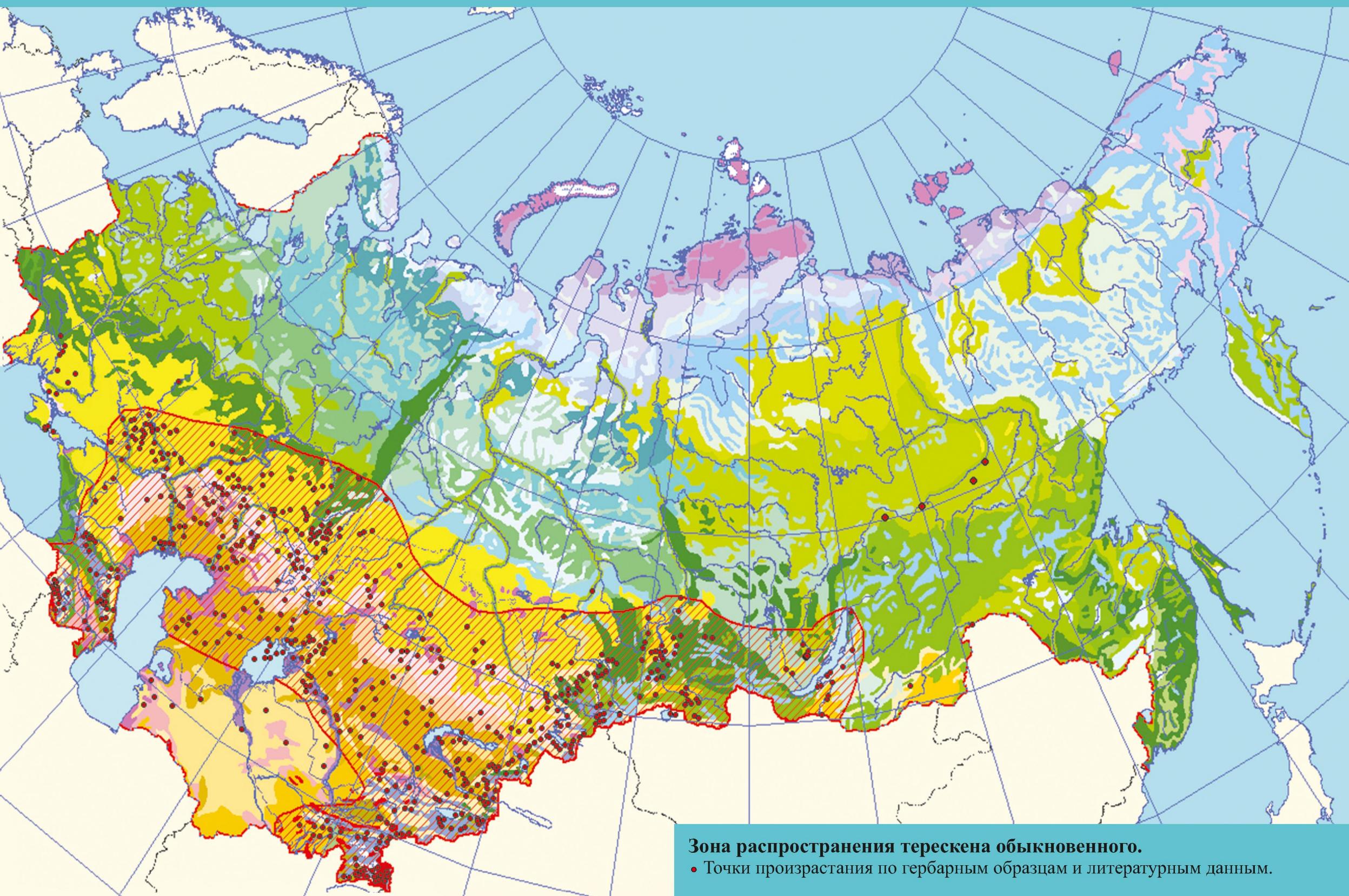


Krascheninnikovia ceratoides (L.) Gueldenst.



Зона распространения терескена обыкновенного.

- Точки произрастания по гербарным образцам и литературным данным.

Федеральное агентство научных организаций
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный Исследовательский Центр
Всероссийский Институт Генетических Ресурсов Растений
имени Н. И. Вавилова» (ВИР)

Генетические ресурсы терескена

Krascheninnikovia Gueldenst.



Санкт-Петербург
2018

УДК 633.39 терескен
ББК П 222.99 терескен + П 062.64

Дзюбенко Н.И. Генетические ресурсы терескена *Krascheninnikovia Gueldenst.* / Н.И. Дзюбенко, Ю.Д. Сосков, А.А. Кочегина ; под науч. ред. д-ра биол. наук Е.А. Соколовой, канд. биол. наук И.Г. Чухиной. – СПб. : ВИР, 2018. 168 с., илл., табл., карт. – Рез. англ. – Библ. 309 назв.

ISBN 978-5-905954-66-5

С использованием классического географо-морфологического метода систематики с дополнениями, выполненными авторами, в монографии представлена таксономическая обработка полиморфного евроазиатско-североамериканского рода терескен *Krascheninnikovia Gueldenst.*, дано описание видов, секций, серий. Особое внимание уделено двум экономически значимым для селекции в нашей стране видам этого ценного уникального кормового растения фитомелиоранта терескену обыкновенному (серому) и терескену Эверсманна. На основе принципов экотипической селекции разработана методология идентификации внутривидовых таксонов терескена. ГИС-карта зоны произрастания терескена обыкновенного, выполненная по гербарным образцам и литературным источникам, включена в книгу. Кроме того, представлены ареалы всех видов.

Обобщены результаты 90-летнего изучения генетических ресурсов этих двух засухоустойчивых и солетолерантных видов аридных многолетних кормовых полукустарников, растущих на богаре, которые с успехом используются для реставрации деградированных пастбищных фитоценозов. Описаны их агробиологические и фитомелиоративные свойства, а также биогеоценотические технологии использования терескена в поликомпонентных агрофитоценозах. Рассмотрена история введения этих видов в культуру, селекционно-генетическая работа, дано описание пяти выведенных в России и странах СНГ сортов. Впервые приведены данные по 20-летнему изучению образцов коллекции терескена в условиях Приаральской опытной станции ВИР. Пополнение коллекции продолжается в наше время. Недавно обнаруженные в терескене биологически активные соединения открывают широкие перспективы для его использования в ветеринарии и медицине.

Книга адресована ресурсоведам, генетикам, селекционерам, экологам, преподавателям и студентам ВУЗов биологического и сельскохозяйственного профиля, фермерам и специалистам сельского и лесного хозяйства.

На обложке – терескен обыкновенный *Krascheninnikovia ceratoides* в Алматинской области Казахстана. Фото Н.И. Дзюбенко, 2003.

На форзаце карта зоны распространения терескена обыкновенного на территории России и стран СНГ, авторы Дзюбенко Н.И., Дзюбенко Е.А. публикация в электронном издании «Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения», 2004. www.agroatlas.ru

ISBN 978-5-905954-66-5

© Дзюбенко Н.И., Сосков Ю.Д., Кочегина А.А., 2018
© ВИР, 2018

DOI 10.30901/978-5-905954-66-5

Federal Agency for Scientific Organizations (FASO Russia)
Federal State Scientific Institution
«Federal Research Centre N.I. Vavilov All-Russian Institute
of Plant Genetic Resources»

Genetic Resources of Winterfat

Krascheninnikovia Gueldenst.



Saint Petersburg
2018

Dzyubenko, Nikolay I. Genetic Resources of winterfat *Krascheninnikovia* Gueldenst / Nikolay I. Dzyubenko, Yuri D. Soskov, Albina A. Kochegina ; editors doctor biol. sci. E.A. Sokolova, cand. biol.sci. I. G. Chuhina. – SPb. : VIR, 2018. 168 p.

ISBN 978-5-905954-66-5

Using the classical geographic and morphological method of taxonomy with additions made by the authors, the monograph presents taxonomic study of the polymorphic North American-Eurasian genus *Krascheninnikovia* Gueldenst. A description of species, sections, and series is given. Particular attention is paid to the economically important for the selection in our country species of this valuable unique fodder and phytomeliorative plant winterfat *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. and *Krascheninnikovia eversmanniana* (Borszcz.) Grub.

Based on the principles of eco typical selection, a methodology for identifying intra-specific winterfat taxa has been developed. The GIS map of the zone of the growth of the winterfat common, made according to herbarium specimens and literary sources, is included in the book. Besides, areas of all kinds are represented.

The results of a 90-year study of the genetic resources of these two most drought and salt tolerant species of arid and semi-arid perennial fodder rainfed half-shrubs which successfully used for the restoration of degraded pasture phytocenoses are generalized. Their agrobiological and phytomeliorative properties are described, as well as biogeocoenotic technologies for the use of winterfat in polycomponent agrophytocenoses. The history of the introduction of these species into culture is considered. A description of the five varieties created in Russia and the CIS countries is given. For the first time, data are presented for a 20-year study of samples of the winterfat collection in the conditions of the Aral Sea Experimental Station of VIR. Replenishment of the collection continues in our time. Recently discovered biologically active compounds open wide prospects for its use in veterinary medicine and medicine.

The book is addressed to resource scientists, geneticists, breeders, environmentalists, teachers and students of biological and agricultural higher education institutions, farmers and agricultural and forestry specialists.

On the front cover: *Krascheninnikovia ceratoides* in Almatinski region of Kazakhstan. Photo by N.I. Dzyubenko, 2003.

On the flyleaf: area map of winterfat *Krascheninnikovia ceratoides* on the territory of Russia and CIS countries, the authors Dziubenko N.I., Dziubenko E.A., published in the electronic edition «Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and neighboring countries: economic significant plants and their diseases, pests and weeds», 2004. www.agroatlas.ru

ISBN 978-5-905954-66-5

© N. I. Dzyubenko, Yu.D. Soskov, A.A. Kochegina, 2018
© VIR, 2018

DOI 10.30901/978-5-905954-66-5

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	8
Введение	10
Введение терескена в культуру	14
Глава 1. СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРЕСКЕНА	18
1.1. Общие сведения и особенности генома семейства Маревые	
Chenopodiaceae Vent	18
1.2. История изучения рода <i>Krascheninnikovia</i> Gueldenst.	20
1.3. Система рода <i>Krascheninnikovia</i> Gueldenst.	21
1.4 Род терескен – <i>Krascheninnikovia</i> Gueldenst.	22
1.5. Ключ для определения видов рода <i>Krascheninnikovia</i>	23
1.6. Таксономическое описание секций, серий, видов и экотипов	24
Глава 2. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ТЕРЕСКЕНА	41
2.1. Изменчивость морфометрических признаков терескена	
обыкновенного	41
2.2. Онтогенез	46
2.3. Сезонное развитие видов терескена	48
2.4. Устойчивость терескена к стравливанию и скашиванию.....	57
2.5. Эмбриология	58
2.6. Развитие генеративных органов, типы опыления цветков, оплодотворение	60
2.7. Корневые системы видов рода <i>Krascheninnikovia</i>	67
Глава 3. ОТНОШЕНИЕ К УСЛОВИЯМ СРЕДЫ	73
3.1. Засухоустойчивость	73
3.2. Солеустойчивость	76
3.3. Водный режим, концентрация и осмотическое давление клеточного сока	78
3.4. Особенности фотосинтеза терескена	80
3.5. Запасные пластические вещества	82
3.6. Отношение к низким температурам	83
Глава 4. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И КОРМОВЫЕ ДОСТОИНСТВА ТЕРЕСКЕНА	84
4.1. Белок (протеин) и другие питательные вещества	84
4.2. Аминокислоты	87
4.3. Макроэлементный состав	87
4.4. Микроэлементный состав	89
4.5. Витамины	91
4.6. Углеводы	92
4.7. Биологически активные соединения терескена	93
Глава 5. ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ	96
Глава 6. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЬВАНИЯ	97
6.1 Подготовка почвы, всхожесть семян, сроки и нормы высева	97
6.2. Способы посева и уход	99
6.3. Урожайность кормовой массы и семян	100

6.4. Уборка и просушка семян	101
6.5. Создание семенных участков терескена	103
Глава 7. СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРЕСКЕНА	106
7.1. Исходный материал для селекции	106
7.2. Числа хромосом, полиплоидные ряды	109
7.3. ОПИСАНИЕ СОРТОВ	111
Глава 8. АГРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ТЕРЕСКЕНА В СЕВЕРНОМ ПРИАРАЛЬЕ	115
Глава 9. СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ С УЧАСТИЕМ ТЕРЕСКЕНА	127
Глава 10. ТЕРЕСКЕН КАК ФИТОМЕЛИОРАНТ	138
Глава 11. ОПЫТ СОТРУДНИКОВ ВИР В БОРЬБЕ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ	142
Заключение	149
Литература	152
Цветные фото терескена	

CONTENTS

Preface	8
Introduction.....	10
Introduction of winterfat in culture.....	14
Chapter 1. SYSTEMATIC CHARACTERISTIC OF WINTERFAT	18
1.1. General Information and Features of the Genome of the Family Chenopodiaceae Vent.....	18
1.2. History of the Study of the Genus <i>Krascheninnikovia</i> Gueldenst.....	19
1.3. System of the Genus <i>Krascheninnikovia</i> Gueldenst.....	21
1.4. Genus <i>Krascheninnikovia</i> Gueldenst.....	22
1.5. The Key for Identifying Species	23
1.6. Taxonomic Description of Sections, Series, Species and Ecotypesof development of winterfat.....	24
Chapter 2. BIOLOGY OF THE DEVELOPMENT OF WINTERFAT	41
2.1. Variability of the Morphometric Features	41
2.2. Ontogenesis.....	46
2.3. Seasonal Development of Winterfat Species	48
2.4. Resistance to Cutting and Mowing	57
2.5. Embryology	58
2.6. Development of Generative Organs, Types of Pollination of Flowers, Fertilization.....	60
2.6. Root Systems of Species.....	66
Chapter 3. RELATION TO ENVIRONMENTAL CONDITIONS	73
3.1. Drought Resistance	73
3.2. Salt Resistance	76

3.3. Water Regime, Concentration and Osmotic Pressure of the Cell	78
3.4. Features of Photosynthesis.....	80
3.5. Reserve Nutrients.....	82
3.6. Relation to Low Temperatures	83
Chapter 4.CHEMICAL COMPOSITION AND FODDER ADVANTAGES	84
4.1. Protein and Other Nutrients	84
4.2. Aminoacids	87
4.3. Macronutrients	87
4.4. Microelements	90
4.5. Vitamins.....	91
4.6. Carbohydrates	92
4.7. Biologically Active Substances	94
Chapter 5. FUNGAL DISEASLS AND PESTS.....	96
Chapter 6. AGRITECHNICAL METHODS OF CULTIVATION	98
6.1. Soil Preparation, Germination of Seeds, Timing and Rate of Sowing	98
6.2. Methods of Sowing and Care of Crops.....	100
6.3. Yield of Fodder and Seeds.....	101
6.4. Cleaning and Drying of Seeds	102
6.5. Creation of Seed Plots of Winterfat	104
Chapter 7. SELECTION AND GENETIC CHARACTERISTIC OF WINTERFAT	107
7.1. Source Material for Breeding	107
7.2. Numbers of Chromosomes, Polyploid Series	110
7.3. Varieties	111
Chapter 8. AGRI BIOLOGICAL STUDY OF THE WINTERFAT COLLECTION IN THE NORTH ARAL SEA REGION	116
Chapter 9. CREATION OF SUSTAINABLE PASTURE ECOSISITEMS WITH WINTERFAT	129
Chapter 10. WINTERFAT AS A PHYTO-MELIORANT	140
Chapter 11. EXPERIENCE OF THE VIR SCIENTISTS IN THE STRUGGLE WITH DESERT EXPANSION	144
Conclusion	151
Literature.....	154
Colour photoes of winterfat	

ПРЕДИСЛОВИЕ

Монография Н.И. Дзюбенко, Ю.Д. Соскова, А.А. Кочегиной посвящена чрезвычайно актуальной теме. Генетические ресурсы растений для всех народов и поколений планеты признаются в документах ФАО наиболее важными из всех земных богатств. Проблема сохранения и использования генетических ресурсов растений рассматривается как решающая для жизнеобеспеченностя нашей планеты в решениях ФАО, ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде), «Повестке на XXI век». Сокращение биоразнообразия генов, сортов, популяций, экосистем угрожает развитию современной цивилизации.

В связи с глобальным экологическим кризисом и быстрым ростом аридных опустыненных и засоленных территорий планеты внимание исследователей и селекционеров привлекают ксерогалофитные растения природной флоры, способные противостоять жесткому абиотическому и биотическому стрессу, нормально функционировать и размножаться в экстремальных условиях, на засоленных почвах, в условиях жестко ограниченных водных ресурсов, на обедненных почвах. К таким растениям относятся виды полиморфного рода *Krascheninnikovia* Gueldenst. (терескен) семейства *Chenopodiaceae* Vent. (Маревые).

Виды этого рода заслуживают особого внимания в связи с их уникальными ценными кормовыми достоинствами, высоким содержанием белка и других питательных элементов, с высокой усвоемостью, превосходными фитомелиоративными свойствами, долголетием, возможностью самовозобновления, неприхотливостью. Недавно обнаруженные в терескене группы биологически активных веществ открывают новые возможности для использования терескена в ветеринарии и медицине.

Отдельно следует выделить превосходные фитоценотические свойства видов терескена со способностью хорошо сочетаться в совместных посевах с участием кустарников и полукустарников семейства Маревых и других пустынных и полупустынных видов, а также эфемероидов. Эти свойства позволяют использовать терескен в многоярусных многовидовых пастбищных экосистемах. Глава о биогеоценотической технологии ускоренного восстановления деградированных пастбищных экосистем и формированию адаптивных устойчивых долговечных пастбищных агрофитоценозов с участием терескена наиболее полно отражает современные тенденции в адаптивном земледелии.

Монография представляет большой интерес для ботаников и селекционеров. Авторы уделили большое внимание таксономической обработке рода *Krascheninnikovia*: предложена выполненная авторами система рода *Krascheninnikovia*, ключи для определения видов рода, а также таксономическое описание видов, секций, серий с характеристикой каждого вида и ареалом. Достоинством является описание групп экотипов и

экотипов терескена обыкновенного (серого), что особенно важно для целей экотипической селекции. Чётко очерченные признаки отличия экотипа от вида и форм терескена обыкновенного позволяют устраниТЬ многочисленные таксономические ошибки, когда формы возводятся в ранг подвида и даже вида.

Для России особенно ценными являются два вида терескена, произрастающие на нашей территории и территории сопредельных стран: терескен обыкновенный *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. и терескен Эверсманна *K. ewersmanniana* (Borszcz.) Grub. Авторы выполнили большой аналитический обзор, где отразили 90-летнюю историю работы с терескеном в нашей стране и странах СНГ, введение терескена в культуру, его агробиологические и фотосинтетические особенности, а также селекционно-генетическую работу с этой культурой. Проведен глубокий научный анализ достижений в селекции терескена.

В книге обобщены материалы авторов по более чем 45-летнему опыту собственных экспедиционных исследований с целью мобилизации генетических ресурсов терескена на территории России и стран СНГ. Ценными являются материалы по агробиологическому и биохимическому изучению коллекций терескена обыкновенного и терескена Эверсманна, созданных и изученных авторами на Приаральской опытной станции ВИР (154 образца). На их основе впоследствии селекционеры стран СНГ создали сорта терескена обыкновенного и терескена Эверсманна.

Книга представляет большой интерес для ресурсоведов, селекционеров, ботаников, экологов, биологов различного профиля, специалистов сельского и лесного хозяйства. Она будет полезна для преподавателей и студентов соответствующих специальностей.

Директор ФНЦ ВИК им. В.Р. Вильямса,
академик РАН
В.М. Косолапов

Руководитель селекционного центра ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса», доктор биологических наук,
член-корреспондент РАН,
Лауреат Государственной премии СССР
З.Ш. Шамсутдинов

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее издание служит продолжением серии книг сотрудников Отдела генетических ресурсов многолетних кормовых культур Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР). В основу всех книг положены многочисленные экспедиционные материалы по мобилизации генетических ресурсов аридных кормовых растений. В мировую коллекцию ВИР ежегодно поступают образцы культурных растений и их диких родичей, собранных во время экспедиционных обследований нашей страны и зарубежных стран. Так, только в 2017 г. ВИР организовал более 20 экспедиций. В дальнейшем планируется усиление этой деятельности. ВИР продолжает выполнять свою главную задачу пополнения коллекции ценным исходным генетическим материалом и способствует сохранению биоразнообразия нашей планеты. Как банк генетических ресурсов ВИР занимает четвертое место в мире среди 1750 генбанков после Индии, Китая и США. Особая значимость коллекции состоит в том, что около 30% сохраняемых образцов составляют сорта и популяции, исчезнувшие в природе или утерянные производителями, несущие ценную для селекции и производства генетическую информацию. В связи с уникальностью коллекции ВИР, поддерживающей богатейшее ботаническое, генетическое, географическое и экологическое разнообразие мировых генетических ресурсов растений, руководящий совет ФАО ООН по генетическим ресурсам растений включил институт и коллекцию ВИР в перечень центров урожая будущего, объединяющих 11 крупнейших генбанков мира. Уникальность коллекции ВИР состоит и в том, что ее половина была собрана до 1940 гг., когда в других странах концепция генетического банка еще не существовала.

Собранный ценный исходный материал подвергается систематизации и детальному изучению в полевых и камеральных условиях ВИР и его опытной сети. Выявляются ценные для селекции дикорастущие и местные стародавние популяции многолетних трав, местные сорта и их дикорастущие родичи. Особо важную роль выполняют образцы при создании высокопродуктивных сортов, устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды (засуха, засоление почвы, низкие температуры, болезни и вредители, недостаток влаги и низкое почвенное плодородие). При помощи экспериментальных методов (включая ДНК-маркирование, использование QTL-анализа хозяйствственно ценных признаков и др.) выделяются доноры и источники ценных признаков.

Первая монография серии – «Род *Calligonum* (L.) – Жузгун (систематика, география, эволюция, интродукция)» – профессора Юрия Дмитриевича Соскова вышла в свет в 2011 г. Она посвящена таксономической обработке сложного полиморфного афро-азиатского рода жузгун, виды которого все более широко используются как фитомелиоранты для закрепления песков, как кормовые и пастбищные мелиоративные растения.

Во второй книге серии – «Генетические ресурсы кохии простертой – *Kochia prostrata* (L.) Schrad.» (авторы Н.И. Дзюбенко, Ю.Д. Сосков, 2014) –

обобщены данные 90-летнего изучения одного из самых засухоустойчивых многолетних полукустарников, способных расти на богаре (без полива). В ней представлена агробиологическая характеристика коллекции, созданной на Приаральской опытной станции ВИР в 1970-е годы.

Третья книга серии – «Генетические ресурсы житняка –*Agropyron Gaertn.*» – (авторы А.В. Бухтеева, Л.Л. Малышев, Н.И. Дзюбенко, А.А. Кочегина, 2016) посвящена итогам многолетнего исследования мировой коллекции культуры житняка в регионах аридного пояса страны.

Настоящая монография подготовлена на основе обобщения материалов многолетнего (начиная с 30-х гг.) изучения ценных кормовых ксерогалофитных видов рода *Krascheninnikovia* Gueldenst. (терескен) сем. Chenopodiaceae Vent. (Маревые).

Исследования выполнили сотрудники ВИР, его филиалов и опытных станций, входивших на протяжении около семидесяти лет в состав ВИР (Репетекская песчано-пустынная станция с опорным пунктом в Кара-Богаз-Голе, Приаральская опытная станция, Азербайджанское отделение ВИР на Апшеронском полуострове).

На базе глубокого изучения исходного материала терескена, собранного сотрудниками ВИР в аридной зоне нашей страны и стран в многочисленных экспедициях по мобилизации генетических ресурсов многолетних кормовых культур и их диких родичей, получили дальнейшее развитие идеи Н.И. Вавилова и его учеников по экологической классификации и экологической селекции.

В монографии отражены общие свойства семейства Маревые и особенности генома. Таксономический обзор рода терескен *Krascheninnikovia* начинается с истории изучения рода терескен. Представлена таксономическая характеристика видов, секций и серий с привлечением ареалографических материалов.

Более пристальное внимание в книге уделено представителям пустынной флоры семейства Chenopodiaceae терескену обыкновенному, или серому – *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. и терескену Эверсманна – *K. ewersmanniana* (Borszcz.) Grub. Эти растения находят широкое применение в сельском и лесном хозяйстве нашей страны, а также Казахстана, Монголии, Средней Азии как кормовые и фитомелиоративные. Их интродукцией активно занимаются в нашей стране, а также в странах Передней Азии. Интерес к терескену проявляют индийские, пакистанские и китайские ученые. В США активно исследуют терескен шерстистый *K. lanata* (Pursh) A. Meeuse et Smit.

Коллекцию терескена обыкновенного и терескена Эверсманна ученые ВИР начали создавать с конца 60-х годов на Приаральской опытной станции ВИР. В жестких условиях северной полупустыни Казахстана было выполнено агробиологическое изучение 76 и биохимическое 78 образцов коллекции. Выделенный исходный материал обладал высокой продуктивностью, высоким содержанием белка и жира.

В связи с глобальным потеплением климата на нашей планете и усиливающимися процессами аридизации значительной части территории нашей страны интерес к этим кормовым культурам, растущим на богаре (без полива), возрастает (Воронина, 2009; Шамсутдинов, Шамсутдинова, 2011; Куликов и др., 2014).

З.Ш. Шамсутдинов (Шамсутдинов и др., 2000) классифицировал засушливые зоны России, выделив крайне аридные (коэффициент аридности 0,11–0,15), сильно- (коэффициент 0,10–0,30) средне- (0,31–0,45), слабо- (0,46–0,60) и субаридные (0,61–0,80), а также субгумидные (0,81–1,00) зоны.

По степени засушливости на территории Российской Федерации выделены три биоклиматические зоны, охватывающие более 160 млн га: пустынная, полупустынная и сухостепная.

К первой биоклиматической зоне – пустынной – общей площадью около 9 млн га относятся Прикаспий, Черные земли Республики Калмыкия, Кизлярские пастбища Дагестана и прилегающая часть Астраханской области. Коэффициент аридности зоны 0,20–0,45, вероятность сухих и засушливых лет – более 30%. В полупустынную зону площадью около 45 млн га входят: часть территории Дагестана, Северной Осетии, Ставропольского края, Калмыкии, Тывы, Бурятии, а также Волгоградской, Оренбургской, Омской, Читинской областей. Коэффициент аридности 0,45–0,60, вероятность сухих и засушливых лет более 20–30%. Сухостепная зона общей площадью более 106 млн га занимает часть территории Калмыкии, Дагестана, Северной Осетии, Ставропольского края, юг Воронежской, Волгоградской, Ростовской, Оренбургской, Омской, Челябинской и Читинской областей. Коэффициент аридности 0,60–0,80, вероятность сухих и засушливых лет 20–30%.

По степени адаптации в интродукционном процессе перспективных видов семейства Маревых В. П. Ворониной (2003; 2009) были выделены 2 группы растений. Для их количественной характеристики В.И. Некрасов (1980) ввёл АИ – адаптационный индекс, представляющий собой сумму баллов диагностических показателей. Первая группа растений – это полукустарниковые виды с АИ 60–75 баллов, включающие кохию простертую, камфоросму Лессинга и терескен обыкновенный. Они характеризуются широкой экологической амплитудой произрастания, палисадным мезофиллом, зацветают на первый год, плодоносят и дают самосев, морозоустойчивы. Биохимические реакции у этих видов протекают при обводненности тканей 60–74%, водоудерживающей способности при 3-часовом завядании 61–73%, интенсивности транспирации 670–1873 мг/г час.

Ко второй группе относятся растения с АИ 47–55 баллов, это солянка восточная и солянка малолистная, форма песчаная. Они имеют центрическое строение мезофилла, более высокую обводненность 76–89%, водоудерживающую способность 73–84%, очень экономно расходуют влагу на транспирацию (392–817 мг/г час). Эта группа более засухоустойчива по сравнению с описанной выше.

Терескен обычновенный и терескен Эверсманна – полукустарники, принадлежащие к группе ксерогалофитов, устойчивые к засухе и к сульфатному засолению. Их несомненное преимущество в том, что они могут произрастать на багаре, нетребовательны к почвенному плодородию и имеют превосходные адаптационные возможности. Кроме того, они относятся к долголетним растениям, могут сохраняться в популяциях до 100 лет. Этот ценный корм превосходно отрастает после стравливания.

Ценность терескена как превосходного корма, имеющего высокую питательность для лошадей, яков, баранов, верблюдов, отмечал Е.П. Коровин (1934). Он обладает ценными кормовыми качествами, лишь ненамного уступающими кохии простертой, а по содержанию ряда биологически активных веществ даже превосходящими ее.

В последние годы в терескене обыкновенном пакистанские ученые совместно с казахстанскими обнаружили большое количество биологически активных веществ, таких как лигнаны и неолигнаны, обладающие антиканцерогенной активностью и участвующие в биосинтезе многих промежуточных соединений в организме животных и человека. Они стимулируют центральную нервную систему, оказывают противовоспалительный, антиоксидантный, противомикробный, противогрибковый эффект. Их действие усиливают содержащиеся в терескене кислоты: феруловая, ванилиновая, кофейная, имеющие широкий спектр биологической активности, а также сесквитерпены и стеролы. Недавно обнаруженные в корме из терескена антигельминтные свойства делают его поистине уникальным полукустарником. Терескен содержит регуляторы роста растений. Растения быстро отрастают весной и накапливают большой запас ценного высокобелкового корма для скота.

Терескен по фотосинтезу относится к группе C₃ растений, он экономно расходует влагу и имеет высокую продуктивность фотосинтеза. Кранц-ткань в обкладках сосудистых пучков терескена отсутствует, поэтому при уменьшении водоснабжения листопадность и изменение размеров клеток тканей листа у терескена выражены резче, чем, например, у кохии простертой (изень). Терескен относится к группе неспециализированных ксерофитов, а изень – к группе слабоспециализированных (Бутник, Тимченко, 1990). По ксерофильности изень и терескен близки, так как изень занимает одну из низших ступеней в группе кранцевых типов, а терескен – высшую ступень в группе некранцевых.

Терескен служит превосходным фитомелиорантом и часто используется для закрепления эродированных и подверженных процессам опустынивания почв. Он входит в состав многовидовых устойчивых агрофитоценозов, так как хорошо совместим с другими пустынными засухоустойчивыми культурами.

Терескен плохо переносит степные пожары, обилие фитомассы создает хорошие условия для устойчивого горения, при этом поражается узел кущения. Однако, это его свойство позволяет использовать терескен как топливо.