




HABITATS AND DIET OF THE EUROPEAN BISON IN THE TSUMANSKA PUSHCHA NATIONAL NATURE PARK (UKRAINE)

Vitalii Derkach¹, Halyna Herasymchuk¹, Volodymyr Loyko¹, Pavlo Khojetskyi² 

Key words

Bison bonasus, biotope, seasonal patterns, growing season, forest stands, meadow complexes

doi

<http://doi.org/10.53452/TU2513>

Article info

submitted 07.03.2023
revised 12.06.2023
accepted 30.06.2023

Language

Ukrainian, English summary

Affiliations

¹ Tsumanska Pushcha National Nature Park (Kivertsy, Ukraine);

² Ukrainian National Forestry University (Lviv, Ukraine)

Correspondence

Pavlo B. Khojetskyi; Ukrainian National Forestry University; 103 Chuprynky Street, Lviv, 79057 Ukraine; Email: hpb@ua.fm; orcid: 0000-0001-9726-953X

Abstract

The conservation and restoration of the bison (*Bison bonasus* L.) is one of the fundamental issues of international importance in the Tsumanska Pushcha National Nature Park, Ukraine. The distribution of bison in the territory of the park and adjacent areas is associated with the specific requirements of the species regarding food and protective properties of the terrain. In spring, with the beginning of the growing season, the grass cover is thin and the amount of food is insufficient, so bison prefer swampy biotopes. In March–April, birch–alder and aspen–birch–alder stands provide optimal feeding conditions for the animals. Within the territory of spring distribution of bison, the biotopes they inhabit are represented by wet and fairly fertile sites (types C₃ and C₄), as well as moist and fairly infertile pine site (type B₃). Biotopes these animals inhabit during the spring–summer period (March–August) cover an area of about 1640 hectares, of which 350 hectares are within the national park, and the rest are part of the territory of the Muravyschensky and Sokyrchivsk forests of the Kivertsy Forestry State Enterprise. The territory of the forest districts is characterised by a mosaic structure of stands, alternating areas of broad-leaved and coniferous species, wetlands and grass glades with good feeding conditions for the animals. The animals have adapted to almost all types of forest biotopes. During the entire growing season, the trophic activity of bison is particularly high in pastures, forest clearings, and swampy meadows adjacent to woodlands. The main bison biotopes are located at a large distance from human settlements and characterised by poorly developed road network, low level of disturbance, and favourable living conditions. The current size of the bison population in the national park is 21 individuals, and the presence of calves and young animals is a sign of favourable conditions and positive population dynamics that may lead to further increase in the future. In order to minimise the impact of negative factors, relevant measures should be implemented to maintain the stability of the subpopulation, to protect the habitats of the animals, and to conduct active educational and informational activities in the park. The technologies of forest felling, harvesting of minor forestry products, and other forestry works must include elements aimed at preventing negative effects on bison.

Cite as

Derkach, V., H. Herasymchuk, V. Loyko, P. Khojetskyi. 2023. Habitats and diet of the European bison in the Tsumanska Pushcha National Nature Park (Ukraine). *Theriologia Ukrainica*, 25: 164–172. [In Ukrainian, with English summary]

Біотопи існування та живлення зубра в Національному природному парку Цуманська Пуща (Україна)

Віталій Деркач, Галина Герасимчук, Володимир Лойко, Павло Хосцький

Резюме. Збереження і відновлення популяції зубра (*Bison bonasus* L.) є одним із основних завдань Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща». Поширення зубрів на території цього парку та суміжних територій пов'язане з видоспецифічними потребами кормових та захисних властивостей угідь. В весняний та літній період зубри надають перевагу заболоченим біотопам та лісовим масивам з добре розвиненим трав'яним покривом. Упродовж березня–квітня оптимальними кормовими умовами для тварин характеризуються березово-вільхові та осиково-березово-вільхові насадження. У межах весняного осередку поширення зубрів біотопи існування знаходяться в умовах сирого, вологого сугруду (С₃, С₄) та вологого субору (В₃). Біотопи існування звірів впродовж весняно-літнього періоду (березень — серпень) охоплюють близько 1640 га, з яких 350 га знаходяться у національному парку, інші — у межах Муравищенського та Сокиричівського лісництв Державного підприємства «Ківерцівське лісове господарство». Територія лісництв характеризується мозаїчною структурою насаджень, чергуванням ділянок лісу з листяних та хвойних порід, заболочених ділянок та галявин з добрими кормовими умовами для тварин. Звірами освоєні майже всі типи біотопів лісництв. Упродовж усього вегетаційного періоду значна трофічна діяльність зубрів відбувається на прилеглих до лісових масивів пасовищах, лісових галявинах, заболочених луках. Основні біотопи зубра знаходяться на істотній відстані від населених пунктів, характеризуються малорозвиненою мережею доріг, незначним чинником неспокою, що формує сприятливі умови для їхнього існування. Сучасна чисельність становить 21 особину, а наявність молодняка і телят свідчить про сприятливі умови існування і позитивну динаміку чисельності Цуманської субпопуляції, що дає надію на подальше зростання її чисельності у майбутньому. З метою мінімізації впливу негативних чинників необхідні заходи з підтримки сталої субпопуляції, охорони середовищ існування звірів тощо. Технології рубок лісу, побічного користування лісом та інші лісогосподарські роботи повинні включати елементи, направлені на попередження негативного впливу на зубрів.

Ключові слова: *Bison bonasus*, біотоп, сезонність, вегетація, лісові насадження, лучні комплекси, національний парк «Цуманська пуща».

Вступ

Зубр (*Bison bonasus* L.) є одним з двох видів роду *Bison* фауни світу і єдиний вид у фауні України, найкрупніший представник сучасної лісової теріофауни Європи. Збереження і відновлення зубра є однією із важливих міжнародних проблем сучасного суспільства [Kryzhanovskiy 2007]. З 1965 р. у відповідності до програми відновлення виду проведено ре-акліматизацію зубра в Україні [Halaka 1973; Tatarinov 1973]. У тому ж році 15 голів завезли з Біловезької пущі (Білорусь) на територію Цуманського державного мисливського господарства Волинської області [Gerus & Kryzhanivskiy 2005; Smagol & Gavris 2013]. Тварин випустили в угіддя Звірівського лісництва, які на той час характеризувалися значною мозаїчністю та істотними кормовими ресурсами. Вони успішно акліматизувалися, збільшилась їх чисельність і на середину 90-х років ХХ ст. сформувалась стала Цуманська субпопуляція [Sharapa *et al.* 2008, Khojetsky 2010]. У 1994 р. вона досягнула максимальної чисельності і становила понад 200 голів [Bondarenko *et al.* 1999; Khojetsky 2011].

На початку ХХІ ст. зареєстровано значне зменшення чисельності, зумовлене неконтрольованим полюванням, яке, маючи глибоке соціальне коріння, набуло істотних обсягів, а також внаслідок зменшення площі високопродуктивних кормових угідь спричинене зміною вологості біотопів існування зубрів. У 2015 р., з початку функціонування Ківерцівського національного природного парку «Цуманська Пуща», чисельність тварин становила 12 голів (згідно офіційних статистичних даних обліку лісогосподарських підприємств). Сучасна чисельність становить 21 особину.

Проведені дослідження у різних субпопуляціях зубра України свідчать, що для тварин характерні сезонні переміщення зумовлені погодними умовами, кормовими та захисними властивостями біотопів [Delehan 2001; Kozlo 2006; Khoyetskyi 2007; Khoyetskyi 2009; Smagol *et al.* 2010]. В умовах Волинського Полісся біотопи зубрів представлені листяними лісами, які чергуються з відкритими галявинами [Smagol *et al.* 2011]. Сезонність стацій існування Цуманської субпопуляції подано у монографії В. Смаголя та Г. Гаврися [Smagol & Gavris 2013]. Автори зазначають, що з появою снігового покриву зубри переміщуються у південно-західну частину Цуманської Пущі та зосереджуються недалеко від годівниць із сіном, у квартали, які знаходяться неподалік господарських будівель Державного підприємства «Ківерцівське ЛГ».

Проте у сучасний період внаслідок проведення зимової підгодівлі вони локалізуються у кварталах 13, 16, 27, 28, 32, 40 Муравищенського лісництва (ДП «Ківерцівське ЛГ»), що знаходяться у північно-західній частині Цуманської пущі. Відбулися деякі зміни в переміщенні тварин в інші сезони зумовлені зміною кліматичних умов, зокрема зменшенням вологості, що вплинуло на кормові ресурси і на біотопи поширення звірів. Дослідження особливостей поведінки та живлення зубрів, одного з найбільших стадних фітофагів, становлять основу модельної реконструкції складу, структури та флористичного різноманіття лісо-лучних комплексів, які регулюються середовищевітвірною діяльністю цих тварин. Тому мета дослідження — аналіз сезонного поширення та видового різноманіття рослин, які є об'єктами живлення зубра, в угіддях Ківерцівського НПП «Цуманська Пуща» і суміжних територій.

Методика дослідження

Угіддя НПП окремими урочищами дисперсно розташовані на території основних землекористувачів — ДП «Цуманське ЛГ» та ДП «Ківерцівське ЛГ». Упродовж 2017–2022 рр. у межах парку та прилеглих угіддях державних підприємств лісового господарства досліджували лісорослинні умови біотопів існування зубрів, аналізували лісівничо-таксаційні описи окремих ділянок (виділів) та ін. У місцях постійного існування тварин аналізували склад панівного ярусу лісу, супутніх деревних порід, характеризували видовий склад підросту і підліску, надґрунтовий покрив, їх густоту [Vorobiov 1967]. Тип умов місцезростання наведено за едафічною сіткою Алексеєва-Погребняка [Pogrebniak 1993]. Виділення біотопів ґрунтувалося на лісотипологічній основі із врахуванням стацій їх поширення у різні періоди року.

Упродовж 2016–2021 рр. живлення зубра вивчали шляхом стежкування звірів, а також у місцях концентрації тварин тощо. На основі численних спостережень, в місцях виявлення зубрів фіксували свіжоз'їдені рослини з геоприв'язкою до відповідних кварталів, виділів для нанесення на карту-схему. Уточнення назв видів рослин та їх визначення проводили за визначником вищих рослин України [Dobrochaeva *et al.* 1987].

Результати та їх обговорення

Для зубрів характерна зміна локальних біотопів існування, що зумовлено сезонним ритмом вегетації рослинного покриву. Звірі споживають трав'яні та деревні види рослин, що визначає приуроченість їх життєдіяльності до мозаїчних угідь. В умовах вільного утримання зубри поїдають понад 110 видів рослин, у т. ч. об'їдають листя і пагони понад 30 дерево-чагарникових порід, обгризають і з'їдають кору 15 дерево-чагарникових видів, споживають 84 види трав і плоди п'яти видів деревних рослин [Tatarinov & Diakun 1969].

Навесні, з початком вегетації та за наявності рідкого трав'яного покриву і недостатньої кількості кормів, зубри надають перевагу заболоченим біотопам, які характеризуються кращими кормовими умовами. Упродовж березня–квітня оптимальними умовами існування для тварин слугують березово-вільхові та осиково-березово-вільхові насадження на території Муравищенського лісництва (кwartали 14, 27, 28, 16, 53) (рис. 1), які займають широку пониженої смугу із фрагментами боліт і заболочених лук. У трав'яному покриві переважають осоки: зближена (*Carex appropinquata*), видовжена (*C. elongata*), чорна (*C. nigra*), омська (*C. elata*), а також очерет (*Phragmites* sp.) і куничник сіруватий (*Calamagrostis canescens*).

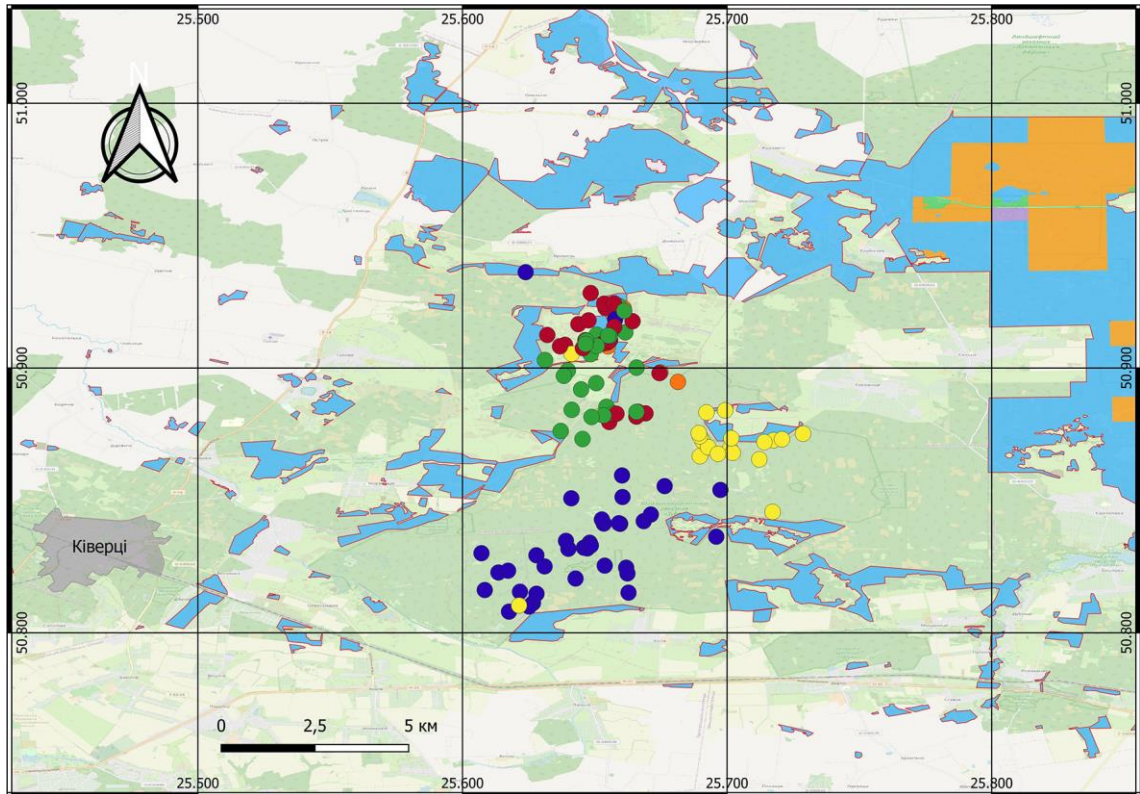


Рис. 1. Карта-схема біотопів поширення зубрів Цуманської субпопуляції (*Bison bonasus*) на території Ківерцівського НПП «Цуманська пуща» та прилеглих територій. Позначення: блакитні ареали — господарська зона Парку, помаранчеві ареали — заповідна зона Парку. Колірні кола: ● (синій) — зима, ● (жовтий) — весна (березень–квітень), ● (червоний) — початок літа (травень–червень), ● (зелений) — літо (липень–серпень).

Fig. 1. Map-scheme of biotopes inhabited by bison of the Tsuman subpopulation in the territory of the Tsumanska Pushcha National Nature Park and adjacent areas. Legend: blue areas—economic zone of the park; orange areas—protected zone of the park. Coloured circles: ● (blue) winter, ● (yellow) spring (March–April), ● (red) early summer (May–June), ● (green) summer (July–August).

У складі мішаних насаджень переважають листяні породи, перший ярус утворюють вільха (*Alnus glutinosa*) або береза (*Betula pendula*), трапляється дуб (*Quercus robur*), у численних пониженнях поширені заболочені вільшаники. Другий ярус формують осика (*Populus tremula*), ясен (*Fraxinus excelsior*), верба біла (*Salix alba*). Підлісок представлений переважно вербою козячою (*S. caprea*), крушиною ламкою (*Frangula alnus*) і ліщиною звичайною (*Corylus avellana*). Надґрунтовий покрив середньої густоти, однак по мірі росту листя на деревах він стає рідшим внаслідок значного затінення підліском та верхніми ярусами деревостану [Smagol et al. 2022]. За віком, основна частина всіх деревостанів на території весняного поширення зубра належить до пристигаючих насаджень. У межах весняного осередку поширення тварин біотопи їх існування знаходяться в умовах вологого та сирого сугруду (С₃, С₄) та волого субору (В₃). Весною за рідкого трав'яного покриву, недостатньої кількості кормів зубри активно переміщуються у пошуках корму. У середині літа вони зосереджуються на ділянках з достатніми кормовими ресурсами і упродовж тривалого терміну їх не залишають.

Площа осередку весняно-літнього поширення зубрів (травень–червень) охоплює 725 га лісових насаджень Муравищенського (квартали 5, 6, 4, 49) і Сокиричівського (кв. 1, 2, 11, 12, 13) лісництв. Переміщення тварин навесні й влітку відбувається поступово у напрямку з півдня на північний схід, де лісові насадження сформовані в умовах вологої грабової судіброви та сирого чорновільхового сугруду. Вони також надають перевагу середньовіковим та пристигаючим деревостанам із вільхи чорної та берези повислої [Smagol et al. 2022] (рис. 2).



Рис. 2. Сирий чорновільховий сугруд та місця відпочинку зубрів. Фото авторів, 24.05.2022.

Fig. 2. Wet black alder fairly fertile site type and bison resting places. Photo by the authors, 24.05.2022.

Траплялися зубри і в чорницевих та зеленомохово-чорницевих соснових насадженнях. Серед супутніх порід у складі деревостанів найбільший відсоток становлять дуб, осика, граб, ясен. У густому підліску переважають ліщина звичайна, крушина ламка, верба козяча, горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*), із трав — ожина сиза (*Rubus caesius*) та малина лісова (*Rubus idaeus*). У трав'яному покриві представлені лісові та болотні види, тут чітко помітний вплив льодовикових вод на формування рослинності за наявності ділянок з багатими ґрунтами. У західній частині території поширення зубра простягається смуга лісів, які зростають у багатих лісорослинних умовах і прилягають до осушеного лучно-болотного масиву урочища «Добра», багатого на різнотрав'я пасовища [Andrienko & Klestov 2004]. Вологий та затінений ліс є багатим флористично і представлений, переважно, кропивою дводомною (*Urtica dioica*), яглицею звичайною (*Aegopodium podagraria*), зеленчуком жовтим (*Lamium galeobdolon*), квасеницею звичайною (*Oxalis acetosella*), гравілатом річковим (*Geum rivale*), безщитником жіночим (*Athyrium filix-femina*), копитняком європейським (*Asarum europaeum*) тощо. На пониженій та зволоженій території поширена осока пухирчаста (*Carex vesicaria*), північні болотні (*Iris pseudacorus*), калюжниця болотна (*Caltha palustris*), паслін солодко-гіркий (*Solanum dulcamara*) та інші [Blazhko 2000].

У період активності кровосисних комах тварини надають перевагу грабовим судібровам та боровим грядам, які добре продуваються вітром. Для свого відпочинку вони використовують лежки, які розміщені під деревами у вигляді вибитих ям за відсутності трав'яного покриття (див. рис. 3). Їх тварини використовують протягом декількох років.

Про значення трав'янистої рослинності, яка становить 80% раціону зубрів, свідчить ряд публікацій [Tatarinov & Diakun 1969; Khojetsky 2002; Khojetsky 2012; Smagol *et al.* 2011]. Автори наголошують на сезонній принадності трав'янистих кормів саме у вегетаційний період, коли їх енергетична цінність незрівнянно вища від деревно-чагарникових кормів.

Таблиця 1. Біотопи поширення Цуманської субпопуляції зубра

Table 1. Biotopes of distribution of the Tsuman subpopulation of bison

Період року	Тип лісу	Біотопи
Ранньо-весняний (березень-квітень)	Вологий дубово-сосновий субір, сирий чорновільховий сугруд, волога та сира грабова судіброва, вологий грабово-дубово-сосновий сугруд	Евтрофні болота зарослі вільхою чорною або березою, сіножаті, галявини, листяні та хвойні насадження
Весняно-літній (травень-червень)	Вологий та сирий дубово-сосновий субір, сирий чорновільховий сугруд, вологий грабово-дубово-сосновий сугруд, волога грабова судіброва	Листяні насадження, заболочені луки, евтрофні болота зарослі вільхою та березою, чорницею та зеленомохові-чорницею субори
Літній	Вологий та свіжий дубово-сосновий субір, сирий чорновільховий сугруд, волога грабова судіброва	Лісові галявини, пасовища, листяні насадження (заболочені вільшаники)
Осіnnий	Вологий та сирий субір, мокрий березово-сосновий субір, сирий та мокрий чорновільховий сугруд, грабова судіброва	Евтрофні болота зарослі вільхою та березою, дубово-сосновий та грабовий ліс, сіножаті.
Зимовий	—	Підгодівельні майданчики

Для Цуманської субпопуляції зубра притаманна сезонні зміни ділянок існування. По мірі переміщення на північ (квартали 65, 64, 48, Муравищенське лісництво), тип умов місцезростання змінюється від сирого чорновільхового сугруду на вологий (місцями свіжий) субір (В₂₋₃), де основними породами виступають вільха, сосна та дуб (табл. 1).

Таким чином, заболочені вільшаники, березняки, частина яких поширена у багатших лісорослинних умовах з домішкою дуба, і чорницею субори, є кормовими біотопами зубра. Впродовж усього вегетаційного періоду значна трофічна діяльність тварин проходить на лісових галявинах, прилеглих до лісових масивів пасовища, заболочених луках.

Субпопуляція зубра характеризується високою адаптаційною здатністю і кормовою пластичністю. У літній період достатньо кормів звірі знаходять у середньозатінених вільшаниках та похідних вільшняках з достатньою кількістю вологи та зарослими густопереплетеними злаковими травами, очеретом та ін. Свіжість трав зберігається до пізньої осені, що зумовлює вибір тваринами біотопів. Зубри проводять у вільшаниках більшу частину літа. Насадження характеризуються властивими видами трав, які охоче поїдають тварини (табл. 2):

кунічник прямий (*Calamagrostis neglecta*), просянка розлога (*Milium effusum*), костриця овеча (*Festuca ovina*), стоколос м'який (*Bromus hordeaceus*), чина лісова (*Lathyrus sylvestris*), горошок лісовий (*Vicia sylvatica*), кропива дводомна, гірчак перцевий (*Persicaria hydropiper*), жовтець кашубський (*Ranunculus cassubicus*) і повзучий (*R. repens*), гравілат річковий, перстач болотний (*Comarum palustre*), хвощ лісовий (*Equisetum sylvaticum*), безщитник жіночий, теліптерис болотний (*Thelypteris palustris*), жовтяниця черговолиста (*Chrysosplenium alternifolium*), осот звичайний (*Cirsium lanceolatum*), підмаренник болотний (*Galium palustre*) і багновий (*G. uliginosum*), вовконіг європейський (*Lycopus europaeus*), яглиця звичайна, ситник розлогий (*Juncus effusus*), осока лисяча (*Carex vulpina*) та багато інших.

Загалом кормовий раціон зубра налічує 183 види рослин, які належать до 52 родин. Родина Роасеае представлена 21 видом, по 12 видів зареєстровано з родин Rosaceae, Astraceae, 11 видів — з родини Fabaceae. В інших родин налічується менше 10 видів. Понад 20 родин представлені одним видом.

Важливе значення для зубрів становлять прилеглі до лісових масивів урочища «Юзефіна», «Добра» та «Софіївка». Пасовища урочищ із різнотрав'я сформувалися тут після проведеної меліорації.

Рослинність відкритих стацій досить різноманітна за видовим складом:

коношина повзуча (*Trifolium repens*) і середня (*T. medium*), горошок мишачий (*Vicia cracca*), медова трава шерстиста (*Holcus lanatus*), підмаренник чіпкий (*Galium aparine*), ожика рівнинна (*Luzula campestris*), осока висока (*Carex elata*), тимофіївка лучна (*Phléum pratense*), тонконіг лучний (*Poa pratensis*), пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*), дзвінець малий (*Rhinanthus minor*) та інші [Andrienko 2006].

Для випасу зубри вибирають вечірні та ранкові години. Вдень, стурбовані надокучливими комахами, розшукують затінені місця, де можуть під час масового нападу оводів тертися до дерев. Ввечері знову виходять на пасовища, де пасуться всю ніч. Тут зубри надають перевагу лісовим галявинам та сіножатям. Для них характерна певна поведінка при випасі на відкритих пасовищах — чергування поїдання рослин з переходами від одного місця до іншого, що забезпечує рівномірне відновлення фітомаси трав'яних рослин [Khoyetskyi 2003]. Територія сезонного ареалу поширення зубрів характеризується найкращими біотопами, що знаходяться у віддалених місцинах з малорозвиненою мережею доріг, населених пунктів та багатою кормовою базою.

По мірі висихання луків тварини переміщуються під намет лісу до штучно створених водойм, які використовують як водопій. У спекотливу погоду, вони відвідують водопій двічі на добу. Зубри ніколи не використовують калюжі, болото. Купальнею тваринам слугує пісок або розрихлена суха земля. Для цього вони вибирають місця вільні від трави, створюючи заглиблення, які по народному називають «купальнями» зубрів (рис. 4).

Таблиця 2. Кількість видів рослин, які входять до раціону зубра

Table 2. The number of plant species included in the bison's diet

Родина	Кількість видів	Тип лісорослинних умов	Родина	Кількість видів	Тип лісорослинних умов
Adoxaceae	2	CD ₂₋₄	Lamiaceae	8	B ₂₋₅ CD ₁₋₅
Apiaceae	5	CD ₂₋₄	Liliaceae	4	B ₂₋₃ CD ₂₋₄
Aristolochiaceae	1	CD ₂₋₃	Malvaceae	1	CD ₂₋₄
Asparagaceae	3	CD ₂₋₃	Menyanthaceae	1	BCD ₄₋₅
Astraceae	12	A ₁₋₂ B ₁₋₄ C ₁₋₅ D ₂₋₅	Oleaceae	1	D ₂₋₃
Balsaminaceae	1	CD ₄₋₅	Onagraceae	2	CD ₂₋₅
Betulaceae	6	AB ₂₋₄ CD ₂₋₅	Orchidaceae	1	ACD ₂₋₃
Brassicaceae	3	ABD ₂₋₃	Orobanchaceae	1	ABC ₁₋₂
Boraginaceae	3	A ₁₋₂ B ₁₋₃ C ₁₋₅ D ₂₋₅	Oxalidaceae	1	CD ₃₋₄
Campanulaceae	4	A ₁₋₂ BC ₁₋₃ D ₂₋₃	Primulaceae	3	BC ₂₋₄
Caprifoliaceae	2	C ₃₋₄ D ₂₋₄	Poaceae	21	A ₁₋₂ B ₁₋₃ CD ₁₋₅
Caryophyllaceae	6	B ₂ CD ₂₋₅	Polygonaceae	4	A ₁₋₃ BCD ₂₋₄
Celastraceae	2	CD ₂₋₃	Ranunculaceae	8	CD ₂₋₅
Convolvulaceae	2	CD ₄₋₅	Rhamnaceae	1	CD ₂₋₄
Cyperaceae	8	B ₃₋₄ CD ₃₋₅	Rosaceae	12	B ₂₋₅ CD ₁₋₅
Dennstaedtiaceae	1	BC ₂₋₃	Rubiaceae	5	B ₂₋₃ CD ₂₋₄
Dryopteridaceae	2	CD ₂₋₄	Salicaceae	1	BCD ₃₋₄
Equisetaceae	5	BCD ₂₋₄	Sapindaceae	2	CD ₂₋₄
Ericaceae	5	AB ₁₋₅ C ₁₋₄ D ₃₋₄	Saxifragaceae	1	CD ₄₋₅
Euphorbiaceae	1	D ₂₋₃	Scrophulariaceae	3	B ₄ C ₂₋₄ D ₁₋₄
Fabaceae	11	BCD ₁₋₃	Solanaceae	1	CD ₄₋₅
Fagaceae	1	CD ₂₋₃	Thelypteridaceae	1	CD ₄₋₅
Geraniaceae	3	CD ₂₋₄	Thymelaeaceae	1	CD ₂₋₃
Hypericaceae	2	A ₁₋₂ BC ₁₋₃	Urticaceae	2	CD ₃₋₅
Iridaceae	1	CD ₄₋₅	Vacciniaceae	1	AB ₃₋₅
Juncaceae	2	AD ₂₋₃ BC ₂₋₅	Violaceae	1	CD ₂₋₃



Рис. 4. Купальня зубра. Фото авторів, 04.05.2018 (ліворуч) та 24.05.2022 (праворуч).

Fig. 4. Bison wallow. Photo by the authors, 04.05.2018 (left) and 24.05.2022 (right).

Отже, в умовах мінімального антропогенного навантаження дислокація тварин визначається переважно наявністю кормів, при істотному впливі фактора неспокою збільшується значення захисних властивостей біотопу. Значення лучних формацій істотно збільшується у другій половині весни, що зумовлено інтенсивною вегетацією трав'янистої рослинності. У цей період лісові насадження відіграють зазвичай захисну функцію. Трави та чагарники становлять основу кормового раціону зубрів.

Зменшення або збільшення споживання тваринами кожного виду трав і чагарників пов'язано із змінами вмісту поживних речовин упродовж року. В ранньовесняний період, коли трав'яниста рослинність рідка, основу живлення зубрів становлять кора і пагони дерев та молода ожина. У пізньовесняний період (кінець квітня-травень) вони найчастіше поїдають калужницю болотну, очеретянку звичайну (*Phalaris arundinacea*), розрив траву звичайну (*Impatiens noli-tangere*), безщитник жіночий. Також у раціон тварин входять пагони та кора дерев та чагарників: бруслини бородавчастої (*Euonymus verrucosus*), осики, ясена звичайного, верби козячої тощо.

Біотопи існування звірів впродовж весняно-літнього періоду (березень–серпень) охоплюють близько 1640 га, з яких 350 га знаходяться у Парку, інші — у межах території Муравищенського та Сокиричівського лісництв ДП «Ківерцівський ЛГ». Територія лісництв характеризується мозаїчною структурою насаджень, чергуванням ділянок лісу з листяних та хвойних порід, заболочених ділянок та галявин з хорошими кормовими умовами для тварин.

Висновки

Чисельність Цуманської субпопуляції зубра в угіддях Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща» є незначною і становить 21 особину. Угіддя парку та прилеглих територій державних підприємств лісового господарства характеризуються хорошими кормовими і захисними умовами для звірів. Листяні (дубові та грабово-дубові), мішані (з переважанням дуба та сосни) та соснові насадження, заболочені ділянки і численні водотоки на досліджуваній території формують різноманітні біотопи. В умовах парку виділено понад 10 біотопів, тваринами освоєні майже всі типи біотопів.

Поширення зубрів пов'язане з видоспецифічними потребами у кормових та захисних властивостях угідь. Упродовж весняно-літнього періоду за віковою характеристикою, основна

частка усіх деревостанів на території сезонного ареалу зубра відноситься до пристигаючих лісових насаджень, що зумовлено передусім оптимальними (захисними та кормовими) умовами існування, і рідко трапляються у молодих насадженнях. В усі сезони року найкращими кормовими умовами для звірів характеризуються узлісся та лісові галявини з домінуванням злакових, розових, айстрових та бобових видів рослин, у пошуках яких тварини здійснюють переміщення. У раціоні виявлено 183 види рослин.

За типами лісорослинних умов вони найчастіше траплялися у сугрудах в едафотопах С₃, С₄, у суборах — В₂, В₃. Весняно-осінні місця життєдіяльності зубрів — переважно лісові біотопи, вільшняки, зазвичай обводнені, із розрідженою вільхою, та трав'яні (лучні) угруповання (включаючи колишні сінокоси та пасовища).

Подяки

Дослідження проведено за власною ініціативою авторів, поза будь-якими плановими чи грантовими темами.

References

- Andrienko, T. L., M. L. Klestov. 2004. *Biodiversity of the Tsumanska Pushcha and the issue of its conservation*. Phytosociological Center, Kyiv, 1–136. [In Ukrainian]
- Andrienko, T. L. 2006. *Phytodiversity of the Ukrainian Polissia and its protection*. Phytosociological Center. Kyiv, 1–316. [In Ukrainian]
- Blazhko, O. A. 2000. Analysis of the flora of the Tsumanska Pushcha. *Natural Resources, ecology and health protection of the Polissia*. Issue III. Lutsk, 17–21. [In Ukrainian]
- Bondarenko, V. D., R. P. Kotsaba, P. B. Khojetskyy. 1999. Are bisons over the abyss again? *Scientific Bulletin: Collection of scientific and technical works*, 9: 120–126. [In Ukrainian]
- Delehan, I. V. 2001. Species composition and frequency of eating woody, shrubby and herbaceous plants by bison in the conditions of the Ukrainian Carpathians. *Bulletin of the Zaporizhzhya State University*, No. 1: 1–8. [In Ukrainian]
- Dobrochaeva, D. N., M. I. Kotov, Yu. N. Prokudyn, et al. 1987. *Determinant of higher plants of Ukraine*. Naukova dumka, Kyiv, 1–548. [In Russian]
- Gerus, K., V. Kryzhanivskiy. 2005. Current status of bison populations in Ukraine. *Bulletin of Lviv University*, 39: 110–113. [In Ukrainian]
- Halaka, B. O. 1973. Present-day distribution of bison (*Bison bonasus* L.) in Ukraine. *Collection of works of the Zoological Museum*, 35: 85–87. [In Ukrainian]
- Khojetskyy, P. B. 2002. On the migration of bison in the Rosokhatsky Polonyna. *Scientific Bulletin: Collection of scientific and technical works*, 12 (3): 83–86. [In Ukrainian]
- Khojetskyy, P. B. 2003. The state of the bison population (*Bison bonasus* L.) in the Skole Beskydy. *Scientific Bulletin of Lviv University*, 32: 128–133. [In Ukrainian]
- Khojetskyy, P. B. 2007. Impact of environmental factors on the number of bison population (*Bison bonasus* L.). *Bulletin of the Vasyl Stefanyk Carpathian National University (Ivano-Frankivsk)*, 7–8: 136–138. [In Ukrainian]
- Khojetskyy, P. B. 2009. Stan populacii zubra (*Bison bonasus* L.) w zachodnim regionie Ukrainy. *European Bison Conservation Newsletter*, 2: 30–33. <https://shorturl.at/lqyX7>
- Khojetskyy, P. B. 2010. Reasons for extinction of the European bison (*Bison bonasus* L.) in the Western region of Ukraine. *European Bison Conservation Newsletter*, 3: 25–31.
- Khojetskyy, P. 2011. The history and current state of the *Bison bonasus* L. population in Western Ukraine. *European Bison Conservation Newsletter*, 4: 21–30.
- Khojetskyy, P. 2012. The prospects for *Bison bonasus* (L.) restoration to the Eastern Carpathians in the Ukraine. *European Bison Conservation Newsletter*, 5: 73–78.
- Kozlo, P. G. 2006. Dynamics of the number of bison (*Bison bonasus*) in Belarus. *Forestry of Ukraine in the context of global trends in the development of Forestry: Proceedings of the International conference*. Lviv, 230–232. [In Ukrainian]
- Kryzhanovskiy, V. I. 2007. Action plan for the conservation of bison (*Bison bonasus* L.) in the fauna of Ukraine. *Hunting and fishing in Ukraine*. Kyiv, 25–33. [In Ukrainian]
- Pogrebniak, P. S. 1993. Forest Ecology and forest typology. Selected works. Naukova Dumka, Kyiv, 1–496. [In Ukrainian]
- Sharapa, O. P., V. M. Smagol, P. B. Khojetsky. 2008. Dynamics of the number of bison in the lands of the Zviriv Hunting State Enterprise. *Scientific Bulletin of UNFU*, 19 (8): 73–80. [In Ukrainian]
- Smagol, V. M., O. S. Sharapa, P. B. Khojetskyy. 2010. Prospects for the restoration of bison (*Bison bonasus* L.) in the National Nature Park "Skole Beskydy". *Scientific Bulletin of NUBiP of Ukraine*, 147: 353–361. [In Ukrainian]
- Smagol, V. M., A. V. Sagaidak, O. S. Sharapa. 2011. Forestry and ecological characteristics of seasonal bison distribution stations (*Bison bonasus* L.) in the territory of the Zviriv Forest Hunting State Enterprise. *Scientific reports of NUBiP of Ukraine [electronic journal]*, 5 (27): 1–10. [In Ukrainian] <https://shorturl.at/hnACO>
- Smagol, V. M., G. G. Gavrish. 2013. Bison, *Bison bonasus* (Mammalia, Artiodactyla) in Ukraine: population dynamics, distribution, stations and limiting factors. Kyiv, 1–127. [In Russian]
- Smagol, V., P. Khojetskyy, V. Yarysh, V. Smagol, K. Maievskiy, G. Plumb. 2022. Habitat characteristics of European bison (*Bison bonasus*) in Ukraine. *European Journal of Wildlife Research*, 68: 29. [CrossRef](https://doi.org/10.1007/s00433-022-01988-8)
- Tatarinov, K. A., F. A. Diakun. 1969. Reacclimatization of bison in the forests of Volyn region. *Zoologicheskii Zhurnal*, 48 (4): 612–614. [In Russian]
- Tatarinov, K. A. 1973. *Vertebrate Fauna of Western Ukraine*. Lviv University Publishing House. Lviv, 1–257. [In Ukrainian]
- Vorobiov, D. V. 1967. *Methods of forest typological research*. Urozhai, Kyiv, 1–388. [In Russian]