

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨНІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
Ө. СҰЛТАНҒАЗИН АТЫНДАҒЫ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ



BAHTURSYNULY
UNIVERSITY



Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры,
биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған
**БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ
ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМУ** атты
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И РАЗВИТИЕ СЕТИ
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ,
посвященной юбилею почетного профессора Костанайского государственного
педагогического института, доктора биологических наук Т.М. Брагиной



PROCEEDINGS
OF THE INTERNATIONAL RESEARCH AND TRAINING CONFERENCE
«CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY AND DEVELOPMENT
OF THE NETWORK OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS»,
dedicated to the anniversary of the honorary professor of the Kostanay
state pedagogical institute, doctor of biological sciences T.M. Bragina

Қостанай 2024

УДК 502.17
ББК 20.18
Қ 68

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Жауапты редакторлары:

Куанышбаев С.Б., доктор географических наук, член Академии педагогических наук Казахстана
Брагина Т.М., доктор биологических наук, профессор
Исакаев Е.М., кандидат биологических наук
Жарлыгасов Ж.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Есиркепова К.К., кандидат педагогических наук, профессор
Коваль А.П., кандидат экономических наук

Редакция алқасының мүшелері

Баубекова Г.К., магистр педагогических наук; *Баймагамбетова К.Т.* магистр туризма, *Божекенова Ж.Т.*, магистр биологии; *Рулёва М.М.*, магистр биологии; *Кожмухаметова А.С.*, магистр биологии; *Ручкина Г.А.*, к.б.н., ассоциированный профессор

Қ 68 Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры, биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған Биологиялық әртүрлілікті сақтау және ерекше қорғалатын табиғи аумақтар желісін дамыту атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2024 жылдың 26 ақпан) / ғылыми редакторлары: С.Б. Куанышбаев, Т.М. Брагина. – Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚҰУ, 2024. – 413 с.

Сохранение биологического разнообразия и развитие сети особо охраняемых природных территорий: Материалы междунар. научно-практ. конференции (26 февраля 2024 г., г. Костанай, Казахстан), посвященной юбилею почетного профессора КГПИ, д.б.н. Т.М. Брагиной / научн. редакторы: С.Б. Куанышбаев, Т.М. Брагина. – Костанай: КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024. – 413 с.

Conservation of biological diversity and development of the network of specially protected natural areas: Proceedings of the International research and training conference (February 26, 2024, Kostanay, Kazakhstan) dedicated to the anniversary of the honorary professor of the Kostanay State Pedagogical Institute, T.M. Bragina Dr. Sci. (Biol.) / science editors S.B. Kuanysbayev, T.M. Bragina. – Kostanay: Akhmet Baitursynuly KRU, 2024 – 413 p.

ISBN 978-601-356-339-8

В сборнике опубликованы материалы Международной научно-практической конференции «Сохранение биологического разнообразия и развитие сети особо охраняемых природных территорий», посвященной юбилею почетного профессора Костанайского государственного педагогического института, доктора биологических наук Т.М. Брагиной. В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вопросы интеграции природоохранной деятельности и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502.17
ББК 20.18

Утверждено и рекомендовано к изданию Ученым советом Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы» от 31.01.2024 г., протокол № 2.

ISBN 978-601-356-339-8



9 786013 563398

© Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024
© Научно-исследовательский центр проблем экологии и биологии, 2024

За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной научной терминологии ответственность несут авторы статей
На обложке: фото Т.М. Брагиной

**ФЛОРА МЕН ӨСІМДІКТЕР ҚАУЫМДАСТЫҒЫН
САҚТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**



**ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ФЛОРЫ
И РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ**



**PROBLEMS OF CONSERVATION OF FLORA
AND PLANT COMMUNITIES**

crop residues: mechanisms and thresholds // *Biology and Fertility of Soils*. – 2017. – pp. 53, 287–301. doi:10.1007/s00374-016-1174-9.

16. Sinsabaugh, R. L., Lauber, C. L., Weintraub, M. N., Ahmed, B., Allison, S. D., Crenshaw, C., Contosta, A. R., Cusack, D., Frey, S., Gallo, M. E., Gartner, T. B., Hobbie, S. E., Holland, K., Keeler, B. L., Powers, J. S., Stursova, M., Takacs-Vesbach, C., Waldrop, M. P., Wallenstein, M. D., Zak, D. R., & Zeglin, L. H. Stoichiometry of soil enzyme activity at global scale // *Ecology Letters*. – 2008. – 11(11). pp. 1252–1264. doi: 10.1111/j.1461-0248.2008.01245.x.

17. Tischer, A., Blagodatskaya, E., & Hamer, U. Microbial community structure and resource availability drive the catalytic efficiency of soil enzymes under land-use change conditions // *Soil Biology and Biochemistry*. – 2015. – 89. – pp. 226–237. doi: 10.1016/j.soilbio.2015.07.011.

18. Moorhead, Daryl L., Sinsabaugh, R. L., Hill, B. H., & Weintraub, M. N. Vector analysis of ecoenzyme activities reveal constraints on coupled C, N and P dynamics // *Soil Biology and Biochemistry*. – 2016. – 93. pp. 1–7. doi: 10.1016/j.soilbio.2015.10.019.

19. Cui, Y., Zhang, Y., Duan, C., Wang, X., Zhang, X., Ju, W., Chen, H., Yue, S., Wang, Y., & Fang, L. Ecoenzymatic stoichiometry reveals microbial phosphorus limitation decreases the nitrogen cycling potential of soils in semi-arid agricultural ecosystems // *Soil and Tillage Research*. – 2020. – 197. – pp. 104463. doi: 10.1016/j.still.2019.104463.

20. Liu, Y., Shahbaz, M., Fang, Y., Li, B., Wei, X., Zhu, Z., Lynn, T. M., Lu, S., Shibistova, O., Wu, J., Guggenberger, G., & Ge, T. Stoichiometric theory shapes enzyme kinetics in paddy bulk soil but not in rhizosphere soil // *Land Degradation and Development*. – 2021. – 33. – pp., 246–256. doi: 10.1002/ldr.4141.

ИЗУЧЕНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *BELLEVALIA SPECIOSA* WORONOW EX GROSSH. (ASPARAGACEAE) В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Study of cenopopulations of Bellevalia speciosa *Woronow ex Grossh. (Asparagaceae) in Rostov region*

Матецкая А.Ю., Скиба Ю.А., Хорошавина А.В., Ерёменко М.М.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия
e-mail: aymateckaya@sfnu.ru

Аннотация. Зерттеу нәтижелерінде Ростов облысы үшін сирек кездесетін Қаратеңіз маңы эндемигінің *Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh. Бұрын сипатталмаған екі ценопопуляциясы ұсынылған, олардың бірі ірі облыс орталығының аумағында, екіншісі шағын ауылдың жанында орналасқан. Анықтарған түрдің өсімдіктер қауымдастығы сипатталған, вегетативті және генеративті құрылымдардың өлшем деректері берілген.

Мақсаты – Ростов облысының аумағында табылған және бұрын зерттелмеген *Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh. екі ценопопуляциясын сипаттау және салыстыру.

Түйінді сөздер: *Bellevalia speciosa*, *Bellevalia sarmatica*, ценопопуляция, Ростов облысының Қызыл кітабы, сирек кездесетін түрлер, морфологиялық көрсеткіштер.

Аннотация. Приведены результаты исследования двух ранее не описанных ценопопуляций редкого для Ростовской области причерноморского эндема *Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh, одна из которых расположена на территории крупного областного центра, а вторая – рядом с небольшим посёлком. Описаны растительные сообщества, в которых отмечен вид, приведены данные измерений вегетативных и генеративных структур. Цель – описание и сравнение двух ценопопуляций *Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh., обнаруженных на территории Ростовской области и ранее не исследованных.

Ключевые слова: *Bellevalia speciosa*, *Bellevalia sarmatica*, ценопопуляция, Красная книга Ростовской области, редкий вид, морфологические параметры.

Annotation. The results of a study of two previously undescribed cenopopulations of the rare Black Sea endemic *Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh for the Rostov region are presented, one of which is located on the territory of a large regional center, and the second is located near a small village. The plant communities in which the species is noted are described, and measurement data of vegetative and generative structures are provided. The goal is to describe and compare two cenopopulations of *Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh., discovered on the territory of the Rostov region and not previously studied.

Key words: *Bellevalia speciosa*, *Bellevalia sarmatica*, coenopopulation, Red Book of the Rostov region, rare species, morphological parameters.

Сохранение биологического разнообразия в качестве одной из составляющих предусматривает мониторинг состояния популяций охраняемых видов. В связи с этим целью нашего исследования было описание и сравнение двух ценопопуляций *Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh., обнаруженных на территории Ростовской области и ранее не исследованных.

Bellevalia speciosa Woronow ex Grossh. [*Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Misch.) Woronow] – бельвальия великолепная, или сарматская – редкий вид, причерноморский эндем. Этот представитель семейства Asparagaceae имеет достаточно широкий ареал. Встречается в Европе (Румыния, Болгария, Молдавия, Украина, Россия), Закавказье (Грузия, Армения), Малой Азии и Северном Иране. В России распространён в Белгородской, Волгоградской, Воронежской, Ростовской, Херсонской областях, Краснодарском и Ставропольском краях, ДНР, ЛНР, Республиках Крым, Калмыкия, Дагестан, Северная Осетия – Алания [5; 6; 7; 8; 10; 14]. В Ростовской области спорадически встречается во всех районах, в юго-западных довольно редко [2] (Рис. 1). Крупные популяции имеют площадь до нескольких квадратных километров, численность достигает нескольких миллионов особей. Но большинство популяций занимает площадь от 200 м² до нескольких гектар, а их численность составляет от нескольких сотен до нескольких тысяч разновозрастных особей [18; 20].

В Красной книге Ростовской области [3] виду присвоена категория статуса редкости 2а (2) – сокращающийся в численности в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний вид. Этот вид включён в Красные книги Российской Федерации [11] и десяти её субъектов, на территории которых встречается. За пределами России охраняется в ряде областей Украины, в Молдавии [21] и Болгарии [16].

Bellevalia speciosa – многолетняя луковичная трава с одиночной яйцевидной луковицей до 4 см в диаметре. Листья ланцетные, ремневидные, сизовато-зелёные, по краю хрящеватые и реснитчатые, образуют прикорневую розетку. Цветонос длиннее листьев, толстый, несёт многоцветковую ширококоническую кисть. Цветки мелкие (6–9 мм длиной), колокольчатые, сидят на отклонённых цветоножках, которые сильно удлиняются при плодах. Околоцветник в начале цветения беловатый или желтовато-зеленоватый, к концу становится грязно-фиолетовым до коричневого. Его доли прямые, сросшиеся, с небольшими короткими зубцами. Верхние цветки в соцветии обычно бесплодные. Тычинок 6, расположены в один ряд и прикреплены к зеву околоцветника. Завязь трёхгнездная, с продолговатым столбиком и притупленным рыльцем. Цветёт на территории нашего региона в мае. Опыляется насекомыми. Плод – продолговатая трёхстворчатая коробочка с 2–8 (до 10) округлыми тёмно-фиолетовыми семенами. К моменту созревания плодов, которое происходит в июне, соцветие приобретает шаровидно-цилиндрическую форму, стебель переламывается у основания и образуется форма «перекати-поле», что обеспечивает анемохорию.

Размножается семенами, прорастающими осенью и зимой [9]. Вегетативное размножение не отмечено. Многолетние наблюдения за размножением этого вида в условиях культуры на территории Ботанического сада ЮФУ показали, что семенная продуктивность у него высокая, коэффициент семенификации составляет 42,90–62,05%, на одной особи

образуется от 181 до 356 семян, полевая всхожесть которых составляет 56,3–90,4% [4; 19]. В культуре зацветает на пятый год после посева [13].

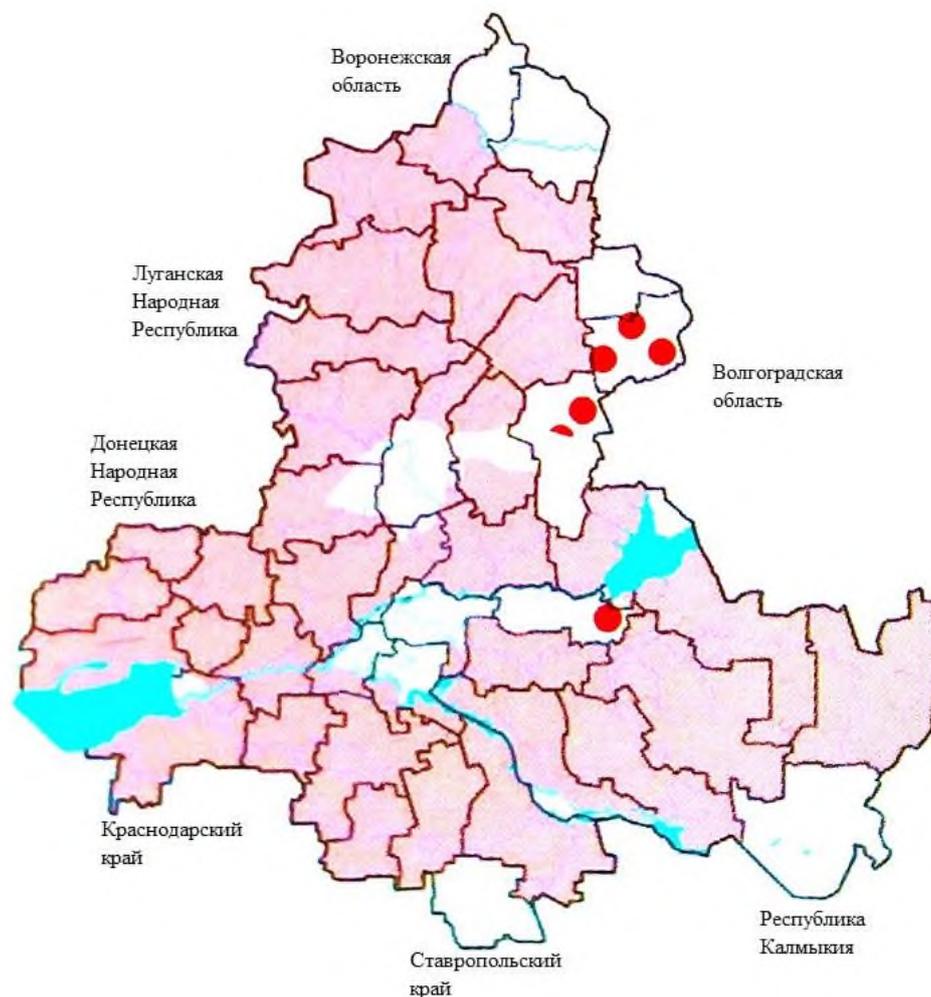


Рисунок 1 – Карта распространения *Bellevalia speciosa* на территории Ростовской области (по: Красной книге Ростовской области, 2014)

Bellevalia speciosa – мезофит, гелиофит, кальцефил. Растёт в зональных целинных и каменистых степях, на склонах степных балок, опушках кустарниковых зарослей, степных залежах, в светлых лесополосах, чаще на глинистых и солонцеватых почвах. Луковичный геофит, гемиземероид.

Две ценопопуляции (ЦП) бельвалии великолепной были обследованы нами в мае-июне 2023 года. В ходе работы использовались традиционные методы изучения растительных сообществ [17], а также были учтены рекомендации по ведению мониторинга за состоянием охраняемых видов растений региона [12]. Идентификация видов, формирующих растительное сообщество, проводилась в полевых условиях и при камеральной обработке собранных гербарных образцов. Для этого использовали региональный определитель [15].

Для всех отмеченных на участках экземпляров бельвалии были произведены измерения высоты цветоносов, длины и ширины листьев, подсчёт их количества. Кроме того, было отмечено жизненное состояние популяции в весенне-летний период.

ЦП 1. Описана на территории Октябрьского района г. Ростова-на-Дону (северо-западная часть городской территории). В настоящее время здесь расположен парк «В честь 70-летия Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов», созданный в строящем-

ся жилком микрорайоне. ЦП размещена на склоне юго-восточной экспозиции. Почва представлена черноземами различной степени смытости и гумусированности, а также дерново-намытыми почвами балок [1]. Механическому состав – лёгкий суглинок. Растительность участка представляет собой полидоминантное сообщество с преобладанием степного разнотравья. Несмотря на то, что сообщество сформировалось на антропогенно-преобразованной территории, для него характерна низкая степень участия рудеральных растений и достаточно высокое обилие видов степных злаков (*Stipa lessingiana* Trin. & Rupr, *Festuca valesiaca* Gaudin, *F. pseudoovina* Hack. ex Wiesb.) и многолетних степных трав (*Teucrium polium* L., *Plantago lanceolata* L. и др.). Это позволяет предположить, что при отсутствии антропогенного влияния здесь может произойти восстановление степного типа растительности [22], что скажется благоприятно на состоянии ценопопуляции.

Общее проективное покрытие составило 50%. Всего во время наблюдения нами было отмечено 32 вида цветковых растений из 14 семейств. Растительное сообщество имеет хорошо выраженную ярусность. Высота первого яруса до 90 см. Он представлен редко стоящими экземплярами *Stipa capillata* L., *Cichorium intybus* L., *Centaurea macrocephala* Muss.Puschk. ex Willd., *Artemisia vulgaris* L. и др. Его проективное покрытие менее 5%. Второй ярус – до 60 см. Здесь преобладают *Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*, *Agrimonia eupatoria* L., *Salvia tesquicola* Klokov & Pobed., *Plantago lanceolata*. По числу видов этот ярус самый насыщенный, а его проективное покрытие – 40%. Именно в этом ярусе находится и *B. speciosa* (Рис. 2).



Рисунок 2 – Ценопопуляция 1: А – общий вид сообщества; Б – растение в фазе бутонизации (апрель, 2023 г.). (Фото А. Ю. Матецкой).

Третий ярус – до 30 см. Видовое разнообразие этого яруса невысокое, проективное покрытие около 40%, преобладает *Teucrium polium*. Уступает ему в обилии *Iris pumila* L. – вид, имеющий в настоящее время региональный статус охраны [3]. Напочвенный ярус лишайников и мхов отсутствует. Кроме травянистых видов на участке отмечены немногочисленные молодые экземпляры кустарников *Prunus stepposa* Kotov и *Rosa sp.* Степень антропогенной нагрузки в настоящее время незначительна, хотя в непосредственной близости от участка по склону проходит трасса для маунтинбайка.

Ценопопуляция бельвалии великолепной занимает площадь 1500 м². Всего был обнаружен 71 экземпляр, расположены они равномерно и рассеянно, иногда группами по 2–3 особи. На момент наблюдения (середина мая) большинство растений находилось в фазе цветения. Шесть экземпляров (8,5%) вегетировали, не сформировав цветоносы. Это были молодые растения на прегенеративной стадии развития. Жизненность по Алёхину составила 3 балла – растение в данном сообществе проходит полный нормальный цикл развития (нормальный рост, цветение, плодоношение). Следов повреждений и заболеваний не обнаружено. Отмечено большое число экземпляров с двумя цветоносами: их доля от общего числа особей составила 29,6%. Один экземпляр имел 3 цветочных стрелки.

ЦП 2. Расположена в окрестностях г. Новошахтинска (п. Соколово-Кундрюченский), на правом берегу среднего течения р. Кундрючья, в верхней части склона. Здесь отмечены небольшие степные участки около высаженной лесополосы из *Robinia pseudoacacia* L. Почва – луговая дерновая. Механический состав – супесь. Растительное сообщество представляет собой разнотравно-дерновиннозлаковую степь с доминированием *Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult, *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv. (Рис. 3).



Рисунок 3 – Ценопопуляция 2: А – общий вид сообщества; Б – цветущий экземпляр
(Фото А. В. Хорошавиной)

Общее проективное покрытие составляет 100%. На участке зафиксировано наличие 43 видов из 17 семейств покрытосеменных растений. В сообществе можно проследить ярусность. В первом ярусе (до 90 см) достаточно обильно встречается *Salvia nutans* L., кроме него присутствуют дерновины *Stipa capillata* L. и рассеянно расположенные особи *Silene wolgensis* (Hornem.) Besser ex Spreng. Второй ярус – до 50 см. Здесь преобладают *Poa bulbosa* L., *Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*, *F. beckeri* (Hack.) Trautv. и виды степного разнотравья. Обилен здесь представитель синантропных сорных растений *Erucastrum armoracioides* (Czern. Ex Turcz.) Cruchet. Этот ярус имеет проективное покрытие 80%. Третий ярус высотой до 20 см. Преобладает *Thymus marschallianus* Willd., образующий достаточно большие пятна. Помимо травянистых видов присутствует кустарник *Caragana frutex* (L.) K. Koch. Участок подвержен антропогенной нагрузке. Вблизи проходит грунтовая дорога, отмечены следы покоса, несанкционированная свалка мусора.

Площадь, на которой сформировалась ценопопуляция, составляет 2600 м². Всего здесь найдено 38 экземпляров бельвалии, которые образуют несколько отдельно расположенных

групп. Максимальное число особей в группе – 18, минимальное – 1. На момент наблюдений растения находились в фазе цветения (конец мая) и плодоношения (середина июня). Жизненность по Алёхину составила 2 балла – удовлетворительная. На 9 экземплярах отмечены следы от поражения «ржавчиной», а также присутствуют растения с высохшими верхними частями. На всех экземплярах, кроме одного, развивается один цветонос.

Кроме бельвалии только семь видов оказались общими для этих двух сообществ, из которых лишь *Stipa lessingiana* и *Festuca valesiaca* входят в число доминантов.

Результаты проведённых морфометрических измерений экземпляров бельвалии представлены в таблице.

Таблица – Морфологическая характеристика экземпляров *Bellevaia speciosa*

Точки измерений	Параметры											
	количество листьев, шт.			длина листа, см			ширина листа, см			высота цветоноса, см		
	min	max	ср. знач.	min	max	ср. знач.	min	max	ср. знач.	min	max	ср. знач.
ЦП 1	2	9	5	10,0	30,0	18,4	1,5	3,0	2,28	10,0	60,0	36,0
ЦП 2	2	5	4	14,0	33,0	25,7	1,5	2,7	2,15	26,0	61,0	43,5

ЦП 1 характеризуется достоверно меньшими линейными размерами (это верно и для высоты цветоносной стрелки, и для длины листа), но при этом растения формируют больше листьев (у большинства экземпляров их не менее 5, тогда как в ЦП 2 их 3–4) и цветоносов (о чём говорит наличие почти у трети экземпляров 2 и 3 стрелок). Всё это может свидетельствовать о том, что комплекс условий, сложившихся на данном участке, в большой степени благоприятствует развитию вида. Об этом же говорит и более высокая плотность. Для ЦП 1 она составляет 0,05 экз./м², в то время как для ЦП 2 всего 0,01 экз./м². Более высокие цветоносы и длинные листья у особей в ЦП 2 могут быть обусловлены густотой и высотой окружающей растительности, а так же почвенными условиями и рельефом. Все полученные данные послужат началом для более тщательного мониторинга.

Таким образом, исследованные нами ценопопуляции охраняемого вида *Bellevaia speciosa*, расположенные в непосредственной близости от населённых пунктов, в настоящее время достаточно малочисленны и занимают небольшую площадь. Хотя особи благополучно вегетируют и цветут, существует опасность, что без должного внимания они могут исчезнуть. Антропогенное влияние на территории не представляет на данный момент непосредственной угрозы, хотя ЦП 2 подвержена этому влиянию в большей степени. Дальнейшие наблюдения позволят определить, насколько стабильно состояние этих небольших сообществ, какова успешность размножения вида, будет ли в дальнейшем увеличиваться площадь ценопопуляции и плотность особей.

Список литературы:

1. Горбов С. Н. и др. Исследование почвенного и растительного покровов на территории парково-рекреационной зоны в ЖК «Суворовский» по кадастровым номерам 61:44:0082615:16100 и 61:44:0082615:6285. /Отчёт по теме НИР. – Ростов н/Д., 2020. – 71 с. (Рук.).
2. Зозулин Г. М. Сем. Liliaceae Juss. – Лилейные // Флора Нижнего Дона (определитель): в 2 ч. / Под ред. Г. М. Зозулина, В. В. Федяевой. – Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1985. – Ч. 2. – С. 138–147.
3. Красная книга Ростовской области. Растения и грибы. Изд. 2-е. Т. 2 / Науч. ред. В. В. Федяева. – Ростов н/Д.: Минприроды Рост. обл., 2014. – 344 с.
4. Кузьменко И. П., Шмараева А. Н. Семенная продуктивность *Bellevaia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow при интродукции в Ботанический сад Южного федерального университета // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сб. мат-лов / Отв. ред. К. Ш. Казеев. – Ростов

н/Д.; Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2019. – С. 93–96.

5. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. – М.: Т-во научн. изд. КМК, 2014. – 635 с.

6. Мордак Е. В. Триба Scilleae Engl. (роды *Scilla* L., *Bellevallia* Lapeyr., *Muscari* Mill.) // Флора европейской части СССР. – Л.: Наука, 1979. – Т. 4. – С. 240–255.

7. Мордак Е. В. Род *Bellevallia* (Hyacinthaceae) во флоре Крыма, Кавказа и Средней Азии // Ботан. журн. – 2003. – Т. 88, № 3. – С. 103–115.

8. Мордак Е. В. *Bellevallia speciosa* Woronow ex Grossh. // Конспект флоры Кавказа: в 3-х томах / Отв. ред. акад. А. Л. Тахтаджян. – Т. 2 / Ред. Ю. Л. Меницкий, Т. Н. Попова. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006. – С. 133.

9. Николаева М. Г., Разумова М. В., Гладкова В. Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. – Л.: Наука, 1985. – 347 с.

10. Остапко В. М., Бойко А. В., Мосякин С. Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2010. – 247 с.

11. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.05.2023 № 320 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» (Зарегистрирован 21.07.2023 № 74362): URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307210008>.

12. Федяева В. В., Русанов В. А. Мониторинг редких и исчезающих видов растений и грибов Ростовской области // Мат-лы науч.-практич. межрегион. конф. – Вёшенская, 2005. – С. 29–36.

13. Фирсов Г. А., Баранова М. В. О новой находке редкого исчезающего вида *Bellevallia sarmatica* (Hyacinthaceae) и его биологии // Ботан. журн. – 2002. – Т. 87, № 5. – С. 141–146.

14. Флора Нижнего Поволжья / Под общей ред. проф. А. К. Скворцова. – Том 1. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. – 435 с.

15. Флора Нижнего Дона (определитель). В 2 ч. // Под ред. Г. М. Зозулина, В. В. Федяевой. – Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1984, 1985. – Ч. 1. – 280 с. – Ч. 2. – 240 с.

16. Червена книга на Република България. Том I – Растения и гъби. – София: БАН, Мин-во на околната среда и водите, 2015. – 886 с. – URL: <http://e-ecodb.bas.bg/rdb/bg/vol1/>

17. Шенников А. П. Введение в геоботанику. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. – 445 с.

18. Шмараева А. Н., Ермолаева О. Ю. Редкий вид *Bellevallia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow (сем. Hyacinthaceae Vatsch) в долине реки Крынки (Ростовская область) // Биологическое разнообразие и биоресурсы степной зоны в условиях изменяющегося климата: сборник мат. Междунар. науч. конф. / Отв. ред. Т. В. Вардуни, П. А. Дмитриев, В. А. Чохели. – Ростов н/Д.; Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2022. – С. 227–233.

19. Шмараева А. Н., Кузьменко И. П., Макарова Л. И., Шишлова Ж. Н., Фирсова А. В. Результаты интродукции редких и исчезающих растений Ростовской области // Ботанический сад Южного федерального университета – центр сохранения биологического разнообразия растений степной зоны: монография. – Ростов н/Д.; Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2023. – С. 24–42.

20. Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н., Федяева В. В. Экологические аспекты развития ценопопуляций беллевалии сарматской (*Bellevallia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow) в условиях сухих степей Ростовской области // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2009. – Т. 5, № 2. – С. 74–78.

21. Cartea Rosie a Republicii Moldova – The Red Book of the Republic of Moldova. – Ed. A 3-a. – Ch.: Stiinta, 2015. – 492 p.

22. Matetskaya A. Yu., Karasyova T. A., Popova N. N., Levada A. M., Kozyrev D. A., Gorbov S. N. Conservation and Restoration Prospects of Semi-Natural Plant Communities when Creating Parks in the Southern Russia's Steppe (a Case Study of the 70th Anniversary of Victory Park) // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 817. Ninth International Symposium «Steppes of Northern Eurasia», 7–11 June 2021, Orenburg, Russian Federation. – URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/817/1/012065> doi: 10.1088/1755-1315/817/1/012065.

МАЗМҰНЫ • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, С. Б. Куанышбаевтың құттықтау сөзі	3
<i>Приветственное слово на открытии конференции председателя Правления-Ректора Костанайского регионального университета имени А. Байтұрсынұлы С.Б. Куанышбаева</i>	
<i>Chairperson of the Board-Rector of Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University S.B. Kuanyshbayev's welcome words to the opening of the Conference</i>	

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ. ЕРЕКШЕ КОРГАЛАТЫН ТАБИГИ АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМУ

ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР. РАЗВИТИЕ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

PLENARY SESSION. DEVELOPMENT OF THE NETWORK OF SPECIALLY PROTECTED AREAS

Брагина Т.М.	8
Наурзумская экологическая сеть (Эконет) – история создания и современный статус	
<i>Naurzum ecological network (Econet) – the history of creation and current status</i>	
Georgia H. Isted, Robert J. Thomas, Kevin S. Warner, Matt J. Stuber, Ethan Ellsworth, Todd E. Katzner	16
Monthly variation in home range of a steppe-dwelling raptor	
<i>Месячные колебания ареала обитания степного хищника</i>	
Kenward R.	22
Conservation at a cross-roads	
<i>Сохранение на перекрестках</i>	
Михайлов Ю.Е.	28
Первая достоверная фиксация исчезновения эндемичного вида жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) на вершине Южного Урала	
<i>The first reliable detection of endemic carabid species extinction (Coleoptera, Carabidae) in the summit of the South Urals</i>	
Нурушев М.Ж., Нурушев А.Ж., Кәкімжан Б.М., Нурушев Д.А.	34
О значимости Ботай-Улытауского номадизма в эволюции Евразии	
<i>About the significance of Botai-Ulytau nomadism in the evolution of Eurasia</i>	
Плохих Р.В., Несипбаев К.Б., Королева И.С.	38
Особо охраняемые природные территории Казахстана как оазисы устойчивого туризма	
<i>Specially protected natural areas of Kazakhstan as sustainable tourism oases</i>	
Соловьев С.А., Исакаев Е.М.	45
Орнитофауна и население птиц ООПТ природный парк «Птичья гавань» в период карантина по коронавирусной инфекции (Covid-19) в городе Омске	
<i>Avifauna and ornithocomplexes of the protected area Nature park «BIRD HARBOR» during the quarantine period for coronavirus infection (COVID-19) in the city of Omsk</i>	
Тарасовская Н.Е., Алиясова В.Н., Клименко М.Ю., Байбусынова А.К.	51
Возможности использования пойменных растений в качестве сырья для заменителей чая и кофе	
<i>The possibilities of using of flood-plain plants as the surrogates of tea and coffee</i>	

- Тимофеенко Ю.В., Миноранский В.А.** 57
Колебания численности журавля-красавки (*Anthropoides virga* L.) в районе заповедника «Ростовский» и их причины
Monitoring of the Demoiselle Crane (Anthropoides virgo L.) in the Rostov nature reserve and their reasons

ФЛОРА МЕН ӨСІМДІКТЕР ҚАУЫМДАСТЫҒЫН САҚТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

PROBLEMS OF CONSERVATION OF FLORA AND PLANT COMMUNITIES

- Айдарханова Г.С.** 64
Видовое разнообразие растений в местах проведения подземных ядерных испытаний
Biological diversity of plants at the underground nuclear testing sites
- Алека В.П.** 67
Распространение дикорастущих ягодных кустарников в лесах Северного Казахстана
Distribution of wild berry bushes in the forests of Northern Kazakhstan
- Байтелиева А.М., Азатов Н.М.** 71
Биоморфы и онтогенез некоторых видов подсемейства Луковые (Allioideae), внесенных в Красную книгу Республики Казахстан
Biomorphs and ontogenesis of some species of the onion subfamily (Allioideae), included in the Red book of the Republic of Kazakhstan
- Брагина Т.М., Бекмағамбет М.С.** 77
Боярышники рода *Crataegus* L. (Rosaceae) во флоре Казахстана in-situ и ex-situ.
Hawthorns of the genus Crataegus L. (Rosaceae) in the flora of Kazakhstan in-situ and ex-situ
- Брагина Т.М., Соколовская Т.Н.** 81
Разнообразие и характеристика некоторых сортов пшеницы, культивируемых в Костанайской области
Diversity and characteristics of some wheat varieties cultivated in the Kostanay Region
- Джаныспаев А.Д., Иващенко А.А., Алмабек Д.М., Абидкулова К.Т.** 86
Редкие виды лекарственных растений Алматинского государственного заповедника и прилегающих территорий
Rare species of medicinal plants of the Almaty state reserve and adjacent territories
- Джиенбеков А.К., Баринаова С.С., Нурашов С.Б., Веселова П.В., Саметова Э.С.** 92
Первые сведения о водорослях русла реки Сырдарья в Кызылординской области, Казахстан
The first information about algae of the Syrdarya riverbed in Kyzylorda region, Kazakhstan
- Егинбаева А.Е., Атаюу Е., Қонысжан Д.Қ.** 98
Хромтау ауданының топырақ және өсімдік жамылғысы ерекшеліктерін негіздейтін топонимдер
Toponyms characterizing the features of the soil and vegetation cover of the Khromtau district
- Ермолаева О.Ю., Рогаль Л.Л.** 104
Редкие виды грибов и растений участка Цаган-Хак заповедника «Ростовский» (Ростовская область, Россия)
Rare species of fungi and plants of the Tsagan-Hak site of the Rostov Nature Reserve (Rostov region, Russia)
- Зейнелова М.А.** 109
Флористическое разнообразие по типам экосистем участка Терсек-Карагай Наурзумского заповедника
Floristic variety by ecosystem types of the site Tersek-Karagay of Naurzum Reserve
- Зейнелова М.А.** 115
Мониторинг биоразнообразия флоры и растительности Наурзумского заповедника
Monitoring the biodiversity of flora and vegetation of the Naurzum Reserve

Ивашенко А.А., Грудзинская Л.М., Нелина Н.В.	121
Сохранение редких видов лекарственных растений Западного Тянь-Шаня в природе и культуре <i>Preservation of rare species of medicinal plants of the Western Tien-Shan in natural and introduced conditions</i>	
Ивашенко А.А., Чаликова Е.С.	126
О современном состоянии некоторых популяций Тюльпана Грейга (<i>Tulipa greigii</i> Regel) в Южном Казахстане <i>About the current state of some populations of the Tulipa greigii Regel in South Kazakhstan</i>	
Исмаилова Ф.М.	131
Изучение распределения основных типов растительных сообществ на территории ГНПП «Буйратау» <i>Studying the distribution of the main types of plant communities on the territory of the Buyratau State National Natural Park</i>	
Ишмуратова М.Ю., Тлеукенова С.У., Гаврилькова Е.А.	137
Современный список редких и исчезающих растений флоры Карагандинской области <i>Modern list of rare and endangered plants of flora of the Karaganda region</i>	
Кәдірбек А.Ж., Нүрекина О.А.	142
Өсімдіктердің өсу және дамуына дубильді заттардың әсерін зерттеу <i>Study of the influence of dabile substances on the growth and development of plants</i>	
Konysbayeva D.T., Myrzabayeva M.T., Gorbulya V.S., Suyundikova Zh.T.	145
Expansion paths of decorative and flower culture in the composition of the urban flora of Astana city <i>Пути расширения декоративной и цветочной культуры в составе городской флоры города Астаны</i>	
Курбанбаева Ж.Д., Тлеубергенова Г.С., Галактионова Е.В.	150
Анализ жизненных форм растений березовых лесов Кызылжарского района Северо–Казахстанской области <i>Analysis of life forms of flora of birch forests in the Kyzylzhar district of the North Kazakhstan region</i>	
Лиу Ю., Шибистова О.Б., Гуггенбергер Г.	156
Влияние стехиометрии доступных биогенных элементов на ферментативную активность степной почвы Северного Казахстана <i>Effect of the stoichiometry of available nutrients on the enzymatic activity of steppe soil of Northern Kazakhstan</i>	
Матецкая А.Ю., Скиба Ю.А., Хорошавина А.В., Ерёменко М.М.	160
Изучение ценопопуляций <i>Bellevalia speciosa</i> Woronow ex Grossh. (Asparagaceae) в Ростовской области <i>Study of cenopopulations of Bellevalia speciosa Woronow ex Grossh. (Asparagaceae) in Rostov region</i>	
Премина Н.В.	167
Лилия саранка- краснокнижный вид Западно-Алтайского заповедника <i>Lilia saranka is a red-book species of the West Altai Nature Reserve</i>	
Рожков Ю.Ф., Кондакова М.Ю.	171
Мониторинг состояния лесных экосистем Олекминского заповедника с использованием космических снимков высокого и сверхвысокого разрешения <i>Monitoring the state of forest ecosystems of Olekminsky Reserve using high-resolution and ultra-high resolution satellite images</i>	
Салмуханбетова Ж.К., Димеева Л.А.	179
Обзор полезных растений Северного Приаралья <i>Overview of useful plants of the Northern Aral Sea region</i>	

- Турабжанова М.Б.** 182
Изучение урожайности кедра на территории Западно-Алтайского заповедника
Study of cedar yield on the territory of the West Altai Nature Reserve

ФАУНА МЕН ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ САҚТАУ

ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ФАУНЫ И ЖИВОТНОГО МИРА

STUDY AND CONSERVATION OF FAUNA AND WILDLIFE

- Алиясова В.Н., Тарасовская Н.Е.** 188
Плейстоценовые хищные (Carnivora) Павлодарского прииртышья
Pleistocene Carnivora of the Pavlodar irtys region
- Амангельдиева Қ.А., Нүрекина О.А.** 190
Қостанай облысының дәнді дақылдарының зиянды жәндіктері
Harmful insects of grain crops of Kostanay region
- Байбусенов К.С.** 194
Экологизированные системы защиты рапса от основных насекомых-вредителей для снижения риска природному биоразнообразию
Ecologized systems for the protection of rapeseed from major insect pests to reduce the risk to natural biodiversity
- Байтелиева А.М., Азатов Н.М.** 200
Современные методы мониторинга краснокнижников Felidae Казахстана.
Modern methods of monitoring the red book Felidae of Kazakhstan.
- Батряков Р.Р.** 205
Летнее население гусеобразных птиц на водоемах Наурзумского заповедника в 2018-2023 гг.
Summer population of Anseriformes bird species on the lakes of the Naurzum Nature Reserve in 2018-2023.
- Брагин А.Е.¹, Катцнер Т.², Брагин Е.А.³** 212
Динамика гнездовой группировки степного орла в Актюбинской области в 2018-2023 годах
Dynamics of the nesting group of the steppe eagle in Actobe region in 2018-2023
- Брагина Т.М., Тарасенко Е.Л.** 217
Конкурентные группы диких опылителей медоносной пчелы карпатской породы (*Apis mellifera carpathica* Avetisyan, Gubin, Davidenco, 1966).
*Competitive groups of wild pollinators of the carpathian honey bee (*Apis mellifera carpathica* Avetisyan, Gubin, Davidenco, 1966).*
- Габдуллина А.У., Кадырбеков Р.Х.** 221
Дополнение к фауне жуков-усачей (Coleoptera, Cerambycidae) Катон-Карагайского государственного национального природного парка
Addition to the fauna of longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of the Katon-Karagai State National Natural Park
- Дудкин С.И.** 223
Донское запретное пространство в системе сохранения биоразнообразия и ресурсного потенциала Нижнего Дона и Азовского моря
The Don forbidden space in the system of conservation of biodiversity and resource potential of the Lower Don and the Azov sea
- Егинбаева А.Е., Атасов Е., Тулегенова А.Е.** 228
Бескарагай ауданының жануарлар дүниесінің географиялық атаулардағы көрінісі
Description of the animal world in the geographical names of the Beskaragai district
- Есенбекова П.А., Кенжеғалиев А.М.** 233
Солтүстік Тянь-Шань Ұзынқара шатқалы жартылай қаттықанаттылары (Hemiptera, Heteroptera)
Hemiptera (Heteroptera) of the gorge Uzynkara of the Northern Tien Shan

Забашта А.В.	239
Обитание индийского дикобраза <i>Hystrix indica</i> в Восточном Предкавказье во второй половине XVIII века <i>The habitat of the indian porcupine Hystrix indica in the Eastern Caucasus in the second half of the XVIII century</i>	
Златанов Б.В., Айтжанова М.О.	242
Заметки по фауне и экологии мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) Заилийского Алатау (Юго-Восточный Казахстан). <i>Notes on the fauna and ecology of hoverflies (Diptera, Syrphidae) of the Zailiyskiy Alatau (South-Eastern Kazakhstan)</i>	
Kaczensky P., Salemgareyev A., Linnell J. D. C., Zuther S., Walzer Ch., Huber N., Petit Th.	248
Post-release movement behaviour and survival of kulan reintroduced to the central steppes of Kazakhstan <i>Передвижение после выпуска и выживание кулана, восстановленного в центральных степях Казахстана</i>	
Ковшарь В.А.	260
Редкие и особо-охраняемые виды птиц резервата «Иле-Балхаш» <i>Rare and protected bird species of the Ile-Balkhash reserve</i>	
Кулиш А.В., Моисеенко О.И.	266
Находки новых видов Decapoda в акватории Опуковского природного заповедника (Крым, Россия) <i>Finding new species of Decapoda in the water area of Opuksky Nature Reserve (Crimea, Russia)</i>	
Құрметбек Т., Саримсакова А.А., Нурушев М.Ж.	270
Ақбөкендердің (<i>Saiga tatarica</i>) популяциясын ату туралы заңнама қаншалықты тиімді? <i>How effective is the legislation on the shooting of the saiga (Saiga tatarica) population?</i>	
Ли Н.Г.	273
Макрофизиологический подход в исследовании биоразнообразия эктотермных организмов (обзор) <i>Macrophysiological approach in studying the biodiversity of ectotherm organisms</i>	
Липкович А.Д.	279
Редкие виды околоводных птиц на территории государственного природного биосферного заповедника «Ростовский», его охранной зоны и сопредельных водоемах <i>Rare species of waterbirds on the territory of the Rostovsky State Nature Biosphere Reserve, its protected zone and adjacent water bodies</i>	
Надолинский Р.В., Надолинский В.П., Дудкин С.И.	282
Влияние изменения солёности на видовой состав и численность ихтиопланктона Таганрогского залива Азовского моря <i>Influence of salinity changes on species composition and the number of ichthyoplankton in the Gulf of Taganrog of the Azov Sea</i>	
Небесихина Н.А., Гогоу М.Л.	288
Размерно-возрастная и генетическая структура ручьевой форели (<i>Salmo trutta</i>) бассейна реки Бзып <i>Size-age and genetic structure of brook trout (Salmo trutta) of the Bзыp river basin</i>	
Попов А.В., Брагина Т.М.	294
Видовой состав и структура уловов рыб в модельных водоёмах Узункольского района Костанайской области <i>The species composition and structure of fish catches in the model reservoirs of the Uzunkol District of the Kostanay Region</i>	
Пришутова З.Г.	298
Жужелицы зональных степных сообществ заповедника «Ростовский» <i>Ground beetles of zonal steppe communities of the Rostovsky Reserve</i>	

Саенко Е.М., Белорусцева С.А., Котов С.В. Состояние популяции раков Веселовского водохранилища <i>The state of the population of crayfish in the Veselovsky reservoir</i>	302
Сакбаев Д.Н., Жақсыбаев М.Б., Есенбекова П.А. Алматы қаласы Баум тоғайы қоңыздарының (Coleoptera) алуантүрлілігі <i>Biodiversity of Coleoptera Bauma Grove Almaty city</i>	307
Синявская (Килякова) В.С., Тихонов А.В. Новые встречи серого хомячка и степной мышовки, мышовки Штранда и темной мышовки на территории Ростовской области <i>New encounters of the gray dwarf hamster and the southern birch mouse, the Strand's birch mouse and the Severtzov's birch mouse on the territory of the Rostov region</i>	314
Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю., Гаврилова Т.В., Алиясова В.Н. Использование продуктов пчеловодства для консервации костных экспонатов в полевых условиях <i>Using of polymeric materials for the conservation of archeological and paleontological bone exhibits</i>	317
Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю. Сезонная динамика показателей зараженности гельминтами остромордой лягушки во влажные и засушливые годы <i>Seasonal dynamics of infection indicators by helminthes in moor frog in moist and dry years</i>	322
Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю. Спектральный анализ мышечных тканей охотничье промысловых животных Павлодарской области <i>X-ray analysis of hunting and commercial animals' muscle tissue from Pavlodar region</i>	328
Тастайбаева А.А. Биотопическое распределение наиболее распространенных саранчовых в Наурзумском заповеднике и на сопредельных территориях <i>Biotoxic distribution of the most common locusts in the Naurzum nature reserve and adjacent territories</i>	335
Timonen S. The migration ecology of finnish black-tailed godwits (<i>Limosa limosa</i>) <i>Миграционная экология финских больших веретенников (Limosa limosa)</i>	340
Чаликова Е.С. Птицы Сунгинского участка Сырдарья-Туркестанского природного парка <i>Birds of the Sunga section of the Syrdarya-Turkestan Natural Park</i>	344
Чердников С.Ю. Биоразнообразие ихтиофауны в запретном рыбном пространстве и сопредельной акватории дельты Дона <i>Biodiversity of ichthyofauna in the forbidden space and adjacent water area of the Don estuary</i>	351
Шупова Т.В. Лесопарки мегаполиса в системе сохранения видового разнообразия сообществ гнездящихся птиц <i>Forest parks of the metropolis in the system of conservation of diversity of nesting birds communities</i>	355

БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕРІНДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІК ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ
ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР ТУРАЛЫ МАТЕРИАЛДАР

МАТЕРИАЛЫ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ

MATERIALS ON BIOLOGICAL DIVERSITY AND SPECIALLY PROTECTED NATURAL
TERRITORIES IN EDUCATIONAL DISCIPLINES

Астанина Л.А. Биоразнообразие в призме химического загрязнения <i>Biodiversity in the lens of chemical pollution</i>	361
Баубекова Г.К., Омарова К.И., Коваль В.В., Суюндикова Ж.Т. Экологизация в школьном курсе «География» <i>Ecologization in the school course "Geography"</i>	364
Белан О.Р. Проблемное обучение в экологическом образовании студентов вузов <i>Problem-based learning in environmental education for university students</i>	370
Брагина Т.М., Рулёва М.М. Жуки-щелкуны как удобный объект знакомства с местной фауной <i>Click beetles as a convenient object for exploring the local fauna</i>	373
Брагина Т.М., Сатмухамбетова Г.А. Изучение опасных видов длинноусых двукрылых в курсе школьной программы <i>The study of dangerous species of long-whiskered dipterans in the course of the school curriculum</i>	377
Жигадло О.А., Брагина Т.М. Модельные виды розоцветных как удобный объект изучения растительного мира в образовательном процессе <i>Model species of Rosaceae as a convenient object of studying the plant world in the educational process</i>	384
Кожмухаметова А.С., Божекенова Ж.Т. Жүйелік-белсенділік тәсілін пайдалана отырып биологиялық пәндерді оқытуды ұйымдастыру <i>Organization of teaching biological disciplines using a system-activity approach</i>	390
Нурушев М. Ж., Дарибай Т. О., Хуанбай Ж., Нурушев Д. А. Актуальность специальности «Биологические ресурсы» в образовательном процессе Республики Казахстан <i>Relevance of the specialty "Biological resources" in the educational process of the Republic of Kazakhstan</i>	395
Ручкина Г.А., Чернявская О.М. Организация работы студентов на лабораторно-практических занятиях естественно-научных дисциплин <i>Organization of student work in laboratory and practical classes in natural science disciplines</i>	402

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры,
биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған
**БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ
ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМУ** атты
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И РАЗВИТИЕ СЕТИ
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ,
посвященной юбилею почетного профессора Костанайского государственного
педагогического института, доктора биологических наук Т.М. Брагиной

PROCEEDINGS
OF THE INTERNATIONAL RESEARCH AND TRAINING CONFERENCE
«CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY AND DEVELOPMENT
OF THE NETWORK OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS»,
dedicated to the anniversary of the honorary professor of the Kostanay
state pedagogical institute, doctor of biological sciences T.M. Bragina

Басуға 2024 ж. 21.02. берілді.
Пішімі 60x84/8. Көлемі 32,0 б.т. Тапсырыс № 016.

Подписано в печать 21.02.2024
Формат 60x84/8. Объем 32,0 п.л. Заказ № 016.

Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университетіндегі
Редакциялық-баспа бөлімінде басылған

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы

Қазақстан Республикасы, 110000,
Қостанай қ., Байтұрсынұлы қ., 47

Республика Казахстан, 110000,
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47