

<https://doi.org/10.32523/2616-7034>

ISSN(Print) 2616-7034
ISSN(Online) 2663-130X



Л.Н.Гумилев атындағы
Еуразия ұлттық университетінің
ХАБАРШЫСЫ

BULLETIN
of L.N.Gumilyov Eurasian
National University

№3 (128)/2019

ВЕСТНИК
Евразийского национального
университета имени Л.Н.Гумилева

БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР сериясы

BIOSCIENCE Series

Серия БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

bulbio.enu.kz



ISSN(Print) 2616-7034
eISSN(Online) 2663-130X

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

ХАБАРШЫСЫ

BULLETIN

of L.N. Gumilyov Eurasian
National University

ВЕСТНИК

Евразийского национального
университета имени Л.Н. Гумилева

БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР сериясы

BIOSCIENCE Series

Серия **БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

№3(128)/2019

1995 жылдан бастап шығады

Founded in 1995

Издается с 1995 года

Жылына 4 рет шығады

Published 4 times a year

Выходит 4 раза в год

Нұр-Сұлтан, 2019

Nur-Sultan, 2019

Нур-Султан, 2019

Бас редакторы:
ҚР ҰҒА академигі, б.ғ.д, профессор
Р.І. Берсімбай (Қазақстан)

Бас редактордың орынбасары: **Р.Т. Омаров**, PhD, б.ғ.к.,
профессор (Қазақстан)

Редакция алқасы

Абжалелов А.Б.	б.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Акильжанова А.Р.	PhD, м.ғ.д.(Қазақстан)
Алиқұлов З.А.	б.ғ.к., проф. (Қазақстан)
Антипов А.Н.	б.ғ.к. (Ресей)
Аскарова Ш.Н.	б.ғ.к., PhD (Қазақстан)
Ау У.	PhD, проф. (АҚШ)
Бисенбаев А.К.	б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі (Қазақстан)
Высоцкая Л.В.	б.ғ.д., проф. (Ресей)
Закиян С.М.	б.ғ.д., проф. (Ресей)
Изотти А.	PhD, проф. (Италия)
Ильдербаев О.З.	м.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Константинов Ю.М.	б.ғ.д., проф. (Ресей)
Кухар Е.В.	б.ғ.д., доцент (Қазақстан)
Масалимов Ж.К.	PhD, б.ғ.к. (Қазақстан)
Моше Саги	PhD, проф. (Израиль)
Сарбасов Д.Д.	PhD, проф. (АҚШ)
Стегний В.Н.	б.ғ.д., проф. (Ресей)
Шустов А.В.	PhD, б.ғ.к. (Қазақстан)

Редакцияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ., Сәтбаев к-сі, 2, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 402 б.
Тел: +7(7172) 709-500 (ішкі 31-428). E-mail: eurjourbio@enu.kz

Жауапты хатшы, компьютерде беттеген:
А. Нұрболат

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы.
БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР сериясы

Меншіктенуші: ҚР БжҒМ "Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті" ШЖҚ РМК
Мерзімділігі: жылына 4 рет.

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінде 27.03.2018ж тіркелген.
№16998-Ж тіркеу күәлігі. Тиражы: 20 дана

Типографияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ., Қажымұқан к-сі ,12/1,
тел.: +7(7172)709-500 (ішкі 31-428)

Editor-in-Chief
Academician of NAS RK, Doctor of Biological Sciences, Prof.
R.I. Bersimbaev: (Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief: **R.T. Omarov**, Prof., Candidate of Biological Sciences, PhD (Kazakhstan)

Editorial board

Abzhalelov A.B.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Kazakhstan)
Akilzhanova A.R.	PhD, Doctor of Medical Sciences (Kazakhstan)
Alikulov Z.A.	Prof., Can. of Biological Sciences (Kazakhstan)
Antipov A.N.	Can. of Biological Sciences (Russia)
Askarova Sh.N.	PhD, Can. of Biological Sciences (Kazakhstan)
Au W.	PhD, Prof. (USA)
Bisenbayev A.K.	Doctor of Biological Sciences, Prof, Academician of NAS RK, (Kazakhstan)
Ilderbayev O.Z.	Doctor of Medical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
Izzotti A.	PhD, Prof. (Italy)
Konstantinov Yu. M.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Russia)
Kukhar E.V.	Ass. Prof. Doctor of Biological Sciences (Kazakhstan)
Massalimov Zh.K.	PhD, Can. of Biological Sciences (Kazakhstan)
Moshe Sagi	PhD, Prof. (Israel)
Shustov A.V.	PhD, Can. of Biological Sciences (Kazakhstan)
Stegniy V.N.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Russia)
Sarbasov D.D.	PhD, Prof. (USA)
Vycotskaya L.V.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Russia)
Zakiyan S.M.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Russia)

Editorial address: 2, Satpayev str., of. 402, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan, 010008

Tel.: +7 (7172) 709-500 (ext. 31-428), E-mail: eurjourbio@enu.kz

Responsible secretary, computer layout:
A.Nurbolat

Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. BIOSCIENCE Series

Owner: Republican State Enterprise in the capacity of economic conduct "L.N. Gumilyov Eurasian National University" Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

Periodicity: 4 times a year

Registered by the Ministry of Information and Communication of the Republic of Kazakhstan. Registration certificate №16998-Ж from 27.03.2018. Circulation: 20 copies

Address of printing house: 12/1 Kazhimukan str., Nur-Sultan, Kazakhstan 010008;

tel.: +7(7172) 709-500 (ext.31-428)

Главный редактор:
профессор, д.б.н., академик НАН РК
Р.И. Берсимбай (Казахстан)

Зам. главного редактора: **Р.Т. Омаров**, PhD, к.б.н.,
профессор (Казахстан)

Редакционная коллегия

Абжалелов А.Б.	д.б.н., проф. (Казахстан)
Акильжанова А.Р.	PhD, д.м.н. (Казахстан)
Аликулов З.А.	к.б.н., проф. (Казахстан)
Антипов А.Н.	к.б.н. (Россия)
Аскарлова Ш.Н.	к.б.н., PhD (Казахстан)
Ау У.	PhD, проф. (США)
Бисенбаев А.К.	д.б.н., проф., академик НАН РК (Казахстан)
Высоцкая Л.В.	д.б.н., проф. (Россия)
Закиян С.М.	д.б.н., проф. (Россия)
Изотти А.	PhD, проф. (Италия)
Ильдербаев О.З.	д.м.н., проф. (Казахстан)
Константинов Ю.М.	д.б.н., проф. (Россия)
Кухар Е.В.	д.б.н., доцент (Казахстан)
Масалимов Ж.К.	PhD, к.б.н. (Казахстан)
Моше Саги	PhD, проф. (Израиль)
Сарбасов Д.Д.	PhD, проф. (США)
Стегний В.Н.	д.б.н., проф. (Россия)
Шустов А.В.	PhD, к.б.н. (Казахстан)

Адрес редакции: 010008, Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Сатпаева, 2, Евразийский
национальный университет имени Л.Н. Гумилева, каб. 402
Тел: +7(7172) 709-500 (вн. 31-428). E-mail: eurjourbio@enu.kz.

Ответственный секретарь, компьютерная верстка:
А. Нурболат

Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева.
Серия БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Собственник: РГП на ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева" МОН РК

Периодичность: 4 раза в год

Зарегистрирован Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан.

Регистрационное свидетельство №16998-Ж от 27.03.2018г.

Тираж: 20 экземпляров

Адрес типографии: 010008, Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Кажимукана, 12/1,
тел.: +7(7172)709-500 (вн.31-428)

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ. БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ

3(128)/2019

МАЗМҰНЫ

<i>Ахметова Д.А., Булгакова О.В.</i> Өкпе обыры патогенезіндегі В (NF-кВ) ядролық факторының рөлі	8
<i>Ержебаева Р.С.</i> Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми - зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан, Алматы облысы, Алмалыбақ аул.	24
<i>Бахбаева С.А., Жумадина Ш.М., Бгатова Н.П.</i> Ісіктің қашықтан өсуі жағдайындағы бауырдың лимфалық дренаж жолдарының құрылымы	34
<i>Калиева А.К.</i> Penicillium cyclosporum 2-11 штамындағы пектинлиаза ферменттерінің биосинтезіндегі фосфордың рөлі	42
<i>Кириллов В.Ю., Стихарева Т.Н., Рахимжанов А.Н.</i> Солтүстік Қазақстан аумағында өсетін ерте гүлдейтін шөптесін өсімдіктердің кейбір түрлері, олардың құрамы және қолданылуы	48
<i>Қуанбай Ж.І., Әбиев С.Ә., Тихомиров В.Н., Ишмуратова М.Ю., Адманова Г.Б.</i> Доңызтау флорасының таксономиялық талдауы	59
<i>Рахметова А.М., Бгатова Н.П., Жумадина Ш.М.</i> Ісіктің қашықтықтан өсуі жағдайындағы бүйректің құрылымдық ұйымдастырылуы	66
<i>Толужанова А., Убаскин А., Ахметов К., Ержанов Н., Луньков А., Минаков А., Абылхасымов Т.</i> Павлодар облысы тұзды көлдерінің фитопланктоны	73
<i>Сапарбекова А.А., Латиф А.С., Ахмедова З.Р.</i> Saccharomyces cerevisiae var. boulardii Az-12 ашытқылардың бактерияға қарсы белсенділігін зерттеу	80
<i>Сафронова Н.М., Бабенко О.Н.</i> Көкшетау қаласы төңірегіндегі кейбір жабайы өсімдік түрлерінің гүлдену фенологиясындағы өзгеріс	90
<i>Сутуева Л.Р., Шалахметова Т.М.</i> Мұңай өнімдерімен қоздырылған бақабастардың (<i>Vufo vitidis</i>) итшабақтардың морфологиялық бұзушылықтары	100

CONTENTS

<i>Akhmetova D.A., Bulgakova O.V.</i> The role of nuclear factor kappa B (NF- κ B) in the pathogenesis of lung cancer	8
<i>Yerzhebayeva R.S.</i> Isolated microspore culture technology of triticale (\times Triticosecale Wittmack)	24
<i>Bakhbayeva S.A., Zhumadina Sh.M., Bgatova N.P.</i> Structure of the pathways of lymphatic drainage in the liver in conditions of remote tumor growth	34
<i>Kalieva A.K.</i> The role of phosphorus in the biosynthesis of <i>Penicillium cyclopium</i> 2-11 pectinase enzymes	42
<i>Kirillov V.Yu., Stikhareva T.N., Rakhimzhanov A.N.</i> Some species of early-flowering herbaceous plants growing on the territory of Northern Kazakhstan, their composition and use	48
<i>Kuanbay Zh.I., Abiyev S.A., Tikhomirov V.N., Ishmuratova M.J., Admanova G.B.</i> Taxonomic analysis of the Dongyztai flora	59
<i>Rakhmetova A.M., Bgatova N.P., Zhumadina Sh.M.</i> Structural organization of the kidney in conditions of distant tumor growth	66
<i>Toleuzhanova A., Ubaskin A., Akhmetov K., Yerzhanov N., Lunkov A., Minakov A., Abylkhasanov T.</i> Phytoplankton of salt lakes of the Pavlodar region	73
<i>Saparbekova A.A., Latif A.S., Ahmedova Z.R.</i> The research of the antibacterial activity of yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>boulardii</i> Az-12	80
<i>Safronova N.M., Babenko O.N.</i> Shifts in flowering phenology of some plant species in the surroundings of Kokshetau city	90
<i>Sutuyeva L.R., Shalakhmetova T.M.</i> Morphological Deformities of Green Toad (<i>Bufo viridis</i>) Tadpoles Caused by Petroleum Products	100

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ахметова Д.А., Булгакова О.В.</i> Роль ядерного фактора каппа-В (NF-κB) в патогенезе рака легкого	8
<i>Ержебаева Р.С.</i> Технология культуры изолированных микроспор тритикале (× <i>Triticosecale</i> Wittmack)	24
<i>Бахбаева С.А., Жумадина Ш.М., Бгатова Н.П.</i> Структура путей лимфатического дренажа в печени в условиях отдаленного опухолевого роста	34
<i>Калиева А.К.</i> Роль фосфора в биосинтезе пектинлиазных ферментов <i>Penicillium cyclospium</i> 2-11	42
<i>Кириллов В.Ю., Стихарева Т.Н., Рахимжанов А.Н.</i> Некоторые виды раннецветущих травянистых растений, произрастающих на территории Северного Казахстана, их состав и использование	48
<i>Куанбай Ж.И., Абиев С.А., Тихомиров В.Н., Ишмуратова М.Ю., Адманова Г.Б.</i> Таксономический анализ флоры Донгызтау	59
<i>Рахметова А.М., Бгатова Н.П., Жумадина Ш.М.</i> Структурная организация почки в условиях отдаленного опухолевого роста	66
<i>Толеужанова А., Убаскин А., Ахметов К., Ержанов Н., Луньков А., Минаков А., Абылхасымов Т.</i> Фитопланктон соленых озер Павлодарской области	73
<i>Сапарбекова А.А., Латиф А.С., Ахмедова З.Р.</i> Исследование антибактериальной активности дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i> var. <i>boulardii</i> Az-12	80
<i>Сафронова Н.М., Бабенко О.Н.</i> Сдвиги в фенологии цветения некоторых дикорастущих видов растений в окрестностях города Кокшетау	90
<i>Сутуева Л.Р., Шалахметова Т.М.</i> Морфологические нарушения головастика зеленой жабы (<i>Bufo viridis</i>), вызванные нефтепродуктами	100

Zh.I.Kuanbay¹, S.A.Abiyev², V.N.Tikhomirov³, M.J.Ishmuratova⁴,
G.B.Admanova⁵

^{1,2} Department of General Biology and Genomics of L.N.Gumilyov Eurasian National University,
Nur-Sultan, Kazakhstan

³ Department of Botany of Belarusian State University, Minsk, Belarus Republic

⁴ Department of Botany of E.A.Buketov Karaganda State University, Karaganda, Kazakhstan

⁵ Department of Biology of K.Zhubanov Aktobe Regional State University, Aktobe, Kazakhstan

(E-mail: ¹ zhenia_80@bk.ru, ² abiyev_sa@enu.kz, ³ tikhomirov_v_n@list.ru,
⁴ margarita.ishmur@mail.ru, ⁵ admanova@mail.ru)

Taxonomic analysis of the Dongyztai flora

Abstract: This article provides a taxonomic analysis of the Dongyztai flora. It is represented by 314 species from 170 genera and 40 families. The materials were obtained based on field studies, the literature data were taken into account. The analysis of the family-species spectrum testifies that 5 leading families make up 60.9 % (186 species). The leading families in the area are *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*. The key position is taken by *Amaranthaceae* family, represented by 67 species which is 21.6 % of the flora species. The second position is taken by *Asteraceae*, which includes 40 species (12.8 %). The predominance of these families in the flora of the region characterizes it as continental one. The analysis of the structure of the leading families showed that the spectrum of flora refers to the Turanian, Mediterranean and boreal types.

Keywords: Dongyztai flora, vascular plants, the taxonomic analysis.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-7034-2019-128-3-59-65>

Introduction. Dongyztai chink is insufficiently explored territory, it is located in a remote part of the Aktobe region at the junction of Atyrau, Mangystau regions.

Dongyztai chink lies in the southwestern part of the Aktobe region between 46° 08' n.l. - 46° 68' n.l. and 56° 13' E - 57° 60' E. It is the Northern part of the Ustyurt plateau covering an area of not less than 900 km². The territory is located on the rocky and hollow-wavy surface of the accumulative-denudation plain within the Ustyurt plateau in the natural zone of desert with a sharply continental arid climate [1].

Characterization of flora is an important indicator of the heterogeneity degree of the territory of flora, of the diversity of physical and geographical conditions

In the East the chink is limited with high spurs of Chagray Cape, in the South – with higher spurs of the Ustyurt plateau and in the East – with a very low ridge of Karamay spurs of Ustyurt, in the West – with the Zheltau mountains and in the North-West – with Zmystan island hill.

The climate of the region is of the type of desert of boreal type. The general features of the climate of the region are sharp temperature contrasts, cold severe winter and hot summer, rapid transition from winter to summer and short spring period, unsteadiness and scarcity of precipitation, great dryness of air, intensity of evaporation processes, instability of climatic parameters in time and a large amount of solar heat. The duration of sunshine is 2300-2700 hours per year. According to long-term observations of the weather station in Ayakkum, the coldest month in the region is January with average monthly air temperature of -10.1 °C, the absolute minimum temperature is -36.9 °C, and the hottest month is July with average monthly air temperature +26.6 °C, the absolute maximum is +40.7 °C.

Precipitation is the main factor of groundwater supply. Annual precipitation changes for the areas within 195-262 mm. Little rainfall and high air temperature cause a large humidity deficit. The total amount of evaporation per year from the free water surface reaches 1200-1500 mm, exceeding 5-6 times the amount of annual precipitation. Summer precipitation is almost completely spent on evaporation [2].

Low-humic sierozemic and chestnut soils predominate in the region, commonly saline and in some places – strongly saline [3].

Dongyztau chink is located in the natural zone of desert. The vegetation of the area is dominated by communities with a predominance of belozemelnaya polyn or zhusan (*Artemisia teirae-albae*) and itsigek (*Anabasis aphylla*) on elevated plains (Viktorov, 1971). The slopes are covered with species of mortuk (*Eremopyrum orientale*, *E. triticeum*).

To fill the existing gap in the knowledge about the nature of Kazakhstan we carried out a floristic survey of the Donyztau chink. Below are the main indicators characterizing the flora of the region under study. After all, the characteristic of flora is an important parameter, indicating the degree of heterogeneity of the territory of flora, the diversity of physical and geographical conditions. Systematic analysis is a logical completion of the flora inventory and is intended, first of all, to reveal the level of abundance of flora species, its taxonomic diversity, as well as the ratio of species between the systematic categories of higher ranks, i.e. the systematic structure of this flora [4].

Materials and methods. Field studies provided the materials for the work. The studies were based on the enroute method, the sites were visited 2-3 times during the season. All flowering and vegetating plants were taken into account, floristic lists of the surveyed areas were compiled, on the basis of which a General list of species of vascular plants was compiled. Herbarium samples stored in the herbarium Fund of the Institute of botany and Phytointroduction of RK MES, Mangyshlak experimental Botanical garden, Botanical Institute named after V. L. Komarov RAS, as well as the literary data in "The Results of a complex expedition to the South-Eastern part of Zhylyoi district of Atyrau region of the Republic of Kazakhstan" (Astana, 2017), "Flora of Kazakhstan" (1956-1966), "Guide to plants of Central Asia" (1968-1993), "The sketches on the flora of Aktobe floristic district" (Aipeisova, 2012), «To the study of species composition of wild counterparts of cultivated plants grown of Mangistau region» (Imanbayeva A.A., Ishmuratova M.Yu., Duisenova M.I., Tuyakova A.T., 2015) were analyzed[5,6,7,8,9].

The Plant List (2013) Version 1.1 database was used to unify the material. The volume of the flowering plant family was taken according to the APG IV system (Angiosperm Phylogeny Group) (2016).

The definition of plants, clarification of their systematic position in taxonomically complex groups was given according to the following literary sources: "Guide to higher vascular plants" (Aktau, 2006), "Guide to cereals of Kazakhstan" (1948), "Cereals of the USSR" (Tsvelev, 1976), as well as using monographic treatments for individual groups of plants[10,11,12].

Results and discussion. The conducted research allowed to establish that 314 species of higher plants belonging to 170 genera and 41 families were found on the area under study.

Gnetopsida class is represented by two species (0.63 % of the total number of flora species). The vast majority of species refer to angiosperms. *Magnoliophyta* group numbers 303 species (99.3 %). 38 species out of them (12.1 percent) refer to the *Liliopsida* class, and 274 species (87.2 %) refer to *Magnoliopsida* class. The ratio of monocotyledonous and dicotyledonous species is 1:7.2. The share of gymnosperms is insignificant (table 1).

Table 1 - Key taxonomic indicators of the Dongyztau flora

Taxonomic indicators	Flora of Dongyztau
Total number of species	314
Total number of genera	170
total number of families	40
The average number of species in a genera	1.8
The average number of species in a familie	7.6
The average number of genera in a familie	4.1
Number of single species	11
Number of single families	11
The maximum number of species in one genera	13
The maximum number of species in one familie	67
The maximum number of genera in one familie	25
The share of species in the top 10 families%	78.3
The share of Monocots among angiosperms, %	12.1

The share of Eudicots among angiosperms, %	87.2
--	------

The share of the top ten according to the number of types of families is made up by 239 types, accounting for 78.3% of the total diversity of the Donguztau flora (table 2).

Table 2 - The taxonomic composition of the Dongyzttau flora

№	Family	Number of genera, un.	Relative index of genera, %	Number of species, un.	Relative index of species, %
1	<i>Amaranthaceae</i>	25	14.70	67	21.33
2	<i>Asteraceae</i>	20	11.76	40	12.73
3	<i>Brassicaceae</i>	20	11.76	31	9.87
4	<i>Poaceae</i>	16	9.41	27	8.59
5	<i>Fabaceae</i>	8	4.70	26	8.28
6	<i>Boraginaceae</i>	10	5.88	16	5.09
7	<i>Caryophyllaceae</i>	7	4.11	14	4.45
8	<i>Apiaceae</i>	8	4.70	11	3.50
9	<i>Polygonaceae</i>	5	2.94	8	2.54
10	<i>Ranunculaceae</i>	5	2.94	6	1.91

The dominant family with more than 20 species is the family of *Amaranthaceae* - 67 species, the second position is with *Asteraceae* - 40 species, in third position is *Brassicaceae* - 31 species, slightly inferior to *Brassicaceae* family *Poaceae* -27 species, in fifth position is the family *Fabaceae* - 26 species. In total the first five families include 88 genera (51.7% of the total number of genera) and 190 species (61% of the total number of species).

It is obvious that the species of vascular plants from different families are not equally represented in the Dongyzttau flora (figure 1).

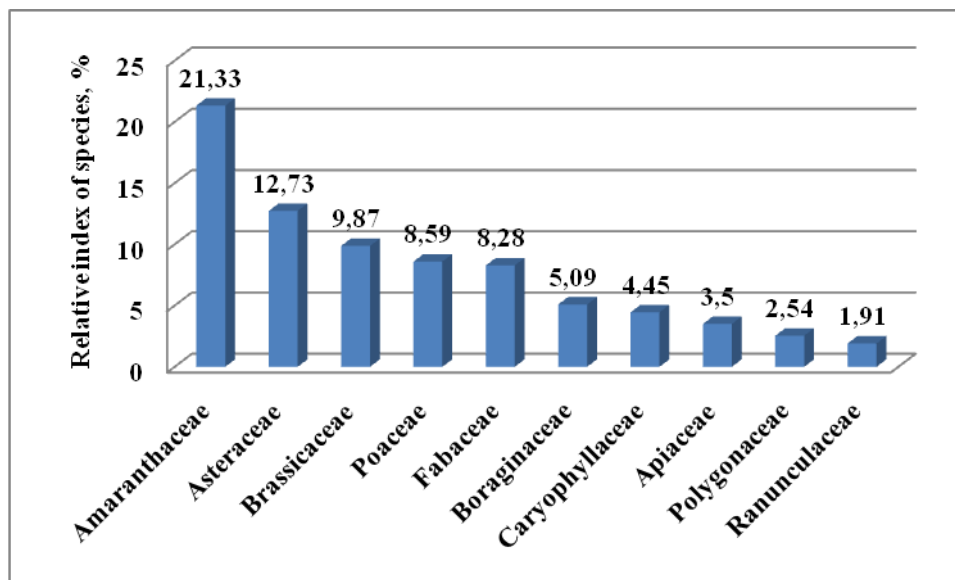


Figure 1. Representation of the leading families in the Dongyzttau flora

Many-genera families, presented in the Dongyzttau flora with more than ten genera are the following: *Amaranthaceae* - 25 genera, *Asteraceae* - 20 genera, *Brassicaceae* - 20 genera, *Poaceae* -16 genera. In total they include 80 genera (47% of the total number of genera) and 164 species (52.2% of the total number). All the named genera are multiple. The following families have the greatest species diversity (more than 6 species): *Amaranthaceae* - 67 (21%), *Asteraceae*-40(12.73%), *Brassicaceae*-31 (9.8%), *Poaceae*-27 (8.59%), *Fabaceae*-26 (8.28%), *Caryophyllaceae*-14 (4.59%), *Boraginaceae*-16 (5.09%), *Apiaceae*-11 (3.50%), *Polygonaceae*-8 (2.54%), *Ranunculaceae*-6 (1.96%), other 69 species (20.8%) refer to 30 families which contain from one to five species. *Polygonaceae* family contains 5 species. Families with 3-4 species number 10. They contain 34 species, i.e. 11.1% of the total

number. 4 species are distinguished in the families *Papaveraceae*, *Nitrariaceae*, *Plumbaginaceae*, *Tamaricaceae*. Families *Liliaceae*, *Amaryllidaceae* (*Alliaceae*), *Asparagaceae*, *Rubiaceae*, *Convolvulaceae*, *Lamiaceae* contain 3 species each. 18 families contain only 1-2 species each: *Zygophyllaceae*, *Rosaceae*, *Geraniaceae*, *Rutaceae*, *Capparaceae*, *Apocynaceae*, *Caprifoliaceae*(*Dipsacaceae*), *Ixioliriaceae*, *Cyperaceae*, *Berberidaceae*, *Crassulaceae*, *Elaeagnaceae*, *Euphorbiaceae*, *Malvaceae*, *Franconiaceae*, *Solanaceae*, *Phrymaceae*, *Linderniaceae*.

This species spectrum of the Dongyzttau flora is a clear indicator of the heterogeneity degree of the flora territory, testifies to the diversity of its geographical conditions.

This family structure is the result of the location of the study area near the border of the Boreal and ancient Mediterranean sub-kingdoms of the Holarctic Kingdom (Kamelin, 2012). The leading position of *Amaranthaceae*, *Boraginaceae*, *Polygonaceae* families are typical for Turanian flora, the high number of species of the *Asteraceae*, *Fabaceae* and *Rosaceae* families testifies to the influence of Mediterranean flora proper, the *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Cyperaceae* families are indicative of the boreal features of flora [13].

According to the table of multi-species genera the following families include a little, more than 10 species: *Astragalus* – 13 species, *Artemisia* – 12 species, *Salsola* – 10 species, two genera - *Anabasis*, *Suaeda* contain 7 species each, two genera - *Stipa*, *Climacoptera* 6 species each, *Atriplex*, *Lappula* - 5 species each. Such a structure of the largest genera is specific to the Turan floristic province(table 3).

Table 3 - Leading genera of the Dongyzttau flora

№	Genus	Absolute index, un.	Relative index, %
1	<i>Astragalus</i>	13	4.26
2	<i>Artemisia</i>	12	3.93
3	<i>Salsola</i>	10	3.27
4	<i>Anabasis</i>	7	2.29
5	<i>Suaeda</i>	7	2.29
6	<i>Stipa</i>	6	1.19
7	<i>Climacoptera</i>	6	1.19
8	<i>Atriplex</i>	5	1.63
9	<i>Lappula</i>	5	1.63

The data show that the major part of the flora structure is occupied by one-two-species genera - 26 genera (65% of the total). They include 53 species, which is 17.3% of the total number of species. Thus, the enrichment of the studied flora with genera is in process which indicates the predominance of allochthonous trends (Tolmachev, 1960) in the formation of flora .

L. I. Malyshev [14,15] proposed an indicator that allows to estimate the ratio of autochthonous and allochthonous trends in the process of florogenesis It is the relative difference between the actual (S) and the estimated (S1) number of species:

$$A = (S - S1)/S$$

The calculated number of species is determined by the empirical quadratic equation:

$$S1 = 314.4 + 0.0045383 * G^2,$$

where G is the number of genera in a given flora, hence

$$S1 = 314.4 + 0,0045383 * 1682 = 442.4$$

$$A = 305 - 442.4/305 = -0.45$$

The negative value of the autonomy index of this flora shows the allochthonous nature of the flora. Since the ratio of species to genera also depends on the size of the flora, this can be partly explained by the relatively small size of the studied region (Malyshev, 1987). The factor of floristic study insufficiency of the territory is not excluded, as in recent years the surveyed region has seen

long droughts with low rainfall in the spring. This may lead to the transfer of the part of plant species to an idle state and the impossibility of detection in the studied period of time. Therefore to understand more completely the Dongyztau flora long-term observations are required.

Conclusion

To the present time the Dongyztau territory has 314 species registered belonging to 170 genera and 40 families. The leading families include *Amaranthaceae* – 67, *Asteraceae*-40, *Brassicaceae*-31, *Poaceae*-27, *Fabaceae*-26. The studied flora combines the features of the flora of Turanian, Mediterranean and Boreal types. The high relative proportion of genera compared to the number of species in the studied flora shows that it is predominantly of allochthonous nature.

Список литературы

- 1 Байганин ауданы. Анықтамалық кітап.-Ақтөбе, 2008.-С.32-34
- 2 Агроклиматические ресурсы Актюбинской области научно-прикладной справочник/Под ред. С.С. Байшоланова - Астана, 2017.-С.39-69
- 3 Балясный В.И. Почвы саксаульников Северного Приаралья и Устюрта (в связи с проблемой фитомелиорации пастбищ): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биол.наук.-Москва, 1981.-28 с
- 4 Гарашенко А.В. Флора и растительность Верхнечарской котловины.- Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1993.-С.14
- 5 Отчет по научной исследовательской работе. "Результаты комплексной экспедиции в юго-восточную часть Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан". -Астана, 2017.-С.43-68
- 6 Флора Казахстана. В 9-х т.-Алма-Ата, 1956-1966.
- 7 Определитель растений Средней Азии. В 10-х т.-Ташкент. Издательство "Фан" Узбекской ССР. 1968-1993
- 8 Айпеисова С.А. Коспект флоры Актюбинского флористического округа.- Актөбе, 2012. -178 с.
- 9 Иманбаева А.А.,Ишмуратова М.Ю., Дуйсенова М.И., Туякова А.Т. К изучению видового состава диких сородичей культурных растений Мангыстауской области // Вестник Карагандинского государственного университета. Серия Биология, 2015.- №3(79)-С.44-52
- 10 Аралбай Н.К., Кудабаяева Г.М. Государственный кадастр растений Мангыстауской области. Определитель высших сосудистых растений.-Ақтау, 2006.-427с.
- 11 Гамаюнова А.П., Медведева Е.А., Кузнецов Н.М. Определитель злаков Казахстана.-Алматы, 1948.-139 с.
- 12 Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Издательство Л.: "Наука", 1976.-786 с.
- 13 Толмачев А. И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. -Новосибирск. Издательство "Наука". 1986.-С.72-76
- 14 Малышев Л.И. Теоритические и методические проблемы сравнительной флористики//Материалы II рабочего совещания по сравнительной флористике. Неринга, 1983.-С.147
- 15 Малышев Л.И. Генезис высокогорных флор Сибири. Изд. СО АН СССР. Серия биологических наук, 1976. Вып 2. -№10.-С.47-55

Ж.І.Қуанбай¹, С.Ә.Әбиев², В.Н.Тихомиров³, М.Ю.Ишмуратова⁴, Г.Б.Адманова⁵

^{1,2} Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

³ Белоруссия мемлекеттік университеті, Минск, Белорусь республикасы

⁴ Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қарағанды, Қазақстан

⁵ Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Доңызтау флорасының таксономиялық талдауы

Аңдатпа: Мақалада Доңызтау флорасына таксономиялық талдау жасалған. Флора 40 тұқымдасқа жататын 170 туыс пен 314 түрден құралған. Материалдар далалық экспедициялар нәтижелері мен әдеби мәліметтерге сүйене отырып алынған. Талдау нәтижелері басты 5 тұқымдас барлық өсімдік жамылғысының 60,9%(186 түр) құрайтынын көрсетті. Зерттеу аймағындағы негізгі тұқымдастарға *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* жатады. *Amaranthaceae* тұқымдасы жалпы флораның 67 түрін(21,6 %) құрап, басымдылық танытты. Екінші орында *Asteraceae* 40 түр (12,8%). Мұндай көрсеткіш аймақты континентальдығын айқындайды. Басым тұқымдастар құрылымының талдау нәтижелері флора спектрі Тұран, Жерортатеңіздік және бореалды типке жататындығын көрсетті.

Түйін сөздер: Доңызтау флорасы, түтікті өсімдіктер, таксономиялық талдау.

Ж.И.Куанбай¹, С.А.Абиев², В.Н.Тихомиров³, М.Ю.Ишмуратова⁴, Адманова Г.Б⁵

^{1,2} Кафедра общей биологии и геномики Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

³ Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

⁴ Карагандинский государственный университет имени Е.А.Букетова, Караганда, Казахстан

⁵ Актюбинский региональный государственный университет имени К.Жубанова, Актюбе, Казахстан

Таксономический анализ флоры Донгызтау

Аннотация: В данной статье приводится таксономический анализ флоры Донгызтау. Она представлена 314 видами из 170 родов и 40 семейств. Материалы получены в результате полевых исследований, учтены литературные данные. Анализ семейственно-видового спектра показывает, что 5 ведущих семейств составляет 60,9 % (186 вида). Лидирующими семействами в данном районе являются *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*. Ведущее место занимает семейство *Amaranthaceae*, представленное 67 видами, что составляет 21,6 % от видов флоры. Второе место занимает *Asteraceae*, включающее 40 видов (12,8 %). Преобладание этих семейств во флоре района характеризует её как континентальную. Анализ структуры ведущих семейств показал, что спектр флоры относится к туранскому, средиземноморскому и бореальному типам.

Ключевые слова: флора Донгызтау, сосудистые растения, таксономический анализ.

References

- 1 Baiganin audany. Anyktamalyk kitap [Baiganin district. Reference book] Aktobe, 2008, p.33-34 [in Kazakh]
- 2 Agroklymatycheskiye resursy Aktubynskoi oblasti. Nauchno-prikladnoi spravochnik [Agroclimatic resources of the Aktobe region. Scientific reference book] / Pod redakcii C.C.Baisholanova. Astana, 2017, p.39-69 [in Russian]
- 3 Baliyasny V.I. Pochvy saksaulnikov Severnego Pryaraliya i Ustyurta (v svyazy s problemoi phytomelioracii pastbish) [Soils of Saksauls of the Northern Aral and Ustyurt],. avtoreferat dissertacii kandidata biol.nauk Mockow, 1981, 28p[in Russian]
- 4 Garashenko A.V. Flora i rastitelnost Verkhnecharskoi kotloviny [Flora and vegetation of the Verkhnecharskoy hollow] (Nauka, Sibirskoe otdelenie, 1993, 14p.). [in Russian]
- 5 Otchet po nauchnoi issledovatel'skoi rabote "Rezultaty kompleksnoi yekspedicii v jgo-vostochnuyi chast' Zhylyoiskogo rayona Atyrauskoi oblasti Respubliki Kazakhstan" [Research report "The Results of a complex expedition to the South-Eastern part of Zhylyoi district of Atyrau region of the Republic of Kazakhstan"]. Astana,2017. [in Russian]
- 6 Flora Kazakhstana. V 9-x t [Flora of Kazakhstan. In 9 vol], Almaty, 1956- 1966. [in Russian]
- 7 Opredelitel' rastenii Sredney Azii. V 10-x t [Guide to plants of Central Asia] (Fan, Tashkent, 1968-1993). [in Russian]
- 8 Aypeisova S.A. Konspekt flory Aktjbinskogo flotisticheskogo okruga. [The sketches on the flora of Aktobe floristic district], Aktobe, 2012, 178p. [in Russian]
- 9 Imanbayeva A.A., Ishmuratova M.Yu., Duisenova M.I., Tuyakova A.T. K izucheniyu vidovogo sostava dikich sorodichei kul'turnykh rastenii Mangistauskoi oblasti [To the study of species composition of wild counterparts of cultivated plants grown of Mangistau region], Vestnik Karagandinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Biologiya [Bulletin of the Karaganda State University. Biology series], 3(79), p.44-52,(2015) [in Russian]
- 10 Aralbay N.K., Kudabayeva G.M. i dr. Gosudarstvennyi kadastr rastenii Mangystauskoi oblasti. Opredelitel' vysshych sosudistych rastenii [To the study of species composition of wild counterparts of cultivated plants grown of Mangistau region . Guide to higher vascular plants], Aktau, 2006, 427 p. [in Russian]
- 11 Gamajnova A.P. Medvedeva E.A., Kuznetsov N.M. Opredelitel' zlakov Kazakhstana [Guide to cereals of Kazakhstan] (Alma-Ata, 1948, 139p.) [in Russian]
- 12 Tzvelev N.N. Zlaki SSSR [Cereals of the USSR] (Nauka, Leningrad, 1976, 788p.) [in Russian]
- 13 Tolmachev A.I. Metody sravnitel'noi floristici i problem florogeneza. [Methods of comparative floristics and problems of florogenesis] (Nauka, Novosibirsk, 1986, p.72-76) [in Russian]

- 14 Malyshev L.I. Toereticheskiye I metodicheskiye problemy sravnitel'noi floristici. Materialy II rabochego soveshania po sravnitel'noi floristice. [Theoretical and methodological problems of comparative floristics. Materials of the second workshop on comparative floristics], Neringa, 1983, 147p[in Russian]
- 15 Malyshev L.I. Genesis vysokogornych flor Sibiri. [Genesis of mountain flora of Siberia], Seriya biologicheskaya [Biology series], 2(10), p.47-55 [in Russian]

Сведения об авторах:

Қуанбай Ж.І. – Жалпы биология және геномика кафедрасының докторанты, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қажымұқан көш.13, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Әбиев С.Ә. - биология ғылымдарының докторы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, жалпы биология және геномика кафедрасы, Қажымұқан көш.13, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Тихомиров В.Н.-биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Белоруссия мемлекеттік университеті ботаника кафедрасы, Курчатов көшесі 10, Минск, Белорусь республикасы.

Ишмуратова М.Ю.-биология ғылымдарының кандидаты, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, ботаника кафедрасының профессоры. Университет көшесі 28, Қарағанды, Қазақстан.

Адманова Г.Б. – биология ғылымдарының кандидаты, биология кафедрасының аға оқытушысы, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Ә.Молдағұлова даңғ.34, Ақтөбе, Қазақстан.

Kuandai Zh.I. – doctoral of the Department of General Biology and Genomics, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Kazhymuchan str, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Abiyev S.A.- doctor of biological sciences, Department of General Biology and Genomics, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Kazhymuchan str, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Tikhomirov V.N.- candidate of biological sciences, Department of Botany, Belarus State University, Kurchatov 10, Minsk, Belarus Republic.

Ishmuratova M.J.- candidate of biological sciences, professor of the Department of Botany, E.A.Buketov Karaganda State University, Karaganda, Kazakhstan.

Admanova G.B. - candidate of biological sciences, senior teacher of the Department of Biology, K.Zhubanov Aktobe Regional State University, A.Moldagulova Prospect, 34, Aktobe, Kazakhstan.

Received 04.11.2019

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Биологиялық ғылымдар сериясы» журналында мақала жариялау ережесі

1. Журнал мақсаты. Биохимия, молекулалық биология, биотехнология, биоинформатика, вирусология, биофизика, биоинженерия, физиология, ботаника, зоология, эволюциялық биология, генетика, микробиология, биомедицина салалары бойынша мұқият тексеруден өткен ғылыми құндылығы бар мақалалар жариялау.

2. Журналда мақала жариялаушы автор мақаланың қол қойылған 1 дана қағаз нұсқасын Ғылыми басылымдар бөліміне (редакцияға, мекенжайы: 010008, Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы, Қ. Сәтбаев көшесі, 2, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Бас ғимарат, 409 кабинет) және eurjourbio@enu.kz электрондық поштасына PDF, Tex форматтарындағы нұсқаларын жіберу қажет. Мақаланың мәтінінің қағаз нұсқасы мен электронды нұсқасумен бірдей болуы қажет. Мақалалар қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде қабылданады. Мақаланың тех форматтындағы үлгісі bulbio.enu.kz журнал сайтында берілген. Сонымен қатар, автор(лар) ілеспе хат ұсынуы керек.

3. Автордың қолжазбаны редакцияға жіберуі мақаланың Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Хабаршысында басуға және, шетел тіліне аударылып қайта басылуына келісімін білдіреді. Автор мақаланы редакцияға жіберу арқылы автор туралы мәліметтің дұрыстығына, мақала көшірілмегендігіне (плагиаттың жоқтығына) және басқа да заңсыз көшірмелердің жоқтығына кепілдеме береді.

4. Мақаланың көлемі 18 беттен аспауға тиіс (6 беттен бастап).

5. Мақаланың құрылымы

FTAMPK <http://grnti.ru/>

Автор(лар)дың аты-жөні

Мекеменің толық атауы, қаласы, мемлекеті (егер авторлар әртүрлі мекемеде жұмыс жасайтын болса, онда әр автор мен оның жұмыс мекемесі қасында бірдей белгі қойылу керек)

Автор(лар)дың E-mail-ы

Мақала атауы

Аңдатпа (100-200 сөз; формуласыз, мақаланың атауын мейлінше қайталамауы қажет; әдебиеттерге сілтемелер болмауы қажет; мақаланың құрылысын (кіріспе /мақаланың мақсаты/ міндеттері /қарастырылып отырған сұрақтың тарихы, зерттеу әдістері, нәтижелер/талқылау, қорытынды) сақтай отырып, мақаланың қысқаша мазмұны берілуі қажет).

Түйін сөздер (6-8 сөз не сөз тіркесі. Түйін сөздер мақала мазмұнын көрсетіп, мейлінше мақала атауы мен аннотациядағы сөздерді қайталамай, мақала мазмұнындағы сөздерді қолдану қажет. Сонымен қатар, ақпараттық-ізвестіру жүйелерінде мақаланы жеңіл табуға мүмкіндік беретін ғылым салаларының терминдерін қолдану қажет).

Негізгі мәтін мақаланың мақсаты/ міндеттері/ қарастырылып отырған сұрақтың тарихы, зерттеу әдістері, нәтижелер/талқылау, қорытынды бөлімдерін қамтуы қажет.

Таблица, суреттер – аталғаннан кейін орналастырылады. Әр таблица, сурет қасында оның аталуы болуы қажет. Сурет айқын, сканерден өтпеген болуы керек.

Мақаладағы **формулалар** тек мәтінде оларға сілтеме берілсе ғана нөмірленеді.

Жалпы қолданыста бар **аббревиатуралар** мен **қысқартулардан** басқалары міндетті түрде алғаш қолданғанда түсіндірілуі берілуі қажет. **Қаржылай көмек туралы** ақпарат бірінші бетте көрсетіледі.

Әдебиеттер тізімі

Мәтінде әдібиеттерге сілтемелер тікжақшаға алынады. Мәтіндегі әдібиеттер тізіміне сілтемелердің нөмірленуі мәтінде қолданылуына қатысты жүргізіледі: мәтінде кездескен әдібиетке алғашқы сілтеме [1] арқылы, екінші сілтеме [2] арқылы т.с.с. жүргізіледі. Кітапқа жасалатын сілтемелерде қолданылған беттер де көрсетілуі керек (мысалы, [1, 45 бет]). Жарияланбаған еңбектерге сілтемелер жасалмайды. Сонымен қатар, рецензиядан өтпейтін басылымдарға да сілтемелер жасалмайды (әдібиеттер тізімінің әзірлеу үлгілерін төмендегі мақаланы рәсімдеу үлгісінен қараңыз).

Мақала соңындағы әдібиеттер тізімінен кейін **библиографиялық мәліметтер** орыс және ағылшын тілінде (егер мақала қазақ тілінде жазылса), қазақ және ағылшын тілінде (егер мақала орыс тілінде жазылса), орыс және қазақ тілінде (егер мақала ағылшын тілінде жазылған болса) беріледі.

Авторлар туралы мәлімет: автордың аты-жөні, ғылыми атағы, қызметі, жұмыс орны, жұмыс орнының мекен-жайы, телефон, e-mail – қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде толтырылады.

6. Қолжазба мұқият тексерілген болуы қажет. Техникалық талаптарға сай келмеген қолжазбалар қайта өңдеуге қайтарылады. Қолжазбаның қайтарылуы оның журналда басылуына жіберілуін білдірмейді.

7. Редакцияға түскен мақала жабық (анонимді) тексеруге жіберіледі. Барлық рецензиялар авторларға жіберіледі. Автор (рецензент мақаланы түзетуге ұсыныс берген жағдайда) үш күн аралығында қайта қарап, қолжазбаның түзетілген нұсқасын редакцияға қайта жіберуі керек. Рецензент жарамсыз деп таныған мақала қайтара қарастырылмайды. Мақаланың түзетілген нұсқасы мен автордың рецензентке жауабы редакцияға жіберіледі.

8. Төлемақы. Басылымға рұқсат етілген мақала авторларына төлем жасау туралы ескертіледі. Төлем көлемі – ЕҰҰ қызметкерлері үшін 4500 тенге және 5500 тенге басқа ұйым қызметкерлеріне.

Реквизиты:

1)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Банк ЦентрКредит"

БИК банка: КСЖВКЗКХ

ИИК: KZ978562203105747338

Кбе 16

Кпн 859- за статью

2)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Bank RBK"

Бик банка: KINCKZKA

ИИК: KZ498210439858161073

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

3) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "ForteBank"

БИК Банка: IRTYKZKA

ИИК: KZ599650000040502847

Кбе 16

Кпп 859 - за статью

4) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Народный Банк Казахстан"

БИК Банка: HSBKKZKX

ИИК: KZ946010111000382181

Кбе 16

Кпп 859.

Для сотрудников ЕНУ - 4500 тенге, для сторонних организаций - 5500 тенге

"За публикацию в Вестнике ЕНУ ФИО автора"

Provision on articles submitted to the journal "Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. BIOSCIENCE Series"

1. Purpose of the journal. Publication of carefully selected original scientific works in the fields of Biochemistry, Molecular Biology, Biotechnology, Bioinformatics, Virology, Biophysics, Bioengineering, Physiology, Botany, Zoology, Evolutionary Biology, Genetics, Microbiology, Biomedicine.

2. An author who wishes to publish an article in a journal must submit the article in hard copy (printed version) in one copy, signed by the author to the scientific publication office (at the address: 010008, Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan, Satpayev St., 2. L.N. Gumilyov Eurasian National University, Main Building, room 349) and by e-mail *eurjourbio@enu.kz* in Word, PDF and Tex format. At the same time, the correspondence between Tex-version, PDF-version and the hard copy must be strictly maintained. Article template in tex-format you can find on the journal web-site *bulbio.enu.kz*. And you also need to provide the cover letter of the author(s).

Language of publications: Kazakh, Russian, English.

3. Submission of articles to the scientific publication office means the authors' consent to the right of the Publisher, L.N. Gumilyov Eurasian National University, to publish articles in the journal and the re-publication of it in any foreign language. Submitting the text of the work for publication in the journal, the author guarantees the correctness of all information about himself, the lack of plagiarism and other forms of improper borrowing in the article, the proper formulation of all borrowings of text, tables, diagrams, illustrations.

4. The volume of the article should not exceed 18 pages (from 6 pages).

5. Structure of the article

GRNTI <http://grnti.ru/>

Initials and Surname of the author (s)

Full name of the organization, city, country (if the authors work in different organizations, you need to put the same icon next to the name of the author and the corresponding organization)

Author's e-mail (s)

Article title

Abstract (100-200 words, it should not contain a formula, the article title should not repeat in the content, it should not contain bibliographic references, it should reflect the summary of the article, preserving the structure of the article - introduction/ problem statement /goals/ history, research methods, results /discussion, conclusion).

Keywords (6-8 words/word combination. Keywords should reflect the main content of the article, use terms from the article, as well as terms that define the subject area and include other important concepts that make it easier and more convenient to find the article using the information retrieval system).

The main text of the article should contain an introduction/ problem statement/ goals/ history, research methods, results / discussion, conclusion. Tables, figures should be placed after the mention. Each illustration should be followed by an inscription. Figures should be clear, clean, not scanned.

In the article, only those *formulas* are numbered, to which the text has references.

All *abbreviations*, with the exception of those known to be generally known, must be deciphered when first used in the text.

Information on *the financial support* of the article is indicated on the first page in the form of a footnote.

References

In the text references are indicated in square brackets. References should be numbered strictly in the order of the mention in the text. The first reference in the text to the literature should have the number [1], the second - [2], etc. The reference to the book in the main text of the article should be accompanied by an indication of the pages used (for example, [1, 45 p.]). References to unpublished works are not allowed. Unreasonable references to unreviewed publications (examples of the description of the list of literature, descriptions of the list of literature in English, see below in the sample of article design).

At the end of the article, after the list of references, it is necessary to indicate bibliographic data in Russian and English (if the article is in Kazakh), in Kazakh and English (if the article is in Russian) and in Russian and Kazakh languages (if the article is English language).

Information about authors: surname, name, patronymic, scientific degree, position, place of work, full work address, telephone, e-mail - in Kazakh, Russian and English.

6. The article must be **carefully verified**. Articles that do not meet technical requirements will be returned for revision. Returning for revision does not mean that the article has been accepted for publication.

7. Work with electronic proofreading. Articles received by the Department of Scientific Publications (editorial office) are sent to anonymous review. All reviews of the article are sent to the author. The authors must send the proof of the article within three days. Articles that receive a negative review for a second review are not accepted. Corrected versions of articles and the author's response to the reviewer are sent to the editorial office. Articles that have positive reviews are submitted to the editorial boards of the journal for discussion and approval for publication.

Periodicity of the journal: 4 times a year.

8. Payment. Authors who have received a positive conclusion for publication should make payment (for ENU employees - 4,500 tenge, for outside organizations - 5,500 tenge).

Положение о рукописях, представляемых в журнал «Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Биологические науки»

1. Цель журнала. Публикация тщательно отобранных оригинальных научных работ по следующим направлениям: биохимия, молекулярная биология, биотехнология, биоинформатика, вирусология, биофизика, биоинженерия, физиология, ботаника, зоология, эволюционная биология, генетика, микробиология, биомедицина.

2. Автору, желающему опубликовать статью в журнале необходимо представить рукопись в твердой копии (распечатанном варианте) в одном экземпляре, подписанном автором в Отдел научных изданий (по адресу: 010008, Казахстан, г.Нур-Султан, ул. Сатпаева, 2, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Учебно-административный корпус, каб. 349) и по e-mail eurjourbio@enu.kz в формате Tex и PDF. При этом должно быть строго выдержано соответствие между Tex-файлом, PDF-файлом и твердой копией. Шаблон статьи в формате tex приведен на сайте журнала bulbio.enu.kz. Также автору(ам) необходимо предоставить сопроводительное письмо.

Язык публикаций: казахский, русский, английский.

3. Отправление статей в редакцию означает согласие авторов на право Издателя, Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, издания статей в журнале и переиздания их на любом иностранном языке. Представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правдивость всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций.

4. Объем статьи не должен превышать 18 страниц (от 6 страниц).

5. Схема построения статьи

ГРНТИ <http://grnti.ru/>

Инициалы и Фамилию автора(ов)

Полное наименование организации, город, страна (если авторы работают в разных организациях, необходимо поставить одинаковый значок около фамилии автора и соответствующей организации)

E-mail автора(ов)

Название статьи

Аннотация (100-200 слов; не должна содержать формулы, не должна повторять по содержанию название статьи; не должна содержать библиографические ссылки; должна отражать краткое содержание статьи, сохраняя структуру статьи – введение/ постановка задачи/ цели/ история, методы исследования, результаты/обсуждения, заключение/выводы).

Ключевые слова (6-8 слов/словосочетаний. Ключевые слова должны отражать основное содержание статьи, использовать термины из текста статьи, а также термины, определяющие предметную область и включающие другие важные понятия, позволяющие облегчить и расширить возможности нахождения статьи средствами информационно-поисковой системы).

Основной текст статьи должен содержать введение/ постановку задачи/ цели/ историю, методы исследования, результаты/обсуждение, заключение/выводы.

Таблицы, рисунки необходимо располагать после упоминания. Каждой иллюстрации должна следовать надпись. Рисунки должны быть четкими, чистыми, несканированными.

В статье нумеруются лишь те **формулы**, на которые по тексту есть ссылки.

Все **аббревиатуры и сокращения**, за исключением заведомо общеизвестных, должны быть расшифрованы при первом употреблении в тексте.

Сведения о **финансовой поддержке** работы указываются на первой странице в виде сноски.

Список литературы

В тексте ссылки обозначаются в квадратных скобках. Ссылки должны быть пронумерованы строго по порядку упоминания в тексте. Первая ссылка в тексте на литературу должна иметь номер [1], вторая - [2] и т.д. Ссылка на книгу в основном тексте статьи должна сопровождаться указанием использованных страниц (например, [1, 45 стр.]). Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Нежелательны ссылки на рецензируемые издания (примеры описания списка литературы, описания списка литературы см. ниже в образце оформления статьи).

В конце статьи, после списка литературы, необходимо указать **библиографические данные** на русском и английском языках (если статья оформлена на казахском языке), на казахском и английском языках (если статья оформлена на русском языке) и на русском и казахском языках (если статья оформлена на английском языке).

Сведения об авторах: фамилия, имя, отчество, научная степень, должность, место работы, полный служебный адрес, телефон, e-mail – на казахском, русском и английском языках.

6. Рукопись должна быть **тщательно выверена**. Рукописи, не соответствующие техническим требованиям, будут возвращены на доработку. Возвращение на доработку не означает, что рукопись принята к опубликованию.

7. Работа с электронной корректурой. Статьи, поступившие в Отдел научных изданий (редакция), отправляются на анонимное рецензирование. Все рецензии по статье отправляются автору. Авторам в течение трех дней необходимо отправить корректуру статьи. Статьи, получившие отрицательную рецензию, к повторному рассмотрению не принимаются. Исправленные варианты статей и ответ автора рецензенту присылаются в редакцию. Статьи, имеющие положительные рецензии, представляются редколлегии журнала для обсуждения и утверждения для публикации.

Периодичность журнала: 4 раза в год.

8.Оплата. Авторам, получившим положительное заключение к опубликованию необходимо произвести оплату (для сотрудников ЕНУ – 4500 тенге, для сторонних организаций – 5500 тенге).

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

IRSTI 27.25.19

G.S. Mukiyanova¹, A.Zh. Akbassova¹, J. Maria Pozo², R.T. Omarov¹

¹ *L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

² *Estacion Experimental del Zaidon (CSIC), Granada, Spain*

(E-mail: gmukiyanova@gmail.com, a.j.alua@gmail.com, mjpozo@eez.csic.es, romarov@gmail.com)

Tbsv encoded capsid protein p41 triggers resistance in solanum lycopersicum

Abstract: Efficient infection of *Nicotiana benthamiana* plants with wild type Tomato bushy stunt virus (TBSV) is influenced by expression of protein P19, which is a potent RNAi suppressor. The capsid protein (CP) P41 is required for virion formation and facilitates long distance movement of the virus. Along with RNAi suppression, P19 protein is involved in the development of severe disease symptoms in *N. benthamiana* and elicitation of Hypersensitive Response (HR) in tobacco. Our results show that wild type TBSV infection of *Solanum lycopersicum* (cv. Money maker) triggers resistance to the virus. Despite detectable accumulation levels of P19 protein in leaf and root tissues, the infection was not accompanied with obvious disease symptoms. Contrastingly, inoculation with TBSV mutant, lacking capsid protein P41 demonstrated susceptibility to TBSV. Moreover, Chl-FI analysis of plants infected with virus exhibited significant changes in metabolism. Our data suggests that in response to CP expression tomato plants have evolved defense mechanisms to resist viral infection.

Key words: Tomato bushy stunt virus, capsid protein, virions, resistance, *Solanum lycopersicum*.

TEXT OF THE ARTICLE

- **The main text** of the article should be divided into clearly defined and numbered sections (subsections). Subsections must be numbered 1.1, 1.2, etc. Required sections of the article:

1. Introduction should supply the rationale of the investigation and its relation to other works in the same scope.

2. Materials and methods should be detailed to enable the experiments to be repeated. Do not include extensive details, unless they present a substantially new modification.

3. Results section may be organized into subheadings. In this section, describe only the results of the experiments. Reserve extensive interpretation for the Discussion section. Avoid combining Results and Discussion sections.

4. Discussion should provide an interpretation of the results in relation to previously published works.

5. Conclusion The main conclusions of the study can be presented in a short section "Conclusions".

6. Author contributions should indicate the individual contribution of authors to the manuscript.

7. Acknowledgments should be brief and should precede the References.

8. Funding the source of any financial support received for the work being published must be indicated.

Ethics approval Manuscripts reporting animals and/or human studies must that relevant Ethics Committee or Institutional Review Board include provided or waived approval.

Tables

Tables must be placed next to the relevant text in the article. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes above the table body.

Таблица 1 – Title of table

Prime	Nonprime numbers
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29	4, 6, 8, 9, 10, 12, 14

Figures

Figures must be saved individually and separate to text. All figures must be numbered in the order in which they appear in the article (e.g. figure 1, figure 2). In multi-part figures, each part should be labeled (e.g. figure 1(a), figure 1(b)). Figures must be of sufficiently high resolution (minimum 600 dpi). It is preferable to prepare figures in black-and-white or grey color scale. Figures should be clear, clean, not scanned (PS, PDF, TIFF, GIF, JPEG, BMP, PCX).



Рисунок 1 – Title of figure

References

- 1 Alazem M., Lin N. Roles of plant hormones in the regulation of host-virus interactions // Mol Plant Pathol. - 2015. - V. 16, № 5. - P. 529-40. doi: ... (if available) - **Journal article**
- 2 Abimuldina ST, Sydykova GE, Orazbaeva LA Functioning and development of the infrastructure of sugar production // Innovation in the agricultural sector of Kazakhstan: Mater. Intern. Conf., Vienna, Austria, 2009. - Almaty, 2010. - P. 10-13 - **Proceedings of the conferences**
- 3 Kurmukov A.A. Angioprotective and lipid-lowering activity of leukomycin. - Almaty: Bastau, 2007. - S. 3-5 - **newspaper articles**
- 4 Sokolovsky D.V. The theory of synthesis of self-aligning cam mechanisms of drives [Elektron.resurs]. - 2006. - URL: <http://bookchamber.kz/stst-2006.htm> (reference date: 12.03.2009) - **Internet sources**
- 5 Petushkova G.I. Costume Design: Textbook. for universities / G.I. Petushkova. - Moscow: Academy, 2004. - 416 p. - **the book**
- 6 Кусайнова А.А., Булгакова О.В., Берсимбаев Р.И. Роль miR125b в патогенезе рака легкого // Прикладные информационные аспекты медицины. - 2017. -Т. 20. - №4. -С. 86-92. - **Journal article**

Г.С. Мукиянова¹, А.Ж. Акбасова¹, М.Х. Позо², Р.Т. Омаров¹

¹ Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

² Испаниялық ұлттық зерттеу институты, Гранада, Испания

Solanum lycopersicum өсімдігінде резистенттілік жауаптың tomato bushy stunt virus (tbsv) вирусының р41 капсидтік ақуызымен белсендірілуі

Аннотация. Tomato bushy stunt virus (TBSV) вирусымен кодталатын P19 ақуызы РНҚ интерференцияның қуатты супрессоры болып табылады және Nicotiana benthamiana өсімдіктерінің вируспен жұқтырылуында маңызды рөл атқарады. P19 ақуызының экспрессиясы вируспен зақымдануы айқын көрініс береді де, өсімдіктің толық коллапсына әкеліп соқтырады. Сонымен қатар супрессорлық P19 ақуызы Nicotiana tabacum өсімдігінде гиперсезімталдық реакциясын белсендіруге жауапты. Вирустың P41 капсидтік ақуызы вирион құрылымын қалыптастырып, өсімдік бойымен таралауын қамтамасыз етеді. Алынған зерттеу нәтижелері TBSV вирусының жабайы типінің инфекциясы Solanum lycopersicum (Money maker сұрыбы) қызанақ өсімдігінде вирусқа қарсы төзімділік жауабын тудыратынын анықтады. Өсімдіктің тамыр және жапырақ ұлпасында P19 ақуызының жинақталуына қарамастан вируспен зақымдалудың сыртқы көрінісі нашар байқалды. Алайда, Chlorophyll Fluorescence Imaging system (Chl-FI) сараптамасы вируспен зақымдалған өсімдіктерде жасушаішілік

метаболизмінің өзгеруін анықтады. Ал вирустың капсидтік ақуызы экспрессияланбайтын мутантпен инфекция тудырғанда, қызанақ өсімдіктері жоғары сезімталдық көрсетіп, жүйелік некрозға ұшырады. Зерттеу нәтижелері қызанақтың Money maker сұрыбында TBSV вирусына қарсы қорғаныс механизмдері вирустық капсидтік ақуыз P41-ді тану арқылы белсендірілетінін көрсетеді.

Түйін сөздер: Tomato bushy stunt virus (TBSV), вирус, капсидтік ақуыз, вирион, Solanum lycopersicum, резистенттілік, РНК-интерференция.

Г.С. Мукиязнова¹, А.Ж. Акбасова¹, М.Х. Позо², Р.Т. Омаров¹

¹ Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева

² Испанский национальный исследовательский центр, Гранада, Испания

Капсидный белок p41 вируса tomato bushy stunt virus (tbsv) активизирует резистентность у растений вида solanum lycopersicum

Аннотация. Кодированный вирусом Tomato bushy stunt virus (TBSV), белок P19 является мощным супрессором РНК интерференции и играет важную роль при инфекции растений Nicotiana benthamiana, которая характеризуется ярко выраженными симптомами заболевания и системным коллапсом. Кроме того, белок P19 является элиситором гиперчувствительного ответа у Nicotiana tabacum. Капсидный белок вируса P41 формирует вирионы и способствует развитию системной инфекции. Полученные нами данные показали, что при инфекции диким типом TBSV у растений вида Solanum lycopersicum (сорт Money maker) активизируется резистентный ответ. Несмотря на системную аккумуляцию белка супрессора P19 в листьях и корнях, у растений не проявляются видимые симптомы заболевания. Однако анализ Chlorophyll Fluorescence Imaging system (Chl-FI) показал, что в инфицированных вирусом растениях происходят значительные изменения метаболизма. Более того, инфекция растений мутантом TBSV по капсидному белку приводит к системному некрозу гибели растений. Полученные данные указывают на то, что у томатов выработаны защитные механизмы в ответ на экспрессию капсидного белка P41 вируса TBSV.

Ключевые слова: Tomato bushy stunt virus (TBSV), капсидный белок, вирион, Solanum lycopersicum, резистентность, РНК-интерференция.

References

- 1 Alazem M., Lin N. Roles of plant hormones in the regulation of host-virus interactions, Mol Plant Pathol, **16**(5), 529-40(2015). doi: ... (if available) - **Journal article**
- 2 Abimuldina ST, Sydykova GE, Orazbaeva LA Functioning and development of the infrastructure of sugar production, Innovation in the agricultural sector of Kazakhstan: Mater. Intern. Conf., Vienna, Austria, 2009. Almaty, 2010. P. 10-13 - **Proceedings of the conferences**
- 3 Kurmukov A.A. Angioprotective and lipid-lowering activity of leukomycin. Almaty. Newspaper "Bastau", 2007. P. 3-5 - **newspaper articles**
- 4 Sokolovsky D.V. The theory of synthesis of self-aligning cam mechanisms of drives [Elektron.resurs]. 2006. Available at: <http://bookchamber.kz/stst-2006.htm> (Accessed: 12.03.2009) - **Internet sources**
- 5 Petushkova G.I. Costume Design: Textbook. for universities (Academy, Moscow, 2004, 416 p.) - **the book**
- 6 Kusainova A., Bulgakova O., Bersimbaev R. Rol miR125b v patogeneze raka legkogo [Role of miR125b in the pathogenesis of lung cancer], Prikladnyie informatsionnyie aspektyi mediciny [Applied information aspects of medicine], **20**(4), 86-92, (2017). [in Russian] - **Journal article**

Authors information:

Мукиязнова Г.С.- PhD докторант, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Ақбасова А.Ж.- аға оқытушы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Позо М.Х.- ғылыми қызметкер, Испаниялық ұлттық зерттеу институты, Гранада, Испания.

Омаров Р.Т.- биотехнология және микробиология кафедрасының меңгерушісі, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Mukiyanova G.S.- PhD student, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.
Akbassova A.Zh - Senior tutor, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.
Maria J. Pozo- Tenured scientist, Estacion Experimental del Zaidon (CSIC), Granada, Spain.
Omarov R.T.- Head of department, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Received 26.09.2019

Редакторы: Р.І. Берсімбаев, Р.Т. Омаров

Шығарушы редактор, дизайн: А. Нұрболат

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
Хабаршысы. Биологиялық ғылымдар сериясы.
- 2019. 3(128) - Нұр-Сұлтан: ЕҰҰ. 119-б.
Шартты б.т. - 12,86. Таралымы - 20 дана.

Мазмұнына типография жауап бермейді

Редакция мекен-жайы: 010008, Қазақстан Республикасы Нұр-Сұлтан қ.,
Сәтбаев көшесі 2.

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Тел.: (8-717-2) 70-95-00(ішкі 31-428)

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің баспасында басылды