

ISSN 1684-940X (Print)
ISSN 2789-1534 (Online)



Павлодар педагогикалық
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского
педагогического университета

2001 жылдан шығады
Издается с 2001 года

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

3 2022

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

КУӘЛІК

2008 жылы 25 наурызда

№9077-Ж

бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
Қазақстанның Мәдениет, ақпарат министрлігі берген.
Журнал жылына 4 рет шығарылады. Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы мақалалар
қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады.

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

Бас редактор:

Б.Қ. Жұмабекова, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Жауапты хатшы:

М.Т. Каббасова (Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Редакциялық алқа мүшелері

А.А. Банникова, биология ғылымдарының докторы
(М.В. Ломоносов атындағы ММУ, Ресей)

В.Э. Березин, биология ғылымдарының докторы, профессор
(ҚР БҒМ Микробиология және вирусология институты, Қазақстан)

Р.И. Берсимбай, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)

Ч. Дуламсурен, биология ғылымдарының докторы
(Георг-Августтің Гёттинген университеті, Германия)

И.А. Кутырев, биология ғылымдарының докторы
(РФА СБ Жалпы және эксперименттік биология институты, Ресей)

А.Э. Кучбсөв, биология ғылымдарының докторы
(Өзбекстан Республикасы Ғылым Академиясының Зоология институты)

С. Мас-Кома, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Валенсия Университеті, Испания)

Ж.М. Мукатаева, биология ғылымдарының докторы
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)

И.Р. Рахимбаев, биология ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корр. мүшесі
(Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Қазақстан)

А.В. Суров, биология ғылымдарының докторы, профессор
(А.Н. Северцов атындағы Экология және эволюция мәселелері институты, Ресей)

Н.Е. Тарасовская, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Ж.К. Шаймарданов, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті, Қазақстан)

Техникалық хатшы:

Г.С. Салменова

Материалдар мен жарнаманың растығы үшін авторлар мен жарнама берушілер жауап береді.

Жарияланым авторларының пікірі әрдайым редакцияның пікірімен сәйкес келе бермейді.

Редакция материалдарды қабылдамау құқығын өзіне қалдырады.

Журнал материалдарын пайдалану кезінде «Қазақстанның биологиялық ғылымдарына» сілтеме жасау міндетті.

© ППУ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации

№9077-Ж

выдано Министерством культуры, информации Республики Казахстан

25 марта 2008 года

**Журнал издается 4 раза в год. Публикуются статьи естественно-научного направления
на каз., рус. и англ. языках.**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

**Б.К. Жумабекова, доктор биологических наук
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)**

Ответственный секретарь:

М.Т. Каббасова (Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Члены редакционной коллегии

- А.А. Банникова, доктор биологических наук (МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия)**
**В.Э. Березин, доктор биологических наук, профессор
(Институт микробиологии и вирусологии МОН РК, Казахстан)**
**Р.И. Берсимбай, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК
(ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)**
**Ч. Дуламсурен, доктор биологических наук
(Геттингенский университет Георга-Августа, Германия)**
**И.А. Кутырев, доктор биологических наук
(Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Россия)**
**А.Э. Кучбоев, доктор биологических наук
(Институт зоологии Академии Наук Республики Узбекистан, Узбекистан)**
С. Мас-Кома, доктор биологических наук, профессор (Университет Валенсии, Испания)
Ж.М. Мукатаева, доктор биологических наук (ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)
**И.Р. Рахимбаев, доктор биологических наук, профессор, чл.-корр. НАН РК
(Институт биологии и биотехнологии растений, Казахстан)**
**А.В. Суров, доктор биологических наук
(Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Россия)**
**Н.Е. Тарасовская, доктор биологических наук, профессор
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)**
**Ж.К. Шаймарданов, доктор биологических наук, профессор
(Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева, Казахстан)**

Технический секретарь:

Г.С. Салменова

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.

Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.

Рукописи и дискеты не возвращаются.

При использовании материалов журнала ссылка на «Биологические науки Казахстана» обязательна.

© ППУ

BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN

CERTIFICATE

about registration of mass media

№9077-Ж

Issued by the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan

March 25, 2008

**The journal is published 4 times a year. Articles of natural science direction are published
in Kazakh, Russian and English languages.**

THE EDITORIAL BOARD

Chief Editor:

*B.K. Zhumabekova, Doctor of Biological Sciences
(Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)*

Executive Secretary:

M.T. Kabbassova (Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)

Members of the editorial board

*A.A. Bannikova, Doctor of Biological Sciences
(Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Russia)*

*V.E. Berezin, Doctor of Biological Sciences, Professor
(Institute of Microbiology and Virology, Kazakhstan)*

*R.I. Bersimbaev, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of the National
Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan (Eurasian National University
named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)*

*Ch. Dulamsuren, Doctor of Biological Sciences
(Georg-August University of Göttingen, Germany)*

*I.A. Kuttyrev, Doctor of Biological Sciences (Institute of general and experimental biology,
Siberian branch of the Russian Academy of Sciences, Russia)*

*A.E. Kuchboev, Doctor of Biological Sciences
(Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Uzbekistan)*

S. Mas-Coma, Doctor of Biological Sciences, Professor (University of Valencia, Spain)

*Zh.M. Mukataeva, Doctor of Biological Sciences
(Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)*

*I.R. Rakhimbaev, Doctor of Biological Sciences, professor, corr. member of the National
academy of sciences of the Republic of Kazakhstan
(Institute of Plant Biology and Biotechnology, Kazakhstan)*

*A.V. Surov, Doctor of Biological Sciences
(Institute of Ecology and Evolution named after A.N. Severtsov,
Russian academy of sciences, Russia)*

*N.E. Tarasovskaya, Doctor of Biological Sciences, Professor
(Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)*

*Zh.K. Shaimardanov, Doctor of Biological Sciences, professor
(East Kazakhstan Technical University named after D. Serikbayev, Kazakhstan)*

Technical secretary:

G.S. Salmenova

The authors and advertisers are responsible for the accuracy of the materials and advertising.

The opinion of the authors of publications does not always coincide with the opinion of the editorial board.

The editorial board reserves the right to reject the materials.

When using the materials of the journal, the reference to «Biological sciences of Kazakhstan» is mandatory.

© PPU

МАЗМҰНЫ

ПАВЛОДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ БАСҚАРМА ТӨРАҒАСЫ-РЕКТОРЫНЫҢ ҚҰТТЫҚТАУ СӨЗІ		8
АДАМ АНАТОМИЯСЫ ЖӘНЕ ФИЗИОЛОГИЯСЫ		
С.Ж. Кабиева Д.Д. Есжанова М.Ж. Байтемирова	<i>Гуманитарлық және техникалық бөлімдегі жасөспірім ұлдарды физикалық және психофизиологиялық ерекшеліктерін салыстырмалы талдау</i>	10
БОТАНИКА		
Б.З. Жумадилов А.К. Жолдасбекова	<i>Ертіс флористикалық аймағындағы Fabaceae тұқымдасын, оның экологиясы мен биологиясын зерттеу</i>	20
ЦИТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ГИСТОЛОГИЯ		
Р.В. Янко	<i>Тамақтанудың азаюының негізі егеуқұйрықтардың морфофункционалдық жағдайына әсері</i>	30
БИОТЕХНОЛОГИЯ		
К.М. Аубакирова Г.А. Шалахметова С.А. Ашимов М.С. Кулатаева С.Ж. Сатканов З.А. Аликулов	<i>Теңіз аквапоникасында солерос галофиттерін (Salicornia) пайдалану келешегі</i>	39
БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ		
Г.К. Хамитова	<i>Авторлық бағдарлама аясында оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастырудағы мектеп жанындағы аумақтың рөлі</i>	50
Ш.Е. Сулейменова Н.П. Корогод Е.Ю. Варлакова	<i>Оқытудың тиімділігін арттыру құралы ретінде дидактикалық ойындарды сабақта пайдалану</i>	58
АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР		64
МАҚАЛАНЫ РӘСІМДЕУ БОЙЫНША «ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ» ЖУРНАЛЫНЫҢ АВТОРЛАРЫНА АРНАЛҒАН НҮСҚАУЛЫҚ		70

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЗДРАВИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВЛЕНИЯ-РЕКТОРА ПАВЛОДАРСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА		8
АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА		
С.Ж. Кабиева Д.Д. Есжанова М.Ж. Байтемирова	<i>Сравнительный анализ физических и психофизиологических особенностей юношей гуманитарного и технического отделения</i>	10
БОТАНИКА		
Б.З. Жумадилов А.К. Жолдасбекова	<i>Изучение семейства Fabaceae во флористической зоне Иртыша, его экологии и биологии</i>	20
ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ		
Р.В. Янко	<i>Влияние алиментарной депривации на морфофункциональное состояние поджелудочной железы крыс</i>	30
БИОТЕХНОЛОГИЯ		
К.М. Аубакирова Г.А. Шалахметова С.А. Ашимов М.С. Кулатаева С.Ж. Сатканов З.А. Аликулов	<i>Перспективы использования галофита солерос (Salicornia) в морской аквапонике</i>	39
БИОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЕ		
Г.К. Хамитова	<i>Роль пришкольного участка в формировании исследовательских компетенций учащихся в рамках авторской программы</i>	50
Ш.Е. Сулейменова Н.П. Корогод Е.Ю. Варлакова	<i>Использование дидактических игр на уроке как средства повышения эффективности обучения</i>	58
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ		68
РУКОВОДСТВО ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА» ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ		76

CONTENT

CONGRATULATORY SPEECH OF THE CHAIRMAN OF THE BOARD-RECTOR OF PAVLODAR PEDAGOGICAL UNIVERSITY		8
HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY		
S.Zh. Kabieva D.D. Eszhanova M.Zh. Baitemirova	<i>Comparative analysis of the physical and psycho-physiological characteristics of young men of the humanitarian and technical departments</i>	10
BOTANY		
B.Z. Zhumadilov A.K. Zholdasbekova	<i>Study of the Fabaceae family in the floristic zone of the Irtysh, its ecology and biology</i>	20
CYTOLOGY AND HISTOLOGY		
R.V. Yanko	<i>Influence of alimentary deprivation on morphofunctional state of the rat's pancreas</i>	30
BIOTECHNOLOGY		
K.M. Aubakirova G.A. Shalakhmetova S.A. Ashimov M.S. Kulatayeva S.Zh. Satkanov Z.A. Alikulov	<i>Prospects for the use of halophytes of <i>Salicornia</i> in marine aquaponics</i>	39
BIOLOGICAL EDUCATION		
G.K. Khamitova	<i>The role of the school yard area in the formation of students' research competencies within the framework of the author's program</i>	50
Sh.E. Suleymenova N.P. Korogod E.Yu. Varlakova	<i>The use of didactic games in the classroom as a means of increasing the effectiveness of learning</i>	58
INFORMATION ABOUT AUTHORS		68
GUIDELINES FOR AUTHORS OF THE JOURNAL «BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN» FOR MANUSCRIPT PREPARATION		82

ЕРТІС ФЛОРИСТИКАЛЫҚ АЙМАҒЫНДАҒЫ *FABACEAE* ТҰҚЫМДАСЫН, ОНЫҢ ЭКОЛОГИЯСЫ МЕН БИОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

Б.З. Жумадилов, А.К. Жолдасбекова

Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан

Аңдатпа

Ертіс флористикалық аймағының Fabaceae тұқымдасы бойынша көпжылдық материалдар алғаш рет жинақталған. Ертіс флористикалық аймағының флорасы селективті үлгілерді талдау әдісімен қатар бағдаржолдық әдіс көмегімен егжей-тегжейлі зерттелді. Ертіс флористикалық аймағында 14 туысқа жататын Fabaceae тұқымдасының 40 түрі тіркелген. Бұл – зерттеу барысында және табиғи ценоздар жайлы әдебиеттерде келтірілген бұршақ тұқымдасының барлық өкілдері. Далалық зерттеулер кезінде түрлердің экологиялық сипаттамалары зерттелді. Ертіс флористикалық аймағы флорасының тіршілік формаларына жасалған талдау мұнда шөптесін өсімдіктердің кең таралғанын көрсетеді. Таксономиялық құрылымға жасалған талдау флораның ксерофитизация процесі нәтижесінде күрделі өзгерістерге ұшырайтындығын көрсетеді. Жергілікті флораның нақты топтарында болып жатқан процестің сипаты оған баға беруге және болашақта өзгеру тенденцияларын бақылауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: флора, Ертіс, түр, туыс, тұқымдас, Fabaceae, бұршақ тұқымдас

Кіріспе. Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты тиімді пайдалану проблемасы қазіргі заманның жаһандық мәселелерінің бірі болып табылады. Табиғи ресурстарды неғұрлым оңтайлы және ұтымды пайдаланудың және қоршаған ортаны

қорғаудың тиімді ғылыми негіздерін әзірлеу өсімдік әлемінің жан-жақты зерттелуінсіз мүмкін емес. Ол ғаламшарда да, өңірлік ауқымда да биосфераның өмір сүруінің базалық-функционалдық негізі болып табылады.

Осыған байланысты жекелеген табиғи аймақтардың терең флористикалық зерттеулері өте өзекті мәселе болып табылады. Олар түрлік құрамның саналуандылығын тереңірек тануға, флораның жеке ерекшеліктерін оның элементтерін жан-жақты талдау жолымен ашуға, осы флораның табиғи байлықтарын тиімді пайдалану жолдарын ғылыми негіздеуге, сирек өсімдіктерді қорғау саласындағы қажетті шараларды анықтауға мүмкіндік береді [1].

Зерттеу мақсаты: Ертіс флористикалық аймағындағы Fabaceae тұқымдасының тізімін құрып, оған талдау жасау.

Мұндай зерттеулер флористика, флорогенетика, фитогеография және қолданбалы ботаниканың ғылыми-техникалық мәселелерін одан әрі дамыту мен әзірлеуді көздейді.

Флораның түрлік құрамын есепке алу түрлердің жалпы саны туралы және олардың туыс пен басқа да жоғары тұрған жүйелі санаттар арасында бөлінуі туралы түсінік береді. Флораны құрайтын түрлердің саны оның байлығының тікелей көрсеткіші болып табылады. Осы орайда, Ертіс флористикалық аймағы ғалымдар үшін өте тартымды және ерекше аймақтардың бірі болып табылады. Сондықтан аталған аймақта

көптеген зерттеулер жасалған. Сондай зерттеулердің нәтижесінде Солтүстік Қазақстанның негізгі өсімдіктерінің тізімі шығарылды, онда әр түрдің тіршілік формасы, экологиялық- фитоценодикалық және экологиялық типі бойынша сипаттамалары көрсетілген. Бұл тізімде 33-тен 35-ке дейінгі туыстың 411 түр бар. Бұл, әрине, біз зерттеп жатқан Павлодарлық Ертіс өңірін қоса алғанда, Солтүстік Қазақстанның дала флорасын танып-білу үшін өте маңызды тізім. Аталған зерттеулер осы жердегі *Asteraceae*, *Poaceae* және *Fabaceae* тұқымдастықтарының молдығына бірден назар аударады [2].

Зерттеулер көптеген ғалымдармен жасалды. 1786 жылы П.С.Паллас Ертіс өзенінің оң жағалауын Омбыдан Семейге дейін зерттеп, флоралық композицияны ашып, өсімдіктердің тіршілік ету жағдайлары жайлы ақпарат қалдырған [3].

Семей губерниясының шығыс бөлігіне тиесілі ботаникалық мағлұмат жинастырып, одан бұрын жасалған зерттеулерге П.Н.Крылов талдау жасаған болатын [4]. 1893 жылы тәлімгер С.Л.Коржинский Құлынды көлінен Павлодар - Баянауыл - Қарқаралы - Балқаш көлі - Семей арқылы жүрді, бірақ бұл сапардан қалған өсімдіктердің кең коллекциясы Санкт-Петербургтегі В.Л.Комаров атындағы Ботаникалық институтта ғана сақталды [5].

XIX ғасырдың соңында дала өсімдіктері туралы А.Я.Гордягиннің «Материалы к познанию почв и растительности Западной Сибири» [6], Г.И.Танфилиевтің «Главнейшие черты растительности России» атты жалпылама еңбектері жарияланды [7, 8].

Еуропалық Ресейдің тығыз қоныстанған аудандарынан қоныс аударушылар тарапынан отарлауға қолайлы Павлодар өңірінің құнарлы жерлерін анықтау мақсатында жасалған осы экспедицияларға Б.А. Келлер, И.Л. Крашениников және т.б. ботаниктер қатысты [9,10]. Павлодарлық Ертіс өңірінің солтүстік-шығыс бөлігіндегі зерттеулерді

П.Н. Крылов және т.б. ғалымдар жүргізді [11].

Зерттеу әдісі

Ертіс флористикалық аймағындағы түрлер селективті үлгілерді талдау әдісімен қатар бағдаржолдық әдіс көмегімен егжей-тегжейлі зерттелді.

Гербарий материалдарын жинау және өңдеу жұмыстары камералық кезеңде А.К. Скворцовтың жалпы әдістемесіне сүйене отырып [12] жүргізілген.

Далалық зерттеулер кезінде түрлердің экологиялық сипаттамалары зерттелді. Таксонды анықтау кезінде морфологиялық-географиялық әдіс қолданылды. Өсімдіктің түрлерін анықтау үшін Флора СССР [13], Флора Казахстана [14], Флора Западной Сибири [15, 16], «Растения Центральной Азии» [17], «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [18] пайдаланылды.

Флора элементтерінің әртүрлі санаттарының оларға жататын түрлер санына қатынасын анықтай отырып, тұқымдастың тиісті типологиялық құрылымдары анықталды: географиялық, экологиялық және т.б.

Әртүрлі экономикалық қолданыстағы практикалық құнды түрлерді анықтау Н.В. Павлов [19, 20], В.И. Верещагин, К.А. Соболевская, А.И. Якубова [21] еңбектері, сонымен қатар бірқатар ресурстық зерттеулер (Растительные ресурсы [22]; Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР [23]; Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР [24]) негізінде жүргізілді.

Сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген түрлерді қоғау шараларын айқындау В.А.Быков [25], И.О. Байтулин [26], Л.С. Белоусова, Л.В.Денисова, С.В. Никитина [27], М.С. Байтенов [28] еңбектері мен біздің жеке зерттеу материалдарымыздың негізінде жүргізілді.

Талқылау. Ертіс аймағы - Қазақстанның солтүстік-шығысында, Ертіс өзенінің екі жағында 51°30' және 54°N, 73°16' және 79°E аралығында орналасқан.

Аумақтың солтүстіктен оңтүстікке дейінгі ұзындығы шамамен 350 км, батыстан шығысқа қарай 180 км құрайды.

Аймақ аумағында келесі рельефті қалыптастыру процестері қарқынды түрде көрінеді: су және жел эрозиясы; суффозия, топырақтың тұздануы, аккумуляция. Бұл процестердің дамуы геологиялық және геоморфологиялық жағдайларға, сондай-ақ антропогендік әрекеттерге байланысты. Жел эрозиясы әсіресе егістік алқаптарында қарқынды жүреді, мұнда топырақты өңдеудің және өсімдіктердің ауыспалы егіс тәжірибелері байқалады. Аймақтың оңтүстік-шығыс бөлігінде ежелгі жел эрозиясының нәтижесінде құмды төбе-бедерлі рельеф пайда болды. Суармалы егіншіліктің әсерінен аймақ аумағында инфильтрациялық және суармалы сулардың «түйнектері» пайда болады, сонымен қатар тұншықтыру және көшкін процестері жандана түседі. Суффозия процестері жартастардың тораптары орналасқан жерлерде де пайда болады, макро және микрорельефтің қалыптасуына қатысады. Бұл өзен террасаларының егде учаскелерінде, суффозиялық шығу тегі бар тұйық төмендеулерде, көбінесе сортаңдар мен көлдерде көрініс табады.

Ауа массаларының әсерінен мұнда континентальды климаттың бір түрі қалыптасады, ол көктемгі-жазғы кезеңнің құрғақтығымен, жаздың жоғары және қыстың төмен температурасымен, жылдар бойы жауын-шашын мөлшерінің жеткіліксіздігі мен тұрақсыздығымен және жыл бойында желдің белсенділігімен сипатталады.

Топографиялық және топырақ түзуші жыныстармен байланысты климаттың, өсімдіктердің, жануарлар дүниесінің, топырақ түзуші жыныстардың, топырақ пен жердің ылғалдылығының ерекшеліктері, геологиялық процестердің топырақ түзілуіне әсер етуі (эрозия, дефляция, шөгінді және т.б.), уақыт өте келе топырақтың табиғи өзгеруі, олардың өзгеруі адамның өндірістік белсенділігінің әсері - мұның бәрі әртүрлі пропорция-

ларда топырақ түзілу процесіне әртүрлі жағдай туғызады және әртүрлі топырақ пен топырақ жамылғысына әкеледі.

Топырақтың пайда болуы, топырақ түзілу процесінің қарқындылығы өз кезегінде өсімдіктер мен жануарлар қауымдастығының дамуына ықпал етеді, ал олар климаттық жағдайлармен бірге гумустың пайда болуын қамтамасыз етеді, биотаның өмір сүру жағдайларын тұрақтандырады.

Табиғи аудандастыруға сәйкес облыстың солтүстігінде оңтүстік қара топырақтар жиі кездеседі. Басымдыққа ие алқабының ортасында күнгірт құба топырақтары жиі кездеседі. Ақырында, облыстың шеткі оңтүстігінде (Ертістің сол жағалауында) ашық құба топырақтар басым болады. Таулы рельефтің сол жағалауында келесі таулы топырақтар ерекшеленеді: таулы орман топырақтары, таулықаратопырақтарыжәнетаулықүнгірт құба топырақтары. Жоғарыда аталған барлық топырақтар атмосфералық жауын-шашынның және тиісті дала, шөлді-дала немесе орман өсімдіктерінің және жер үсті ылғалының әсерінен терең жер асты суларымен (әдетте 8-10 метрден терең) жоғары беткейлерде қалыптасатындықтан бірқатар белдеулік немесе автоморфты топырақтарды құрайды.

Табиғи жағдайлардың әр түрлі болуына байланысты аймақтың топырақ жамылғысы төрт белдем тармағына бөлінеді. Солтүстік бөлігі оңтүстік аз гумусты карбонатты және сортаңдық қара топырақтардың басымдылығымен ерекшеленеді. Олар, негізінен, саздауытты механикалық құрамды болып келеді. Оңтүстігінде — күнгірт құба белдем. Ол қарашірігі қалыпты төмен және сәл сортаң, негізінен орташа және жеңіл саздауытты топырақ болып табылады. Оның оңтүстігінде құба белдем тармағы бар. Ол сәл гумустық және құмды (оң жағалау) және құбаның дамымаған топырағынан (сол жағалау) тұрады. Төртінші белдем тармағы аймақтың оңтүстік бөлігін алады.

Бұл — жеңіл құба, негізінен игерілмеген топырақ және сортаң-сортаң кешендер.

Ертіс алқабының аллювиалды топырақтары ерекше орын алады. Топырақ құнарлылығын арттыру үшін мұндағы жазық су тасқыны өте маңызды. Олардың ішіндегі ең құндылары - шалғынды түйіршікті топырақ. Олар, әдетте, жайылманың орталық бөлігінде кездеседі, түйіршікті құрылымға ие, қарашірік мөлшері жоғары (4-8%) және жоғары өнімді шабындық ретінде пайдаланылады. Ертіс алқабында аллювиалды топтардың топырақтары орманды-шалғынды, шалғынды-батпақты және батпақты жерлерде басым болады. Аталған топырақ өз атауына сәйкес өсімдіктерге және сулар тасқынының азды-көпті уақытқа созылуының әсеріне байланысты қалыптасады. Топырақтың қалыптасуы мұнда топырақтың жоғарғы горизонттарының шайылу (эрозия) және тұнба құбылыстарымен күрделене түседі (қуыс суларда ісінген аллювиалды материалдардың жиналуы). Тасқын сулар азайғаннан кейін бұл топырақтың ылғалдылық режимі оларға сәйкес келетін гидроморфты топырағынан айтарлықтай ерекшеленбейді.

Флора байлығы мен әртүрлілігімен қатар Қазақстанның басқа өңірлерінде жоқ өсімдік түрлерінің қанықтылығымен сипатталатын Ертіс флористикалық аймағының флорасын зерттеу ерекше қызығушылық тудырады. Зерттеу нысаны ретінде осы аймақта кең таралған тұқымдас - бұршақ тұқымдасы (*Fabaceae* Lindl.) таңдалды. Оның таралуы мен шаруашылық маңыздылығы, сонымен бірге жабайы өсетін түрлердің

популяциялық қатынаста жеткіліксіз зерттелуі ескерілген.

Зерттеу нәтижелері. Ертіс флористикалық аймағында 14 туысқа жататын *Fabaceae* тұқымдасының 40 түрі тіркелген. Бұл тізімге біз кездестірген және табиғи ценоздар жайлы әдебиеттерде келтірілген бұршақ тұқымдастарының барлық өкілдері кіреді (кесте 1).

1. *Caragana* туысы
C. frutex (L). *C. Koch.*
C. pumila. *Pojark.*
2. *Astragalus* туысы
Astragalus altaicus *Bunge.*
A. buchtormensis. *Pall.*
A. dasyglottis. *Fisch*
A. danicus. *Retz.*
A. contortuplicatus. *L.*
A. valpinus. *Willd.*
A. sulcatus *L.*
A. unilateralis *Kar. et Kir.*
A. onobrychis *L.*
A. arcuatus *Kar. et Kir.*
A. physocarpus. (*Ledeb.*)
A. rupifragus *Pall.*
A. testiculatus *Pall.*
A. scabrisetus *Bong.*
A. brachylobus *DC.*
A. cornutus *Pall.*
A. stenoceras *C. A. Mey.*
3. *Oxytropis* туысы
O. glabra *DC.*
O. hirsuta *Bunge.*
4. *Glycyrrhiza* туысы
Glycyrrhiza uralensis. *Fisch.*
5. *Onobrychis* туысы
O. arenaria (*Kit.*) *DC.*
6. *Lotus* туысы
L. strictus. *Fisch et. Med.*
L. praetermissus *Kuprian.*

Кесте 1. Ертіс флористикалық ауданының *Fabaceae* тұқымдасы.

Туысы	Түрлер саны	Түрлердің жалпы санына қатысты пайыздық мөлшері
<i>Astragalus</i>	17	42,5%
<i>Lotus</i>	4	10%

<i>Medicago</i>	3	7,5%
<i>Caragana</i>	2	5%
<i>Oxytropis</i>	2	5%
<i>Melilotus</i>	2	5%
<i>Trifolium</i>	2	5%
<i>Lathyrus</i>	2	5%
<i>Glycyrrhiza</i>	1	2,5%
<i>Onobrychis</i>	1	2,5%
<i>Ononis</i>	1	2,5%
<i>Thermopsis</i>	1	2,5%
<i>Vicia</i>	1	2,5%
<i>Halimodendron</i>	1	2,5%

L. frondosus (Freyn) Kuprian.

L. corniculatus

7. *Ononis* туысы

Ononis arvensis L.

8. *Melilotus* туысы

M. dentatus (W.et.K). Pers.

M. albus

9. *Medicago* туысы

M. falcata L.

M. romanica Prod.

M. lupulina L.

10. *Trifolium* туысы

T. lupinaster L.

T. repens L.

11. *Thermopsis* туысы

Thermopsis lanceolata (R.Br. *Mongolica* Czeft).

12. *Vicia* L. туысы

V. cracca L.

13. *Lathyrus* L. туысы

L. tuberosus

L. pratensis

14. *Halimodendron* Fisch туысы

H. halodendron

Ертіс аймағының *Fabaceae* тұқымдасының экологиялық спектрін зерттеу нәтижесінде оның келесі өсімдік топтарынан тұратындығы анықталды:

Кесте 2. Ертіс флористикалық ауданының *Fabaceae* тұқымдасының экологиялық спектрі.

Экологиялық топтар	Түрлер саны	%
1	2	3
Ксерофилдер	15	37,5
Мезофилдер	7	17,5
Ксеромезофилдер	6	15
Мезоксерофилдер	9	22,5
Эвксерофилдер	3	7,5
Барлығы	40	100

ксерофилдер, мезофилдер, ксеромезофилдер, мезоксерофилдер, эвксерофилдер. Зерттелетін Ертіс флористикалық аймағы флорасының өсімдіктер тобының сандық және пайыздық талдауы кесте 2-де келтірілген.

Кесте 2-де көрсетілгендей, Ертіс флористикалық аймағының бұршақ тұқымдасында ксерофильді түрлер тобы жетекші орынғы ие - 67,5%, олардың ішінде ксерофилдер жетекші рөл атқарады - 37,5%. Ксерофильді топқа біз ксерофилдер, мезоксерофил-

дер, эвксерофилдерді жатқызамыз. Ертіс аймағындағы *Fabaceae* тұқымдасының 3,5 бөлігі мезофильдік сипаттамаларға ие. Ол аймақтағы бұршақ тұқымдасының 32,5% құрайды. Ксерофильді түрлердің үлесі өте жоғары екенін ескере отырып, Ертіс флористикалық аймағында дала шабындықтарының басым болуы туралы айтуға болады. Бұл географиялық және таксономиялық талдаулардың деректерін растайды.

Жалпы, Ертіс аймағы бойынша жүргізілген экологиялық сараптама нәтижесі онда өмір сүретін түрлер үшін экологиялық жағдайлар және олардың қоршаған орта жағдайларына бейімделу түрлері саналуан екенін көрсетті. Егер мезофильдік топ түрлерінің едәуір пайызы бұл ауданды интразональды деп сипаттайтын болса, ксерофильдік топ түрлерінің артықшылығы оңтүстік элементтердің Ертіс флористикалық аймағына енуін көрсетеді.

Флораны талдауда түрлердің биологиялық сипаттамалары өте маңызды. Қазіргі заманғы флористикалық зерттеулерде биологиялық талдау - бұл тіршілік формалары бойынша түрлердің таралуының саналуы және кейіннен

оның қаралуы. Сонымен қатар, тіршілік формасы өсімдіктердің сыртқы түрін қалыптастыратын қоршаған ортаның ұзақ уақыт бойы әсер ететін факторларының жиынтығына реакциясы ретінде түсіндіріледі. Айта кету керек, өзара байланысты емес және әртүрлі тұқымдастарға, тіпті туыстарға жататын өсімдіктер ұқсас жағдайларда ұқсас тіршілік формасына ие болады [29]. Бұл жұмыста біз И.Г. Серебряков [30] классификациясын негізге алдық, оны Т.И. Серебрякова [29] кейін жаңартқан болатын. Сонымен қатар біз басқа да флористикалық жұмыстардан алынған материалдарды қамтыдық.

Ертіс флористикалық аймағы флорасының тіршілік формаларына жасалған талдау (кесте 3) мұнда шөптесін көптұқымды өсімдіктердің кең таралғанын, олардың арасында кіндіктамырлы өсімдіктердің басым болатындығын көрсетеді. Тамырсабақты өсімдіктер саны олардан біршама аз.

Түрлер саны бойынша тіршілік формаларының екінші тобы - шөптесін монокарпты өсімдіктер. Жалпы алғанда, біржылдықтар әркелкі топ болып табылады, бірақ олардың көпшілігі арамшөп-рудеральды түрлерден тұрады.

Кесте 3. Ертіс флористикалық аймағының *Fabaceae* тұқымдасының тіршілік формаларының спектрі (И.Г. Серебряков бойынша).

Биологиялық топтар	Түрлер саны	%
1	2	3
Бұталар	11	27,5
Жартылай бұташықтар	2	5
Шөптесін поликарпты өсімдіктер	23	57,5
Шөптесін монокарпты өсімдіктер	4	10
Барлығы	40	100

Ағаштар мен бұталардың тіршілік формалары сирек кездеседі. И.Г.Серебряков [30] пікірі бойынша тіршілік формаларының осындай арақатынасы барлық дала зоналарына тән, ал тамырлы поликарптардың көптігі дала қауымдастығына тән қасиет деп

Кесте 4. Ертіс флористикалық аймағының Fabaceae тұқымдасының тіршілік формаларының спектрі (Раункиер бойынша).

Биологиялық топтар	Түрлер саны	%
1	2	3
Гемикриптофиттер	28	70
Фанерофиттер	4	10
Хамефиттер	7	17,5
Терофиттер	1	2,5
Барлығы	40	100

есептеледі. Дала әсерін сезінетін Ертіс аймағының флорасы құрамындағы тамырлы поликарпты өсімдіктердің басымдығы түсінуге болатын құбылыс ретінде қарастырылады. Сонымен қатар шөптесін монокарпты өсімдіктердің көптігі және олардың алуан түрлілігі құрғақ және шөлді өсімдіктерге тән. Тамырлы поликарпты және шөпті монокарпты өсімдіктердің әртүрлі арақатынасы келесі процестермен түсіндіріледі: шабындықтардың көгалдануы және дала ландшафттарының шөлденуі.

И.Г. Серебряковтың классификациясымен қатар тіршілік формаларын талдауда бұршіктердің жаңаруы және олардың қолайсыз экологиялық жағдайлардан сақталу белгісіне негізделген Раункиердің биологиялық типтер жүйесі қолданылады.

Голарктиканың суық аймағының барлық өсімдіктеріндегідей, мұнда да түрлердің басым көпшілігі (70%) гемикриптофиттерге жатады (кесте 4). Ертіс флористикалық аймағында гаметофиттердің, фанерофиттердің және терофиттердің үлесі бар. Кесте 4-те Fabaceae тұқымдасының Раункиерге [31] сәйкес тіршілік формаларының топтастырылуы көрсетілген.

Қорытынды. Ертіс аймағының флорасын (экспедициялық сапарлардың, жиналған гербарий материалдарының өңделуін және әдебиетті талдау көмегімен) зерттеу нәтижесінде бұршақ тұқымдастарының түрлік құрамының түгенделуі жүргізілді. Оның негізінде Ертіс

аймағының бұршақ тұқымдастарының өкілдерінің тізімі жасалды.

Тұқымдастың таксономиялық, биоморфологиялық талдау жұмыстары жүргізіліп, тіршілік формалары белгіленді. Тұқымдас өкілдерінің пайдалы жабайы топтарының құрамы анықталды.

Нәтижелер бойынша қорытынды келесілерде жатыр:

- Ертіс флористикалық аймағының бұршақ тұқымдастарының түгенделуі нәтижесінде 14 туысқа жататын 40 түр анықталды.

Тіршілік формаларының талдауы келесі топтар бойынша өсімдіктердің бөлінуін көрсетті: бұталар (27.5%), шала бұталар мен бұташықтар (5%), көпжылдық (57.5%), біржылдық және екіжылдық өсімдіктер (10%).

Ертіс аймағының бұршақ тұқымдастарының экономикалық шоғырын зерттеу нәтижесінде оның келесі өсімдіктер тобынан тұратындығы анықталды: ксерофилдер (37.5%), мезофилдер (17.5%), ксеромезофилдер (15%), мезоксерофилдер (22.5%), эвксерофилдер (7.5%).

Тұқымдастықтың туыскандық шоғыры келесідей: *Astragalus*, *Oxytropis*, *Caragana*, *Lotus*, *Trifolium*, *Glycyrrhiza*, *Medicago*, *Melilotus*, *Halimodendron*, *Lathyrus*, *Vicia*, *Onobrychis*, *Ononis*, *Termopsis*.

- Ертіс флористикалық аймағының құрамында бұршақ тұқымдасына жататын өсімдіктердің 2 түрі сирек кездесетін және популяция жағдайын бақылауға мұқтаж болып табылды. Бұл өсімдіктерді қорғау

және бақылау үшін аймақ аумағында корықшалар құру қажет.

Қолданған әдебиеттер тізімі

1. Борисова И.В., Исаченко Т.И., Кали Аралбаев Н.К. Флора Зайсанской котловины, её анализ и генезис // Автореферат диссерт. докт. биол. наук. – Алматы, 1997. – 58 с.
2. Жумадилов Б.З. Флора Ертысского флористического округа Восточно-Казахстанской степной провинции. Монография. – Павлодар, 2015 – 207 с.
3. Болатбаев Т.Б. Естественные кормовые ресурсы Павлодарской области // Диссертация на соиск. канд. биол. наук. – Алма-Ата, 1972. – 173 с.
4. Крылов П.Н. Ботанический материал, собранный Г.Н. Потаниным в Восточной части Семипалатинской губернии в 1863 и 1864 гг. и свод предыдущих исследований. // Изв. Император. Томского университета, 1891. – Т.4 – Отд.2 – С. 1-106
5. Растительность степей Северного Казахстана. М.: Изд. АН СССР, серия 3, Геоботаника. М.–Л., 1961. – Вып.13. – 525 с.
6. Гордягин А.Я. Растительность Татарской Республики // Географическое описание ТАССР. М., 1922. – Ч.1, 279 с.
7. Танфильев Г.И. Бараба и Кулундинская степь в пределах Алтайского округа. Тр. Геолог.части каб., Т.2, Вып.1. – 1902. – 261 с.
8. Танфильев Г.И. Главнейшие черты растительности России. М.,1903. – С. 315 – 474.
9. Келлер Б.А. Ботанико-географические исследования в Зайсанском уезде Семипалатинской области. Очерк растительности «Кальдджарской долины» // Тр.почв.–ботан.экспедиции. Ч.2. Ботан.иссл.1908 года. СПб, 1911. – 209 с.
10. Крашенников И.М. Киргизские степи как объект ботанико–географического анализа и синтеза. // Изв.главн.ботан.сада, 1923. – Т.22, Вып.1. –С. 3 – 31.
11. Крылов П.Н. Очерк растительности Томской Губернии. – Томск, 1898. – С. 1 – 26.
12. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. – Москва: Наука, 1977. – 198 с.
13. Флора СССР – Москва, 1934–1961. Т.1-30.
14. Флора Казахстана – Алма-Ата, 1956–1966. Т.1-9.
15. Флора Сибири в 14 тт. / Под ред. Г.А.Пешковой. – Новосибирск: Наука, Сибирская издательская фирма РАН, 1996.
16. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. – Томск: изд-во Томск. ун-та, 1929-1964. – Т.1-12.
17. Растения Центральной Азии. Под ред. В.И. Грубова. – М.–Л.: Наука, 1966-1988. – Вып. 2-8 а.
18. Иллюстрированный определитель растений Казахстана / Под ред. В.П.Голоскокова. – Алма-Ата: Наука, 1969. – Т.1-2.
19. Павлов Н.В. Дикие полезные и технические растения СССР. – Москва, 1942. – 640 с.
20. Павлов М.В. Растительное сырье Казахстана. – М.–Л., 1947. – 552 с.
21. Верецагин В.И., Соболевская К.А., Якубова А.И. Полезные растения Западной Сибири. – М.–Л., 1959. – 347 с.
22. Растительные ресурсы СССР. – Л.: Наука, 1985-1988. – Т.1-4.
23. Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР. Атлас. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1983. – 208 с.
24. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. – М., 1976. – 340 с.
25. Быков Б.А. Научные основы охраны живой природы. // Охрана растительного мира Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1979. – С. 5-14.
26. Байтулин И.О. Состояние и перспективы охраны растений Казахстана. // Охрана редких видов растений и растительности Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1987. – С. 3-79.

27. Белоусова Л.С., Денисова Л.В., Никитина С.В. Охрана редких и исчезающих растений в СССР / Красная Книга // Охрана растительного мира Казахстана. – Алма-ата: Наука, 1979. – С. 14-20.

28. Байтенов М.С. В мире редких растений. – Алма-Ата: Кайнар, 1986. – 176 с.

29. Серебрякова Т.И. Экологические группы и жизненные форм растений // Ботаника, анатомия и морфология растений. – М.: Просвещение, 1978. С. 331-336.

30. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Высшая школа, 1962. – 378с.

31. Raunkiaer C. The life form of plants and Statistical plant geography. – Oxford? 1934. – 632 p.

References

1 Aralbayev N.K. Flora Zaysanskoy kotloviny. eye analiz i genezis // Avtoreferat dissert. dokt. biol. nauk. – Almaty. 1997. – 58 s.

2 Zhumadilov B.Z. Flora Ertyskogo floristicheskogo okruga Vostochno-Kazakhstanskoy stepnoy provintsii. Monografiya. – Pavlodar. 2015 – 207 s.

3 Bolatbayev T.B. Estestvennyye kormovyye resursy Pavlodarskoy oblasti // Dissertatsiya na soisk. kand. biol. nauk. – Alma-Ata. 1972. – 173 s.

4 Krylov P.N. Botanicheskiy material. sobranny G.N. Potaninym v Vostochnoy chasti Semipalatinskoy gubernii v 1863 i 1864 gg. i svod predydushchikh issledovaniy. // Izv. Imperator. Tomskogo universiteta. 1891. – T.4 – Otd.2 – S. 1-106

5 Rastitelnost stepey Severnogo Kazakhstana. M.: Izd. AN SSSR. seriya 3. Geobotanika. M.–L.. 1961. – Vyp.13. – 525 s.

6 Gordyagin A.Ya. Rastitelnost Tatarskoy Respubliki // Geograficheskoye opisaniye TASSR. M.. 1922. – Ch.1. 279 s.

7 Tanflyev G.I. Baraba i Kulundinskaya step v predelakh Altayskogo okruga. Tr. Geolog.chasti kab.. T.2. Vyp.1. – 1902. – 261 s.

8 Tanflyev G.I. Glavneyshiye cherty rastitelnosti Rossii. M..1903. – S. 315 – 474.

9 Keller B.A. Botaniko-geograficheskoye issledovaniya v Zaysanskom uyezde Semipalatinskoy oblasti. Ocherk rastitelnosti «Kaldzharskoy doliny» // Tr.pochv.–botan. ekspeditsii. Ch.2. Botan.issl.1908 goda. SPb. 1911. – 209 s.

10 Krashennikov I.M. Kirgizkiye stepi kak obyekt botaniko–geograficheskogo analiza i sinteza. // Izv.glavn.botan.sada. 1923. – T.22. Vyp.1. –S. 3 – 31.

11 Krylov P.N. Ocherk rastitelnosti Tomskoy Gubernii. – Tomsk. 1898. – S. 1 – 26.

12 Skvortsov A.K. Gerbariy. Posobiye po metodike i tekhnike. – Moskva: Nauka. 1977. – 198 s.

13 Flora SSSR – Moskva. 1934 –1961. T.1-30.

14 Flora Kazakhstana – Alma-Ata. 1956 –1966. T.1-9.

15 Flora Sibiri v 14 tt. / Pod red. G.A.Peshkovoy. – Novosibirsk: Nauka. Sibirskaya izdatelskaya firma RAN. 1996.

16 Krylov P.N. Flora Zapadnoy Sibiri. – Tomsk: izd-vo Tomsk. un–ta. 1929-1964. – T.1-12.

17 Rasteniya Tsentralnoy Azii. Pod red. V.I. Grubova. – M.–L.: Nauka. 1966-1988. – Vyp. 2-8 a.

18 Illyustrirovanny opredelitel rasteniy Kazakhstana / Pod red. V.P.Goloskokova. – Alma-Ata: Nauka. 1969. – T.1-2.

19 Pavlov N.V. Dikiye poleznyye i tekhnicheskiye rasteniya SSSR. – Moskva. 1942. – 640 s.

20 Pavlov M.V. Rastitelnoye syrye Kazakhstana. – M.–L.. 1947. – 552 s.

21 Vereshchagin V.I., Sobolevskaya K.A., Yakubova A.I. Poleznyye rasteniya Zapadnoy Sibiri. – M.–L.. 1959. – 347 s.

22 Rastitelnyye resursy SSSR. – L.: Nauka. 1985-1988. – T.1-4.

23 Arealy lekarstvennykh i rodstvennykh im rasteniy SSSR. Atlas. – L.: Izd-vo Leningradskogo universiteta. 1983. – 208 s.

24 Atlas arealov i resursov lekarstvennykh rasteniy SSSR. – M.. 1976. – 340 s.

25 Вукон В.А. *Nauchnyye osnovy okhrany zhivoy prirody. // Okhrana rastitelnogo mira Kazakhstana. – Alma-Ata: Nauka. 1979. – S. 5-14.*

26 Baytulin I.O. *Sostoyaniye i perspektivy okhrany rasteniy Kazakhstana. // Okhrana redkikh vidov rasteniy i rastitelnosti Kazakhstana. – Alma-Ata: Nauka. 1987. – S. 3-79.*

27 Belousova L.S., Denisova L.V., Nikitina S.V. *Okhrana redkikh i ischezayushchikh rasteniy v SSSR / Krasnaya Kniga. // Okhrana rastitelnogo mira Kazakhstana. – Alma-ata: Nauka. 1979. – S. 14-20.*

28 Baytenov M.S. *V mire redkikh rasteniy. – Alma-Ata: Kaynar. 1986. – 176 s.*

29 Serebryakova T.I. *Ekologicheskiye gruppy i zhiznnyye form rasteniy // Botanika. anatomiya i morfologiya rasteniy. – M.: Prosveshcheniy. 1978. S. 331-336.*

30 Serebryakov I.G. *Ekologicheskaya morfologiya rasteniy. – M.: Vysshaya shkola. 1962. – 378s.*

31 Raunkiaer C. *The life form of plants and Statistical plant geography. – Oxford? 1934. – 632 p.*

Изучение семейства Fabaceae во флористической зоне Иртыша, его экологии и биологии

Аннотация

Впервые обобщены многолетние материалы по семейству Fabaceae Ертысского флористического округа. Флора Ертысского флористического округа наряду с методом анализа селективных образцов была детально изучена с помощью маршрутного метода. В Ертысском флористическом округе было зарегистрировано 40 видов семейства Fabaceae, относящихся к 14 родам. К их числу относятся представители семейства бобовых, обнаруженные в ходе исследования и представленные в литературе о природных ценозах. При полевых исследованиях были изучены экологические характеристики видов. Анализ жизненных форм предста-

вителей семейства Fabaceae Ертысского флористического округа показывает, что здесь широко распространены травянистые растения. Анализ таксономической структуры показывает, что флора претерпевает сложные изменения в результате процесса ксерофитизации. Характер процесса, протекающего среди представителей семейства Fabaceae позволяет дать ему оценку и проследить тенденции изменений в будущем.

Ключевые слова: флора, Ертыс, вид, род, семейство, Fabaceae, бобовые

Study of the Fabaceae family in the floristic zone of the Irtysh, its ecology and biology

Summary

Pioneering work on the topic of the Fabaceae family of the Yertis floristic district are summarized. The flora of the Yertis floristic district, along with the method of analysis of selective samples, was studied in detail using the route method. In the Yertis floristic district, 40 species of the Fabaceae family belonging to 14 genera were registered. Their representatives include representatives of legumes discovered during the study and presented in the literature on natural values. During field studies, the ecological characteristics of the species were studied. Analysis of life forms of representatives of the Fabaceae family shows that herbaceous plants are widespread here. An analysis of the taxonomic structure shows that the flora undergoes complex changes as a result of the xerophytization process. The nature of the process taking place among the representatives of the Fabaceae family allows one to assess it and trace the tendencies of changes in the future.

Key words: flora, Yertis, species, genera, family, Fabaceae, legume.