

За нашими даними, статевий диморфізм лисиці звичайної (*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) із теренів Закарпатської області, статистично суттєвий за наступними краніометричними показниками: загальна довжина ( $F=8,12$ ;  $p=0,00$ ); кондилобазальна довжина ( $F=8,01$ ;  $p=0,00$ ); основна довжина ( $F=7,95$ ;  $p=0,00$ ); піднебінна довжина ( $F=9,99$ ;  $p=0,00$ ); довжина верхнього ряду зубів ( $F=11,33$ ;  $p=0,00$ ); довжина лицевого відділу ( $F=8,90$ ;  $p=0,00$ ); ширина між хижими зубами ( $F=4,34$ ;  $p=0,04$ ); ширина рострума ( $F=4,95$ ;  $p=0,03$ ).

Отже, статевий диморфізм за краніометричними показниками у лисиці звичайної (*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) в умовах Закарпаття чітко виражений. Гелл та ін. [5] вивчаючи особливості краніометрії даного хижака із гірських районів Румунії, Словаччини та України виявили подібні ж тенденції.

1. Громов И.М., Гуреев А.А., Новиков Г.А., Соколов И.И., Стрелков П.П., Чапский К.К. Млекопитающие фауны СССР, т.2. – М: Наукова думка, 1963. – С. 758-762.
2. Корчинський О.В. Динаміка чисельності гризунів Закарпаття // Фауна Східних Карпат: Сучасний стан і охорона. Міжнародна конференція (Ужгород), 1993. – С. 338-341.
3. Шевченко Л.С. Краниометрические показатели обыкновенной лисицы европейской части СССР // Вест. зоол., №3, 1987. – С. 63-71.
4. Heltay István: A róka ökológiája és vadászata.–Budapest: Mezőgazdasági kiadó, 1989. – 165 p.
5. Hell P., Paule L., Sevcenko L.S., Danko S., Panigaj S., Vitay V. Craniometrical investigation of the Red Fox (*Vulpes vulpes*) from Slovak Carpathians and Adjacent Lowlands // Folia Zoologica, №38, 1989. – P. 139-157.

## Оцінка екологічного стану та якості води річки Уж в нижній течії за водними рослинами

Роман КІШ, Ярослава ГАСИНЕЦЬ, Інна БЕСЕГАНИЧ, Андрій СОЙМА

Ужгородський національний університет, біологічний факультет, Україна; e-mail: roman.kish@uzhnu.edu.ua, yaroslava.hasynets@uzhnu.edu.ua

Оцінка стану екосистем річок чи водойм здійснюється різноманітними способами з використанням цілої низки індикаторних показників. В останні десятиріччя значного розвитку набувають методи біоіндикації, що ґрунтуються на законах екологічної толерантності видів, відповідно до яких кожен вид пристосований лише до певних природних умов і поза ними існувати не може. Одним із важливих напрямів біоіндикації є фітоіндикація, при якій в якості індикаторів використовують ознаки та властивості рослин чи їх певну сукупність (популяції, види, угруповання). Ефективними біоіндикаторами, що можуть бути застосованими для визначення екологічного стану водойми/водотоку є водні макрофіти. Це рослини порівняно великих розмірів, що належать до різних систематичних груп, але існування яких тісно пов'язане з водою.

Використання рослин-макрофітів, а також їхніх угруповань та біотопів з їхньою участю як індикаторів екологічного стану водойм є зручним, швидким і достатньо інформативним у плані біоіндикації. Разом з тим, макрофіти та їхні угруповання достатньо пластичні і чутливі до змін навколишнього середовища, добре відображають гідрологічний режим водойми чи водотоку, трофічний статус, особливості хімізму води. Важливо, що макрофіти можуть відобразити достатньо широкий спектр екологічних умов – окремі види не здатні існувати навіть за найменшого забруднення і потребують дуже чистої води, багато видів – достатньо толерантні до різних типів забруднень, а окремі з них можуть існувати та успішно розмножуватись при значних забрудненнях вод. Через таку природну диференціацію екологічних ніш водні рослини та їхні угруповання підходять для використання як індикатори екологічного стану водойм/водотоків та якості води в них. Тому навіть поверхневий швидкий аналіз рослинного покриву водойми дозволяє отримати достовірні дані, на основі яких зробити експрес-оцінку її екологічного стану.

Приймаючи до уваги вищезазначене, нами була зроблена спроба оцінки екологічного стану та якості води річки Уж у нижній течії на основі біоіндикації з використанням у якості індикаторних організмів водних рослин-макрофітів та їхніх угруповань. Обстеження

виконувались у 2021-2022 рр. упродовж вегетаційного сезону. Для оцінки екологічного стану застосований Макрофітний індекс, методика визначення якого розроблена вітчизняними гідробіологами та ботаніками [1, 2].

Зазвичай, на значній частині дистанції пониззя р. Уж його русло позбавлено водної рослинності. Це пов'язано, насамперед, із достатньо високою швидкістю течії у руслі річки, що особливо виражено на ділянках з перекатами (зокрема, біля мосту в районі парку Другетів). Втім, у літній період меженей на достатньо мілководних ділянках річки зі сповільненою течією, переважно в межах міста розвиваються водні монодомінантні угруповання з рдеснику блискучого (*Potamogeton lucens*) та рдеснику кучерявого (*P. crispus*), прикріплені до донного субстрату, рідше – рдесника плаваючого (*P. natans*) з плаваючим на поверхні води листям. Розвиток у товщі води річки угруповань рдеснику кучерявого, який є індикатором збереження реофільних умов, вказує на наявність у руслі Ужа течії – важливої умови природного функціонування річкових екосистем. З іншого боку, наявність рослин рдеснику блискучого і плаваючого, які є індикаторами зменшення швидкості течії та малопроточності водотоку вказує формування у руслі Ужа умов, наближених до озерних. Тому, на основі цих індикаторів можна відмітити, що у період меженей реофільні умови хоча і зберігаються, але значно погіршуються, що призводить до активізації процесів замулення і збільшення рівня трофності води.

Разом з тим, присутність цих видів рдесників у руслі свідчить про достатньо хороший екологічний стан р. Уж у межах міста Ужгород, зокрема, достатньо високу концентрацію розчиненого у воді кисню, яку потребує для свого розвитку цей вид. З іншого боку, сам факт утворення і розростання заростей рдесників блискучого і кучерявого відображає загальне сповільнення течії в руслі у період меженей. В осінній період, з встановленням дощової погоди та підняттям рівня води в руслі, течія переважно зносить рослини, очищаючи русло від рослинності. Втім, навіть у період меженей, якість води, згідно виконаної оцінки на основі визначення Макрофітного індексу водотоку (індикаторні види – широколистяні види рдесників, що плавають у товщі води – рдесник блискучий і кучерявий) становить – 7-8 балів, що дозволяє відносити водотік до II класу якості води – вода чиста.

Втім, на окремих ділянках у пониззі Ужа у випадку зарегулювання річки – встановлення перепон, що перегороджуватимуть русло Уж, вкрай нестійкий стан реофільних умов, пов'язаний з низькою швидкістю течії в межах міста, особливо у період меженей швидко може бути змінений та призведе до формування гідрологічних умов, подібних до озерних з стоячою або майже стоячою водою. Підтвердженням цьому є стан русла р. Уж вище греблі в районі с. Невицьке, де бере початок канал, що відбирає воду до електростанції. Як показали обстеження, виконані у літньо-ранньоосінній меженевий період, гідрологічний режим водного плеса, яке сформувалося перед греблею (її висота по гребеню становить 3 м) значно відрізняється від прилеглих ділянок русла, зокрема, нижче за течією (нижче греблі). На плесі розвиваються водні маловидові або й монодомінантні угруповання рдесника плаваючого (*P. natans*) з плаваючим на поверхні води листям та, головним чином, водопериці колосистої (*Myriophyllum spicatum*), що росте у товщі води. Розвиток угруповань цих видів, обидва з яких є індикаторами малопроточності або майже стоячої води, вказує на стійке формування гідрологічного режиму наближеного до непротічних водойм – озер, стариць. Таким чином на цій ділянці спостерігається зміна домінуючих комплексів: реофільні угруповання водних рослин змінюються на лімнофільні. Також тут відбуваються супутні процеси – зростає замулення, підвищується рівень трофності. Як наслідок, Макрофітний індекс плеса – перебуває на межі між 7 (індикаторний вид – широколистяний вид рдесників, що плаває на поверхні води – рдесник плаваючий) і 4-6 (індикаторний вид – водопериця колосиста, вид, що росте у товщі води) балів. Тобто екологічний стан та якість води на цій ділянці Ужа згідно Макрофітного індексу перебуває на межі між II класом якості води, вода чиста та III класом, забруднена.

Варто зауважити, що р. Уж, загалом, у нижній течії відноситься до II класу якості води – вода чиста.

1. Карпова Г., Зуб Л., Мельничук В., Проців Г. Оцінка екологічного стану водойм методами біоіндикації. Перші кроки до оцінки якості води. — Бережани, 2010. — 32 с.
2. Мальцев В.І., Карпова Г.О., Зуб Л.М. Визначення якості води методами біоіндикації: науково-методичний посібник. — К.: Науковий центр біомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, Недержавна наукова установа Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України, 2011. — 112 с.

## Угруповання куркуліонід (Coleoptera: Curculionidae) верхньої межі лісу північно-західної частини Полонинського хребта

Неля КОВАЛЬ<sup>1</sup>, Денис ХРАПОВ<sup>2</sup>

1- Ужгородський національний університет, біологічний факультет, Україна; e-mail: nelya.kowal@gmail.com

2- Українське ентомологічне товариство, Україна; e-mail: denys.khrapov@gmail.com

Дослідження угруповання жуків-куркуліонід (Coleoptera, Curculionidae) проводились на верхній межі лісу (далі ВМЛ) в північно-західній частині Полонинського хребта на двох його масивах: Явірник (1017 м н.р.м.) (N48.902922, E22.560729) та Стінка (1019 м н.р.м.) (N49.004758, E22.554384), які територіально відносяться до Ужанського національного природного парку. ВМЛ на обох хребтах сформована різновіковими буковими лісами з постійною домішкою явора *Acer pseudoplatanus* переважно віком понад 150 років та горобини *Sorbus aucuparia*, які межують з гірськими луками переважно вторинного походження. Це типовий варіант букової межі лісу, який утворюють букові (*Fagetum*), рідше яворово-букові (*Acereto-Fagetum*) та горобиново-букові (*Sorbeto-Fagetum*) фітоценози [2]. Полонини-луки є вторинними ценозами, сформованими у результаті багатовікового пасовищного використання та сінокосіння. По хребту Стінка проходить державний кордон України зі Словаччиною, що суттєво ускладнює доступ до цієї території, а південний схил хребта є заповідною зоною Ужанського НПП. Це, вочевидь, сприяло меншій, як на Явірнику, антропогенній трансформації ВМЛ. Завдяки наявності крутих кам'янистих схилів, цей масив відзначається своєрідною рослинністю і є частиною західної межі поширення багатьох східно-карпатських видів рослин. Загалом, на українській частині хребта Стінка росте понад 150 видів судинних рослин [2]. Екотони, тобто пограничні фітоценози на межі лісів і безлісних ділянок на обох хребтах сформовані чагарниковою деревною рослинністю з *S. aucuparia*, *Acer platanoides*, *Salix spp.* та зарослями різних трав'янистих рослин, серед яких переважають види з Umbelliferae і Poaceae, Carex spp.

З метою досліджень угруповань куркуліонід ВМЛ на обох хребтах було створено по одній стаціонарній дослідній площі, в межах яких, у різних типах біотопів: лісі, на луці та на екотоні, було закладено по три дослідні ділянки, які, у свою чергу, включали по три пробні площі, на яких були встановлені комбіновані (жовті віконні) та лійкоподібні (грунтові).

Загалом, на обох хребтах було зібрано та ідентифіковано до виду 2927 особин жуків куркуліонід, які належать до 81 виду та 54 родів. Більшість родин представлені одним-двома видами і найчисельніші рід *Phyllobius* (9 видів), *Otiorrhynchus* (5 видів), по три види: *Ips*, *Polydrusus* і *Tripodendron*. Домінантну групу угруповання склали п'ять еудомінантів: *Rhinomias forticornis* (Boheman, 1846) — 23,74%, *Trypodendron signatum* (Ticus, 1792) — 13,73%, *Acalles camelus* (J.C. Fabricius, 1792) — 12,91%, *Bryodaemon hanakii* (Fridvaldszkyi, 1865) — 7,89%, *Leiosoma deflexum* (Panzer, 1795) — 7,68%, і чотири субдомінанти. Частка Curculionidae в загальному угрупованні твердокрилих ВМЛ — 11,54%.

На Явірнику було зібрано та ідентифіковано до виду 1485 особини куркуліонід, які належать до 69 видів з 47 родин, а на Стінці — 1443 особини, 53 види з 38 родів. У доміантний комплекс тут ввійшло чотири еудомінанти: *Trypodendron signatum* — 26,60%, *Rhinomias forticornis* — 16,36%, *Bryodaemon hanakii* — 11,65%, *Acalles camelus* — 10,84%, один доміант *Polydrusus tereticollis* (De Geer, 1775) — 7,614%, 2 субдомінанти: *Brachysomus dispar* Penecke, 1910 — 2,09% і *Phyllobius argentatus* (Linnaeus, 1758) — 2,09%.