у багатьох фізіологічних процесах – фотосинтезу, диханні, перерозподілі вуглеводів, відновленні й фіксації азоту, метаболізмі протеїнів і клітинних стінок; контролює утворення ДНК та РНК; входить до складу ензимів, які мають життєво важливі функції для метаболізму; контролює баланс вологи, через вплив на проникність судин ксилеми; є невід'ємною складовою в комплексних сполуках із низькомолекулярними органічними речовинами і протеїнами; впливає на процеси, що визначають стійкість проти хвороб.

Бор потрібен рослинам протягом усього періоду вегетації, адже саме він регулює транспорт вуглеводів, ростових речовин та аскорбінової кислоти від листя до органів плодоношення й коріння. Під впливом бору рослини раніше зацвітають і дають запліднене насіння, різко знижується рівень ураження хворобами, підвищується насіннева продуктивність.

Хоча потреба рослин у молібдені відносно невелика, а міститься він у сотих, а то й тисячних частках, роль його досить значна. Він посилює надходження азоту в рослини, прискорює синтез амідів, амінокислот і білків, поліпшуючи їхню стійкість; збільшує вміст хлорофілу в листках, чим підвищує інтенсивність фотосинтезу. Відіграє важливу роль у процесах фіксації молекулярного азоту з атмосфери та необхідний для білкового синтезу. Молібден входить до складу специфічного ферменту – нітратредуктази, з яким пов'язане відновлення нітратів до аміаку в рослинах, підвищує морозо- та посухостійкість рослин.

Для рослини молібден має величезне значення, виконуючи певні функції: мінімізує вміст нітратів у рослинній тканині, зменшуючи поглинання рослинною нітратного й збільшуючи поглинання амонійного азоту і включення його до таких азотовмісних сполук, як білки. Досить довго як мікродобрива використовували переважно неорганічні солі окремих металів або відходи хімічної промисловості, в яких містилися ті чи інші мікроелементи. Окрім цього, випускали мінеральні добрива з окремим вмістом мікроелементів. Численні дослідження учених хіміків довели, що найефективнішими для рослин є біологічно активні мікроелементи в формі комплексонів (хелатів) металів.

Таким чином:

1. Нестача в ґрунті рухомих форм мікроелементів призводить до зниження врожаю сільськогосподарських культур, а також до погіршення його якісних характеристик і є причиною багатьох хворих.

2. Рослини відчують потребу в мікроелементах упродовж усього періоду вегетації. А деякі з елементів ще не використовуються повторно, не рухаються від старих органів до молодих.

3. Мікроелементи ефективно впливають на продуктивність, обмін речовин, ріст та розвиток рослин лише за умови внесення їх в оптимальні періоди у потрібних дозах.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Біла Т.А., Охріменко О.В., Ляшенко Є.В. Самостійна робота студентів – агрономів як засіб реалізації навчального процесу у вищому навчальному закладі. Міжнародна науково-практична конференція «Філософські обрії сьогодення»: Збірник тез. Херсон: ХДАЕУ, 2020. С. 19-22.
2. Карасюк І.М., Геркіял О.М. Агрохімія: підручник. Київ. 2008. 471 с.
3. Скоробатий Я.П., Петровська Н.О., Гузій А.В. Хімія і методи дослідження сировини і матеріалів. Розділ «Органічна хімія»: посібник. Львів: Новий світ – 2000, 2011. 432 с.

ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ СІРКИ ДЛЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ РОСЛИН

Т.А.Біла – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАЕУ

К.С.Чистякова – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАЕУ

Багато експертів і хіміків спеціалізованих фірм наголошують на підвищеній потребі в сірковмісних добривах для сільгоспкультур, особливо для олійних та бобових. Удобрення сульфуром, тобто забезпечення головним поживним елементом – сульфуром важливе для всіх культур. Елемент потрібний не лише для утворення незамінних амінокислот, як – от метіонін та цистеїн, а й для синтезу вітамінів і ензимів, а також взагалі для росту й розвитку рослин. Не в останню чергу рослини утворюють і різні речовини на основі сірки, які необхідні для захисту від шкідливих організмів. Із зростанням вимог щодо якості продукції, отримання високих уражаїв, а ще й за тенденції зменшення використання засобів захисту рослин, сірка набуває дедалі важливого значення.

Хоча в гумусі міститься багато сульфура (на оброблених угіддях від 1000 до 1400 кг, а на пасовищах – до 2000 кг S/га) і ще певну її кількість вносять із добривами, але ця органічна сполука діє так, що сульфур в ній починає мінералізуватися лише за температури від 12⁰С. Тому лише невелика її кількість, приблизно 10 кг S на га у рік, є доступною для рослин, й то лише вже наприкінці вегетаційного періоду. Коріння рослин засвоює сірку переважно у формі сульфатів. У невеликій кількості рослина може також споживати діоксин сірки за допомогою листків. Тому просте добриво з сіркою – наприклад, сіркове драже – спочатку має бути переробленим природними тіобактеріями у сульфатну форму. Під час цього процесу вивільняється окислювальний водень.

Аби на практиці, правильно використовувати сірку, у фермерів виникають кілька питань:

- Скільки потрібно вносити сірковмісного добрива для підвищення врожайності та якості продукції?
- В якій формі слід вносити сірку?
- Коли і як необхідно удобрювати сіркою різні культури?
- Чи впливає удобрення сіркою на інші чинники, як-то на урожайність та вміст білка?

Вплив удобрення сіркою на врожайність кукурудзи показав значну поперемінну тенденцію залежно від кількості азотних добрив. За високих ступенів насичення азотом вносять суміш з кізериту і сульфату амонію, а за низького рівня N використовують лише кізерит.

Ефект від внесення сірки на врожайність зернових був передбачуваним і становив максимально від 300 до 500 кг додаткового врожаю на гектар. Щоправда, з цього варто зробити висновки, що удобрення сіркою не було необхідним, оскільки вона взаємодіяла з ґрунтом короткочасно.

Але, чи вчасно потрапляє у рослину достатня кількості сірки. Добре мінералізований ґрунт легко задовольняє ці вимоги. Для цього насамперед має

бути хороша структура ґрунту з оптимальним забезпеченням гумусом. На легких ґрунтах із малим вмістом гумусу або важких, бідних на повітря ґрунтах сірковмісні добрива діють значно краще. Відкрите питання – розподілення сірковмісних добрив на полі. Деякі літературні джерела описують поміж іншим сприятливу дію сірки в комбінації з діамонійфосфатом. [1,2]

Серед усіх макро-, мезо- та мікроелементів сірка (S) має з азотом найтісніший взаємозв'язок, тобто вплив на засвоєння та трансформацію азоту в рослинах. Механізм поглинання форм азоту дуже різний. Амоній поглинається рослинами за допомогою білків, а нітрати – за допомогою електричного потенціалу, який створюють протони. Ці нітрати всередині рослини відновлюються до амонію, тому що в азотний метаболізм входить азот у вигляді NH_4^+ . Тобто, для рослин енергетично вигідніше поглинання амонійного азоту. Відновлення нітратів розпочинається у коренях рослин (кількість залежить від виду рослин), але їх основна частина відновлюється у стеблі. Тоді амоній зв'язується з органічними кислотами з утворенням амінокислот, частина яких використовується рослиною для побудови білків, а також для синтезу інших азотовмісних сполук, у тому числі і хлорофілу.

Різним рослинам для оптимального росту і розвитку потрібно індивідуальне співвідношення між амонійним і нітратним азотом. Взагалі, рослини, що ростуть на кислих ґрунтах, краще засвоюють амонійний азот, а ті рослини, що ростуть на ґрунтах з вищим рН – нітратний.

Амонійний азот сприяє розвитку наземної біомаси, особливо, листя, тоді як нітратне живлення забезпечує кращий баланс між наземною і підземною частинами рослин.

Форма азоту повинна бути врахована під час посіву одночасно з насінням. Токсичний вплив мають йони NH_4^+ , а нітратний азот накопичується у рослині у високих концентраціях без негативного впливу на рослини. Амонійний азот зв'язується з органічними кислотами з утворенням амінокислот.

Всі білкові сполуки включають амінокислоти, що містять сірку, тому стає зрозумілою її роль у білковому обміні та засвоєнні азоту з ґрунту. Крім того, сірка входить до складу багатьох фізіологічно активних сполук, таких як біотин, тіамін, коензим А, глутатіон, ліпоева кислота та інші. Ці сполуки приймають участь не лише в азотному (білковому) обміні, але і в інших не менш важливих процесах метаболізму. [3]

За чутливістю до вмісту в ґрунті та виносу сірки з врожаєм культури діляться на такі групи:

- високочутливі – хрестоцвіті (ріпак, гірчиця). Винос з урожаєм 45 – 85 кг/га;
- чутливі – айстрові (соняшник) та бобові (соя, горох). Винос з урожаєм 20 – 40 кг/га;
- малочутливі – зернові, картопля. Винос з урожаєм становить 15 – 25 кг/га.

Відповідно, плануючи систему живлення культур, у першу чергу азотне

удобрення, норму сірковмісних добрив потрібно визначати залежно від норми азотного живлення та чутливості культури до сірки.

У добривах азот знаходиться у трьох формах у вигляді солей амонію, нітратного азоту і сечовини.

Основними перевагами нітратовмісних мінеральних добрив у порівнянні з амонійними є:

- висока рухливість нітратного азоту у ґрунті створює умови для ефективного поглинання рослинами;
- відсутня необхідність швидкого внесення у ґрунт нітратовмісних добрив, адже вони не є леткими;
- нітрати проявляють синергетичні властивості по відношенню до катіонів K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , тоді як амоній є їх конкурентом при поглинанні;
- на відміну від амонійного азоту, нітрати не мають підкислюючої дії на ґрунт.

Так, оптимальним співвідношенням азоту до сірки для удобрення культур першої групи є 1 : 5 – 6, для культур другої групи 1 : 7 – 8, для третьої групи 1 : 8 – 10. Завдяки оптимальному поєднанню азоту та сірки інтенсивність засвоєння азоту з мінеральних добрив та ґрунту зростає на 15 – 25 % і, відповідно, зростає вміст білків (клейковини) та олійність у технічних культур.

Найбільший дефіцит сірки проявляється на легких ґрунтах, з низьким вмістом гумусу та у регіонах з середньорічною кількістю опадів більше 600 мм.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Біла Т.А., Охріменко О.В., Ляшенко Є.В. Самостійна робота студентів – агрономів як засіб реалізації навчального процесу у вищому навчальному закладі. Міжнародна науково-практична конференція «Філософські обрії сьогодення»: Збірник тез. Херсон: ХДАЕУ, 2020. С. 19-22.
2. Біла Т.А., Охріменко О.В., Ляшенко Є.В. Квазіпрофесійна діяльність як форма організації самостійної роботи студентів – екологів. II Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»: Збірник матеріалів. Херсон. Олді – плюс. 2019. с. 144-147.
3. Скоробатий Я.П., Петровська Н.О., Гузій А.В. Хімія і методи дослідження сировини і матеріалів. Розділ «Органічна хімія»: посібник. Львів: Новий світ – 2000, 2011. 432 с.

РОЛЬ ЛІСУ У БІОСФЕРІ

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

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

З появою людини і суспільства природа вступила в новий етап свого існування – почала відчувати на собі антропогенний вплив. У міру становлення суспільства, держави, зростання технічної оснащеності людини, вплив природи на людину зменшився, а вплив людини на природу (антропогенний вплив) посилюється.

В даний час світ техніки (техносфера) практично перетворився на самостійну реальність (технічні відкриття, які зробили можливості людини впливати на природу безмежними, загальна комп'ютеризація), а природа майже повністю підпорядкована людині.

Головна проблема і небезпека сучасного антропогенного впливу полягає у невідповідності безмежних потреб людства і майже безмежних науково-технічних можливостей впливу на природу і обмежених можливостей самої природи. У зв'язку з цим виникає екологічна проблема – проблема охорони навколишнього середовища від згубного впливу людини.

Серед усіх типів наземних екосистем найбільш поширеними і найціннішими є ліси. Запас рослинної маси в лісових екосистемах становить 82% фітомаси Землі, або 1960 млрд. т, а сукупний запас деревини перевищує 300 млрд. куб.м. Значення лісів у житті людини надзвичайно велике і багатогранне. Вони відіграють важливу роль у підтриманні природного стану біосфери.

З екологічної точки зору, ліс – це екосистема, у якій панівною рослинною життєвою формою є деревні рослини. Лісові екосистеми вирізняються серед екосистем суші найбільшими запасами біомаси, найскладнішою вертикальною й горизонтальною структурою, найбільшою просторовою потужністю, найвищим біотичним різноманіттям. Вони мають найвищу екологічну стійкість і справляють найбільший вплив на зовнішнє середовище, порівняно з іншими наземними екосистемами. Для екосистеми всієї планети дуже важливо підтримувати лісові площі і їх мікроклімат. Ліси називають легенями планети, адже за один сонячний і жаркий літній день 1 гектар лісу поглинає з повітря близько 120-280 кг вуглекислого газу і виділяє 200 кг кисню. Одне дерево середньої величини виробляє достатньо кисню для дихання трьох людей. Також лісові масиви затримують велику кількість пилу, наприклад, гектар хвойного лісу затримує 40 тонн. За останнє століття вміст вуглекислоти у повітрі збільшується за рахунок промислової діяльності людини. У середньому на 0,3% щорічно, а поблизу промислових центрів і більше. При цьому концентрація CO₂ у повітрі поступово збільшується, що на думку деяких вчених може призвести до так званого «парникового ефекту». Для характеристики нинішнього стану рослинного покриву і в першу чергу лісових екосистем все частіше використовується термін - деградація. Ліси

раніше інших компонентів природного середовища випробували негативний вплив діяльності людини. Деградація лісів служить одним з проявів глобальних змін, що відбуваються на Землі, які почалися з появою землеробства і скотарства і промислової діяльності людини. Вплив людини на ліси і взагалі на весь рослинний світ може бути прямим і непрямим. До прямого впливу відносяться:

- 1) суцільна вирубка лісів;
- 2) лісові пожежі і випалювання рослинності;
- 3) знищення лісів і рослинності при створенні господарської інфраструктури (затоплення при створенні водосховищ, знищення поблизу кар'єрів, промислових комплексів);
- 4) посилюється прес туризму.

Непряме вплив - Це зміна умов проживання в результаті антропогенного забруднення повітря, води, застосування пестицидів і мінеральних добрив. Певне значення має також проникнення в рослинні співтовариства чужих видів рослин (інтродуцентів).

Ліс є важливою складовою у житті всієї планети так як він виконує важливу середовищеутворювальну функцію і має захисні властивості.

Основна мета лісових насаджень – поліпшення природних умов, зміна в потрібному для людини напрямі, попередження і боротьба з несприятливими явищами (посухами, суховіями, водною і вітровою ерозією і тому подібне). Результати багаторічних досліджень учених вказують на виняткову роль захисних лісових насаджень в підтримці екологічної рівноваги.

Створювані на відкритих сільськогосподарських землях, вони перетворюють аграрний ландшафт на лісоаграрний, істотно збагачують його, змінюють екологічні умови вирощування сільськогосподарських культур, покращують стан природних кормових угідь, позитивно впливають на продуктивність худоби і птиці, стримують розвиток ерозійних процесів, сприяють створенню сприятливого водного режиму і збереження ґрунтової родючості. Заміна відкритого сільськогосподарського ландшафту лісоаграрним призводить до формування якісно нового екологічного середовища, що в цілому впливає на екосистему. Залежно від основного призначення захисних лісонасаджень створюють різні лісові насадження.

В умовах підвищених антропогенних навантажень, дискомфорту середовища міст і селищ через забруднення повітряного середовища викидами автотранспорту та промислових підприємств, створення лісових масивів набуває особливого значення. Створення і утримання в належному вигляді високоякісних зелених насаджень являється обов'язковою умовою екологічного благополуччя міста. Вирощування лісу – це дуже тривалий процес, який вимірюється десятиліттями. Помилки допущені при створенні лісу, можуть проявитися не одразу, а лише через певний час, а виправити їх без збитків для господарства буває досить важко.

Отже, із зростанням впливу антропогенного навантаження, людині необхідно більше уваги приділяти екосистемі в якій вона проживає. Через

зростання міс, промислових зон, транспорту та шкідливих викидів у повітря зростає ризик «парникового ефекту», що є негативним чинником для планети. Дану проблему можна вирішити завдяки утриманню в належному стані зелених зон, тобто лісу. Ліс – це легені Землі, які мають захисні та санітарні властивості. Ліс створює сприятливі мікрокліматичні умови, тобто, очищує повітря від шкідливих домішок, зніжує силу вітру, запобігає ерозії ґрунтів, зніжує температуру повітря. Отже, без лісових масивів на планеті Земля може статися необернена катастрофа, але яку можна запобігти вже зараз.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Радьо Т. Динаміка Землі та глобальні екологічні проблеми. - «Основа», 2003. - 256 с.
2. Джигерей В. Основи екології та охорони навколишнього середовища. – «Афіша», 2001. – 272с
3. Хвесик М.А. Комплексне використання лісоресурсного потенціалу: механізми стимулювання, інституціональне та інноваційно-інвестиційне забезпечення: монографія М.А. Хвесик, О.М. Шубалий, Н.М. Василик — К: ТОВ «ДКС», 2011. — 498 с.
4. Козичар М.В. Проблема глобального потепління / М.В. Козичар, В.С. Федько // Матер. наук. інткрнет конференція «Актуальні питання раціонального використання екосистеми Півдня України очима молодих вчених». Херсон. ХДАЕУ. 14-15 жовтня 2020. с. 49-50
5. Козичар М.В. Роль зелених зон у містобудуванні / М.В.Козичар, В.С.Федько // Раціональне використання біоресурсів та охорона навколишнього середовища. Матеріали наукової Інтернет-конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Херсон. ХДАЕУ. 17-19 березня 2021 р. с. 117-119

ЛІАНИ У ВЕРТИКАЛЬНОМУ ОЗЕЛЕНЕННІ

В.Ю. Омелянова – асистент, Херсонський ДАУ

А. Шевченко – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАУ

А. Дмитришин – здобувач вищої освіти, Херсонський ДАУ

Сучасні міста, як правило, мають екстенсивний тип розвитку обумовлений соціально-економічними причинами. Як наслідок, знижується забезпеченість населення зеленими насадженнями. Історичні райони населених пунктів, особливо міст, часто мають планування, що склалося, з високою щільністю забудови, де немає можливості для розміщення традиційних деревно-чагарникових насаджень [1]. Однією з найважливіших проблем сучасності є проблема збереження довкілля і створення сприятливих умов для життя і праці людей. Нині це питання набуло міжнародного значення. Для компенсації умов, що постійно погіршуються, в населених пунктах необхідно, щоб система озеленення була максимально різноманітною по своєму складу і виконувала санітарно-захисні функції [2]. Одним з компонентів цієї системи є вертикальне озеленення, роль якого нині недооцінена.

Найчастіше при створенні вертикального озеленення використовуються ліани. Обґрунтоване застосування ліан в комплексі з традиційними видами насаджень сприяє поліпшенню якісних показників середовища в населених пунктах, створює можливість декорування будівель, різних непривабливих об'єктів, прикрашає бульвари, парки, альтанки, балкони, арки, колонади. Використання ліан в озелененні надзвичайно перспективне [3]. Найчастіше до цього виду озеленення прибігають в тих випадках, коли недостатньо простору не дозволяє використати звичайні кущі і дерева [2,3]. Ліани створюють сприятливі мікрокліматичні умови: регулюють тепловий режим будівель, зменшують нагрів стін, проникнення в приміщення вуличного пилу і шуму, зволожують повітря, сприяють його очищенню від шкідливих викидів промислових підприємств і транспорту. Вони здатні в короткий термін розвивати довгі тонкі пагони і тільки за наявності опор досягати значної висоти і покривати велику площу вертикальної поверхні [3].

Ретельний підбір рослин для вертикального озеленення дозволить сформувати зелену масу, яка не лише послужить декорацією фасаду, але і створить ілюзію зеленого оточення [4]. Цей прийом озеленення широко застосовується в ландшафтному дизайні для оформлення малих архітектурних садових форм : альтанок, пергол, трельяжів, терас, укосів, огорож, кам'яних стін, навісів.

Різноманітність забарвлень і фактури листя та квітів витких рослин, а також здатності легко піддаватися обрізанню і формуванню, дає можливість широко використовувати їх у проектах ландшафтних дизайнерів [4]. Основним визначальним чинником оптимального вибору рослини для декорування фасаду конструкції є сторона світу, на яку звертається об'єкт озеленення. Далі для себе потрібно вирішити, однорічні або багаторічні рослини використовувати для

озеленення.

Для північної сторони найбільш підійдуть дикий виноград п'ятилистий (*Parthenocissus quinquefolia* L.) та плющ звичайний (*Hedera helix* L.).

Для південної – Гліцинія китайська (*Wisteria sinensis* (Sims) DC.), кампис повзучий (*Campsis radicans* L.), троянда плетиста Арлекин (*Rosa 'Harlekin'*).

Добре себе почуває зі східної сторони – жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.)

Для західної – різні види Ломиніса (*Clematis* L.)

Отже, вибір витких рослин дуже широкий, що дає можливість використовувати їх в різних стилях ландшафтного дизайну навіть з мінімальною площею під озеленення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бойко Т.О., Ешкар З. Використання витких рослин у міжквартальному озелененні міста Херсон. – 2021.

2. Бойко Т.О., Дементьєва О.І., Котовська Ю.С. (2019). Оцінювання біологоекологічних властивостей деревних ліан в умовах міста Херсон. Науковий вісник НЛТУ України. (29). № 5. 31–35.

3. Дементьєва О.І., Островерх А., Веч Б. Асортимент ліан в озелененні міста Херсон. Матеріали науково-практичної інтернет-конференції викладачів, молодих учених та студентів. Херсон. 2018. 176-178.

4. Бойко Т.О., Бойко П.М. Озеленення міст півдня України – основа формування екологічної компоненти сталого розвитку екосистем. II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених з нагоди Дня науки Сучасна наука: стан та перспективи розвитку у сільському господарстві. 2020.

ПОВІДОМЛЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ



