

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



BAHTURSYNULY  
UNIVERSITY



ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИМ. У. СУЛТАНГАЗИНА

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 ҚӨУ, 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**

**Қолданылуы.** Танин және оның препараттарын алуудағы шикізат көзі.

Биіктігі 1-ден 3 м-ге дейін бұталы немесе кішкентай бұтақты ағаш, ағаштар мен ересек бұталардың қабығы қоңыр түсті, борпылдақ. Бір жылдық өсімділерде қабығы қоңыр түсті өрескел, көпжылдық діндер мен бұтақтарда қара қоңыр болады. Жапырақтары кезектесіп орналасқан, 4-8 жұп қарама-қарсы жапырақтары бар.

**Таралуы.** Ол төменгі және орта таулы белдеуде Қырымда және Кавказда теңіз деңгейінен 1000 м биіктікке дейін және Памир-алтайда 1800 м биіктікке дейін өседі. Оңтүстік экспозицияның құрғақ беткейлерінде өседі, бұл оның құрғақшылыққа төзімділігін көрсетеді.

**Тіршілік ету ортасы.** Ол ашық құрғақ тасты, негізінен әктас беткейлері мен жартастарында, сирек ормандарда және таулардың төменгі және орта белдеулерінде шеттерде өседі. Ол пайдалы орман екпелерінде өсіріледі. Термофильді, бірақ суыққа төзімді, -20 °С дейін температураға төзеді.

Таниндер-таниндік қасиеттері бар жоғары молекулалық, генетикалық байланысты табиғи фенолды қосылыстар. Олар пирогаллол, пирокатехин, флороглюцин туындылары және молекулалық салмағы 1000-нан 20000-ға дейін. Таниннің қарапайым фенолдары әсер етпейді, бірақ фенолкарбон қышқылдарымен бірге таниндермен бірге жүреді [6].

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Муравьева Д. А. Фармакогнозия: оқу.көмек.фармацевтикалық жоғары оқу орындарының студенттері үшін/ Д.А. Муравьева, И. А. Самылина, Г. П. Яковлев. – М.: Медицина, 2002. – 656б.
- 2 Петров К. П. Өсімдік өнімдерінің биохимия әдістері, 2009. – 204с.
- 3 Брезгин Н. Н. Жоғарғы Еділдің дәрілік өсімдіктері. – Ярославль, 1984.
- 4 Яковлева Г.П., Блинова К.Ф. Дәрілік өсімдік шикізаты. Фармакогнозия: оқу құралы, – Санкт-Петербург: 2004. – 765б.
- 5ЯковлевГ.П. Өсімдік және жануар тектес дәрілік шикізат. Фармакогнозия: оқу құралы, – Санкт-Петербург: 2006. – 845б.
- 6 Фотохимиялық зерттеулерге кіріспе және өсімдік заттарының биологиялық белсенділігін анықтау. / Ред.Л. К. Мамонова, Р. А. Музыкачкина. – Алматы, 1982. – 216 б.

## EXPANSION PATHS OF DECORATIVE AND FLOWER CULTURE IN THE COMPOSITION OF THE URBAN FLORA OF ASTANA CITY

### *Пути расширения декоративной и цветочной культуры в составе городской флоры города Астаны*

**Konysbayeva D.T., Myrzabayeva M.T.<sup>1</sup>, Gorbulya V.S.<sup>1</sup>, SuyundikovaZh.T.<sup>1</sup>**

*NJSC "Kazakh Agrotechnical Research University named after S.Seifullin"  
e-mail: damilya\_konysbayeva@mail.ru*

**Аңдатпа.** Қазіргі заманғы қалалардың аумағында рекреациялық аймақтарды қалыптастыру көгалдандыру қызметкерлеріне қаланың жеке келбетін сақтауды, сондай-ақ жаңа жоғары сәндік өсімдіктерді енгізуді, өсімдіктерді күту бойынша күтім жұмыстарын бір уақытта ұйымдастыра отырып, қалыптасқан әдемі гүлді өсімдіктерді отырғызуды қамтитын бірқатар мәселелерді тудырады, бұл қала тұрғындарын ұзақ уақыт бойы жасыл жапырақтармен, ашық түстермен және жағымды хош иістермен қуантуға мүмкіндік береді. Отырғызылған сәндік өсімдіктердің бейімделу кезеңі күрделі, өйткені урбанизацияланған аумақтардың қатаң экологиялық жағдайлары өсімдіктердің абиотикалық және биотикалық экологиялық факторларға төзімділігін әлсіретеді. Сәндік өсімдіктердің өміршеңдігін ұзартудың маңызды факторлары-сау көшеттер мен отырғызу материалдарын алу және отырғызу, биотехнологияның жетістіктерін, өсімдіктердің өміршеңдігін және олардың экзогендік

стрессерге төзімділігін арттыратын, абиотикалық стресстен туындаған уытты әсерлерді жеңілдететін биогенді кремнеземді пайдалану. Жұмыстың мақсаты: Астана қаласы жағдайында сәндік өсімдіктердің ассортиментін әртараптандыру; құрамында кремний бар табиғи минералды қолдану арқылы бейімделу механизмдерін күшейту

**Түйінді сөздер:** сәндік өсімдіктер, урбофлора, кремний, экологиялық жағдайлар, қалаларды көгалдандыру.

**Аннотация.** Формирование рекреационных зон на территории современных городов ставит перед работниками озеленения ряд проблем, включающих как сохранение индивидуального облика города, так и введение новых высоко декоративных культур, посадку уже зарекомендовавших красиво цветущих растений с одновременной организацией уходных работ по уходу за растениями, позволяющих долгое время радовать горожан зеленой листвой, яркими цветами и приятными ароматами. Адаптационный период высаженных декоративных растений тяжело проходят, т.к. жесткие экологические условия урбанизированных территорий ослабляют стойкость растений к абиотическим и биотическим факторам среды. Важными факторами продления жизнестойкости декоративных растений служат получение и посадка здоровой рассады и посадочного материала, использование достижений биотехнологии, биогенного кремнезема, повышающего жизнеспособность растений и их устойчивость к экзогенным стрессам смягчающего токсические эффекты, вызванные абиотическими стрессами. Цель работы: разнообразить ассортимент декоративных культур в условиях г. Астаны; усиление механизмов адаптации за счет использования кремний содержащего природного минерала

**Ключевые слова:** декоративные культуры, урбофлора, кремний, экологические условия, озеленение городов.

**Abstract.** The formation of recreational zones in the territory of modern cities poses a number of problems for landscaping professionals including both the preservation of the individual appearance of the city, and the introduction of new highly decorative crops, planting of already proven beautifully flowering plants while simultaneously organizing care for the plants, allowing them to delight city dwellers for a long time with green foliage, bright flowers, and pleasant aromas. The adaptation period for planted decorative plants is challenging due to the harsh ecological conditions of urbanized areas that weaken the plants' resistance to environmental abiotic and biotic factors. Important factors in extending the viability of decorative plants include obtaining and planting healthy seedlings and planting material, using biotechnology achievements, and the use of biogenic silica that enhances plant viability and resistance to exogenous stresses, mitigating toxic effects caused by abiotic stresses.

Objective: To diversify the assortment of decorative cultures in the conditions of Astana city; strengthening adaptation mechanisms through the use of ... silicon-containing natural mineral.

**Key words:** decorative cultures, urban flora, silicon, environmental conditions, city landscaping.

The rapid pace of urbanization has led to a series of significant problems in the last decade. The increase in the number of megacities, indicating overall economic prosperity, is a major source of environmental pollution and a decrease in the level of urban greenery [1, p. 112]. The growth of urban population and increased building density necessitate the creation of more ecological comfort zones. Urban development has resulted in decreased air and water quality, green spaces, negatively impacting the health and emotional well-being of the population. Decorative plants have been used since ancient times as visual landmarks [3, p. 261]. In addition to aesthetic and landscape architecture purposes, ornamental plants serve a therapeutic function, with some having utilitarian value. Alongside trees and lawns, flower plantings contribute to the formation of greenery, improving the microclimate and purifying polluted air. Among decorative plants are medicinal ones, such as calendula, peony, echinacea. Some also have food value (fig, date palm, coconut palm, etc.).

Increasing the decorative diversity of greenery within major cities is a current task, especially in the current conditions of strict quarantine in connection with the pandemic of viral infection. However, optimizing the greenery system, involving expanding the variety of woody-shrub, flower-meadow vegetation in recreational-park zones, boulevards, squares, plantings near residential areas,

individual houses, school grounds, preschool institutions, and cultural-service institutions, is only possible within the framework of the overall urban planning process. Recent data indicate that certain plant species contribute to emotional resilience, promoting psychological calmness, stress reduction, fatigue, etc. Greening plays three main roles in solving these problems:

- Provides functional diversity through green spaces;
- Shapes a complete urban environment, meeting comfort requirements – neutralizing negative factors: noise, dust, gas, overheating, etc.;
- Creates favorable conditions in the city in terms of psychological and emotional comfort.

Currently, over 90% of decorative plant production in our country is imported from climates different from ours (Spain, Italy, Greece, etc.). The main problem with imported plant varieties is their adaptation to the ecological conditions of our region, during which a large number of seedlings perish. Additionally, imported plant products often carry internal infections – viral, bacterial, and fungal, leading to the death of 20 to 100% of plants. These facts result in high economic losses and ecological risks associated with the introduction of new pest species and infections. While it's possible to reduce plant infection levels with chemical agents, it minimizes the quality of their ecological services and the health-preserving aspects. The scientific community is tasked with increasing the diversity of flowering plants in parks, squares, and streets. The introduction of new decorative flowering plants into urban greening should adhere to conditions such as resistance to sharp temperature drops, prolonged drought periods, and adaptation to the biotic background of insect pests present in the region.

Currently, imported plant shipments are placed in quarantine in specially equipped greenhouses, treated with pesticides as needed, propagated through cuttings, undergo growing, and are planted in flower beds. It should be noted that a significant portion of plants perish during transportation and transplantation. Others succumb due to existing internal bacterial infections, while a third category is affected by mechanical damage from improper watering, strong winds, or abrupt temperature changes during the adaptation period.

Researchers from our group conducted monitoring of the biological and phytosanitary conditions of ornamental plants planted in Astana city. Laboratory examination was carried out on imported plant products and those grown in greenhouses, revealing the presence of foci of root rot up to 70%. After transportation, fully blossomed flowers often appeared suppressed, and seedlings were infested with pests such as aphids and slugs. In terms of developmental biology, non-structured and weak development of the root system, elongation of above-ground stems, and flower opening were observed. A significant number of mechanical damages to flower crops were identified, as a result of violations of planting and maintenance work (Figure 1).



Figure 1 – Mechanical damage to plants when transplanted into the open ground

In order to address the issues mentioned above related to the introduction of new crops, we conducted research on the impact of using the silicon-containing natural mineral diatomite as a source of silicon (up to 86%).

Diatomite is a natural porous mineral composed of the finest shells of diatomaceous algae, representing hydrated silica. Almost all the silicon (Si) in diatomite is in an accessible form for plants and is absorbed by them in the form of monosilicic acid. The primary function of Si in plants is to enhance resistance to adverse conditions, diseases, and pests, expressed in the strengthening of epidermal tissues (mechanical protection). Important functions of silicon also include accelerating growth, strengthening the root system, and increasing resistance to abiotic stresses.

Silicon can be used in the production of ornamental crops to increase flower and stem size, accelerate flowering, and enhance stress resistance, including drought. During the transplantation of plants from greenhouse soil to open ground, there is a sharp decrease in the overall nutrient content, as for silicon, when used for growing commercial soil, which consists of peat moss and pine sawdust, its content is minimal. This initially leads to the production of low-quality seedlings with thin stems and small flowers. Although silicon is generally considered a secondary nutrient for most plants, its impact on plant growth and development has been underestimated. By depositing as SiO<sub>2</sub> and incorporating into biological structures (e.g., cell walls), silicon exhibits its protective action through the formation of a physical barrier. Silicon influences plant growth and quality, photosynthesis, transpiration, and enhances plant resistance to stresses, including drought.

Plants growing near roads are exposed daily to a large amount of exhaust gases and dust, leading to the clogging of stomatal openings, subsequently reducing photosynthesis and overall plant health up to its demise. However, the use of diatomite as a source of bioavailable silicon during the "growing" stage of plants in the greenhouse and their adaptation to cultivation in open ground will increase resistance to environmental stresses, such as drought and metal toxicity [2, p. 2,4]. The effects of Si under normal conditions are indeed latent, as most available studies do not show any serious changes, such as gene expression. Under control conditions, Si likely activates the plant's metabolic status, making it more efficient in response to exogenous environmental factors. Preliminary research has been conducted on the application of diatomite and its involvement in plant responses to mechanical damage. Studies were carried out on decorative plants of the Palm (Arecaceae) and Fig (Moraceae) families. The results showed that when diatomite was applied as a root fertilizer, plants exhibited thickening of leaf blades due to silicon accumulation in the cell walls of tissues, showing high resistance to mechanical damage during transplantation into the soil (Figure 2).



Figure 2 – Transplantation of tube plants into soil for adaptation

During vegetative and seed propagation of the studied specimens, the presence of bacterial and fungal infections was noted, which were present in the imported plant specimens. When propagating plants through cuttings to eliminate infections, it was necessary to use chemical agents since the infections were intracellular and challenging to completely eradicate. However, this

problem was addressed through the application of modern biotechnological methods for the health improvement of planting material (Figure 3).



Figure 3 – Obtained sanitized planting material of ornamental plants

Species of ornamental plants such as Helenium (*Helenium L.*), Blanketflower (*Gaillardia aristata Pursh.*), New York Aster (*Symphyotrichum novi-belgii (L.) G.L.Nesom*), New England Aster (*Symphyotrichum novae-angliae (L.)*), Bergenia (*Bergenia crassifolia (L.) Fritsch*), Hybrid Bergenia (*Bergenia hybrid Moench.*), Hybrid Veronica (*Veronica hybride L.*), Hybrid Helenium (*Helenium hybride L.*), Bleeding Heart (*Dicentra spectabilis (L.) T.Fukuhara*), Fireweed (*Epilobium angustifolium (L.) Holub*), Large-flowered Tickseed (*Coreopsis grandiflora Hogg ex Sweet*), could become active additions to the list of plants for greening our capital and other cities in the country (Figure 4).

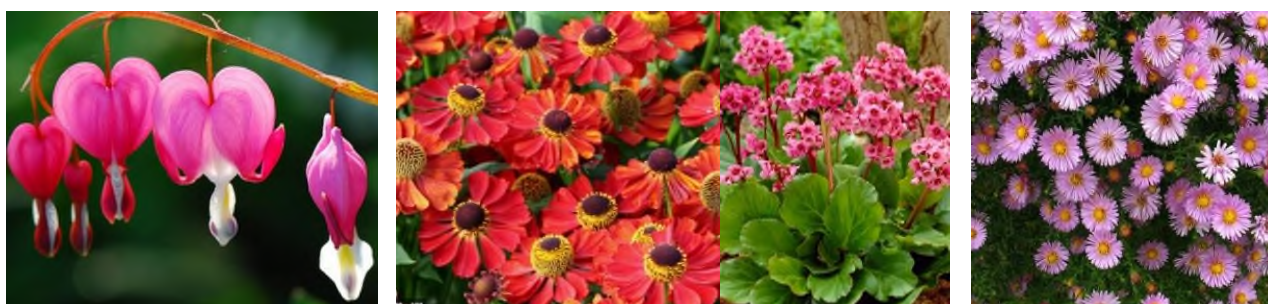


Figure 4 – Decorative plants: A – Bleeding Heart (*Dicentra spectabilis (L.) T.Fukuhara*),  
B – Hybrid Helenium (*Helenium hybride L.*), C – Hybrid Bergenia (*Bergenia hybrid Moench.*);  
D – New York Aster (*Symphyotrichum novi-belgii (L.)*).

To introduce new species of flowering ornamental plants into the assortment for greening cities, it is necessary to work on obtaining a sufficient amount of planting material without internal infections. During seed and vegetative propagation of ornamental plants in greenhouse conditions, plants often perish from bacterial and fungal diseases, which are intracellular and are often brought in with plants from their natural habitats or obtained during transportation. To address these problems, microclonal propagation can be applied in laboratory conditions.

For the health improvement, expansion of the assortment of ornamental and flowering crops in the composition of urban flora in Astana and major cities in Northern Kazakhstan, strengthening their protective, morpho-physiological, and adaptive properties, it is necessary to implement and



optimize modern biotechnology methods, agronomic practices using new organic substances (diatomite and microculture). This will allow obtaining healthy planting material with highly adapted qualities for the harsh ecotopic conditions of Northern Kazakhstan.

#### List of literature:

1. Булдакова Е.А. Решение проблем экологии путем организации мобильных систем озеленения// Технические науки: теория и практика: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2012 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2012. – С. 112-119.
2. Luysckx, M., Hausmann, J.-F., Lutz S., Guerriero, G. Silicon and Plants: Current Knowledge and Technological Perspectives // Front. Plant Sci. – 2017. – Vol. 8: 411. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00411>
3. Sim, W.K. and Jack, B.H. Psychological effects of ornamental plants on mental health in Korea.// ActaHorti, 1995. – 391, pp. 261-264. DOI: 10.17660/ActaHortic.1995.391.26.

## АНАЛИЗ ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ РАСТЕНИЙ БЕРЕЗОВЫХ ЛЕСОВ КЫЗЫЛЖАРСКОГО РАЙОНА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

### *Analysis of life forms of flora of birch forests in the Kyzylzhar district of the North Kazakhstan region*

Курбанбаева Ж.Д., Глеубергенова Г.С., Галактионова Е.В.

НАО «Северо-Казакстанский университет им. М.Козыбаева», г. Петропавловск, Казакстан  
e-mail: kezheneva1999@mail.ru

**Аннотация.** Зерттеу жұмысы Солтүстік Қазақстан облысы Қызылжар ауданындағы қайың ормандарындағы өсімдіктердің тіршілік формаларын талдауға арналған. Біздің зерттеулеріміздің негізінде 63 тұқымдасқа жататын 176 тұқымдасқа кіретін 241 өсімдік түрі анықталды. Оның 5 түрі папоротниктәрізділерге, 1 өсімдік гимноспермдерге және 235 өсімдік гүлді өсімдіктерге жатады. Тіршілік формасы – белгілі бір тіршілік жағдайына түрдің өмір сүру салтының және бейімделуінің морфологиялық белгілерінің жиынтығы. Өсімдіктердегі тіршілік формаларының жасқа байланысты өзгерістері онша айқын емес. Олардың таралу аймағының әртүрлі бөліктерінде бір түрдің тіршілік формаларын өзгертуі әдеттегідей. Мысалы, таулардың орман белдеуіндегі немесе орман белдеуіндегі көптеген ағаш түрлері биік ағаштар, ал таралудың солтүстік және биік таулы шекараларында бұталар болып табылады. И.Г. классификациясы бойынша. Серебряков тіршілік формаларының келесі түрлерін ажыратады: ағаш өсімдіктері, жартылай ағаш өсімдіктері, жердегі шөптер, су шөптері. Тіршілік формаларын зерттеу биологияның теориялық және практикалық мәселелерін шешу үшін қажет. Сонымен, организмдердің жеке және тарихи дамуындағы тіршілік формаларының қалыптасуын салыстырмалы морфогенетикалық зерттеулер эволюцияның жалпы заңдылықтарын жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді. Мәдени ландшафттардағы тіршілік формаларын зерттеу олардың шаруашылық қызметінің әсерінен өзгерістерін нақтылауға мүмкіндік береді, бұл организмдерді интродукциялау бойынша жұмыстарға, сондай-ақ сирек кездесетін түрлерді қорғау шараларын әзірлеуге қажет. Талдау көрсеткендей, Қызылжар өңірінің флорасында өсімдіктердің ең көп таралған тіршілік формасы – шөптесін көпжылдық түрі, ол 69%, ең аз түрі бұталар, олардың үлесі 0,41% құрады.  
**Түйінді сөздер:** Өсімдіктер әлемі, қайың ормандары, тіршілік формасы, сүректі өсімдіктер, жартылай ағаш өсімдіктер, жердегі шөптер, су шөптері.

**Аннотация.** Исследовательская работа посвящена анализу жизненных форм растений березовых лесов Кызылжарского района Северо – Казахстанской области. На основе наших исследований было выявлено 241 вид растений, входящий в 176 родов, относящихся к 63 семействам. Из них 5 видов входят в отдел папоротниковидные, 1 растение в голосеменные и 235 растений в цветковые. Жизненная форма является совокупностью морфологических признаков образа жизни и адаптацию вида к определенным условиям жизни. Возрастные изменения жизненных форм у растений менее выражено. Для них обычно изменение жизненных форм одного и того же вида в разных частях

## МАЗМҰНЫ Ұ СОДЕРЖАНИЕ Ұ CONTENTS

<b>А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, С. Б. Куанышбаевтың құттықтау сөзі</b>	<b>3</b>
<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

<b>Брагина Т.М.</b>	<b>8</b>
Наурзумская экологическая сеть (Эконет) – история создания и современный статус	
<i>Naurzum ecological network (Econet) – the history of creation and current status</i>	
<b>Georgia H. Isted, Robert J. Thomas, Kevin S. Warner, Matt J. Stuber, Ethan Ellsworth, Todd E. Katzner</b>	<b>16</b>
Monthly variation in home range of a steppe-dwelling raptor	
<i>Месячные колебания ареала обитания степного хищника</i>	
<b>Kenward R.</b>	<b>22</b>
Conservation at a cross-roads	
<i>Сохранение на перекрестках</i>	
<b>Михайлов Ю.Е.</b>	<b>28</b>
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>	
<b>Нурушев М.Ж., Нурушев А.Ж., Кәкімжан Б.М., Нурушев Д.А.</b>	<b>34</b>
О значимости Ботай-Улытауского номадизма в эволюции Евразии	
<i>About the significance of Botai-Ulytau nomadism in the evolution of Eurasia</i>	
<b>Плохих Р.В., Несипбаев К.Б., Королева И.С.</b>	<b>38</b>
Особо охраняемые природные территории Казахстана как оазисы устойчивого туризма	
<i>Specially protected natural areas of Kazakhstan as sustainable tourism oases</i>	
<b>Соловьев С.А., Исакаев Е.М.</b>	<b>45</b>
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>	
<b>Тарасовская Н.Е., Алиясова В.Н., Клименко М.Ю., Байбусынова А.К.</b>	<b>51</b>
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>	

- Тимофеев 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., Баринаева 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*

<b>Ивашенко А.А., Грудзинская Л.М., Нелина Н.В.</b>	<b>121</b>
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>	
<b>Ивашенко А.А., Чаликова Е.С.</b>	<b>126</b>
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>	
<b>Исмаилова Ф.М.</b>	<b>131</b>
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>	
<b>Ишмуратова М.Ю., Тлеукенова С.У., Гаврилькова Е.А.</b>	<b>137</b>
Современный список редких и исчезающих растений флоры Карагандинской области <i>Modern list of rare and endangered plants of flora of the Karaganda region</i>	
<b>Кәдірбек А.Ж., Нүрекина О.А.</b>	<b>142</b>
Өсімдіктердің өсу және дамуына дубильді заттардың әсерін зерттеу <i>Study of the influence of dabile substances on the growth and development of plants</i>	
<b>Konysbayeva D.T., Myrzabayeva M.T., Gorbulya V.S., Suyundikova Zh.T.</b>	<b>145</b>
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>	
<b>Курбанбаева Ж.Д., Тлеубергенова Г.С., Галактионова Е.В.</b>	<b>150</b>
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>	
<b>Лиу Ю., Шибистова О.Б., Гуггенбергер Г.</b>	<b>156</b>
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>	
<b>Матецкая А.Ю., Скиба Ю.А., Хорошавина А.В., Ерёменко М.М.</b>	<b>160</b>
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>	
<b>Премина Н.В.</b>	<b>167</b>
Лилия саранка- краснокнижный вид Западно-Алтайского заповедника <i>Lilia saranka is a red-book species of the West Altai Nature Reserve</i>	
<b>Рожков Ю.Ф., Кондакова М.Ю.</b>	<b>171</b>
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>	
<b>Салмуханбетова Ж.К., Димеева Л.А.</b>	<b>179</b>
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 irtysk 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.<sup>1</sup>, Катцнер Т.<sup>2</sup>, Брагин Е.А.<sup>3</sup>** 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*

<b>Забашта А.В.</b>	<b>239</b>
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>	
<b>Златанов Б.В., Айтжанова М.О.</b>	<b>242</b>
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>	
<b>Kaczensky P., Salemgareyev A., Linnell J. D. C., Zuther S., Walzer Ch., Huber N., Petit Th.</b>	<b>248</b>
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>	
<b>Ковшарь В.А.</b>	<b>260</b>
Редкие и особо-охраняемые виды птиц резервата «Иле-Балхаш» <i>Rare and protected bird species of the Ile-Balkhash reserve</i>	
<b>Кулиш А.В., Моисеенко О.И.</b>	<b>266</b>
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>	
<b>Құрметбек Т., Саримсакова А.А., Нурушев М.Ж.</b>	<b>270</b>
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>	
<b>Ли Н.Г.</b>	<b>273</b>
Макрофизиологический подход в исследовании биоразнообразия эктотермных организмов (обзор) <i>Macrophysiological approach in studying the biodiversity of ectotherm organisms</i>	
<b>Липкович А.Д.</b>	<b>279</b>
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>	
<b>Надолинский Р.В., Надолинский В.П., Дудкин С.И.</b>	<b>282</b>
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>	
<b>Небесихина Н.А., Гогоу М.Л.</b>	<b>288</b>
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 Bzyp river basin</i>	
<b>Попов А.В., Брагина Т.М.</b>	<b>294</b>
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>	
<b>Пришутова З.Г.</b>	<b>298</b>
Жужелицы зональных степных сообществ заповедника «Ростовский» <i>Ground beetles of zonal steppe communities of the Rostovsky Reserve</i>	

<b>Саенко Е.М., Белорусцева С.А., Котов С.В.</b> Состояние популяции раков Веселовского водохранилища <i>The state of the population of crayfish in the Veselovsky reservoir</i>	<b>302</b>
<b>Сакбаев Д.Н., Жақсыбаев М.Б., Есенбекова П.А.</b> Алматы қаласы Баум тоғайы қоңыздарының (Coleoptera) алуантүрлілігі <i>Biodiversity of Coleoptera Bauma Grove Almaty city</i>	<b>307</b>
<b>Синявская (Килякова) В.С., Тихонов А.В.</b> 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>	<b>314</b>
<b>Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю., Гаврилова Т.В., Алиясова В.Н.</b> 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>	<b>317</b>
<b>Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.</b> 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>	<b>322</b>
<b>Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.</b> Спектральный анализ мышечных тканей охотничье промысловых животных Павлодарской области <i>X-ray analysis of hunting and commercial animals' muscle tissue from Pavlodar region</i>	<b>328</b>
<b>Тастайбаева А.А.</b> 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>	<b>335</b>
<b>Timonen S.</b> The migration ecology of finnish black-tailed godwits ( <i>Limosa limosa</i> ) <i>Миграционная экология финских больших веретенников (Limosa limosa)</i>	<b>340</b>
<b>Чаликова Е.С.</b> Птицы Сунгинского участка Сырдарья-Туркестанского природного парка <i>Birds of the Sunga section of the Syrdarya-Turkestan Natural Park</i>	<b>344</b>
<b>Чередников С.Ю.</b> 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>	<b>351</b>
<b>Шупова Т.В.</b> 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>	<b>355</b>

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

<b>Астанина Л.А.</b> Биоразнообразие в призме химического загрязнения <i>Biodiversity in the lens of chemical pollution</i>	<b>361</b>
<b>Баубекова Г.К., Омарова К.И., Коваль В.В., Суюндикова Ж.Т.</b> Экологизация в школьном курсе «География» <i>Ecologization in the school course "Geography"</i>	<b>364</b>
<b>Белан О.Р.</b> Проблемное обучение в экологическом образовании студентов вузов <i>Problem-based learning in environmental education for university students</i>	<b>370</b>
<b>Брагина Т.М., Рулёва М.М.</b> Жуки-щелкуны как удобный объект знакомства с местной фауной <i>Click beetles as a convenient object for exploring the local fauna</i>	<b>373</b>
<b>Брагина Т.М., Сатмухамбетова Г.А.</b> 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>	<b>377</b>
<b>Жигадло О.А., Брагина Т.М.</b> 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>	<b>384</b>
<b>Кожмухаметова А.С., Божекенова Ж.Т.</b> Жүйелік-белсенділік тәсілін пайдалана отырып биологиялық пәндерді оқытуды ұйымдастыру <i>Organization of teaching biological disciplines using a system-activity approach</i>	<b>390</b>
<b>Нурушев М. Ж., Дарибай Т. О., Хуанбай Ж., Нурушев Д. А.</b> 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>	<b>395</b>
<b>Ручкина Г.А., Чернявская О.М.</b> 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>	<b>402</b>



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