

УДК 599.323:591.55:502.4(477.84)

УГРУПОВАННЯ МИШУВАТИХ ГРИЗУНІВ (MUROIDEA) НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ

Анжела Красовська

Львівський національний університет імені І. Франка, м. Львів
Біологічний факультет ЛНУ, вул. Грушевського 4, Львів, 79005 Україна
E-mail: anghelakrasovska@gmail.com

Muroid rodent (Muroidea) communities in the Kremenets Mountains National Nature Park. — **Krasovska, A.** — The analysis of Muroidea communities in the Kremenets Mountains National Nature Park was provided. The research results conducted in 6 types of habitats of the park during 2012–2015 were processed. It was established that there are 9 species of the superfamily Muroidea in the Kremenets Mountains National Nature Park, among which the most common are *Myodes glareolus*, *Sylvaemus tauricus*, and *Microtus arvalis*. The hornbeam-oak forests, logs and meadows have the highest parameters of species and taxonomic richness of muroids. A direct proportional relationship between the distribution of the species in the region and the overall level of its population was indicated. The widely spread species have the highest population abundance belonging to eurytopic and forest assemblages. The high degree of species diversity in these habitats is due to the high availability and supply of environmental conditions for these rodents. The species diversity in the park's territory is provided by a high variety of habitats and trophic resources.

Key words: Muroidea, species diversity, Kremenets Mountains, structure of the communities.

Угрупування мишуватих гризунів (Muroidea) Національного природного парку Кременецькі гори. — **Красовська, А.** — Проведено аналіз угруповань мишуватих гризунів Національного природного парку «Кременецькі гори». Опрацьовано результати досліджень за 2012–2015 рр. проведених у шести біотопах Парку. Встановлено, що на території НПП «Кременецькі гори» нараховується 9 видів мишуватих гризунів, серед яких найчастіше трапляються нориця руда, мишак жовтогрудий та полівка європейська. Найбільшим показником видового та таксономічного багатства характеризуються грабово-дубові ліси, зруби та луки. Встановлено прямо пропорційний зв'язок між поширенням виду в регіоні і загальним рівнем його чисельності. Найвищий середній бал чисельності мають широко розповсюджені види, що належать до евритопного та лісового комплексів. Високий ступінь видового різноманіття у цих біотопах пояснюється високою доступністю та забезпеченістю екологічними умовами для мишуватих гризунів. Видове різноманіття на території Парку забезпечується високою різноманітністю біотопів та достатніми трофічними ресурсами.

Ключові слова: мишуваті гризуни, видове багатство, Кременецькі гори, структура угруповань.

Вступ

Дослідження структури угруповань мишуватих гризунів є необхідним для оцінки біоресурсного потенціалу території, ємності біотопів та інвентаризації видового складу місцевої фауни (Литвинов, 2010). Моніторингові та інвентаризаційні дослідження фауни передбачають проведення обліків у двох напрямках: вивчення видового складу та обліки чисельності. Інформація про видовий склад може накопичуватися поступового, а чисельність видів необхідно обліковувати методами, які дають можливість порівняння даних різних дослідників на різних територіях. Окрім того, оцінка та збереження біотичного різноманіття є пріоритетом у забезпеченні сталого розвитку території (Ємельянова, 1998; Ємельянов, 1999).

Територія Кременецьких гір ще й досі залишається недостатньо вивченою зоологами з огляду на ступінь вивченості фауни інших регіонів України. Особливо велике значення набувають дослідження фауни заповідних територій як ділянок, на яких має вестися моніторинг

змін природного середовища, і рівень вивченості яких повинен відповідати сучасному рівню знань про видовий склад фауни та особливості біотопного розподілу видів.

Для регіону характерна значна мозаїчність та різноманітність екосистем, що є сприятливим для формування угруповань мишуватих гризунів (*Muroidea*) з різною якісно-кількісною структурою. Мишуваті гризуни є невід'ємною і дуже важливою складовою біоценозів Парку, адже від їх чисельності залежать популяції багатьох видів хижих ссавців і птахів.

Національний природний парк «Кременецькі гори» створено відповідно до Указу Президента України від 11 грудня 2009 р., проте свою діяльність Парк розпочав лише у 2012 р. В адміністративному відношенні територія Парку розташована в межах двох районів Тернопільської області: Кременецького та Шумського. Парк знаходиться в Кременецькому фізико-географічному районі Середньоподільської області Західноукраїнської фізико-географічної провінції лісостепової зони (охоплюється фрагмент Гологоро-Кременецького кряжу між долинами рік Іква та Вілія) (Геренчук, 1979).

Територія Парку входить до Кременецького горбогірного лісового району. Різновікові лісові масиви створили складний мозаїчний ландшафт, що сприятливо впливає на формування видового спектру фауни *Muroidea*.

Мета роботи — оцінити структуру угруповань мишуватих гризунів у типових біотопах Національного природного парку «Кременецькі гори», з'ясувати видовий склад фауни *Muroidea* та особливості поширення представників досліджуваної групи.

Матеріал і методи

Основним матеріалом для виконання роботи послужили результати досліджень, здійснених протягом 2012–2015 рр. у шести типах біотопів Парку, що є найбільше типовими для даної території. Для всіх ділянок прийнято скорочення, зручні для наведення в таблицях: буково-дубовий ліс — БДУ; грабово-дубовий ліс — ГДУ; хвойний ліс — ХВО; мішані ліси — МШ; зруб — ЗРБ; луки — ЛУК. Охоплені дослідженнями біотопи знаходяться в межах Білокриницького, Кременецького, Волинського, Почаївського лісництв та Білокриницького науково-дослідного природоохоронного відділення НПП.

Для обліків мишуватих гризунів застосовано загальноприйнятну методику обліку пастколініями, використовуючи живоловки фабричного зразку протягом триденних обліків. Пастки виставляли в лінію по 25 штук з інтервалом у 5 м, у межах однорідного біотопу. Перевірка пасток проводили раз на добу — вранці. Для принади використовували шматочки житнього хліба обсмаженого в олії (Загороднюк, 2002). Застосування цього методу дало змогу дослідити видовий склад, поширення, відносну чисельність мишуватих гризунів в обраних для аналізу біотопах (Кучерук, 1952; Загороднюк та ін., 2002).

Також для уточнення складу фауни використовували інші джерела, зокрема знахідки загиблих тварин, візуальні спостереження, розбір палеток тощо. Загалом протягом цього дослідження автором відпрацьовано 11400 пастко-діб, відловлено 932 особини мишуватих гризунів. Відлови здійснювали посезонно. Для оцінки відносної чисельності видів використано бальні оцінки чисельності популяцій (Загороднюк, Киселюк, 2002).

Для аналізу отриманих даних використано найбільш поширенні індекси видового різноманіття: індекс Сімпсона та Шеннона-Уївера (Бигон та ін., 1989). Для кожного показника видового різноманіття розраховано вирівненість.

Щодо індексу Шеннона-Уївера як міри структурного різноманіття слід відмітити, що цей показник відображає частоту трапляння окремих видів і мало прив'язаний до рівня чисельності всього угруповання в цілому. Індекс Сімпсона відображає «концентрацію» домінування, оскільки його величина тим більша, чим сильніше домінування одного або кількох видів. Величина показника різноманіття залежить не тільки від видового багатства, але й від рівномірності співвідношень різних видів за їхньою чисельністю.

Видові назви гризунів наведено відповідно до огляду «Таксономія і номенклатура ссавців України» (Загороднюк, Ємельянов, 2012).

Результати та обговорення

Видовий склад і поширення

Група Murgoidea в межах регіону нараховує 9 видів з двох родин. Дані щодо розподілу видів по біотопах НПП «Кременецькі гори» наведено у табл. 1. Вони враховують оцінки присутності й відносної чисельності видів за балом рясноти.

Найбільш поширеними видами, що трапляються в усіх досліджених біотопах, є чотири види: *Sylvaemus tauricus*, *Sylvaemus sylvaticus*, *Myodes glareolus*, *Microtus arvalis*. Ці види є типовими представниками мишуватих гризунів досліджуваного регіону. Отримані дані дозволяють говорити про тісний зв'язок між поширенням виду в регіоні і його чисельністю: Найвищий середній бал чисельності мають широко розповсюджені на території НПП види.

Чисельність мишуватих гризунів

Розподіл мишуватих гризунів за біотопами є нерівномірним і залежить як від ландшафтних умов, так і від екологічних особливостей видів (табл. 2).

Структура угруповання мишуватих гризунів на території НПП представлена на рис. 1. Весь облікований матеріал розподіляється по досліджуваній території вкрай нерівномірно. Кожний з біотопів відрізняється своїм видовим багатством та видовим різноманіттям.

Таблиця 1. Розподіл видів мишуватих гризунів по основних біотопах НПП «Кременецькі гори» та бальні оцінки їх відносної чисельності

Table 1. Distribution of muroid rodent species in main habitats of the Kremenets Mountains National Park and scores of their relative abundance

| Вид | Біотопи | | | | | | |
|----------------|---------|-------|-------|-------|------|-------|--------|
| | БДУ | ГДУ | ХВО | МІШ | ЗРБ | ЛУК | Усього |
| <i>MIC MIN</i> | + | + | – | – | ++ | ++ | + |
| <i>APO AGR</i> | + | +++ | – | – | ++++ | ++++ | +++ |
| <i>MUS MUS</i> | – | ++ | – | ++ | ++++ | +++ | +++ |
| <i>SYL TAU</i> | +++++ | +++++ | ++++ | ++++ | ++++ | +++ | ++++ |
| <i>SYL SYL</i> | +++ | +++ | ++++ | ++++ | ++++ | +++ | ++++ |
| <i>MYO GLA</i> | +++++ | ++++ | +++++ | +++++ | ++++ | ++++ | +++++ |
| <i>TER SUB</i> | +++ | +++ | – | ++ | +++ | +++ | +++ |
| <i>MIC AGR</i> | – | ++ | – | – | +++ | +++ | ++ |
| <i>MIC ARV</i> | +++ | +++ | +++ | ++ | ++++ | +++++ | ++++ |

Таблиця 2. Розподіл та відсоток чисельності мишуватих гризунів за біотопами НПП «Кременецькі гори»

Table 2. Distribution and abundance of muroids in habitats of the Kremenets Mountains National Park

| Вид | БДУ | | ГДУ | | ХВО | | МІШ | | ЗРБ | | ЛУК | | Усього | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| <i>MIC MIN</i> | 1 | 0,61 | 1 | 0,56 | – | – | – | – | 1 | 1,32 | 2 | 1,35 | 5 | 0,54 |
| <i>APO AGR</i> | 1 | 0,61 | 9 | 5,08 | – | – | – | – | 8 | 10,53 | 34 | 22,97 | 52 | 5,58 |
| <i>MUS MUS</i> | – | – | 2 | 1,13 | – | – | 9 | 3,01 | 8 | 10,53 | 13 | 8,78 | 32 | 3,43 |
| <i>SYL TAU</i> | 68 | 41,72 | 79 | 44,63 | 16 | 23,19 | 78 | 26,09 | 14 | 18,42 | 13 | 8,78 | 268 | 28,76 |
| <i>SYL SYL</i> | 10 | 6,13 | 14 | 7,91 | 9 | 13,04 | 58 | 19,40 | 10 | 13,16 | 6 | 4,05 | 107 | 11,48 |
| <i>MYO GLA</i> | 69 | 42,33 | 51 | 28,81 | 40 | 57,97 | 137 | 45,82 | 13 | 17,11 | 15 | 10,14 | 325 | 34,87 |
| <i>TER SUB</i> | 7 | 4,29 | 9 | 5,08 | – | – | 8 | 2,68 | 4 | 5,26 | 6 | 4,05 | 34 | 3,65 |
| <i>MIC AGR</i> | – | – | 2 | 1,13 | – | – | – | – | 4 | 5,26 | 6 | 4,05 | 12 | 1,29 |
| <i>MIC ARV</i> | 7 | 4,29 | 10 | 5,65 | 4 | 5,80 | 9 | 3,01 | 14 | 18,42 | 53 | 35,81 | 97 | 10,41 |
| Разом | 163 | 100 | 177 | 100 | 69 | 100 | 299 | 100 | 76 | 100 | 148 | 100 | 932 | 100 |
| Частка у вибірці | 17,49 | | 18,99 | | 7,40 | | 32,08 | | 8,15 | | 15,88 | | 100,00 | |

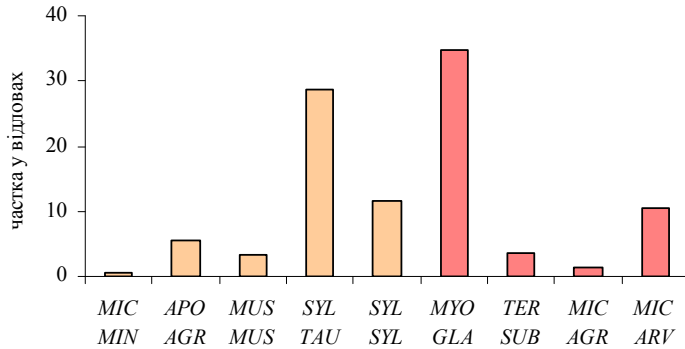


Рис. 1. Частка різних видів мишуватих гризунів у відловах.

Fig. 1. Fractions of different murine species in the sample.

Усі наявні види по відношенню до відсотка їх трапляння у загальній вибірці поділено на три групи: доміанти (частка виду понад 10 %), II група чисельності (частка виду понад 1 %), III група чисельності (частка виду менше 1 %).

До домінуючої групи належать:

1. Нориця руда — *Myodes glareolus* (усі біотопи);
2. Мишак жовтогрудий — *Sylvaemus tauricus* (БДУ, ГДУ, ХВО, МІШ, ЗРБ);
3. Полівка європейська — *Microtus arvalis* (ЗРБ, ЛУК);
4. Мишак європейський — *Sylvaemus sylvaticus* (ХВО, МІШ, ЗРБ).

II група чисельності:

1. Житник пасистий — *Apodemus agrarius*;
2. Норик підземний — *Terricola subterraneus*;
3. Миша хатня — *Mus musculus*;
4. Полівка темна — *Microtus agrestis*.

III група чисельності

1. Мишка лучна — *Micromys minutus*.

Анотований список видів

Мишка лучна — *Micromys minutus* (Pall.). Типовим поселенням цього виду є долини річок, узлісся, луки. Поодинокі трапляються в буково-дубових та грабово-дубових лісах, зрубках, частіше на луках.

Житник пасистий — *Apodemus agrarius* (Pall.). Звичайний для досліджених угруповань вид гризунів. Трапляється в різних біотопах — на узліссях і луках, у чагарниках і садах. Відсоток у вибірці становить 5,58, проте чисельність може коливатися.

Миша хатня — *Mus musculus* (L.). Звичайний вид в межах населених пунктів, влітку трапляється далеко від поселень людей. Найчастіше потрапляв в пастки на луках.

Мишак жовтогрудий — *Sylvaemus tauricus* (L.). Широко поширений в західних областях України. У межах НПП трапляється в різних біотопах, проте найчисельніший в буково-дубових (41,72 %) і грабово-дубових лісах (44,63 %), що пояснюється особливостями живлення.

Мишак європейський — *Sylvaemus sylvaticus* (L.)¹. Загальна частка серед мишуватих гризунів становить 11,48 %. Найчастіше трапляється в мішаних та хвойних біотопах, де частка виду становить 19,40 % та 13,16 % відповідно.

Нориця руда — *Myodes glareolus* (Schreb.). Звичайний вид. Домінує в буково-дубових, хвойних та мішаних лісах. Лише в грабово-дубовому лісі та на зрубках поступається чисельністю мишаку жовтогрудому. Загальна частка особин у вибірці становить 33,77 %.

¹ Мишак європейський розглядається в цій праці в широкому значенні. Не виключене поширення в НПП мишака уральського (*Sylvaemus uralensis*), який трапляється на суміжних територіях.

Норик підземний — *Terricola subterraneus* (de Selys-Longch.). На території західної України поширена не рівномірно. В досліджуваному регіоні найчастіше трапляється в грабово-дубових та мішаних лісах, жодного разу не потрапляла в пастки у хвойному лісі.

Полівка темна — *Microtus agrestis* (L.). Загальна частка виду у вибірці становить 1,29 %. Поширення приурочене до зрубів, густих чагарників, лук.

Полівка європейська — *Microtus arvalis* (Pall.)². Трапляється у всіх досліджуваних біотопах у невеликій кількості. Найчисельніша на луках, де її відсоток у вибірці становить 35,81 %. Кормом є переважно вегетативні органи та насіння культурних та диких видів рослин.

Відповідно, до яскраво виражених домінантів в лісових біотопах належать два види — нориця руда та мишак жовтогрудий, які за сприятливих умов можуть стрімко нарощувати чисельність. На лучних ділянках домінує типовий зеленоїд — полівка європейська.

Структура фауни

Різні типи біотопів заселяють угруповання мишуватих гризунів з неоднаковими показниками насиченості їх видами та різною кількісною характеристикою рясності видів. На підставі даних, наведених у таблиці 2, нами розраховано показник видового різноманіття за Шенноном-Уївером (H) і Сімпсоном (D) та вирівненість за Пієлу (e) (табл. 3).

Найбільше видове різноманіття за показником Шеннона-Уївера характерне для біотопів ЗРБ (2,93), ЛУК (2,63) та ГДУ (2,19). За індексом Сімпсона ці показники такі: ЗРБ (7,03), ЛУК (4,72), ГДУ (3,37). Кореляція між двома показниками є високою: $r = 0,94$. Ці самі біотопи характеризуються найбільшим видовим складом гризунів. Кореляція між показником Сімпсона та кількістю видів також є високою і становить $r = 0,66$.

Індекси вирівненості фауни за біотопами, як і в цілому для всього масиву даних (див. табл. 3), є досить високими, що свідчить про високу стабільність угруповань.

В буково-дубових та грабово-дубових лісах домінантом виступає мишак жовтогрудий, а на зрубках та луках — полівка європейська. Це пояснюється наявною і достатньою для цих видів кормовою базою та умовами поширення.

Таблиця 3. Розподіл видів мишуватих гризунів НПП «Кременецькі гори» за основними біотопами та показники видового багатства і видового різноманіття

Table 3. Distribution of muroid rodents in main habitats of the Kremenets Mountains National park and indices of species richness and species diversity

| Вид та показник | БДУ | ГДУ | ХВО | МІШ | ЗРБ | ЛУК | Разом |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| MIC MIN | 0,01 | 0,01 | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| ARO AGR | 0,01 | 0,05 | | | 0,11 | 0,23 | 0,06 |
| MUS MUS | | 0,01 | | 0,03 | 0,11 | 0,09 | 0,03 |
| SYL TAU | 0,42 | 0,45 | 0,23 | 0,26 | 0,18 | 0,09 | 0,29 |
| SYL SYL | 0,06 | 0,08 | 0,13 | 0,19 | 0,14 | 0,04 | 0,11 |
| MYO GLA | 0,42 | 0,29 | 0,58 | 0,46 | 0,17 | 0,11 | 0,35 |
| MIC AGR | | 0,01 | | | 0,05 | 0,04 | 0,01 |
| TER SUB | 0,04 | 0,05 | | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,04 |
| MIC ARV | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,03 | 0,18 | 0,35 | 0,10 |
| Разом особин | 163 | 177 | 69 | 299 | 76 | 148 | 932 |
| Разом видів | 7 | 9 | 4 | 6 | 9 | 9 | 9 |
| Різноманіття за Шенноном | 1,78 | 2,19 | 1,57 | 1,92 | 2,93 | 2,62 | 2,44 |
| вирівненість | 2,10 | 2,29 | 2,60 | 2,47 | 3,07 | 2,74 | 2,56 |
| Різноманіття за Сімпсоном | 2,77 | 3,37 | 2,44 | 3,14 | 7,03 | 4,72 | 4,27 |
| Вирівненість | 0,40 | 0,37 | 0,61 | 0,52 | 0,78 | 0,52 | 0,47 |

² *Microtus arvalis* розглядається в якості надвиду. Не виключене поширення на території Парку *M. levis*.

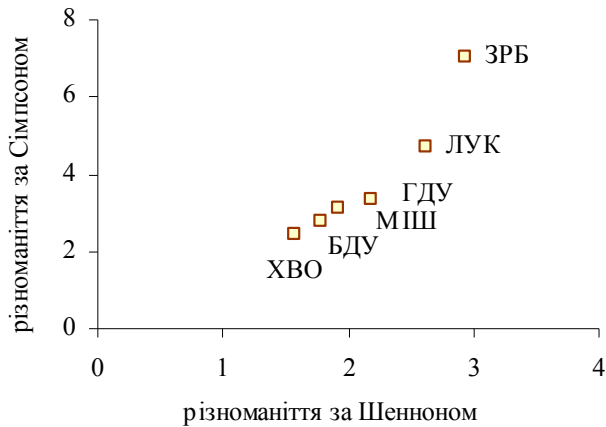


Рис. 2. Залежність між значеннями індексів Сімпсона та Шеннона-Уївера в основних біотопах НПП «Кременецькі гори» (за даними з табл. 3).

Fig. 2. The relationship between Simpson and Shannon-Weaver indices in main habitats of the Kremenets Mountains National park (according to data in table 3).

Низькою чисельністю та малим видовим різноманіттям гризунів характеризуються хвойні ліси, для яких характерно виражене домінуванням нориці рудої. Низькі значення індексів видового різноманіття, очевидно, викликані відсутністю «випадкових»³ видів та присутністю чітко вираженого домінанта. Для біотопів з невисоким видовим різноманіттям (хвойні ліси) притаманне монодомінування нориці рудої.

Автором розглянуто зв'язок між індексами видового різноманіття за Сімпсоном та за Шенноном-Уївером (рис. 2). З'ясовано, що ці два показники є досить добре узгодженими, проте вони змінюються при зростанні різноманіття по-різному. При високих значеннях видового багатства чутливість індексу Шеннона зменшується (див. рис. 2). Натомість, значення індексу Сімпсона зростають поступово, що свідчить про його більшу чутливість і про кращу диференціацію за ним даних для біотопів з високими рівнями різноманіття.

Стосовно самих біотопів Парку необхідно зазначити, що максимальні значення цих індексів характерні для лучних біотопів, зрубів та грабово-дубових лісів. Найменше видове різноманіття угруповань гризунів виражене у хвойних лісах, що свідчить про їх вузьку специфічність і нездатність підтримувати загальне видове різноманіття заповідної території. Для порівняння, в НПП «Сколівські Бескиди» найвищі показники індексів Сімпсона та Шеннона характерні для зрубів, лук, а також для буково-ялинових лісів, найнижчі — для грабово-букового лісу. Хвойні ліси тут мають середні показники видового різноманіття, що є найбільш притаманним для гірських екосистем (Stetsula et al., 2016).

Особливу позицію займають зруби, в яких видове різноманіття виявилось максимальним. Цей тип біотопів є похідним⁴, і, отже, це свідчить про його високу доступність та забезпеченість необхідними екологічними умовами для різних груп гризунів.

Незначне видове різноманіття у хвойних біотопах Парку є в цілому характерним для цього типу біотопів, зокрема через мале різноманіття властивих йому стадій. Хвойні ліси досліджуваного регіону переважно відносяться до господарської та рекреаційної зон НПП. Тут проводять різні типи рубок та має місце активна антропогенна діяльність, що також негативно впливає на видове різноманіття таких територій.

Видова різноманітність угруповань змінюється в часі й є наслідком складних процесів імміграції й еміграції видів, які відбуваються в кожній екосистемі з більшою чи меншою інтенсивністю. Очевидно, що угруповання гризунів в НПП «Кременецькі гори» також знаходяться в постійному розвитку, і подальші дослідження можуть виявити такі зміни, для чого важливим будуть наведені тут оцінки поточного стану угруповань.

³ Під «випадковими» розуміємо види, що не є типовими для певного біотопу і лише зрідка трапляються при проведенні обліків; вони характерні для інших (інколи суміжних) біотопів та угруповань.

⁴ У лісівничій літературі «похідними» називають деревостани, утворенні внаслідок впливу абіотичних та антропогенних чинників (рубки, пожежі, вітровали). В екології це поняття найбільш близьке до екотону.

Висновки

1. Угруповання мишуватих гризунів НПП «Кременецькі гори» є полідомінантними з середніми показниками індексів видового різноманіття та їх вирівненості. Видова структура угруповань представлена 9 видами, що належать до родин Muridae та Arvicolidae.

2. Типовими представниками мишуватих гризунів регіону є чотири види — нориця руда, мишак жовтогрудий, полівка європейська, мишак європейський. Вони трапляються в усіх досліджених біотопах, а перші три відносяться до домінантів або субдомінантів.

3. Найвищі показники видового різноманіття характерні для грабово-дубових лісів, зрубів та лук. У грабово-дубових біотопах характерна одна з найкращих серед біотопів Парку кормова база. Найбільше значення індексів різноманіття, очевидно, зумовлене більшою частотою випадкових видів та хорошими екологічними умовами.

4. Високе видове різноманіття забезпечується наявністю різних біотопів — буково-дубових, грабово-дубових, хвойних та мішаних лісів, зрубів, лук, а отже доступних ресурсів. Найчисельніші види з широким розповсюдженням на всій території парку відносяться до евритопного та лісового комплексів.

Подяки

Автор висловлює щирі подяки І. В. Загороднюку за постійну підтримку та допомогу при написанні статті. Моя подяка З. Баркасі за редагування англійських частин тексту.

Література • References

- Бигон, М., Харпер, Дж., Таунсенд, К. Экология. Особи, популяції, сообщество / В 2-х тт. Москва : Мир, 1989. Том 2. 477 с.
[Bigon, M., Harper, J., Townsend, K. Ecology. Individuals, Populations, Communities / In 2 vols. Moscow : World, 1989. Vol. 2. 477 p. (in Rus.)]
- Смельянов, І. Г. Оцінка біорізноманіття екосистем у контексті оптимізації мережі природно-заповідних територій // Заповідна справа в Україні на межі тисячоліть (сучасний стан, проблеми і стратегія розвитку): Матеріали Всеукр. ... конф. (м. Канів, 11–14 жовтня 1999 р.). Канів, 1999. С. 119–127.
[Emelyanov, I. G. Evaluation of biodiversity of ecosystems in the context of optimizing the network of protected areas // Nature reserves in Ukraine (modern state, problems and development strategy) : Materials of the All-Ukrainian ... Conference (city Kaniv, 11–14 October, 1999). Kaniv, 1999. P. 119–127. (in Ukr.)]
- Смельянов, І. Г., Смельянова, Л. В. Деякі підходи для оцінки біорізноманіття екосистем // Карпатський регіон і проблеми сталого розвитку: Збірник наукових праць. Рахів, 1998. Том 2. С. 41–45.
[Emelyanov, I. G., Emelyanova, L. V. Some approaches for assessing biodiversity of ecosystems // Carpathian Region and Problems of Sustainable Development: Collection of scientific articles. Rakhiv, 1998. Vol. 2. P. 41–45. (in Ukr.)]
- Загороднюк, І. В. Польовий визначник дрібних ссавців України. Київ, 2002. 64 с. (Праці Теріологічної Школи; Вип. 5).
[Zagorodniuk, I. V. Field key to small mammals of Ukraine. Kyiv, 2002, 60 p. (Proceedings of the Theriological School; Vol. 5). (in Ukr.)]
- Загороднюк, І., Кислюк, О., Поліщук, І., Зеніна, І. Бальні оцінки чисельності популяцій та мінімальна схема обліку ссавців // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2002. № 30. С. 8–17.
[Zagorodniuk, I., Kyselyuk, O., Polischuk, I., Zenina, I. Units of measure of population abundance and the minimal scheme for census of mammals // Visnyk of the Lviv University. Biology Series. 2002. No. 30. P. 8–17. (in Ukr.)]
- Загороднюк, І. В., Смельянов, І. Г. Таксономія і номенклатура ссавців України // Вісник Національного науково-природничого музею. 2012. Том 10. С. 5–30.
[Zagorodniuk, I. V., Emelyanov, I. G. Taxonomy and nomenclature of mammals of Ukraine // Proceedings of the National Museum of Natural History. 2012. Vol. 10. P. 5–30. (in Ukr.)]
- Геренчук, К. І. Природа Тернопільської області. Львів : Вища школа, 1979. 167 с.
[Herenchuk, K. I. Nature of the Ternopil region. Lviv : Vyshcha Shkola Press, 1979. 167 p. (in Ukr.)]
- Кучерук, В. В. Учет вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. Москва, 1952. С. 12–14.
[Kucheruk, V. V. Census of Pest Rodents and Shrews // Methods of census of abundance and geographical distribution of terrestrial vertebrates. Moskva, 1952. P. 12–14. (in Rus.)]
- Литвинов, Ю. Н. Элементы пространственной организации сообществ мелких млекопитающих Сибири // Сообщества и популяции животных: морфологический и экологический анализ. Новосибирск, Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2010. С. 17–48. (Труды Ин-та сист. и экол. животных СО РАН; Вып. 46).
[Litvinov, Yu. N. Elements of the spatial organization of small mammal communities of Siberia // Animal Communities and Populations: Ecological and Morphological Analysis. Novosibirsk & Moskva : KMK Scientific Press Ltd., 2010. P. 17–48. (Proceedings of the Institute of Systematics and Ecology of Animals; Is. 46). (in Rus.)]
- Stetsula, N., Barkasi, Z., Zagorodniuk, I. Diversity of Muroid rodent communities in key habitats of the Skole Beskids (Eastern Carpathians) // Proceedings of the Theriological School. 2016. Vol. 14. P. 139–146.