

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
Өсімдіктердің биологиясы және биотехнологиясы институтының

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Института биологии и биотехнологии растений

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
of the Institute of Plant Biology and Biotechnology

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ



SERIES

OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

6 (324)

**ҚАРАША – ЖЕЛТОҚСАН 2017 ж.
НОЯБРЬ – ДЕКАБРЬ 2017 г.
NOVEMBER – DECEMBER 2017**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі, м. ғ. д., проф. **Ж. А. Арзықұлов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, АҚШ),
Абелев С.К., проф. (Мәскеу, Ресей),
Айтқожина Н.А., проф., академик (Қазақстан)
Ақшулақов С.К., проф., академик (Қазақстан)
Алшынбаев М.К., проф., академик (Қазақстан)
Бәтпенев Н.Д., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Берсімбаев Р.И., проф., академик (Қазақстан)
Беркінбаев С.Ф., проф., (Қазақстан)
Бисенбаев А.К., проф., академик (Қазақстан)
Бишимбаева Н.К., проф., академик (Қазақстан)
Ботабекова Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Жансүгірова Л.Б., б.ғ.к., проф. (Қазақстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Заядан Б.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Ishchenko Alexander prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б., проф., (Қазақстан)
Қайдарова Д.Р., проф., академик (Қазақстан)
Кохметова А.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Күзденбаева Р.С., проф., академик (Қазақстан)
Лось Д.А., prof. (Мәскеу, Ресей)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Муминов Т.А., проф., академик (Қазақстан)
Огарь Н.П., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Омаров Р.Т., б.ғ.к., проф., (Қазақстан)
Продеус А.П. проф. (Ресей)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Сапарбаев Мұрат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, АҚШ)
Тұрысбеков Е.К., б.ғ.к., асс.проф. (Қазақстан)
Шарманов А.Т., проф. (АҚШ)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р

академик НАН РК, д.м.н., проф. **Ж. А. Арзыкулов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, США),
Абелев С.К. проф. (Москва, Россия),
Айтхожина Н.А. проф., академик (Казахстан)
Акшулаков С.К. проф., академик (Казахстан)
Алчинбаев М.К. проф., академик (Казахстан)
Батпенов Н.Д. проф. член-корр.НАН РК (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Берсимбаев Р.И., проф., академик (Казахстан)
Беркинбаев С.Ф. проф. (Казахстан)
Бисенбаев А.К. проф., академик (Казахстан)
Бишимбаева Н.К. проф., академик (Казахстан)
Ботабекова Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Джансугурова Л. Б. к.б.н., проф. (Казахстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин К.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Заядан Б.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б. проф. (Казахстан)
Кайдарова Д.Р. проф., академик (Казахстан)
Кохметова А.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Кузденбаева Р.С. проф., академик (Казахстан)
Лось Д.А. prof. (Москва, Россия)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Муминов Т.А. проф., академик (Казахстан)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Омаров Р.Т. к.б.н., проф. (Казахстан)
Продеус А.П. проф. (Россия)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Сапарбаев Мурат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, США)
Турьсыбеков Е. К., к.б.н., асс.проф. (Казахстан)
Шарманов А.Т. проф. (США)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов
Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov, academician of NAS RK, Dr. med., prof.

Abzhanov Arkhat, prof. (Boston, USA),
Abelev S.K., prof. (Moscow, Russia),
Aitkhozhina N.A., prof., academician (Kazakhstan)
Akshulakov S.K., prof., academician (Kazakhstan)
Alchinbayev M.K., prof., academician (Kazakhstan)
Batpenov N.D., prof., corr. member (Kazakhstan)
Berezin V.Ye., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bersimbayev R.I., prof., academician (Kazakhstan)
Berkinbaev S.F., prof. (Kazakhstan)
Bisenbayev A.K., prof., academician (Kazakhstan)
Bishimbayeva N.K., prof., academician (Kazakhstan)
Botabekova T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bosch Ernesto, prof. (Spain)
Dzhansugurova L.B., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Ellenbogen Adrian, prof. (Tel-Aviv, Israel),
Zhambakin K.Zh., prof., academician (Kazakhstan), deputy editor-in-chief
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Isayeva R.B., prof. (Kazakhstan)
Kaydarova D.R., prof., academician (Kazakhstan)
Kokhmetova A., prof., corr. member (Kazakhstan)
Kuzdenbayeva R.S., prof., academician (Kazakhstan)
Los D.A., prof. (Moscow, Russia)
Lunenfeld Bruno, prof. (Israel)
Makashev E.K., prof., corr. member (Kazakhstan)
Muminov T.A., prof., academician (Kazakhstan)
Ogar N.P., prof., corr. member (Kazakhstan)
Omarov R.T., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Prodeus A.P., prof. (Russia)
Purton Saul, prof. (London, UK)
Rakhypbekov T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Saparbayev Murat, prof. (Paris, France)
Sarbassov Dos, prof. (Houston, USA)
Turysbekov E.K., cand. biol., assoc. prof. (Kazakhstan)
Sharmanov A.T., prof. (USA)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 6, Number 324 (2017), 147 – 154

A. V. Kerdyashkin, S. A. Govorukhina, A. A. Imanalinova

Institute of Botany and Phytointroduction, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: atamo@mail.ru

**FORESTRY CHARACTERISTICS OF TWO EXPOSITIONS
OF THE MAIN BOTANICAL GARDEN OF ALMATY**

Abstract. For the first time the forest characteristics of the botanical garden plots: "Europe, the Caucasus, the Crimea" and "North America" are shown. Invasive and weed species are shown. The purpose of the the botanical garden plot correspond most tree-shrubby species on the plot of "Europe, Crimea and the Caucasus". There is an invasive species (*Robinia pseudoacacia*). *Swida alba* is found everywhere. It is weed plant. The herbaceous species are imported from Europe (20 of the 23 species). The weed grasses (8 species) have been identified. The worst weed is *Sonchus arvensis*. *Aristolochia clematitidis*, *Parthenocissus inserta* and *Vitis vinifera* are common for the botanical garden plots.

Key words: the botanical garden plot, the forest characteristic, tree stand, shrub tier, grass cover, weed species.

УДК 630 (574)

А. В. Кердяшкин, С. А. Говорухина, А. А. Иманалинова

РГП "Институт ботаники и фитоинтродукции" КН МОН РК, Алматы, Казахстан

**ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВУХ ЭКСПОЗИЦИЙ
ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА Г. АЛМАТЫ**

Аннотация. Впервые даны лесоводственные характеристики экспозиций: "Европа, Кавказ, Крым" и "Северная Америка". Приведены инвазионные и сорные виды, произрастающие в ботаническом саду. В экспозиции "Европы, Крыма и Кавказа" большинство древесно-кустарниковых видов соответствуют назначению экспозиции. Инвазионным видом является робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia*). Встречающаяся повсеместно свидина белая (*Swida alba*) относится к сорным растением. Среди травянистых видов преобладают выходцы из Европы (20 из 23 видов). Выявлены сорные травы (8 видов), из которых "злостным" сорняком является осот полевой (*Sonchus arvensis*). Из внеарусной растительности распространены кирказон ломоносовидный (*Aristolochia clematitidis*), девичий виноград, прикрепленный (*Parthenocissus inserta*) и виноград культурный (*Vitis vinifera*).

Ключевые слова: экспозиция ботанического сада, лесоводственная характеристика, древостой, подлесок, травяной покров, сорные виды.

Введение. Главный ботанический сад, согласно ботанико-географическому районированию Казахстана, расположен в предгорьях Заилийского Алатау, которые относятся к Сахаро-гобийской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Джунгаро-северотяньшаньской провинции, Присеверотяньшаньской предгорной подпровинции. Присеверотяньшаньская предгорная подпровинция занимает самое северное положение и охватывает все подгорные равнины, окаймляющие хребты Северного Тянь-Шаня (к востоку от северо-восточного склона Сырдарьинского Каратау) и Джунгарского Алатау. Для подпровинции характерны 2 ступени: настоящие полукустарничковые и кустарниковые пустыни с эфемероидами, сменяющиеся с высотой (при приближении к горам)

остепенными пустынями с участием злаков (*Stipa sareptana*, *S. richteriana*) и эфемероидов (*Poa bulbosa* и др.). Доминируют северотуранские полыни – *Artemisia terrae-albae*, *A. semiarida*, *A. sublessingiana*, в восточной части – *A. heptapotamica*; характерна *Salsola arbusculiformis* [1].

В настоящее время коллекционный фонд древесных интродуцентов открытого грунта на площади 42 гектара с учетом растений с перекрывающимися ареалами мировой и казахстанской флоры представлен 879 таксонами древесных интродуцентов, охватывающих 50 семейств, 131 род, 675 видов, 32 формы и 179 культивара [2].

С мая по август 2016 г. было проведено лесоводственное обследование на пробных площадках, заложенных в экспозициях ботанического сада: "Европа, Кавказ, Крым" и "Северная Америка". Работа проводилась в рамках проекта: "Устойчивое управление генетическими ресурсами Государственных ботанических садов Юго-Восточного и Центрального Казахстана – особо охраняемых природных территорий республиканского значения – в условиях перехода к «зеленой экономики».

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на круглых пробных площадках размером 100 м² [3]. Описание растительности проводилось с указанием следующих характеристик: JPS-координаты местонахождения, высота над ур. м., микрорельеф, условия увлажнения.

Для древостоя указаны следующие лесоводственные характеристики: состав, тип древостоя, количество деревьев, сомкнутость крон, бонитет, фенофаза развития, естественный ареал произрастания [4]; средние размеры: крон, расстояние между деревьями, возраст, высота, диаметр; жизненное состояние по В. Н. Сукачеву [5], характер размещения особей по Б.А. Быкову [6].

Для подлеска указаны следующие характеристики: состав, количество, фенофаза развития, естественный ареал произрастания, средняя высота, жизненное состояние, характер размещения особей.

Для травяного покрова указаны: видовой состав, обилие по О. Друде [7], сомкнутость, характер размещения видов по Б. А. Быкову, высота растений, фенофаза, естественный ареал распространения, сорность растений.

Дана таксономическая характеристика высших растений. Указан состав внеярусной растительности. Дан анализ флоры по происхождению растений; приведены сорные растения.

Результаты исследований, их обсуждение. Экспозиция "Европа, Кавказ, Крым" основана в 1956 г. (рисунок). Участок расположен на 9 га и насчитывает 119 таксонов из 25 семейств и 56 родов [2]. Участок находится в западной части ботанического сада. Координаты: N43°13'19.4", E076°54'40.5", высота над ур. м. – 876 м. Микрорельеф – небольшие понижения (0,3–0,5 м), арык. Увлажнение – атмосферными осадками, по арычной системе.



Сосна Палласова в экспозиции

Тип древостоя – смешанно-разнукстарниково-сосновый среднетравный злаковый. Состав насаждений 9С, 1ГД: сосна Палласова (*Pinus pallasiana*), граб обыкновенный (*Carpinus betulus*) и дуб черешчатый (*Quercus robur*), эти древесные породы естественно произрастают в регионах Крым и Кавказ (таблица 1).

Таблица 1 – Флористическое разнообразие, выявленное на пробной площадке, заложенной в экспозиции: "Европа, Кавказ, Крым"

Название вида		Семейство	Обилие по О. Друде (кол-во, шт.)	Размещение по Б. А. Быкову	Высота, м	Фенофаза	Ест. ареал, сорность
латинское	русское						
1	2	3	4	5	6	7	8
Древесный ярус, состав – 9С, 1Г, Д							
<i>Pinus pallasiana</i> D. Don	Сосна Палласова	<i>Pinaceae</i> Сосновые	(13)	–	20–25	вегет.	Крым, Кавказ
<i>Carpinus betulus</i> L.	Граб обыкновенный	<i>Betulaceae</i> Березовые	(1)	–	25	вегет.	Кавказ
<i>Quercus robur</i> L.	Дуб черешчатый	<i>Fagaceae</i> Буковые	(1)	–	25	вегет.	Кавказ
Полог из поросли древесных растений – состав 4Б, 3Р, 1В, 1Я+Ш							
<i>Crataegus almaatensis</i> Pojark.	Боярышник алмаатинский	<i>Rosaceae</i> Шиповниковые	(20)	ggr	0,5–1,5	вегет.	Средняя Азия
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Робиния лжеакация	<i>Fabaceae</i> Бобовые	(15)	ggr	1,5–2	вегет.	Сев. Америка, инвазион.
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Вяз голый	<i>Ulmaceae</i> Вязовые	(6)	ggr	1-2	вегет.	Крым, Кавказ
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	Ясень пенсильванский	<i>Oleaceae</i> Маслиновые	(5)	ggr	5-15	вегет.	Сев. Америка
<i>Morus nigra</i> L.	Шелковица чёрная	<i>Moraceae</i> Тутювые	(1)	ggr	3	вегет.	Юго-Западная Азия
Подлесок, состав 4К, 2С, 1Б, 1Бю, 1С, 1Ш							
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Крушина ольховидная	<i>Rhamnaceae</i> Жостеровые	(6)	ggr	2–3,5	вегет.	Кавказ
<i>Swida alba</i> (L.) Opiz	Свидина белая	<i>Cornaceae</i> Кизиловые	(3)	ggr	2,5	плод.	Сибирь
<i>Sambucus nigra</i> L.	Бузина чёрная	<i>Sambucaceae</i> Бузиновые	(1)	ggr	7-10	плод.	Крым, Кавказ
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Бирючина обыкновенная	<i>Oleaceae</i> Маслиновые	(1)	ggr	1–1,5	вегет.	Крым, Кавказ
<i>Prunus spinosa</i> L.	Слива колючая (терн)	<i>Rosaceae</i> Шиповниковые	(1)	ggr	1	вегет.	Европа
<i>Rosa</i> sp.	Шиповник	<i>Rosaceae</i> Шиповниковые	(1)	ggr	1	–	–
Травяно-кустарничковый ярус							
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Коротконожка лесная	<i>Poaceae</i> Мятликовые	Сор ₁	ggr	1	семена	Европа, Ср.Азия
<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	Кострец безостый	<i>Poaceae</i> Мятликовые	Сор ₁	ggr	0,65	семена	Европа, Ср.Азия
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Ежа сборная	<i>Poaceae</i> Мятликовые	Sp	ggr	–	семена	Европа, Ср.Азия
<i>Carex</i> sp.	Осока	<i>Cyperaceae</i> Осоковые	Sp	ggr	1,5	семена	–

Окончание таблицы 1							
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Echinops ruthenicus</i> M. Bieb.	Мордовник русский	<i>Asteraceae</i> Астровые	Sol (15)	ggr	2–2,5	цветет	Европа, Ср.Азия
<i>Campanula sibirica</i> L.	Колокольчик сибирский	<i>Campanulaceae</i> Колокольчиковые	Sol	un ggr	0,2	цвет.	Европа, Ср.Азия
<i>Cichorium intybus</i> L.	Цикорий обыкновенный	<i>Asteraceae</i> Астровые	Sol.(5)	ggr	1	цвет.	Евразия, сорное
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Осот полевой	<i>Asteraceae</i> Астровые	Sol	ggr	0,5	цвет.	Кавказ, Ср. Азия, "злост- ный" сорняк
<i>Melilotus officinalis</i>	Донник лекарственный	<i>Fabaceae</i> Бобовые	Sol.	ggr	2	цвет, семена	Кавказ, Ср.Азия
<i>Lapsana communis</i> L.	Бородавник обыкновенный	<i>Asteraceae</i> Астровые	Sol	ggr	1–1,5	цветет.	Евразия
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	Иван-чай узколистный	<i>Onagraceae</i> Кипрейные	Un	un	1	плод.	Северное полушар.
<i>Carduus</i> sp.	Чертополох	<i>Asteraceae</i> Астровые	Un	un	2	цветет.	Азия, Европа
<i>Centaurea jacea</i> L.	Василёк луговой	<i>Asteraceae</i>	Un	ggr	–	цветет.	Крым, Кавказ
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Недотрога мел- коцветковая	<i>Balsaminaceae</i> Бальзаминовые	Un	ggr	0,3	цветет.	Средняя Азия
Внеярусная растительность							
<i>Aristolochia clematitidis</i> L.	Кирказон ло- моносовидный	<i>Aristolochiaceae</i> Кирказоновые	–	ggr	–	вегет.	Кавказ
<i>Parthenocissus inserta</i> (Kerner) Fritsch	Девичий вино- град прикреп- лённый	<i>Vitaceae</i> Виноградные	–	ggr	–	вегет.	Сев. Америка

Сомкнутость крон древостоя 0,5–0,7. Размер крон 6–8 (до 10) м. Всего деревьев 15 шт. Среднее расстояние между деревьями 4–6 (до 8) м. Средний возраст сосны 55–60 лет, класс возраста III. Средняя высота сосны 20–25 м, средний диаметр: сосна – 33 см, граб – 60 см, дуб – 30 см. Бонитет сосны III–IV (до V).

Полог – из поросли древесных растений – состав 4Б, 3Р, 1В, 1Я+Ш: боярышник алмаатинский (*Crataegus almaatensis*), робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia*), вяз голый (*Ulmus glabra*), ясень пенсильванский (*Fraxinus pennsylvanica*) и шелковица чёрная (*Morus nigra*).

Состав подлеска – 4К, 2С, 1Б, 1Бю, 1С, 1Ш – крушина ольховидная (*Frangula alnus*), свидина белая (*Swida alba*), бузина чёрная (*Sambucus nigra*), бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare*), слива колючая (*Prunus spinosa*), шиповник (*Rosa* sp.). Жизненность: подлесок хорошо развивается, виды достигают своих обычных размеров, проходят весь цикл развития, большая часть видов проходит стадию вегетации, бузина черная и свидина белая – плодоносят. Сомкнутость яруса 0,5–0,6. Характер размещение – группами.

Травяной покров состоит в основном из злаков: коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum*), кострец безостый (*Bromopsis inermis*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*) с обилием $Сор_1$ – Sp (не часто, редко). Остальную территорию занимают виды: осока (*Carex* sp.), мордовник русский (*Echinops ruthenicus*), колокольчик сибирский (*Campanula sibirica*), цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus*), осот полевой (*Sonchus arvensis*), донник лекарственный (*Melilotus officinalis*), бородавник обыкновенный (*Lapsana communis*) и др. Жизненность: виды вполне нормально развиваются, достигают своих обычных размеров, проходят весь цикл развития от цветения до семенения. Размещение видов – группами и диффузно. Высота травяного покрова 1,2 (до 2,5) м.

По всему участку встречалась внеярусная растительность из кирказона ломоносвидного (*Aristolochia clematitidis*), который группами произрастает в травяном покрове, и из девичьего винограда прикреплённого (*Parthenocissus inserta*), который произрастает по кустарникам.

Таксономическая характеристика растительности. Встречено 30 видов высших растений из 30 родов и 19 семейств. Преобладающие семейства: *Asteraceae* – 6 видов; по 3 вида: *Poaceae*, *Rosaceae*; по 2 вида: *Oleaceae*, *Fabaceae*; по 1 виду: *Aristolochiaceae*, *Balsaminaceae*, *Betulaceae*, *Campanulaceae*, *Cornaceae*, *Cyperaceae*, *Fagaceae*, *Moraceae*, *Onagraceae*, *Pinaceae*, *Rhamnaceae*, *Sambucaceae*, *Ulmaceae*, *Vitaceae*.

Из 16 древесно-кустарниковых видов 10 соответствует назначению экспозиции, которые естественно произрастают в Крыму и на Кавказе. Робиния лжеакация – инвазионный вид. Свидина белая (из Сибири) в условиях ботанического сада дичает и образует густые заросли.

Из 14 травянистых видов – 12 имеют естественное происхождение из Крыма и Кавказа, среди которых цикорий обыкновенный относится к сорным растениям, а осот полевой – к "злостным" сорнякам.

Экспозиция "Северная Америка" формировалась в 1954–1965 гг. Участок занимает 4 га. Коллекция насчитывает 217 таксонов из 35 семейств и 66 родов [2]. Участок занимает северо-восточную часть ботанического сада. Координаты: N 43°13'31.052", E 076°55'01.584", высота над ур. м. – 870 м. Увлажнение – атмосферными осадками, изредка по арыкам.

Тип древостоя на пробной площадке – злаково-разнотравно-мохово-можжевельниковый. Состав древостоя – 10М: можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana*). Сомкнутость крон древостоя 0,3–0,4. Полнота 0,6–0,7. Размер крон 4–6 м. Всего здоровых деревьев 18 шт., погибших и высохших 3 шт. Среднее расстояние между деревьями 4–5 м. Средний возраст 40–60 лет (однообразные), класс возраста III. Средняя высота древостоя 8–9 м, средний диаметр 26 см. Бонитет V–Va. Размещение – диффузно (таблица 2).



Рисунок 2 – Кустарниковый ярус из клена, свидины, бузины, бирючины, липы, шиповника, рябины под пологом можжевельника

Полог из подроста древесных растений состоит из клёна американского (*Acer negundo*) и липы сердцевидной (*Tilia cordata*), размещающихся группами и находящиеся в вегетативной фазе развития. Клен, естественно произрастающий в Северной Америке, – инвазионный вид, липа естественно растет в Европе.

Подлесок состоит из свидины белой (*Swida alba*), бузины кистевидной (*Sambucus racemosa*), шиповника (*Rosa sp.*) и рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia*). Жизненное состояние: виды нормально развиваются, достигают своих обычных размеров, проходят весь цикл своего развития. Сомкнутость 0,8. Высота 0,5 (до 1) м. Характер размещения – группами. Растения проходят вегетативную фазу развития. Свидина белая образует густые заросли.

Травяно-кустарничковый ярус состоит из следующих видов: злак – мятлик луговой (*Poa pratensis*), обилие Sp (редко); разнотравье (Sol – Un) – чистотел большой (*Chelidonium majus*), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), подорожник большой (*Plantago major*), недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*), лопух большой (*Arctium lappa*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), ежевика сизая (*Rubus caesius*, полукустарник). Жизненность: виды вполне нормально развиваются, достигают своих обычных разме-

Таблица 2 – Флористическое разнообразие на пробной площадке экспозиции "Северная Америка"

Название вида		Семейство	Обилие по О. Друде	Размещение по Б. А. Быкову	Высота, см	Фенофаза	Ест. ареал, сорность
латинское	русское						
Древесный ярус, состав 10М							
<i>Juniperus virginiana</i> L.	Можжевельник виргинский	<i>Cupressaceae</i> Кипарисовые	–	–	–	плод.	Сев. Америка
Полог из подроста древесных растений							
<i>Acer negundo</i> L.	Клён американский	<i>Aceraceae</i> Кленовые	–	ggr	–	вегет.	Сев. Америка, инвазионный вид
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Липа сердцевидная	<i>Tiliaceae</i> Липовые	–	ggr	–	вегет.	Европа, Кавказ, Россия
Подлесок							
<i>Swida alba</i> (L.) Opiz	Свидина белая	<i>Cornaceae</i> Кизилловые	–	ggr	–	вегет.	Сибирь, сорное
<i>Sambucus racemosa</i> L.	Бузина кистевидная	<i>Sambucaceae</i> Бузиновые	–	ggr	–	вегет.	Европа
<i>Rosa</i> sp.	Шиповник	<i>Rosaceae</i> Шиповниковые	–	ggr	–	вегет.	–
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Рябина обыкновенная	<i>Rosaceae</i> Шиповниковые	–	ggr	30	вегет.	Европа, Кавказ
Травяно-кустарничковый ярус							
<i>Poa pratensis</i> L.	Мятлик луговой	<i>Poaceae</i> Мятликовые	Sp	df	45	семена	Сев. полушар.
<i>Chelidonium majus</i> L.	Чистотел большой	<i>Papaveraceae</i> Маковые	Sol	ggr	65	цвет.	Европа, сорное
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Сныть обыкновенная	<i>Apiaceae</i> Сельдерейные	Sol	ggr	–	вегет.	Кавказ, Россия, сорное
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg. (Un.)	Одуванчик лекарственный	<i>Asteraceae</i> Астровые	Un	ggr	30	цвет.	Кавказ, Ср. Азия, сорное
<i>Plantago major</i> L.	Подорожник большой	<i>Plantaginaceae</i> Подорожниковые	Un	ggr	–	вегет.	Россия, Ср. Азия, сорное
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Недотрога мелкоцветковая	<i>Balsaminaceae</i> Бальзаминовые	Un	ggr	50	цвет.	Средняя Азия
<i>Arctium lappa</i> L.	Лопух большой	<i>Asteraceae</i> Астровые	Un	ggr	50	вегет.	Европа, Россия, сорное
<i>Urtica dioica</i> L.	Крапива двудомная	<i>Urticaceae</i> Крапивные	Un	ggr	–	вегет.	Повсеместно, сорное
<i>Rubus caesius</i> L.	Ежевика сизая	<i>Rosaceae</i> Шиповниковые	Un	ggr	50	вегет.	Европа, Азия
Внеярусная растительность							
<i>Vitis vinifera</i> L.	Виноград культурный	<i>Vitaceae</i> Виноградные	–	ggr	–	вегет.	Кавказ
Моховой покров							
<i>Rhytidium rugosum</i> (Hedw.) Kindb.	Ритидиум морщинистый	<i>Rhytidiaceae</i> Ритидиевые	–	df	–	вегет.	–

ров, проходят весь цикл развития от цветения до семеношения: мятлик образует семена, а чистотел, одуванчик и недотрога проходят фазу цветения. Характер размещения видов – группами. Высота травянистого покрова 30–65 см.

Изредка встречалась внеярусная растительность из винограда культурного (*Vitis vinifera*). Моховой покров (*Rhytidium rugosum*) занимал 50–70% почвы, остальная часть территории приходилась на травяной покров.

Всего выявлено 18 видов высших растений из 17 родов и 14 семейств. Преобладающие семейства: *Rosaceae* – 3 вида, *Asteraceae* – 2 вида. Остальные семейства имеют по 1 виду: *Aceraceae*, *Apiaceae*, *Balsaminaceae*, *Cornaceae*, *Cupressaceae*, *Papaveraceae*, *Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Sambucaceae*, *Tiliaceae*, *Urticaceae*, *Vitaceae*. Из 7 видов древостоя и подлеска только 2 вида имеют происхождение из Северной Америки – можжевельник виргинский и клен американский, 3 вида происходят из Европы, свидина белая – из Сибири.

Травяно-кустарничковый ярус представлен 9 видами, из которых 8 европейских видов. 2 вида имеют местное происхождение – недотрога мелкоцветковая и крапива двудомная (космополит), 5 видов являются сорными. Внеярусная растительность представлена виноградом культурным.

Участок закустарен. Жизненное состояние: виды вполне нормально развиваются, достигают своих обычных размеров, проходят весь цикл развития от цветения до семеношения, достигают своих обычных размеров.

Заключение. Таким образом, можно судить о современном состоянии растительности. В экспозиции "Европы, Крыма и Кавказа" большинство древесно-кустарниковых видов соответствуют назначению экспозиции. Инвазионным видом является робиния лжеакация, встречающаяся повсеместно, свидину белую можно отнести к сорным растениям, т.к. она дичает в ботаническом саду и быстро захватывает территорию.

Среди травянистых видов преобладают выходцы из Европы (Крым, Кавказ, часть России): 20 из 23. Местный вид – недотрога мелкоцветковая и заносный пустырник сердечный встречаются повсеместно. Выявлены сорные травы (8 видов), из которых "злостным" сорняком является осот полевой. Из внеярусной растительности распространены кирказон ломоносовидный, девичий виноград прикреплённый и виноград культурный. Экспозиции закустарены, много поросли с иных экспозиций ботанического сада.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Рачковская Е.И., Сафронова И.Н., Волкова Е.А. Ботанико-географическое районирование // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). – СПб.: Изд-во ООО "Бостон-Спектр", 2003. – С. 192-223.
- [2] Каталог декоративных древесных растений открытого грунта (Главный ботанический сад ИБФ КН МОН РК). – Алматы, 2012. – 88 с.
- [3] Юнатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. – М.; Л., 1964. – Т. 3. – С. 9-135.
- [4] Анучин Н.П. Лесная таксация. М.: Изд-во: "Лесная промышленность", 1982. – 552 с.
- [5] Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 144 с.
- [6] Быков Б.А. Геоботанический словарь. Алматы: Наука, 1973. 215 с.
- [7] Drude O. Über die Prinzipien in der Unterscheidung von Vegetationsformationen, erläutert an der erläutern an der zentraleuropäischen Flora // Botanische Jahrbuch. – 1890. – Bd 11. – P. 21-51.

REFERENCES

- [1] Rachkovskaja E.I., Safronova I.N., Volkova E.A. (2003). Botaniko-geograficheskoe rajonirovanie // Botanicheskaja geografija Kazahstana i Srednej Azii (v predelah pustynnoj oblasti). SPb.: Izd-vo ООО "Boston-Spekt", 2003. P. 192-223.
- [2] Katalog dekorativnyh drevesnyh rastenij otkrytogo grunta (Glavnyj botanicheskij sad IBF KN MON RK). Almaty, 2012. 88 p.
- [3] Junatov A.A. Tipy i sodержanie geobotanicheskikh issledovanij. Vybora probnyh ploshhadej i zalozhenie jekologicheskikh profilej // Polevaja geobotanika. M.; L., 1964. Vol. 3. P. 9-135.
- [4] Anuchin N.P. 1982. Lesnaja taksacija. M.: Izd-vo: "Lesnaja promyshlennost", 1982. 552 p.
- [5] Sukachev V.N., Zonn S.V. Metodicheskie ukazaniya k izucheniju tipov lesa. M.: Izd-vo AN SSSR, 1961. 144 p.
- [6] Bykov B.A. Geobotanicheskij slovar'. Almaty: Nauka, 1973. 215 p.
- [7] Drude O. Über die Prinzipien in der Unterscheidung von Vegetationsformationen, erläutert an der erläutern an der zentraleuropäischen Flora // Botanische Jahrbuch. 1890. Bd 11. P. 21-51.

А. В. Кердяшкин, С. А. Говорухина, А. А. Иманалинова

Ботаника және фитоинтродукция институты, Алматы, Қазақстан

**АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ БАС БОТАНИКАЛЫҚ БАҒЫНДАҒЫ
ЕКІ ЭКСПОЗИЦИЯНЫҢ ОРМАНТАНУШЫЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ**

Аннотация. «Солтүстік Америка» және «Еуропа, Кавказ, Қырым» экспозицияларына алғашқы рет ормантанушылық сипаттама берілді. Ботаникалық бақта өсетін инвазиялық түрлер және арамшөптер келтірілген. «Еуропа, Қырым және Кавказ» экспозициясында көбінесе ағашты-бұталы түрлер экспозиция мақсатына сәйкес келеді. Ақ инеш (*Robinia pseudoacacia*) инвазиялық түр болып табылады. Жиі кездесетін *Swida alba* арамшөпке жатқызылады. Шөптесін түрлердің арасында Еуропадан шыққан түрлер (23 түрдің 20) басым болып келеді. Арамшөптердің 8 түрі анықталған, олардың ішінде егістік қалуен (*Sonchus arvensis*) аса зиянкес арамшөп болып табылады. Жікқабатқа жатпайтын өсімдік жабынынан шырмауық жиренше (*Aris-tolochia clematidis*), баулық қызжүзім (*Parthenocissus inserta*) және мәдени жүзім (*Vitis vinifera*) таралған.

Түйін сөздер: ботаникалық бақ экспозициясы, ормантанушылық сипаттама, ағашқұрам, орман шілігі, шөптесін өсімдік жамылғысы, арамшөп түрлері.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 21.11.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
11,9 п.л. Тираж 300. Заказ 6.