

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»



Випуск №2(25)

НАУКОВИЙ ВІСНИК

VINSMARTECO

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ І МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
16-18 травня 2019 року

Вінниця

4.	<i>Жукорський О.М., Кривохижа Є.М.</i> Токсична дія стічних вод молочних блоків тваринницьких ферм	284
5.	<i>Kurpiec Jerzy Mirosław, Bednarek Agnieszka, Szklarek Sebastian.</i> Biotechnologies for limiting the emission of nitrogen compounds into waters from point and non-point sources of pollution from agriculture	286
6.	<i>Ландін В.П., Чоботько Г.М.</i> Перерозподіл радіонуклідів у елементах агроландшафтів різних типів Полісся України	288
7.	<i>Макаренко Н.А., Макаренко В.В.</i> Оцінка екологічної небезпечності агрохімікатів, що містять у своєму складі наночастинки	291
8.	<i>Мартинюк Г.В., Гакало О.І.</i> Дослідження хімічного складу атмосферного повітря м. Рівне	292
9.	<i>Марцінишин Ю.Д., Дзендзель А.Ю.</i> Токсикологічна характеристика органічно-мінерального добрива “Smart” Композит Марцінишин®	294
10.	<i>Присяжнюк Н.М., Слободенюк О.І., Горчанок А.В.</i> Живлення і кормові взаємовідношення <i>Abramis Brama</i> у Кременчуцькому водосховищі	296
11.	<i>Разанова А.М.</i> Інтенсивність забруднення м'яса диких тварин важкими металами в зоні Лісостепу Правобережного	297
12.	<i>Симонова Н.А., Блоха А.К., Мехед О.Б.</i> Активність ферментів системи АОЗ крові коропа за комбінованого впливу важких металів та поверхнево-активних речовин	300
13.	<i>Ткачук Г.Г.</i> Основні методи визначення якості харчових продуктів	301
14.	<i>Tsvirkun Victor.</i> Advanced Optical Imaging in the Framework of Human Ecology and Public Health Studies	304

СЕКЦІЯ № 7 – ПЕРЕРОБКА І УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ. СУЧАСНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ВОДООЧИЩЕННЯ І ВОДОПІДГОТОВКИ. ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ. АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ. ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ ТРАНСПОРТ

1.	<i>Brewczyńska Katarzyna, Sobczyk Wiktoria.</i> Współspalanie opon z paliwami konwencjonalnymi (The tires combusted with conventional fuels)	305
2.	<i>Бехтерев Є., Наконечний І.В.</i> Сероваріантний пейзаж сальмонел із екологічно різних об'єктів на території Північно-Західного Причорномор'я та його зміни впродовж 1981-2018 років	307
3.	<i>Dziuba Kinga, Sobczyk Wiktoria.</i> Gospodarka odpadami w Polsce	310
4.	<i>Дремлюга О.П.</i> Еколого-хімічна характеристика питної води м. Хмільника	311
5.	<i>Єфремова О.О., Фурман М.О.</i> Селективний збір сміття: європейський досвід та можливості України	315
6.	<i>Єфремова О.О., Біла С.Є.</i> Стан розвитку гідроенергетики в Україні	317
7.	<i>Mirosław Żelazny, Joanna Paulina Siwek, Monika Sajdak, Marta Pufelska, Łukasz Jelonkiewicz.</i> WPŁYW GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA SKŁAD CHEMICZNY WÓD RZECZNYCH W KARPATACH – ZNACZENIE CIĄGŁEGO MONITORINGU JAKOŚCI WÓD	319
8.	<i>Карабаджак Г.С., Шаніна Т.П.</i> Аналіз системи поводження з твердими побутовими відходами села Фонтанка Одеської області	320
9.	<i>Kurpiec Jerzy Mirosław.</i> Evaluation of infrastructure for storage of manures in selected farms in Poland	321
10.	<i>Мінералов О.І., Свалявчук Л.І., Коцовська К.В., Тертична О.В.</i> Екологічні засади отримання безпечного добрива з посліду птиці	323

ЖИВЛЕННЯ ТА КОРМОВІ ВЗАЄМВІДНОШЕННЯ *ABRAMIS BRAMA* У КРЕМЕНЧУЦЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ

Багаторічні спостереження за живленням риб у Кременчуцькому водосховищі дають можливість вивчити ті напрямки, в яких відбувається зміна живлення окремих видів риб під впливом нових умов існування, і вжити конкретних заходів, направлених на забезпечення максимального повного використання їх кормових ресурсів і найбільш оптимальних уловів риби.

Ключові слова: лящ, хірономіди, ракоподібні, молюски, Кременчуцьке водосховище.

Лящ – *Abramis brama* (L.) належить до одного з найпоширеніших і масових промислово цінних видів риб Кременчуцького водосховища [1, 5]. Основу живлення лящів усіх вікових груп на всіх ділянках Кременчуцького водосховища становили личинки хірономід, другорядне значення мали черви, молюски, нижчі ракоподібні та залишки рослин. Значне місце за вагою займав детрит.

Для вивчення живлення риби лови проводили на постійних ділянках водосховища переважно активними знаряддями лову. Були використані волокуша і промисловий невід (завдовжки відповідно 50 і 100–150 м), якими обловлювали розташовані недалеко від берега ділянки відкритої частини водосховища та його заток.

Пожива лящів навесні була дуже одноманітною і складалася переважно з личинок хірономід (20–80 % ваги поживи). Домінували личинки *Glyptotendipes ex gr. gripekoveni*. Часто, але в невеликій кількості в складі поживи траплялися личинки *Gryptochironomus ex gr. defectus*, *Polypedilum ex gr. convictus*, *Limnochironomus ex gr. nervosus*, *Tanytarsus ex gr. mancus*, *Cricotopus ex gr. silvestris*.

У дрібних лящів (довжиною 14–19 см), виловлених в затоках нижньої частини водосховища, значну роль в живленні відігравали нижчі ракоподібні (*Sida crystalline*, *Eurycercus lamellatus*, *Chydorus sphaericus*, *Alona rectangularis*, *Cyclops strenuous*, *Acanthocyclops vernalis*).

Дуже рідко в складі поживи ляща траплялися личинки риб, черепашкові ракоподібні, статобласти моховаток, залишки малоцетинкових червів і черепашки молюсків.

Найвищі індекси наповнення спостерігалися у лящів на верхній частині водосховища – 77,6 %, на середній і нижній вони відповідно дорівнювали 51,2 і 48,9 %. Сприятливі умови нагулу, що склалися для лящів на верхній частині водосховища, були зумовлені в першу чергу високим рівнем і раннім прогріванням води, а також великою кількістю безхребетних, зокрема личинок хірономід, на великій площі Кременчуцької заплави [4]. На кишечниках риб, особливо крупних, спостерігалися значні жирові відкладання. У весняний період інтенсивність живлення риб великою мірою залежить від стадії зрілості статевих продуктів [2]. Найнижчі індекси наповнення (2,7–18,9%) спостерігалися у самок, виловлених у затоках і заплавах верхньої частини водосховища в квітні. В той же час самки, виловлені перед нерестом на руслових ділянках, мали досить високі індекси наповнення (середній 75,1%). Цей факт можна розцінювати як вказівку на те, що на шляху до нерестовища статевозрілі самки спроможні досить інтенсивно житися, якщо вони на своєму шляху зустрічають сприятливі для цього умови.

Середній індекс наповнення у самок, що віднерестилися, дорівнював 47,4%. Індекси наповнення у статевонезрілих риб (20–30 см) в квітні і травні коливалися в межах 17–59,5%.

Літо – найтриваліший і найвідповідальніший період в живленні риб. Екологічні умови, які складаються у цей час, значною мірою зумовлюють такі показники, як приріст довжини і ваги тіла, вгодованість риби, швидкість статевого дозрівання, плодючість та інші біологічні показники [3].

Влітку пожива лящів була досить одноманітною (в основному личинки хірономід). У деяких випадках до неї входили також молодь гамарид, малоцетинкові черви, залишки вищих рослин, гіллястовусі та черепашкові раки, проте за вагою вони не перевищували одиниць процентів від ваги всієї поживи. Вага детриту досягали 50–60% ваги всієї поживи. Індекси наповнення коливалися в великих межах – від 8,7 до 98,4%. Середні індекси наповнення у риб, виловлених на верхній, середній і нижній частинах, відповідно дорівнювали 3,1; 49,7; 68,3%.

Дуже низький індекс наповнення у лящів на верхній частині водоймища пояснюється тим, що аналізувалися в основному крупні особини (42–47 см) з великими жировими відкладаннями на нутроцах (ширина жирових тяжів на кишечнику досягала 15–21 мм), у яких живлення було ослаблене. Ослаблення або навіть припинення живлення в кінці вегетаційного періоду (восени) значною мірою зумовлюються температурним фактором, величиною відповідної кормової бази та умовами нагулу в попередні періоди. Під час наших досліджень основну роль восени відігравали личинки хірономід і детрит (разом до 78% ваги всієї поживи). Другорядне значення мали нижчі і вищі рослини, малоцетинкові черви, молюски, нижчі ракоподібні, роль яких була неоднаковою залежно від місця лову риби. Індекси наповнення у лящів, здобутих на різних частинах водосховища, за абсолютними значеннями коливалися в невеликих межах, проте вищими вони частіше були у риб, виловлених на нижній частині.

Таким чином, в різні сезони одного року значення окремих частин водосховища для нагулу ляща виявилися різним. Як правило, індекси наповнення у риб на колишніх руслових ділянках верхньої і середньої частин водосховища були значно менші, ніж на мілководдях лігторальної зони. На нижній частині, де заселення дна бентичними організмами відбувалося більш рівномірно по всій його акваторії, ця різниця була менш помітною. В складі поживи риб, виловлених тралом, відносне значення личинок хірономід звичайно було менше, а детриту – більше, ніж у риб, виловлених неводом.

Список літературних джерел

1. Христенко Д.С. Кількісний та якісний розподіл молоді риб на різних ділянках Кременчуцького водосховища // Рибогосподарська наука України. – К.: Аграрна наука, 2010, №2. – С. 36–40.
2. Котовсько О.Г. Строки нересту основних промислових видів риб у Кременчуцькому водосховищі / Г.О. Котовська // III Міжнар. наук. конф. – Львів, 2007. – С. 286–287.
3. Дослідження екологічного стану Кременчуцького водосховища в межах Черкаської області методами ДЗЗ // Загородня С.А., Шевякіна Н.А., Новік М.І., Радчук І.В. – Ученые записки Таврического университета им. В.И. Вернадского. Серия «География», том 23 (62). 2010, №2. – С. 84–92
4. Бульон В.В. Зависимость рыбопродуктивности водоемов от первичной продукции / В.В. Бульон // Биол. внутр. вод. – 2006. – № 1. – С. 48–56.
5. Бузевич І.Ю. Наукові основи спрямованого формування іхтіофауни Дніпровських водосховищ / І.Ю. Бузевич, О.М. Третяк // Проблеми відтворення аборигенних видів риб. – К.:Наук. думка, 2013. – 216 с.

УДК637.05: 637.55 (477.4+292.485)

А.М. Разанова, аспірант кафедри екології та охорони навколишнього середовища факультету агрономії та лісівництва
Вінницького національного аграрного університету

ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗАБРУДНЕННЯ М'ЯСА ДИКИХ ТВАРИН ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ В ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Встановлено, що концентрація Pb у м'ясі кабана дикого була вища за ГДК у 2,3 рази, а Cd нижча відповідно у 1,25 рази. Концентрація Zn і Cu у м'ясі кабана дикого була на межі ГДК. У жирів кабана дикого Pb, Cd, Zn та Cu не виявлено.

У м'ясі козулі європейської концентрація Pb та Zn перевищувала ГДК у 6,8 рази та 2,4 рази відповідно. Концентрація Cd і Cu у м'ясі козулі європейської була нижча за ГДК відповідно у 6,25 рази та 2,45 рази. В жировій тканині козулі європейської перевищень ГДК по Pb, Cd, Zn і Cu не виявлено.

Ключові слова: м'ясо, козуля європейська, кабан, важкі метали, Pb, Cd, Zn та Cu.

Постановка проблеми. Питання забезпечення населення високоякісними продуктами харчування, у тому числі м'ясом - є одним із важливих соціальних завдань.

М'ясо в харчуванні людини відіграє важливу роль забезпечуючи її замінами та незамінними амінокислотами, мінеральними речовинами, вітамінами, ферментами та іншими життєво-важливими біологічно активними речовинами. Серед основних продуктів харчування м'ясо характеризується високою засвоюваністю поживних речовин [15].

Джерелом надходження на продовольчий ринок м'яса є індивідуальні та колективні сільгоспідприємства. Частину потреб населення у м'ясі забезпечує галузь лісівництва за рахунок диких тварин, таких як кабан дикий, козуля європейська та ін. [10].

Практика показує, що попит населення на м'ясо диких тварин постійно зростає, водночас підвищуються і вимоги до його якості та безпеки. Доведено, що м'ясо дичини містить більше мінеральних солей і вітамінів і менше жиру. Разом з цим м'ясо дичини більш багате азотистими речовинами, переважно білками. За засвоюваності м'ясо диких тварин є більш цінним продуктом, насамперед через низький вміст жиру і високий вміст повноцінних білків, вітамінів і деяких мінеральних речовин, особливо кальцію, заліза і фосфору, тому і користується високим попитом серед населення [2].

Відомо, що безпека м'яса тварин в значній мірі залежить від якості кормової сировини, умов існування тварин та ін. В сучасних екологічних умовах Вінниччини спостерігається зростаючий антропогенний вплив на навколишнє середовище. Потужним впливом на стан навколишнього середовища є галузь рослинництва, яка характеризується на даний час високим рівнем хімізації [7]. За таких умов якість і безпека кормової сировини та умов проживання диких тварин різко знижується через накопичення в тій чи іншій мірі токсикантів, зокрема важких металів, які трансформуються у тканинах тварин [12].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вирішенню наукових та практичних питань, пов'язаних із моніторингом важких металів у навколишньому середовищі, накопиченню в кормовій сировині та продовольчій продукції тваринництва присвячені роботи вчених і практиків (Савченко Ю.І., 2017 [12]; Поліщук А.А., 2009 [11]; Засєкін Д.А., 1999 [5]; Штик І., 2013 [14]; Калин Б.М., 2013 [6, 7]; Буцяк В.І., 2005 [4]; Абраменко Н., 2017 [2] та ін.).