

МОБИЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ С ТЕРРИТОРИИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

DOI: 10.30901/2227-8834-2019-4-9-26

УДК 582.5/9+633/635:581.9

Поступление/Received: 22.09.2019

Принято/Accepted: 29.11.2019

М. О. БУРЛЯЕВА^{1*}, Г. А. ГРИДНЕВ²,
Е. В. МИРОШНИЧЕНКО³

¹ Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических ресурсов
растений имени Н.И. Вавилова,
190000 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 42, 44;
*✉ m.burlyueva@vir.nw.ru

² Екатеринбургская опытная станция – филиал ВИР,
Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических ресурсов
растений имени Н.И. Вавилова,
393023 Россия, Тамбовская обл., Никифоровский р-н,
с. Екатеринбург;
✉ ekosvir@yandex.ru

³ Астраханская опытная станция – филиал ВИР,
Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических ресурсов
растений имени Н.И. Вавилова,
416162 Россия, Астраханская обл., Приволжский р-н,
с. Яксатово;
✉ aos_vir@mail.ru

MOBILIZATION OF PLANT GENETIC RESOURCES FROM
THE TERRITORY OF ASTRAKHAN PROVINCE, RUSSIA

M. O. BURLYAEVA^{1*}, G. A. GRIDNEV²,
E. V. MIROSHNICHENKO³

¹ N.I. Vavilov All-Russian Institute
of Plant Genetic Resources (VIR),
42, 44 Bolshaya Morskaya Street,
St. Petersburg 190000, Russia;
*✉ m.burlyueva@vir.nw.ru

² Yekaterinino Experiment Station of VIR, N.I. Vavilov
All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR),
Yekaterinino, Tambov Province 393023, Russia;
✉ ekosvir@yandex.ru

³ Astrakhan Experiment Station of VIR, N.I. Vavilov All-
Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR),
Yaksatovo, Astrakhan Province 416462, Russia;
✉ aos_vir@mail.ru

Актуальность Растительность Астраханской области с давних пор привлекала естествоиспытателей. Тем не менее следует констатировать, что из-за труднодоступности ряда местообитаний и «подвижности» ландшафтов в Волго-Ахтубинской пойме и дельте Волги из-за постоянного взаимодействия рек и моря не все районы исследованы достаточно полно. Значительные ресурсы полезных растений аридных степей и пустынь региона до сих пор практически не используются. Изучение и мобилизация ценных образцов, форм и видов из природных растительных сообществ позволит сохранить биоресурсы опустыненных степей и пустынь и увеличить их использование в аридных зонах. **Методы.** Маршрут экспедиции проходил по Черноярскому, Енотаевскому, Наримановскому, Красноярскому, Харабалинскому, Ахтубинскому, Приволжскому, Камызякскому, Икрянинскому и Лиманскому районам Астраханской области. Работы проводились маршрутным методом в период с 12 по 30 августа 2017 г. Протяженность маршрута составила 2467 км. **Результаты.** Было проведено изучение разнообразия дикорастущих родичей культурных растений и староместных сортов в различных природных комплексах бассейна р. Волги. Описано 68 фитоценозов, собрано 160 образцов семян 39 видов (25 родов) староместных сортов и диких родичей кормовых, плодовых, зерновых, овощных и технических культур. Многие из привлеченных в коллекцию форм и популяций заслуживают по своим ценным биологическим признакам интродукционного испытания и вовлечения в селекцию, особенно, как источники жаро-, засухо- и солеустойчивости.

Ключевые слова: экспедиция, Волго-Ахтубинская пойма, дельта Волги, дикорастущие родичи культурных растений.

Background. The vegetation in Astrakhan Province has for a long time attracted the interest of natural scientists. However, due to inaccessibility of a number of habitats and 'landscape fluidity' in the Volga-Akhtuba floodplain and the Volga estuary, not all of its areas have been explored comprehensively enough. The local vast resources of useful plants of arid steppes and deserts, including crop wild relatives (CWR), have until now remained unused. Studying and mobilizing valuable plant samples, forms and species from natural communities would help to preserve the bioresources of desertified steppes and deserts, and enhance their utilization in arid areas. **Methods.** The collecting mission's route passed through Chernoyarsky, Yenotaevsky, Narimanovsky, Krasnoyarsky, Kharabalinsky, Akhtubinsky, Privolzhsky, Kamyzyaksky, Limansky and Ikryaninsky districts of Astrakhan Province. With the itinerary-based method of surveying, the explorations were carried out from August 12 through August 30, 2017. The length of the route was 2,467 km. Coordinates of the collecting sites and altitudes above sea level were identified with a Garmin etrex 20x navigation device. **Results.** The diversity of CWR and landraces was explored in various natural ecosystems of the Volga river basin. Sixty-eight phytocenoses were described, and 160 seed samples of 39 plant species (25 genera) were collected, representing old landraces and wild relatives of fodder, fruit, cereal, vegetable and fiber crops. Many of the collected plant forms and populations with valuable biological traits deserve to be included in introduction trials and breeding programs, especially those that may serve as sources of heat, drought and salt tolerance.

Key words: collecting mission, Volga-Akhtuba floodplain, Volga estuary, crop wild relatives.

Астраханская область расположена на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, занимает Волго-Ахтубинскую пойму, дельту р. Волги и прилегающие к ней пустыни и полупустыни Прикаспийской низменности. Ее площадь составляет 44,1 тыс. км². Большая часть территории лежит ниже уровня океана. Самая высокая точка области – г. Большая Богдо, высотой 149 м н.у.м. (Voznesenskaya, Beschetnova, 2009). На севере рельеф имеет волнисто-равнинный характер (Черноярский и Ахтубинский районы), который придают ему распространенные здесь барханные пески, соляные купола, гипсовые бугры, сухие ложбины древних русел рек и овраги (Nikolaev, 1962). В Ахтубинском районе располагается соленое озеро Баскунчак (его площадь – 102 км²). Мощность поверхностной залежи соли на нем достигает 10–18 м, глубина залегания соли – 6 км. Равнина около озера пересечена оврагами, балками, карстовыми воронками и пещерами (Golovachev, Chuikov, 1998).

Южная часть изучаемой территории по обе стороны от Волго-Ахтубинской поймы (Енотаевский, Наримановский, Харабалинский и частично Красноярский районы) представлена бугристо-грядовыми закрепленными и полужакрепленными песками, барханами и котловинами (Kochurov et al., 2004).

Волго-Ахтубинская пойма – одна из крупнейших в мире речных долин, ее площадь равна 20 тыс. км² – лежит между р. Волгой и ее левым притоком р. Ахтубой. Обширные участки поймы левого берега Волги занимают прирусловые отмели. На правом берегу Волги рядом с руслом располагаются приречные валы и гривы (до 10 м высотой), образуя вытянутые вдоль реки системы гряд. Вниз по течению высота гряд постепенно понижается. Внутренняя поверхность поймы почти плоская, на некоторых участках с небольшими возвышениями (до 0,4 м) или блюдцеобразными озерами и болотами (глубиной до 1,5 м). К югу от левого рукава Волги, реки Бузан, пойма переходит в дельту, площадь которой составляет 24 тыс. км², а протяженность вдоль берега Каспийского моря – 200 км. Наиболее значительными притоками Волги являются Бузан, Бахтемир, Болда, Камызяк, Кигач, которые в свою очередь дробятся на рукава, протоки, ерики. Насчитывают от 800 до 1200 таких рек. Водотоки дельты имеют собственные долины. На них располагаются поодиночке или группами бугры Бэра и межбугровые ильмени. Большая часть культурной зоны занята водоемами, открытыми в сторону моря. Суша здесь представлена островами и отходящими от них косами (Voznesenskaya, Beschetnova, 2009; Laktionov et al., 2014).

Астраханская обл. считается самым засушливым регионом Европейской части России (Voznesenskaya, Beschetnova, 2009), характеризуется очень жарким летом (в отдельные годы температура достигает +40°C, а сумма активных температур – выше 3400 С) и сильными засухами. Среднегодовая сумма осадков – 259,4 мм (Agroclimatic Manual..., 1961). Каспийское море и реки поймы оказывают некоторое влияние на климат, обуславливая создание местного микроклимата в узкой прибрежной полосе моря и рек.

Почвенный покров представлен бурыми светло-каштановыми, аридными бурыми полупустынными и пойменными почвами, а также песчаными массивами (Voznesenskaya, Beschetnova, 2009). Бурые почвы встречаются в комплексе со светло-каштановыми, солонцами и солончаками. Пойменные почвы (луговые, ильменно-луговые, лугово-болотные) занимают большие

территории Волго-Ахтубинской поймы и дельты Волги. Они имеют наибольшую ценность для выращивания сельскохозяйственных культур (зерновых, овощных, бахчевых, плодовых). В Лиманском районе распространены ильменные, бурые (на буграх Бэра), супесчаные и суглинистые почвы, характеризующиеся разной степенью засоления и солонцеватости.

Особенности географического положения, климата, почв определяют разнообразие и пестроту растительного покрова региона. На одной территории могут произрастать северные бореальные и пустынные ирано-туранские виды. В пределах нашей страны трудно найти место, где в одном местообитании представлены растения от прибрежно-водных до пустынных. Большая часть области занята опустыненными степями и северными пустынями (Safronova, 2002). Пойменная растительность представлена лесами, кустарниковыми зарослями, лугами и прибрежно-водными травянистыми сообществами. Развитие растений в Волго-Ахтубинской пойме и дельте Волги сильно связано с изменчивостью уровня полых вод и периодов затопления (Laktionov, 2009).

Сбор и изучение культурных растений и их диких родичей в низовьях Волги одним из первых начал Н. И. Вавилов в 1920 г., в период преподавания в университете г. Саратова. Его интересовали способы земледелия в засушливых условиях и на засоленных почвах, а также агротехнические приемы, которые использовало местное население для выращивания бахчевых, проса и пшеницы. Во время экспедиции он посещал местные городские базары, изучал ассортимент культур, возделываемых в Астраханской губернии, собирал ценные образцы винограда, арбуза, дынь. Большое внимание в этой поездке он уделял и дикорастущим видам, особенно лотосу и чилиму, произрастающим в дельте Волги. Сбор семян этих водных растений он осуществлял на лодке, обследуя обширную сеть рукавов и водотоков дельты (Reznik, 2017). Сведения, полученные Н. И. Вавиловым в этом путешествии, легли в основу работы «Полевые культуры Юго-Востока» (Vavilov, 1922).

Первые экспедиции ВИР (в тот период Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур) в Нижнее Поволжье были проведены З. Н. Жеребиной в 1928, 1929 г. (из отчетов архива отдела интродукции ВИР). В них проводился сбор и изучение условий произрастания местных сортов зерновых, кормовых, технических, овощных и бахчевых культур, полевых и сорных горчиц. В 1931, 1932 г. В. В. Суворовым в этом регионе исследовались дикорастущие донники, а в 1931 г. В. И. Мацкевичем – местные овощные культуры. Следующая экспедиция по Волго-Ахтубинской пойме и Нижнему Поволжью была осуществлена Ф. Д. Лихоносом и В. В. Малыченко только в 1961 г. Основное внимание в ней уделялось сбору и изучению плодовых культур.

В период с 1961 по 1996 г. сотрудниками ВИР было проведено 14 экспедиций по Астраханской области. В основном они были направлены на сбор староместных образцов плодово-ягодных культур и их дикорастущих родичей. Несколько маршрутов было проложено по местным опытным станциям и колхозам с целью изучения ассортимента выращиваемых плодовых и восполнения сортов, утраченных на станциях ВИР. Часть собранного материала передавалась для размножения на различные сортоучастки, расположенные в области. Большинство экспедиционных обследова-

ний осуществлялось Волгоградской опытной станцией ВИР (ВОС ВИР). Сотрудники станции (Т. Г. Беляева, А. Н. Болгов, Ф. Д. Лихонос, М. С. Катаржин, М. М. Киринов, А. Я. Лобачев, В. В. Малыченко и другие) проводили планомерное и последовательное исследование районов Астраханской области. В 1970 г. задачей экспедиции был сбор морозоустойчивых сортов после суровых зим 1968, 1969 г., которые нанесли очень сильный ущерб садоводческим хозяйствам (частным садам, сортоучасткам, садам опытных станций, дикорастущим растениям и др.). В 1980 г. мониторинг дикорастущих косточковых культур в Астраханской области выполняли заведующий отделом плодовых культур В. Л. Витковский и сотрудники Крымской опытной станции ВИР (Г. В. Еремин, В. С. Нижников, В. М. Гарковенко и А. В. Исачкин). Ими были сделаны описания растительности от Волгограда до Астрахани вдоль левого и правого берега р. Волги, выявлены новые местообитания диких видов вишни, миндаля и терна, определены границы ареалов этих таксонов.

Несколько экспедиционных отрядов ВОС ВИР занимались изучением огородных культур в старых поселениях татар и заброшенных садах. Целью двух экспедиций была мобилизация овощных и кормовых культур. Одна из них собирала семена позднеспелых кормовых растений и галофитов (Ю. Д. Сосков, А. А. Хамидов в 1993 г.), вторая – аридных и силосных трав (А. В. Бухтеева, Л. Л. Малышев в 1985 г.). Благодаря изысканиям сотрудников коллекции ВИР пополнились многим ценными сортами, гибридами, формами: плодовых (яблони, айвы, груши, сливы, терна, алычи, вишни, черешни, малины, ежевики, смородины, персика, винограда), овощных (тыквы, томаты, баклажана, перца, капусты, лука, чеснока) и кормовых (люцерны, донника, тимopheвки, костра, вейника, кохии, солодки и др.) культур. В 1993, 1994 г. на ВОС ВИР под руководством В. В. Коринца был организован поход по маршруту, пройденному в XVIII веке С. Гмелиным и И. Кововым. В ходе этого мероприятия были осуществлены: сбор образцов, оценка природных возобновляемых энергетических ресурсов и экологического состояния окружающей среды. С 1996 по 2017 г. институт не проводил экспедиций в этом регионе.

Беглый анализ экспедиций ВИР (по доступным нам источникам) показал недостаточную изученность генетических ресурсов культурных растений и их дикорастущих родичей в Астраханской области. Исключение составили только плодовые культуры, которые регулярно исследовались в прошлом веке. Несмотря на то что этот край выделяется крайне суровыми для развития растений условиями – жарой, засухой, засоленностью почв, там произрастают виды, устойчивые к этим неблагоприятным факторам и представляющие интерес для сельскохозяйственного производства в аридных зонах. Многие из них могут быть использованы как источники ценных признаков в селекции адаптивных и устойчивых сортов и интродуцированы как кормовые, лекарственные, медоносные, пищевые, витаминные и эфирно-масличные растения.

Кроме того, следует отметить, что из-за хозяйственной деятельности был нарушен исторически сложившийся ход природных процессов в дельте и Волго-Ахтубинской пойме; отрицательное влияние на природу оказало развитие гидроэнергетики и регулирование волжского стока в нижнем и среднем течении Волги. Все эти факторы вызвали понижение уровней ве-

сенне-летних половодий, сокращение периода разливов, изменение интенсивности подъема и спада воды. В результате происходит быстрое зарастание устья растительностью, изменение ландшафта и состава растительных сообществ (Rusanov et al., 1990).

Большое влияние на экосистемы оказали также ведущая ранее почти сплошная распашка степей и перевыпас скота. Уровень антропогенного воздействия на аридные экосистемы достигал предельного значения, началось опустынивание Юго-Востока и, как следствие этого, изменение флористических комплексов степей и пустынь региона. В настоящее время во многих оросительных каналах отсутствует вода, большинство возделываемых в прежние годы полей заброшено, на них наблюдается лишь редко растущая пустынная растительность, перемежающаяся с участками голой земли.

Недостаточная изученность генетических ресурсов культурных растений и их родичей в Астраханской области, слабая представленность образцов семян и гербария в коллекции ВИР вызвали необходимость проведения обследования данного региона. *Основными целями и задачами* экспедиции стали: исследование разнообразия дикорастущих родичей культурных растений (ДРКР) и местных сортов в разных природных зонах; сбор семян и гербария генетических ресурсов культурных растений и их дикорастущих родичей для пополнения коллекций ВИР; фиксирование местонахождений ДРКР для уточнения их ареалов на территории России.

Методы

Маршрут экспедиции проходил по Черноярскому, Енотаевскому, Наримановскому, Красноярскому, Харабалинскому, Ахтубинскому, Приволжскому, Камызякскому, Икрянинскому и Лиманскому районам Астраханской области. Сбор образцов осуществлялся на левом и правом берегах Волго-Ахтубинской поймы, прилегающих к ней территориях пустынь и полупустынь, в дельте р. Волги, на Дамчикском участке Астраханского государственного природного биосферного заповедника, в Государственном природном заповеднике «Богдинско-Баскунчакский», на склонах г. Большая Богдо и на западном берегу оз. Баскунчак. Высота над уровнем моря варьировала от минус 35 м до 162 м. Протяженность маршрута составила 2467 км.

Работы проводились маршрутным методом в период с 12 по 30 августа 2017 г. Путь следования экспедиционного отряда представлен на карте (рис. 1) и в списке мест сбора образцов (табл. 1). Координаты и высоты над уровнем моря (н. у. м.) мест сбора определялись с помощью GPS-навигатора Garmin etrex 20x.

Результаты

Участниками экспедиции проводилось изучение разнообразия генетических ресурсов растений в различных природных комплексах бассейна р. Волги, расположенных на территории Волго-Ахтубинской поймы, дельты и приграничных с ними зонах опустыненных степей, полупустынь и пустынь. В коллекцию привлекался материал с максимальным диапазоном изменчивости морфологических признаков, из различных эколого-ценотических групп и ботанико-географических районов. Были обследованы заливные луга, берега рек, рукавов, ериков, култуков, падин, лиманов, оросительных каналов, старицы, ильмени, рисовые

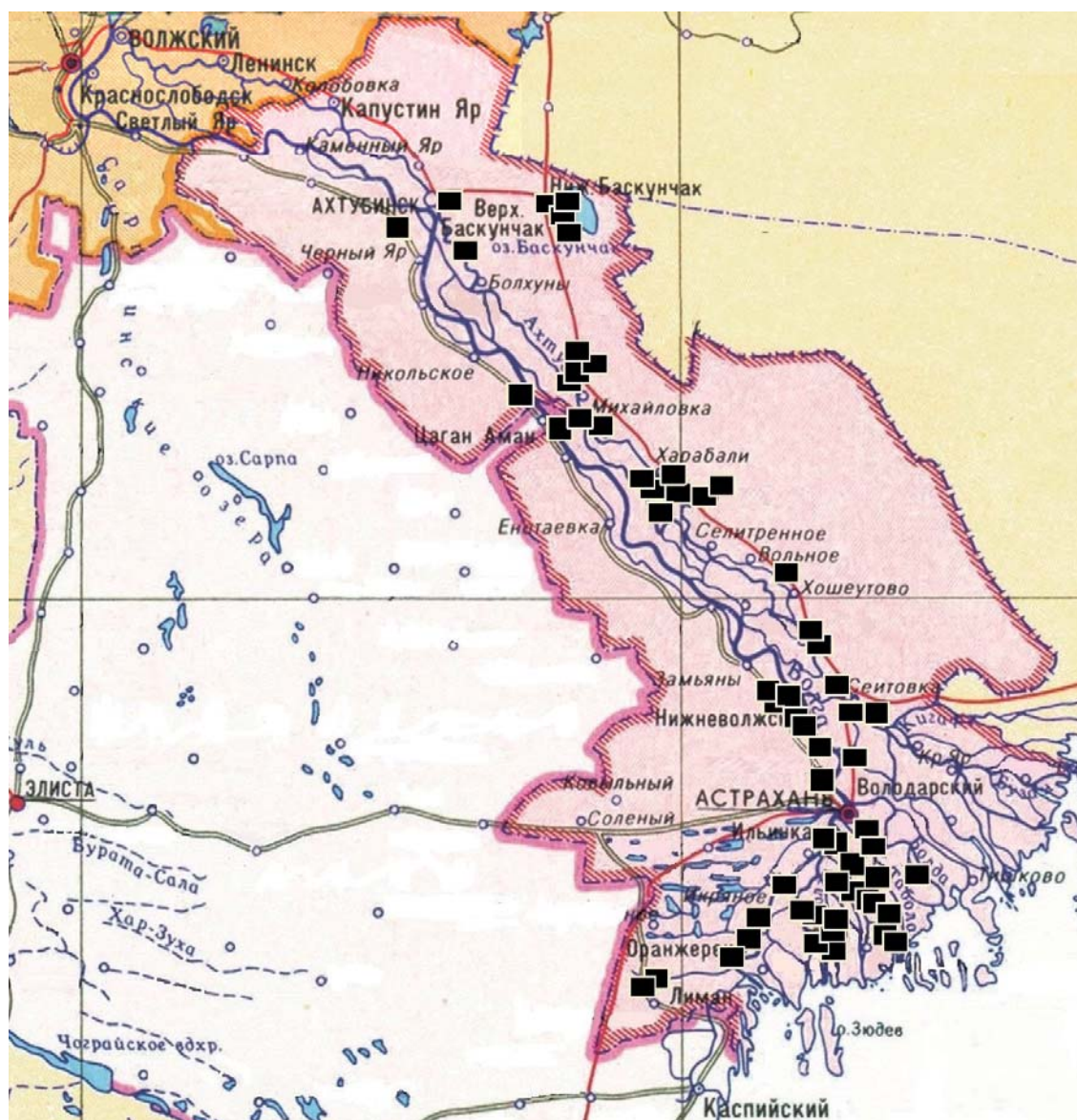


Рис. 1. Маршрут экспедиции и точки сбора образцов (Астраханская область, 2017 г.)

Fig. 1. The itinerary of the collecting mission and collecting sites (Astrakhan Province, 2017)

чеки, галерейные пойменные и парковые леса, опустыненные степи и пустыни. Собирали как местные сорта культурных растений, так и дикие виды, относящиеся к диким родичам культурных растений (ДРКР) или перспективные для введения в культуру.

Всего было изучено 68 местообитаний и собран гербарий 10 видов (60 листов): *Aeluropus pungens* (Bieb.) C. Koch, *Agropyron fragile* (Roth) Nevski, *A. pectiniforme* Roem. et Schult., *Eragrostis minor* Host, *Melilotus albus* Medik., *M. wolgicus* Poir., *M. dentatus* (Waldst. & Kit.) Pers., *M. polonicus* (L.) Pall., *Medicago sativa* L., *Solanum kitagawae* Schonbeck-Temesy (см. табл. 1).

В 65 пунктах были найдены и привлечены в коллекцию ВИР 160 образцов (обр.) семян, относящихся к 39 видам (см. табл. 1, табл. 2). Из них наибольшее число (28 видов, 140 обр.) – дикие родичи кормовых культур и виды, перспективные для использования на корм, – *Astragalus* sp. (1), *A. vulpinus* Willd. (1), *Glycyrrhiza aspera* Pall. (5), *G. glabra* L. (6), *Lotus corniculatus* L. (6), *Medicago coerulea* Less. ex Ledeb. (6), *M. sativa* (4),

Melilotus sp. (1), *M. albus* (3), *M. officinalis* (L.) Pall. (7), *M. polonicus* (2), *M. dentatus* (1), *M. wolgicus* (4), *Trifolium fragiferum* L. (1), *Aeluropus pungens* (1), *Agropyron desertorum* (Fisch. ex Link) Schult. (12), *A. fragile* (13), *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub (6), *Bromus squarrosus* L. (2), *B. tectorum* L. (1), *Elytrigia lolioides* (Kar. et Kir.) Nevski (8), *E. repens* (L.) Nevski (27), *Eragrostis minor* (1), *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski (3), *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvel. (6), *Koeleria glauca* (Spreng.) DC. (4), *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert (1), *Poa bulbosa* L. (subsp. *vivipara* (Koeler) Arcang.) (6). Значительно меньшее число образцов было собрано для пополнения коллекций генетических ресурсов овощных (3 вида: *Asparagus officinalis* L. (1), *Solanum kitagawae* (2), *S. nigrum* L. (2) – 5 обр.), технических (2 вида: *Abutilon theophrasti* Medik. (2), *Helianthus lenticularis* Dougl. ex Lindl. (3) – 5 обр.), зерновых (2 вида: *Aegilops cylindrica* Host (2), *Hordeum leporinum* Link (1) – 3 обр.) и плодовых (4 вида: *Armeniaca vulgaris* Lam. (2), *Elaeagnus angustifolia* L. (3), *Prunus cerasifera* Ehrh. (1), *Rubus caesius* L. (1). – 7 обр.) культур.

Таблица 1. Места сбора образцов на территории Астраханской области, 2017 г.
Table 1. Plant collecting sites within Astrakhan Province, 2017

Место сбора	Координаты, высота н. у. м.	Название вида
Астраханская область		
Черноярский район, долина р. Волги, окрестности п. Зубовка, рядом с ериком Подовским и на краю поля с посадками перца, в зарослях вместе с полынью и другими сложноцветными.	N 48°07'467" E 046°03'086", h 9 m	Семена: <i>Melilotus officinalis</i> , <i>M. wolgicus</i> Poir., <i>Elytrigia lolioides</i> , <i>Medicago coerulea</i> , <i>Agropyron fragile</i> (Roth) Nevski
Енотаевский район, на границе с Республикой Калмыкия, долина р. Волги, правый берег, в овраге у бахчи, вместе с ивняком (<i>Alhagi maurorum</i> Medik., <i>Artemisia</i> sp. и др.).	N 47°29'588" E 046°45'561", h 5 m	Семена: <i>Agropyron fragile</i>
Наримановский район, окрестности п. Нариманов, полупустыня, песчаные холмы (<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb., <i>Alhagi maurorum</i> , <i>Euphorbia</i> sp., <i>Artemisia</i> sp., <i>Kochia</i> sp., <i>Centaurea wolgensis</i> DC. и др.).	N 46°42'390" E 047°49'520", h -22 m	Семена: <i>Agropyron fragile</i> , <i>Astragalus vulpinus</i> Willd., <i>Astragalus</i> sp. Гербарий: <i>Astragalus</i> sp., <i>Eragrostis minor</i> Host
Наримановский район, окрестности п. Нариманов, полупустыня, на обочине дороги рядом с песчаными холмами (<i>Artemisia</i> sp., <i>Kochia</i> sp., <i>Centaurea wolgensis</i> и др.).	N 46°42'656" E 047°49'409", h -30 m	Гербарий: <i>Melilotus wolgicus</i>
Наримановский район, окрестности п. Нариманов, правый берег р. Волга,вейниково-солодково-злаковый луг, рядом с ивовым редколесьем.	N 46°42'737" E 047°50'151", h -32 m	Семена: <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Glycyrrhiza aspera</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Bromopsis inermis</i> , <i>Asparagus officinalis</i> L., <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Наримановский район, окрестности п. Нариманов, заболоченный луг с ивняком около грунтовой дороги (<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud., <i>Alhagi maurorum</i> , <i>Atriplex</i> sp., <i>Agropyron</i> sp., <i>Leymus racemosus</i> и др.).	N 46°42'488" E 047°50'060", h -30 m	Семена: <i>Medicago sativa</i> L., <i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvel., <i>Agropyron desertorum</i> (Fisch. ex Link) Schult., <i>A. fragile</i> Гербарий: <i>Medicago sativa</i>
Наримановский район, окрестности п. Остров Верхний, заливной луг на берегу р. Волги, около посаженного ясеневоего леса, с изредка встречающимися тополями, среди <i>Elytrigia repens</i> , <i>Inula</i> sp., <i>Bromopsis inermis</i> , <i>Asparagus</i> sp. и др.).	N 46°42'484" E 047°50'059", h -25 m	Семена: <i>Bromopsis inermis</i>
Наримановский район, между п. Волжское и г. Астрахань, песчаные холмы с единичными растениями <i>Artemisia</i> sp., <i>Kochia</i> sp., <i>Centaurea wolgensis</i> , <i>Leymus racemosus</i> , <i>Agropyron desertorum</i> и др.	N 46°35'992" E 047°52'417", h -11 m	Семена: <i>Eragrostis minor</i> , <i>Leymus racemosus</i> .
Наримановский район, междуречье, между левым берегом р. Волги и ее притоком р. Рыча, окрестности п. Рычанский, рядом с ериком Бобер. Заливной луг, на краю скошенного поля, среди <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>G. aspera</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Polygonum</i> sp., <i>Elytrigia repens</i> , <i>Lythrum salicaria</i> L. и др.	N 46°33'820" E 048°04'608", h -20 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>G. aspera</i>
г. Астрахань, Солянка, правый берег р. Волги, в канаве у бензоколонки с <i>Alhagi maurorum</i> , <i>Artemisia</i> sp., <i>Phragmites</i> sp. и др.).	N 46°20'58" E 048°02'26", h 12 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Medicago coerulea</i>
Приволжский район, с. Яксатово, Астраханская опытная станция ВИР, в посеве <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	N 46°13'431" E 048°01'019", h -24 m	Семена: <i>Solanum nigrum</i> L.

Таблица 1. (продолжение)

Table 1. (continued)

Место сбора	Координаты, высота н. у. м.	Название вида
Приволжский район, дельта р. Волги, с. Яксатово, садовый участок, местный сорт.	N 46°14'52" E 048°00'38", h –13 m	Косточки: <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
Приволжский район, с. Яксатово, рядом с турбазой «Юный Каспиец» у р. Кизань, остепненный луг (<i>Bromus</i> sp., <i>Glycyrrhiza glabra</i> и др.).	N 46°13'432" E 048°01'009"	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i>
Приволжский район, дельта р. Волги, недалеко от п. Три протока, на обочине шоссе у рисовых чеков и <i>Phragmites australis</i> , среди <i>Limonium</i> sp., <i>Artemisia</i> sp., <i>Kochia</i> sp., <i>Alhagi maurorum</i> и др.	N 46°18'463" E 048°05'791"	Семена: <i>Medicago coerulea</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Aegilops cylindrica</i> Гербарий: <i>Medicago coerulea</i> , <i>Lotus corniculatus</i>
Приволжский район, дельта р. Волги, окрестности п. Кирпичный завод 1 и протоки Царев, на песчаных буграх Бэра, пустынная полынно-злаковая степь, среди <i>Limonium</i> sp., <i>Artemisia</i> sp., <i>Kochia</i> sp., <i>Alhagi maurorum</i> и др.	N 46°16'252" E 048°06'289", h 23 m	Семена: <i>Agropyron fragile</i>
Приволжский район, дельта р. Волги, окрестности п. Семибугры, пойма р. Большая Черная около переката Семибугрин, разнотравный луг, с одиночно растущими ивами: солодки шершавая и голая (<i>Glycyrrhiza aspera</i> , <i>G. glabra</i>), вейник (<i>Calamagrostis</i> sp.), дербенник (<i>Lythrum</i> sp.), девясил (<i>Inula britannica</i> L.), злаки, конопля (<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.), подсолнечник (<i>Helianthus lenticularis</i>) и др.	N 46°02'701" E 048°15'370", h –22 m	Семена: <i>Glycyrrhiza glabra</i>
Камызякский район, дельта р. Волги, между п. Семибугры и п. Тузуклей, холмы, опустыненная степь: злаки, вейник (<i>Calamagrostis</i> sp.), пырей (<i>Elytrigia repens</i>), кермек (<i>Limonium</i> sp.), коровяк (<i>Verbascum</i> sp.), верблюжья колючка (<i>Alhagi maurorum</i>), по обочине дороги донник каспийский (<i>Melilotus polonicus</i> (L.) Pall.) и др.	N 46°11'799" E 048°12'674", h –25 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Agropyron desertorum</i>
Камызякский район, дельта р. Волги, окрестности п. Каспий, берег ерика Черепашка, поляна в приустьевом старом ивовом (<i>Salix alba</i> L.) лесу, с ежевичным подлеском (<i>Rubus caesius</i> L.). Ранотравье: злаки, лядвенец рогатый, донники и др.	N 46°07'271" E 048°16'479", h –17 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Melilotus</i> sp., <i>Lotus corniculatus</i>
Камызякский район, окрестности с. Застенка, пойма реки Тобола, солодково-полынный луг с редким кустарником: <i>Alhagi maurorum</i> , <i>Artemisia</i> sp., <i>Zygophyllum fabago</i> L., <i>Elaeagnus</i> sp. и др.	N 46°05'909" E 048°10'901", h –5 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Helianthus lenticularis</i> , <i>Abutilon theophrasti</i> Medik.
Камызякский район, подножие бугра Бэра: <i>Artemisia</i> sp., <i>Trigonella</i> sp., <i>Astragalus</i> sp., <i>Elaeagnus</i> sp. и др.	N 46°06'849" E 048°09'290", h –26 m	Семена: <i>Agropyron fragile</i> , <i>Melilotus officinalis</i> Гербарий: <i>Agropyron fragile</i> , <i>Melilotus polonicus</i>
Камызякский район, дельта р. Волги, г. Камызяк, садовый участок, местный сорт.	N 46°06'58" E 048°04'37", h 0 m	Косточки: <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam. – 2 образца
Камызякский район, окрестности п. Чапаево, дельта р. Волги, чеки с овощными культурами (патиссоны, помидоры, огурцы), на обочине грунтовой дороги рядом с <i>Phragmites australis</i> , <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv., <i>Abutilon theophrasti</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Artemisia</i> sp., <i>Melilotus officinalis</i> и др.	N 45°57'793" E 048°17'390", h 35 m	Семена: <i>Abutilon theophrasti</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Melilotus officinalis</i>

Таблица 1. (продолжение)
Table 1. (continued)

Место сбора	Координаты, высота н. у. м.	Название вида
Камызякский район, окрестности п. Чапаево, дельта р. Волги, р. Черепашка, на обочине грунтовой дороги рядом с чековым прудом, вместе с <i>Phragmites australis</i> , <i>Echinochloa crusgalli</i> , <i>Artemisia</i> sp., <i>Melilotus officinalis</i> , <i>M. albus</i> , <i>Cannabis ruderalis</i> , <i>Atriplex</i> sp. и др.	N 45°58'061" E 048°17'201", h –3 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>M. albus</i> Medik., <i>Helianthus</i> <i>lenticularis</i>
Камызякский район, дельта р. Волги, ерик Кривой, рядом с протокой Большая Черная. На обочине грунтовой дороги, идущей вдоль ерика и разнотравно-осоково-ежевичного ветляника, с единичными кустами лоха узколистного и тополя, совместно с <i>Carex</i> sp., <i>Butomus umbellatus</i> L., <i>Artemisia</i> sp., <i>Datura</i> sp. и др. <i>Solanum kitagawae</i> Schonbeck-Temesy обвивает придорожные кусты.	N 45°56'507" E 048°17'595", h –22 m	Семена: <i>Glycyrrhiza aspera</i> , <i>Solanum kitagawae</i> Schonbeck. Temesy Гербарий: <i>Solanum</i> <i>kitagawae</i>
Камызякский район, дельта р. Волги, у протоки Костыль, слева от о. Мининский, в подлеске ясенево-ивового леса вместе с <i>Carex</i> sp., <i>Inula</i> sp., <i>Typha angustifolia</i> L., <i>Glycyrrhiza aspera</i> и <i>G. glabra</i> и др.	N 46°01'976" E 048°12'763", h –25 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Rubus caesius</i>
Камызякский район, дельта р. Волги, окрестности с. Обуховский, между ериком Гусек и Верхняя Мартыновка, заброшенные рисовые чеки, поросшие <i>Echinochloa crusgalli</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Trachomitum sarmatiense</i> Woodson, <i>Calamagrostis</i> sp. и др., на обочине грунтовой дороги между чеками.	N 45°49'468" E 048°09'884", h –32 m	Семена: <i>Melilotus dentatus</i> (Waldst. & Kit.) Pers., <i>M. albus</i> , <i>Elytrigia repens</i> Гербарий: <i>Melilotus</i> <i>dentatus</i> , <i>M. albus</i>
Камызякский район, дельта р. Волги, окрестности с. Обуховский, между ериками Гусек и Нижняя Мартыновка, около грунтовой дороги и зарослей <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Trachomitum sarmatiense</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Helianthus annuus</i> L., <i>Melilotus albus</i> , <i>Cynanchum acutum</i> L. и др.	N 45°48'828" E 048°10'527", h –32 m	Семена: <i>Medicago sativa</i> , <i>Elytrigia repens</i> Гербарий: <i>Melilotus albus</i>
Камызякский район, дельта р. Волги, между с. Обуховский и с. Новинский, вблизи протоки Затон и ерика Гусек, около обочины дороги на кустах <i>Tamarix ramosissima</i> и <i>Elaeagnus angustifolia</i> , рядом с <i>Trachomitum sarmatiense</i> , <i>Artemisia</i> sp. и др.	N 45°52'094" E 048°08'913", h –32 m	Семена: <i>Solanum</i> <i>kitagawae</i>
Камызякский район, дельта р. Волги, около рукава р. Кизань и ерика Большой Кашкадак, рядом с о. Захаровский, у обочины дороги проходящей между заболоченным лугом (<i>Typha angustifolia</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Artemisia</i> sp., <i>Althaea officinalis</i> L., <i>Dipsacus fullonum</i> L.) и прирусловым лесом (<i>Salix</i> sp., <i>Ulmus</i> sp., <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh., <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> и др.).	N 45°59'863" E 048°07'527", h –25 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Phalaroides arundinaceae</i> (L.) Rauschert
Камызякский район, Дамчикский участок Астраханского государственного природного биосферного заповедника, дельта р. Волги, около ерика Дубной, рядом с зарослями ясеня пенсильванского (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>) и ежевичника (<i>Rubus caesius</i>), разнотравный пойменный луг (пырей (<i>Elytrigia repens</i>), горец (<i>Polygonum</i> sp.), кендырь (<i>Trachomitum sarmatiense</i>), полынь (<i>Artemisia</i> sp.), тростник (<i>Phragmites australis</i>), щавелек (<i>Rumex</i> sp.), алтей (<i>Althaea officinalis</i>) и др.	N 45°47'181" E 047°53'113", h –20 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i>
Камызякский район, Дамчикский участок Астраханского государственного природного биосферного заповедника, дельта р. Волги, пойменный разнотравный луг средко растущим тамариском (<i>Tamarix</i> sp.), полынь (<i>Artemisia</i> sp.), дербенник (<i>Lythrum</i> sp.), пырей (<i>Elytrigia repens</i>), горец (<i>Polygonum</i> sp.) и др.	N 45°47'438" E 047°53'439", h –25 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i>

Таблица 1. (продолжение)

Table 1. (continued)

Место сбора	Координаты, высота н. у. м.	Название вида
Камызякский район, Дамчикский участок Астраханского государственного природного биосферного заповедника, дельта р. Волги, на обочине дороги в месте пересечения р. Правая Горная и ерика Вестовый, около луга с одиночными деревьями тамарикса, рядом с зарослями ветлы (<i>Salix alba</i>), полыни (<i>Artemisia</i> sp.) и др.	N 45°49'365" E 047°56'778", h -26 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Melilotus officinalis</i>
Камызякский район, Дамчикский участок Астраханского государственного природного биосферного заповедника, дельта р. Волги, берег р. Горной, недалеко от п. Полднеевое, рядом с приустьевым лесом (<i>Populus</i> sp., <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Calamagrostis</i> sp., <i>Lactuca</i> sp., <i>Solanum nigrum</i> , <i>Medicago caerulea</i> , <i>Trigonella</i> sp.), на сухом засоленном стравленном лугу, среди редких деревьев тамарикса, полыни (<i>Artemisia</i> sp.), верблюжьей колючки (<i>Alhagi maurorum</i>), солодки шершавой (<i>Glycyrrhiza aspera</i>), пырея, <i>Rumex</i> sp., <i>Bromus tectorum</i> , <i>Aeluropus pungens</i> и др.	N 45°49'225" E 047°56'838", h -26 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Bromus tectorum</i> L. Гербарий: <i>Aeluropus pungens</i> (Bieb.) C. Koch, <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Lotus corniculatus</i>
Камызякский район, Дамчикский участок Астраханского государственного природного биосферного заповедника, дельта р. Волги, окрестности п. Полднеевое, берег р. Горной, заросшей лотосами (<i>Nelumbo caspica</i> (DC.) Fisch.), заболоченный луг рядом с приустьевым ивовым лесом (<i>Salix alba</i>), рогозом, осокой, <i>Lotus corniculatus</i> и др.	N 45°49'225" E 047°56'839", h -21 m	Семена: <i>Trifolium fragiferum</i> L.
Камызякский район, Дамчикский участок Астраханского государственного природного биосферного заповедника, дельта р. Волги, окрестности п. Полднеевое, обочина грунтовой дороги между озером и р. Горной, рядом с порослью ивы, клевером земляничными, <i>Melilotus officinalis</i> и др. Кусты <i>Tamarix</i> sp. увиты <i>Solanum kitagawae</i> .	N 45°49'225" E 047°56'839", h -21 m	Семена: <i>Melilotus officinalis</i>
Камызякский район, на острове дельты р. Волги, окрестности п. Нижненикольский, рядом с ериком Луков и грунтовой дорогой к паромной переправе, на заброшенных рисовых чеках, поросших тростником (<i>Phragmites australis</i>), лохом (<i>Elaeagnus angustifolia</i>), солодкой (<i>Glycyrrhiza aspera</i>), вейником (<i>Calamagrostis</i> sp.), осокой (<i>Carex</i> sp.), пыреем (<i>Elytrigia repens</i>), полынью (<i>Artemisia</i> sp.), дербенником (<i>Lythrum</i> sp.) и др.	N 45°51'551" E 047°58'901", h -32 m	Семена: <i>Glycyrrhiza aspera</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i>
Камызякский район, окрестности г. Камызяк, подножие бугра Бэра, опустыненная степь (полынь (<i>Artemisia</i> sp.), верблюжья колючка (<i>Alhagi maurorum</i>), <i>Asparagus</i> sp., <i>Astragalus physodes</i> L., <i>Melilotus polonicus</i> и др.).	N 46°02'698" E 048°00'373", h -11 m	Семена: <i>Agropyron fragile</i> (узкие колосья), <i>A. fragile</i> (широкие колосья)
Красноярский район, около р. Кигач, заливной осоково-злаковый луг, с редким кустарником, <i>Carex</i> sp., <i>Inula</i> sp., <i>Altaea officinalis</i> , <i>Poligonum</i> sp., <i>Tamarix</i> sp., <i>Datura</i> sp. и др.	N 46°08'084" E 048°08'456", h -27 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i>
Красноярский район, Волго-Ахтубинская пойма, междуречье, правый берег р. Ахтуба, окрестности п. Новоурусовка. Лоховое редколесье с мозаично расположенными между деревьями полянами из <i>Glycyrrhiza aspera</i> , дурнишника (<i>Xanthium</i> sp.), полыни (<i>Artemisia</i> sp.), верблюжьей колючки (<i>Alhagi maurorum</i>). В тени деревьев лядвенец рогатый и пырей (<i>Elytrigia repens</i>), вместе с девясилом (<i>Inula britannica</i> L.) и др.	N 46°40'557" E 048°03'130", h -15 m	Семена: <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Glycyrrhiza aspera</i> , <i>Elytrigia repens</i>
Красноярский район, с. Сеитовка, заросший сад, сложноцветные, конопля, лебеда и др.	N 46°43'333" E 048°03'121", h -12 m	Семена: <i>Medicago sativa</i> , <i>Helianthus lenticularis</i>

Таблица 1. (продолжение)

Table 1. (continued)

Место сбора	Координаты, высота н. у. м.	Название вида
Красноярский район, долина р. Ахтуба, между п. Ахтуба и п. Вторая Ахтуба. Недалеко от Астраханского городища. Полупустыня с редкими кустами тамариска, верблюжей колючки (<i>Alhagi maurorum</i>), полыни (<i>Artemisia</i> sp.), кермека (<i>Limonium</i> sp.).	N 46°49'859" E 047°58'829", h –19 m	Семена: <i>Agropyron fragile</i>
Красноярский район, долина р. Ахтуба, за п. Вторая Ахтуба по направлению к п. Досанг. Пустыня с редкими кустами тамариска (<i>Tamarix</i> sp.) и жузгуна (<i>Calligonum aphyllum</i> (Pall.) Guerke): верблюжья колючка (<i>Alhagi maurorum</i>), полынь (<i>Artemisia</i> sp.), кермек (<i>Limonium</i> sp.).	N 46°53'855" E 047°55'489", h –21 m	Семена: <i>Leymus racemosus</i>
Харабалинский район, пойма р. Ахтуба, за п. Ашулук по направлению к г. Харабали. Песчано-полынная пустыня, приуроченная к бугристым пескам, с преобладанием тамариска (<i>Tamarix</i> sp.) и полыни (<i>Artemisia arenaria</i> DC.).	N 47°06'190" E 047°47'205", h –16 m	Семена: <i>Agropyron desertorum</i>
Харабалинский район, пойма р. Ахтуба. По направлению к Охотничьему хозяйству «Синяя птица». Заливной разнотравный луг на берегу р. Ашулук рядом с приуловым лесом, вместе с <i>Carex</i> sp., <i>Althaea officinalis</i> , <i>Hierochloa</i> sp., <i>Asparagus officinalis</i> .	N 47°06'290" E 047°44'825", h –24 m	Семена: <i>Bromopsis inermis</i>
Харабалинский район, на берегу р. Ашулук рядом с приуловым лесом (тополь, ива, ясень, лох), на лугу между кустами <i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss (чингиль серебристый) и тамариска (<i>Tamarix</i> sp.), вместе с полынью (<i>Artemisia</i> sp.), верблюжей колючкой (<i>Alhagi maurorum</i>), коноплей (<i>Cannabis ruderalis</i>), пыреем (<i>Elytrigia repens</i>), девясилом (<i>Inula</i> sp.) и др.	N 47°05'790" E 047°44'491", h –23 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i>
Харабалинский район. У поворота на Охотничье хозяйство «Синяя птица» с трассы на г. Харабали. Недалеко от р. Ашулук, за посадками ясеновой лесополосы. В пустыне, рядом с полынью (<i>Artemisia</i> sp.), <i>Gypsophila</i> sp., <i>Kochia</i> sp., <i>Centaurea</i> sp. и др.	N 47°07'028" E 047°45'890", h –26 m	Семена: <i>Agropyron desertorum</i> , <i>A. fragile</i>
Харабалинский район, окрестности п. Ашулук, песчаная бугристая пустыня, на обочине грунтовой дороги (<i>Artemisia</i> sp., <i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb. и др.).	N 47°21'016" E 047°32'923", h –22 m	Семена: <i>Elytrigia lolioides</i>
Харабалинский район, окрестности п. Ашулук, песчаная бугристая пустыня. (<i>Artemisia</i> sp., <i>Agropyron desertorum</i> , <i>A. fragile</i> , <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin s.l., <i>Leymus racemosus</i> и др.).	N 47°21'020" E 047°29'608", h –10 m	Семена: <i>Leymus racemosus</i> , <i>Poa bulbosa</i> (subsp. <i>vivipara</i>), <i>Agropyron desertorum</i> , <i>A. fragile</i>
Харабалинский район. Пригород г. Харабали, Харабалинская насосная станция, на берегу р. Ашулук, рядом с приуловым ясеновым лесом, среди полыни, солодки гладкой и шершавой, цикория, люцерны голубой и др.	N 47°22'774" E 047°18'790", h –20 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i>
Харабалинский район. Окраина г. Харабали, разнотравный луг у ивняка рядом с шоссе, среди полыни (<i>Artemisia</i> sp.), лебеды (<i>Atriplex</i> sp.), смолевки (<i>Silene</i> sp.), горца птичьего (<i>Polygonum aviculare</i> L.), верблюжей колючки (<i>Alhagi maurorum</i>) и др.	N 47°25'144" E 047°15'249", h –15 m	Семена: <i>Bromopsis inermis</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Medicago sativa</i>
Харабалинский район. По трассе по направлению к г. Ахтубинску, между п. Сасыколи и п. Бугор. Опустыненная полынно-типчаковая степь на песчаных холмах. Среди полыни (<i>Artemisia</i> sp.), злаков, крестоцветных, <i>Euphorbia</i> sp., <i>Kochia</i> sp., <i>Centaurea</i> sp., <i>Leymus racemosus</i> и др.	N 47°33'559" E 046°56'319", h –5 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Leymus racemosus</i> , <i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>vivipara</i> , <i>Hordeum leporinum</i> Link, <i>Bromopsis inermis</i>

Таблица 1. (продолжение)

Table 1. (continued)

Место сбора	Координаты, высота н. у. м.	Название вида
Харабалинский район. По трассе по направлению к г. Ахтубинску, между п. Сасыколи и п. Бугор. На берегу притока реки Ашулук, около зарослей лоха узколистного, аморфы кустарниковой (<i>Amorpha fruticosa</i> L.) и тростника (<i>Phragmites australis</i>), среди <i>Bromopsis inermis</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Hordeum leporinum</i> , <i>Festuca</i> sp., <i>Cannabis ruderalis</i> , <i>Carduus</i> sp. и др.	N 47°33'559" E 046°56'319", h –5 m	Семена: <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Medicago coerulea</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i>
Харабалинский район. Пойма р. Ахтуба, около трассы между п. Бугор и п. Верблюжий. Знаменское военно-охотничье общество, охотничье хозяйство «Удачное». Рядом с бескрайней полынно-пырейной опустыненной степью, с изредка встречающейся <i>Stipa</i> sp. В придорожной посадке (вязовой лесополосе).	N 47°40'540" E 046°53'019", h –11 m	Семена: <i>Elytrigia lolioides</i>
Граница Харабалинского и Ахтубинского районов. Пойма р. Ахтуба, около трассы по направлению к п. Верблюжий. Полынная степь с редкими кустами тамариска, среди <i>Leymus racemosus</i> , житняка, донника (<i>Melilotus albus</i> , <i>M. wolgicus</i>), <i>Kochia</i> sp. и др.	N 47°42'814" E 046°53'289", h 0 m	Семена: <i>Melilotus wolgicus</i> , <i>Agropyron desertorum</i> Гербарий: <i>Melilotus wolgicus</i> , <i>M. polonicus</i>
Харабалинский район. Холмистые пески, злаково-полынная степь, балка (верблюжья колючка (<i>Alhagi maurorum</i>), полынь (<i>Artemisia</i> sp.), ковыль (<i>Stipa</i> sp.), тонконог (<i>Koeleria glauca</i> , колосняк гигантский (<i>Leymus racemosus</i>), житняк пустынный (<i>Agropyron desertorum</i>), пырей ползучий (<i>Elytrigia repens</i>), овсяница (<i>Festuca</i> sp.), качим (<i>Gypsophila</i> sp.).	N 47°42'816" E 046°53'289", h 8 m	Семена: <i>Koeleria glauca</i> , <i>Agropyron desertorum</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Leymus racemosus</i>
Харабалинский район, окрестности п. Ново-Николаевка. Стравленные луга на берегу р. Ахтубы, рядом с прирусовым лесом (ива, тополь, ясень, дикая груша, абрикос, полынь).	N 48°02'738" E 046°20'635", h –11 m	
Ахтубинский район, окрестности п. Средний Баскунчак, при подъезде к горе Богдо, склоны балок. Полынно-злаковая степь (<i>Artemisia abrotanum</i> L., <i>Thymus kirgisorum</i> Dubjan., <i>Festuca</i> sp., <i>Bromus</i> sp., <i>Stipa</i> sp., <i>Stipagrostis pennata</i> (Trin.) de Winter, <i>Eremopyrum</i> sp., <i>Agropyron</i> sp. и др.).	N 48°13'257" E 046°47'579", h 0 m	Семена: <i>Elytrigia lolioides</i> , <i>Agropyron desertorum</i> , <i>Koeleria glauca</i> , <i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>vivipara</i> Гербарий: <i>Agropyrum pectiniforme</i> Roem. et Schult.
Ахтубинский район, окрестности п. Нижний Баскунчак, при подъезде к горе Богдо, обочина дороги, рядом с песчаной полынно-злаковой степью (<i>Artemisia</i> sp., <i>Goniolimon rubellum</i> (S.G. Gmel.) Klok., <i>Gypsophila</i> sp., <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Tulipa</i> sp., <i>Stipa</i> sp., <i>Stipagrostis pennata</i> , <i>Agropyron</i> sp., <i>Astragal</i> sp. и др.).	N 48°09'75" E 046°48'040", h 7 m	Семена: <i>Agropyron desertorum</i> , <i>A. fragile</i> , <i>Medicago coerulea</i> , <i>Elytrigia lolioides</i> , <i>Koeleria glauca</i>
Ахтубинский район, г. Б. Богдо, Государственный природный заповедник «Богдинско-Баскунчакский», полынно-типчаковая степь, около песчанниковых скал (<i>Agropyron desertorum</i> , <i>Artemisia</i> sp., <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Gypsophila</i> sp., <i>Centaurea</i> sp., <i>Helichrysum nogaicum</i> Tzvel., <i>Rheum tataricum</i> L. и др.).	N 48°08'723" E 046°51'435", h 71 m	Семена: <i>Agropyron desertorum</i>
Ахтубинский район, берег оз. Баскунчак, солончак, барханные пески, с растительностью, представленной галофильнопсаммофильными видами (<i>Limonium</i> sp., <i>Salicornia</i> sp., <i>Salsola</i> sp., <i>Puccinellia</i> sp., <i>Agropyron desertorum</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Bromus</i> sp., <i>Ephedra distachya</i> L., <i>Calligonum caput-medusae</i> Schrenk и др.).	N 48°12'567" E 046°49'820", H –20 m	Семена: <i>Agropyron desertorum</i> , <i>Elytrigia lolioides</i> , <i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>vivipara</i>

Таблица 1. (окончание)
Table 1. (end)

Место сбора	Координаты, высота н. у. м.	Название вида
Ахтубинский район, окрестности г. Ахтубинск, полынно-злаковая степь рядом с железной дорогой (<i>Artemisia</i> sp., <i>Agropyron desertorum</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Astragal</i> sp., <i>Bromus</i> sp., <i>Koeleria glauca</i> , <i>Melilotus wolgicus</i> , <i>Atriplex</i> sp., <i>Sonchus arvensis</i> L. и др.).	N 48°16'200" E 046°18'279", h –4 m	Семена: <i>Agropyron desertorum</i> , <i>A. fragile</i> , <i>Elytrigia lolioides</i> , <i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>vivipara</i> , <i>Melilotus polonicus</i> , <i>Koeleria glauca</i> Гербарий: <i>Melilotus wolgicus</i>
Лиманский район, дельта р. Волги, между п. Лиман и п. Яндыки, рядом с ериком Дьячковский, на обочине шоссе около высохшего лимана (ильменя), солонцы, чернополынная пустыня (полынь, злаки, маревые).	N 45°46'064" E 047°11'190", h 51 m	Семена: <i>Elytrigia repens</i> , <i>E. lolioides</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>vivipara</i> , <i>Aegilops cylindrica</i>
Лиманский район, дельта р. Волги, между п. Лиман и п. Яндыки, рядом с ериком Дьячковский, на обочине шоссе около водохранилища Шуралинское, напротив высохшего лимана (ильменя), солонцы, чернополынная пустыня (полынь, злаки, маревые, гармала обыкновенная (<i>Peganum harmala</i> L.)).	N 45°46'064" E 047°11'190", h 51 m	Семена: <i>Bromus squarrosus</i> L.
Лиманский район, дельта р. Волги, ильменно-бугровый район, межбугровое понижение (тростник (<i>Phragmites australis</i>), парнолистник (<i>Zygophyllum fabago</i>), солерос (<i>Salicornia</i> sp.), тамариск (<i>Tamarix</i> sp.), злаки, марь (<i>Chenopodium</i> sp.), гармала обыкновенная (<i>Peganum harmala</i>) и др.).	N 45°47'516" E 047°18'213" h –34 m	
Лиманский район, дельта р. Волги, ильменно-бугровый район, окрестности п. Заречное, берег ильменя Шавуча (тростник (<i>Phragmites australis</i>), камыш трехгранный (<i>Schoenoplectus triquetus</i> (L.) Palla), тамариск (<i>Tamarix</i> sp.), девясил (<i>Inula britannica</i>), вейник (<i>Calamagrostis</i> sp.), пырей, осока (<i>Carex</i> sp.), ластовень (<i>Cynanchum acutum</i> L.), <i>Limonium</i> sp. и др.).	N 45°51'713" E 047°25'651", h –30 m	Семена: <i>Bromus squarrosus</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i>
Икрянинский район, дельта р. Волги, ильменно-бугровый район, окрестности п. Сергиевка, берег р. Бахтемир, приуловый лес (ива, тополь, акация), в подлеске у берега – <i>Asparagus officinalis</i> , рогоз узколистный (<i>Typha angustifolia</i> L.), камыш трехгранный (<i>Schoenoplectus triquetus</i>), тамариск (<i>Tamarix</i> sp.), пырей, осока (<i>Carex</i> sp.), <i>Potentilla</i> sp., <i>Cannabis ruderalis</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Euphorbia</i> sp., дурнишник (<i>Xanthium</i> sp.) и др. На краю леса – селитрянк шобера (<i>Nitraria schoberi</i> L.).	N 45°58'07" E 047°37'12", h –23 m	
Икрянинский район, дельта р. Волга, ильменно-бугровый район, окрестности г. Икряное, пойма р. Бахтемир, приуловый лес (<i>Acer tataricum</i> L., <i>Elaeagnus angustifolia</i>), в подлеске – тамариск (<i>Tamarix</i> sp.), ежевика (<i>Rubus caesius</i>), в травяном ярусе – полынь (<i>Artemisia</i> sp.), вейник (<i>Calamagrostis</i> sp.), кермек (<i>Limonium</i> sp.), синеголовник (<i>Eryngium</i> sp.), аспарагус (<i>Asparagus officinalis</i>), пырей (<i>Elytrigia repens</i>), люцерна (<i>Medicago coerulea</i>), костреч (<i>Bromopsis inermis</i>), горец птичий (<i>Polygonum aviculare</i> L.), вьюнок полевой (<i>Convolvulus arvensis</i> L.) и др.	N 46°06'32" E 047°45'62", h –28 m	Семена: <i>Medicago coerulea</i> , <i>Bromopsis inermis</i> , <i>Elytrigia repens</i>

Таблица 2. Перечень видов, семена которых были собраны в экспедиции по Астраханской обл., 2017 г.**Table 2.** The list of species whose seeds were collected during the explorations in Astrakhan Province, 2017

Вид	Район											
	г. Астрахань	Ахтубинский	Черноярский	Енотаевский	Наримановский	Харабалинский	Приволжский	Камызякский	Икрянинский	Лиманский	Красноярский	Число видов
<i>Astragalus</i> sp.					1							1
<i>A. vulpinus</i>					1							1
<i>Glycyrrhiza aspera</i>					2			2			1	5
<i>G. glabra</i>					2		2	2				6
<i>Lotus corniculatus</i>							1	3			2	6
<i>Medicago coerulea</i>	1	1	1			1	1		1			6
<i>M. sativa</i>					1	1		1			1	4
<i>Melilotus</i> sp.								1				1
<i>M. albus</i>								3				3
<i>M. officinalis</i>			1					5		1		7
<i>M. polonicus</i>						1		1				2
<i>M. dentatus</i>								1				1
<i>M. wolgicus</i>		1	1		1	1						4
<i>Trifolium fragiferum</i>								1				1
<i>Aeluropus pungens</i>								1				1
<i>Agropyron desertorum</i>		5			1	5		1				12
<i>A. fragile</i>		2	1	1	2	2	1	3			1	13
<i>A. pectiniforme</i>			1									1
<i>Bromopsis inermis</i>					2	3			1			6
<i>Bromus squarrosus</i>										2		2
<i>B. tectorum</i>								1				1
<i>Elytrigia lolioides</i>		4	1			2					1	8
<i>E. repens</i>	1				2	5	1	13	1	2	2	27
<i>Eragrostis minor</i>					1							1
<i>Eremopyrum triticeum</i>						1	1			1		3
<i>Leymus racemosus</i>					2	3					1	6
<i>Koeleria glauca</i>		3				1						4
<i>Phalaroides arundinacea</i>								1				1
<i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>vivipara</i>		3				2				1		6
<i>Asparagus officinalis</i>					1							1
<i>Solanum kitagawae</i>								2				2
<i>S. nigrum</i>							1	1				2
<i>Abutilon theophrasti</i>								2				2
<i>Helianthus lenticularis</i>								2			1	3
<i>Aegilops cylindrica</i>							1			1		2
<i>Hordeum leporinum</i>						1						1
<i>Armeniaca vulgaris</i>								2				2
<i>Elaeagnus angustifolia</i>					1	1		1				3
<i>Prunus cerasifera</i>							1					1
<i>Rubus caesius</i>								1				1
Число образцов	2	19	6	1	20	30	10	51	3	8	10	160
Число видов	2	7	6	1	14	15	9	23	3	6	8	39

Волго-Ахтубинская пойма и прилегающие территории опустыненных степей и северных пустынь

В Астраханской области Волго-Ахтубинская пойма проходит сквозь Черноярский, Енотаевский, Наримановский, Харабалинский, Ахтубинский районы.

В данных районах в пойме встречаются луга высокого, среднего и низкого уровней, с разной степенью увлажнения в течение вегетационного сезона. На лугах высокого уровня из дикорастущих родичей культурных растений (ДРКР) и видов, используемых местным населением в качестве кормовых растений, нами были выявлены вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), щавель кислый (*Rumex acetosa* L.) и лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus*). На лугах среднего уровня, занятых мезофитными растениями, – кострец безостый (*Bromopsis inermis*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*) и мятлик узколистный (*Poa angustifolia* L.). В более влажных понижениях между гривами произрастали зубровка ползучая (*Hierochloa stepporum* P. Smirn.) и алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L.). Пойменные массивы самого низкого уровня занимали клубнекамышово-ситняговые сообщества или тростник.

На значительной части внутренней поймы располагаются водоемы, заросшие по берегам прибрежно-водной растительностью – тростником обыкновенным (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), порогом (*Typha* spp.), сусаком зонтичным (*Butomus umbellatus* L.), стрелолостом (*Sagittaria sagittifolia* L.). Часто в этой зоне можно встретить сенокосы, на которых проводится заготовка сена и зеленых кормов.

На прирусловых высоких гривах преобладали ксерофитные виды: полыни (*Artemisia arenaria* DC., *A. austriaca* Jacq.), верблюжья колючка (*Alhagi maurorum* Medik.), злаки и др. (см. табл. 1). В Черноярском районе рядом с ериком Подовским на повышенном участке поймы, на краю поля с посадками перца, в зарослях полыни и других сложноцветных нами были собраны *Melilotus officinalis*, *M. wolgicus*, *Elytrigia lolioides*, *Medicago coerulea*, *Agropyron fragile*.

На участках, располагающихся на лугах и полянах около прирусловых лесов, обычно произрастало от 4 до 6 видов, относящихся к ДРКР. Растущие в этих местах растения представляют значительный интерес для селекции сортов, устойчивых к жаре, к длительным затоплениям и повышенной влажности почвы. Нами были обследованы подобные местообитания и собраны семена дикорастущих родичей кормовых, овощных, технических и плодовых культур:

1 – в Наримановском районе на правом берегу Волги в нескольких точках – на разнотравном лугу рядом с прирусовым ивняком и на заливном лугу около посаженного ясеневое леса были собраны семена 6 видов (*Glycyrrhiza glabra*, *G. aspera*, *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*, *Asparagus* sp., *Elaeagnus angustifolia*);

2 – в Харабалинском районе в долине р. Ахтуба на берегу р. Ашулук были обследованы два участка: первый – возле прируслового леса (тополь, ива, ясень, лох) на заливном разнотравном лугу, поросшем видами *Carex* sp., *Althaea officinalis*, *Hierochloa stepporum*; второй – на лугу, расположенном на 1 м выше уровня моря, с редким кустарником чингиля серебристого (*Halimodendron halodendron*) и тамариска (*Tamarix* spp.), видов *Artemisia* sp., *Alhagi maurorum*, девясил (*Inula britannica* L.) и др. Из ДРКР в этих местообитаниях произрастали и были привлечены в коллекцию 4 вида – *Elytrigia repens*, *Cannabis ruderalis* Janisch., *Bromopsis inermis*, *Asparagus officinalis*;

3 – на разнотравных лугах около р. Ашулук в окрестностях г. Харабали среди видов *Artemisia* sp., *Atriplex* sp., *Silene* sp., *Polygonum aviculare* L., *Alhagi maurorum* были найдены и собраны семена 6 видов *Cichorium intybus* L., *Glycyrrhiza glabra*, *G. aspera*, *Medicago sativa*, *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*.

С двух сторон Волго-Ахтубинская пойма окружена опустыненными степями и пустынями. По мере нашего продвижения на юг наблюдалось постепенное обеднение растительности и последовательный переход зоны степей в пустыню.

В Енотаевском и Наримановском районах в кустарниковой пустыне на барханных песках между редко растущими *Tamarix ramosissima* Ledeb., *Alhagi maurorum*, *Euphorbia* sp., *Artemisia* spp., *Kochia* sp., *Centaurea wolgensis* DC. и др. были выявлены и собраны семена диких родичей кормовых культур (*Agropyron fragile*, *A. desertorum*, *Astragalus vulpinus*, *Astragalus* sp., *Leymus racemosus*, *Melilotus wolgicus* и *Eragrostis minor*).

В Красноярском, Харабалинском и Ахтубинском районах слева от Волго-Ахтубинской поймы в песчано-попынной пустыне, приуроченной к бугристым пескам, среди редких кустов тамариска и жузгуна (*Calligonum aphyllum* (Pall.) Guerke), *Artemisia* spp., *Alhagi maurorum*, *Limonium* sp., *Gypsophila* sp., *Kochia* sp., *Centaurea* sp. изредка встречались дикорастущие родичи кормовых культур: *Agropyron desertorum*, *A. fragile*, *Leymus racemosus*, *Poa bulbosa* (рис. 2). Как и на правом берегу по направлению к северу, пустынная растительность посте-



Рис. 2. Сбор *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvel. в песчанопопынной пустыне

Fig. 2. Collecting samples of *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvel. in a sandy sagebrush desert

пенно менялась. На севере Харабалинского и в Ахтубинском районе наблюдались растительные сообщества пустыни и степи. В этих местах, кроме житняка и колосняка, были найдены другие дикие виды кормовых растений: *Koeleria glauca*, *Festuca* sp., *Elytrigia repens*, *E. lolioides*, *Hordeum leporinum*, *Bromopsis inermis*, *Melilotus wolgicus*, *M. polonicus*, *M. albus*.

В Ахтубинском районе по дороге к горе Большая Богдо были исследованы балки и овраги, места труднодоступные для выпаса, в которых сохранились участки опустыненной полынно-злаковой степи. По задернованным склонам байраков, поросших *Artemisia abrotanum* L., *Thymus kirgisorum* Dubjan., *Stipa* sp., *Stipagrostis pennata* (Trin.) de Winter, *Eremopyrum* sp., *Bromus* sp., *Festuca valesiaca* Gaudin s.l., *Poa bulbosa* subsp. *vivipara* были собраны семена *Koeleria glauca*, *Elytrigia lolioides*, *Agropyron desertorum*, *A. pectiniforme*.

В Государственном природном заповеднике «Богдинско-Баскунчакский» был изучен участок полынно-типчаковой степи около песчанниковых скал. Растительность

была представлена значительно более разнообразно, чем в окружающих заповедник землях, страдающих от перевыпаса. Из ДРКР в покрове преобладали *Agropyron desertorum* и *Festuca valesiaca*, нередко встречался *Rheum tataricum* L.

На озере Баскунчак ведется промышленная добыча соли, его берега покрыты коркой соли. Ближе всего к соленой рапе растет гипергалофит – сарзан (*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb.) (рис. 3), дальше на мокрых солончаках доминируют представители *Chenopodiaceae*. На более высоких участках берега распространены галофильно-лугово-степные сообщества (Laktionov et al., 2008). Рядом с солевыми отложениями, среди галофильно-саммофильных видов (*Limonium* spp., *Salicornia* sp., *Salsola* sp., *Puccinellia* sp., *Ephedra distachya* L., *Calligonum caput-medusea* Schrenk и др.) нами были собраны семена *Agropyron desertorum*, *Elytrigia lolioides*, *Poa bulbosa* subsp. *vivipara*. Эти образцы, растущие на крайне засоленных почвах, представляют интерес как источники двух очень важных для селекции признаков – соле- и жароустойчивости.



Рис. 3. Берег озера Баскунчак, покрытый слоем соли. Сообщество галофитов
Fig. 3. The shore of Lake Baskunchak under a layer of salt. A halophyte plant community

Дельта Волги и западные ильменно-бугровые районы

Равнинный ландшафт, высокое плодородие почв, большое число рек, проток, водоемов создают благоприятные условия для ведения сельского хозяйства в дельте. На ее территории сосредоточена большая часть посадок овощей, риса, садов и виноградников. В садах выращивают яблоны, айву, груши, абрикосы, сливу, вишни, малину, смородину, персики, нектарины. На островах дельты хорошие луга и сенокосные угодья. С севера к дельте подходят пустыни с песками и полыньными пастбищами. С запада и востока – ильменно-бугровые районы. Приморская часть дельты – это бесконечные заросли тростника, поля цветущего лотоса и мелководья (рис. 4).

Восточной границей дельты считаются реки Бузан и Кигач, западной – река Бахтемир. В северной части дельты преобладают плоские формы рельефа, отсутствуют бэровские бугры (Rusanov et al., 1990). Южнее, в средней части дельты появляются бугры Бэра, увеличивается число водотоков, озер и островов. В настоящее время большинство бугров занято пашнями

и пастбищами. Многие бахчи заброшены и используются для выпаса скота как летние пастбища. Растительный покров на буграх составляют пустынные сообщества (рис. 5). На вершинах бугров обычны житняково-белопопынные сообщества, у подножий растут *Artemisia* sp., *Limonium* sp., *Kochia* sp., *Alhagi maurorum*, *Astragalus* sp., нередко *Elaeagnus angustifolia* и др. Участниками экспедиции была изучена растительность на некоторых буграх Бэра в Камызякском и Приволжском районах, из ДРКР в данных местообитаниях были найдены *Trigonella* sp., *Asparagus* sp., *Agropyron fragile*, *Melilotus officinalis*, *M. polonicus*. В Приволжском районе у подножия бугра на засоленной почве среди пустынной растительности нами были собраны семена житняка сибирского, выделяющегося хорошо развитой вегетативной массой и необычайной величиной колоса, достигающего в ширину 2 см.

В верхней части дельты экспедицией были исследованы долины рукавов Волги – Кигач, Ахтуба, Бузан, в средней и нижней – Кизань, Бахтемир, Табола, Большая Черная, Полдневная, Тузуклей. Наибольшее разнообразие экологических биотопов наблюдалось в вер-



Рис. 4. Дельта Волги, Камызякский район. Цветущий лотос орехоносный
Fig. 4. The Volga estuary, Kamzyaksky District. Blooming lotus plants of *Nelumbo caspica* (DC.) Fisch.



Рис. 5. Бугор Бэра, Камызякский район
Fig. 5. One of the Baer hills, Kamzyaksky District

хней и средней части дельты. Часто встречались места, где на одной территории произрастали ксерофиты, галофиты и гигрофиты. Подобные местообитания были исследованы в нескольких точках дельты. В Наримановском районе между левым берегом Волги и ее притоком р. Рыча на заболоченном лугу рядом с тростником (*Phragmites australis*) произрастали верблюжья колючка (*Alhagi maurorum*), *Atriplex* spp., из ДРКР – *Medicago sativa*, *Leymus racemosus*, *Agropyron desertorum*, *A. fragile*. В Приволжском районе у рисовых чеков росли совместно *Phragmites australis*, *Limonium* spp., *Artemisia* spp., *Alhagi maurorum*, из ДРКР – *Kochia* sp., *Medicago coerulea*, *Glycyrrhiza glabra*, *Aegilops cylindrica*, *Lotus corniculatus*. В Красноярском районе в междуречье на правом берегу р. Ахтубы в лоховом редколесье мозаично располагались поляны из *Glycyrrhiza aspera*, *Xanthium strumarium* s.l., *Artemisia* spp., *Alhagi maurorum*, недалеко в тени деревьев – *Lotus corniculatus*, *Elytrigia repens*, *Inula britannica* и др.

В дельте встречаются остепненные, настоящие и болотистые луга. Остепненные луга чаще наблюдались в верхней части дельты, реже – в средней и изредка – в нижней. Растительность остепненных лугов была представлена сообществами *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze, *Artemisia austriaca* Jacq., *Glycyrrhiza glabra*, *Elytrigia repens* и *Bromopsis inermis* (пойма р. Тобола, окрестности с. Застенка; берег р. Горной). На участках с чрезмерным выпасом их заменяли *Carex* sp. и *Bromus tectorum* (окрестности п. Полдневное; в районе с. Яксатово, берег р. Кизань). На настоящих лугах произрастали *Inula britannica*, *Lythrum salicaria* L., *Althaea officinalis*, *Trachomitum sarmatiense* Woodson, *Cynanchum acutum* L., *Phragmites australis*, *Calamagrostis epigeios*, из ДРКР – *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*, *Melilotus officinalis* (окрестности поселений Три протока, Каспий, Застенка, участки около р. Большая Черная, протоки Большая Черная, р. Кигач, ерика Дубной, между ериками Гусек и Нижняя Мартыновка, между р. Правая Горная и ериком Вестовый и др.). Большие площади, особенно в Камызякском районе, занимают ветвиновые и солодовые луга. На болотистых лугах росли *Phragmites australis*, *Typha* spp., *Carex* spp., *Sonchus* sp., *Stachys palustris* L., *Phalaroides arundinaceae* (около ерика Большой Кашкадак, на берегу р. Горной). В Астраханском государственном природном биосферном заповеднике (Дамчикский участок) на пойменных настоящих лугах из ДРКР, кроме злаков, нами были найдены и привлечены в коллекцию семена бобовых трав – *Medicago caerulea*, *Trigonella* sp., *Lotus corniculatus*, *Trifolium fragiferum*, *Melilotus officinalis*.

В нижней части дельты из-за длительного затопления паводками число сообществ и видов снижается. Ближе к Каспийскому морю располагается тростниковый пояс. Тростник в крае используется как ценное кормовое растение, его заготавливают в стадии выметывания на сено и силос, для корма лошадей и коров.

Вдоль крупных русел, ериков, протоков дельты и на островах располагаются прирусловые леса. Естественные леса бедны по видовому составу и образованы ивой, тополем, лохом, тамариском и джугуном. В них нередко встречаются заросли ежевики, искусственные посадки ясеня, груши и алычи (берега ериков Черепашка, Дубной, Луков, реки Бахтемир и др.). Дикорастущие плодовые выделялись разнообразием форм, отличались по числу плодов на побеге, величине, форме, цвету и вкусу плодов. В Приволжском и Камызякском райо-

нах были найдены особи с самыми крупными и сладкими плодами лоха узколистного (*Elaeagnus angustifolia*) и ежевики сизой (*Rubus caesius*). Следует отметить, что лоховые леса занимают также большие участки на прирусловых гривах и вдоль дорог. В Камызякском районе довольно часто лох и тамариск оплетены травянистыми лианами (пасленом Китагавы – *Solanum kitagawae*), достигающими в длину более 2 м.

В Дельте Волги и Волго-Ахтубинской пойме экспедицией была обследована и сорно-рудеральная растительность, обитающая на сельскохозяйственных угодьях, залежах, заброшенных рисовых чеках, обочинах дорог, проходящих вдоль посевов, и др. (окрестности и садовые участки в населенных пунктах Зубовка, Солянка, Яксатово, Три протока, Чапаево, Обуховский, Сетитовка, окрестности городов Харабали, Ахтубинска, Волгограда, Краснослободска). На этих местообитаниях из ДРКР нами были найдены и собраны семена: *Solanum nigrum*, *Medicago coerulea*, *Glycyrrhiza glabra*, *Abutilon theophrasti*, *Melilotus officinalis*, *M. albus*, *M. dentatus*, *Elytrigia repens*, *Helianthus lenticularis*, *Agropyron fragile*, *Aegilops cylindrica*.

На юго-западе области маршрут нашей экспедиции проходил по Лиманскому и Икрянинскому районам, расположенным в ильменно-бугровом районе. На его территории сосредоточено множество продолговатых озер (ильменей) и параллельно идущих невысоких холмов. Водоемы отличаются по составу солей и степени минерализации, ранее на некоторых из них заготавливали поваренную соль, в том числе и знаменитую «малиновую соль» для Екатерины II (Rusanov et al., 1990). Эта часть волжской дельты – зона интенсивного сельского хозяйства. В последние годы здесь из-за коротких паводков происходит пересыхание ильменей и лиманов, в почве повышается содержание солей, в итоге многие поля оказались непригодными для земледелия и в настоящее время заброшены. Ряд исследователей отмечают постепенное опустынивание и засоление западных и северных частей ильменно-бугрового района (Labutina, Rusanov, 2013).

В связи с различной засоленностью почв и особенностями рельефа дикорастущая растительность на этих территориях образует сложные сочетания сообществ растений пустыни, степи, солончаков и лугов. На пересохших водоемах растения либо сильно угнетены, либо отсутствует, на поверхности почвы часто видны отложения солей.

На сильно минерализованных ильменах живут виды, способные переносить высокую засоленность, такие как *Aeluropus pungens*, *Suaeda acuminata* (С.А. Мей) Моq., *Salicornia europaea* L., *Limonium* spp., *Artemisia abrotanum*, *Chenopodium* spp., *Peganum harmala* L. и *Tamarix ramosissima*. Между п. Лиман и п. Яндыки недалеко от обочины шоссе около высохшего лимана (ильменя), на солонцах в чернопыльной пустыне нами были собраны устойчивые к засолению ДРКР (*Elytrigia repens*, *E. lolioides*, *Melilotus officinalis*, *Poa bulbosa* subsp. *vivipara*, *Bromus squarrosus*, *Aegilops cylindrica*).

В лиманах и понижениях, где есть дополнительное увлажнение, произрастает лугово-степная растительность. Пресноводные водоемы имеют тростниковый пояс, за ним произрастают *Typha angustifolia* L., *Schoenoplectus triquetus* (L.) Palla, *Carex* spp., немного дальше от воды – *Calamagrostis epigeios*, *Artemisia* spp., *Limonium* spp., *Potentilla* sp., *Althaea officinalis*, *Euphorbia* sp., из ДРКР – *Asparagus officinalis*, *Elytrigia repens* (окрестности

п. Сергиевка, берег ильмена Шавуча). При нарушении норм выпаса на лугах травостой изреживается. В таких местах из ДРКР нами были привлечены в коллекцию *Asparagus officinalis*, *Bromus squarrosus*, *Elytrigia repens*. Из видов, широко используемых местным населением при заготовке сена, – *Calamagrostis epigeios*, при выпасе скота на пастбищах в весенний и осенний период – *Eremopyrum triticeum*.

По берегам рек в лесах (*Elaeagnus angustifolia*, *Acer tataricum* L., *Tamarix* sp., *Rubus caesius*) ильменно-бугрового района в травяном ярусе растительность имеет довольно богатый видовой состав. Здесь произрастают *Artemisia* spp., *Calamagrostis* sp., *Limonium* spp., *Eryngium* sp., *Asparagus officinalis*, *Polygonum aviculare*, *Convolvulus arvensis* L.; из дикорастущих родичей кормовых растений выделялись хорошо развито вегетативной массой и семенной продуктивностью *Elytrigia repens*, *Medicago coerulea*, *Bromopsis inermis* (окрестности г. Икряное, пойма р. Бахтемир). Собранные виды представляют интерес как источники устойчивости к жару и длительному затоплению, ежегодно происходящему во время весенних паводков.

К сожалению, нам не удалось собрать семена и гербарий ДРКР зерновых бобовых культур. Во время обследования территории Астраханской области были обнаружены только *Lathyrus pratensis* L. и *Vicia cracca* L. Эти виды встречались крайне редко и только на территории Астраханского государственного природного биосферного заповедника. Кроме того, найденные растения были обжжены животными и не имели цветков и бобов.

В результате экспедиции наибольшее число образцов (51) и видов (23) было собрано в Камызякском районе (см. табл. 2), меньшее – в Харабалинском (30 и 15), Наримановском (20 и 14) и Ахтубинском (19 и 7). В Черноморском, Енотаевском, Приволжском, Красноярском, Икрянинском, Лиманском районах и городском округе г. Астрахани было найдено от 2 до 10 образцов семян, представленных 1–9 видами. Значительная часть образцов, привлеченных в коллекцию ВИР, произрастала по берегам водотоков, на лугах, около дорог, в опустыненных и полынно-злаковых степях (см. табл. 1).

Самое большое число видов (5–6) ДРКР, семена которых нам удалось собрать на территории Астраханской области, было обнаружено в следующих местообитаниях (см. табл. 1):

1 – Черноморский район (долина р. Волги, окрестности п. Зубовка);

2 – Наримановский район (окрестности п. Нариманов, правый берег р. Волги, заболоченный луг и вейниково-солодково-злаковый);

3 – Харабалинский район (между п. Сасыколи и п. Бугор, опустыненная полынно-типчачовая степь);

4 – Ахтубинский район (окрестности п. Нижний Баскунчак и г. Ахтубинск, полынно-злаковая степь);

5 – Лиманский район (между п. Лиман и п. Яндыки, обочина шоссе рядом с чернополынной пустыней).

Заключение

Географические особенности и сочетание различных природных зон обуславливают разнообразие растительности Астраханской области. В ходе экспедиции нами было обследовано большинство ботанико-географических районов региона. В коллекцию привлечен материал из различных местообитаний с макси-

мальным диапазоном изменчивости морфологических признаков.

Во время экспедиции было описано 68 фитоценозов, собрано 60 листов гербария и семена 160 образцов 39 видов из 25 родов (*Abutilon* Mill., *Aegilops* L., *Aeluropus* Trin., *Agropyron* Gaertn., *Asparagus* L., *Astragalus* L., *Bromus* L., *Bromopsis* Fourr., *Elaeagnus* L., *Elytrigia* Desv., *Eragrostis* N.M. Wolf, *Eremopyrum* (Ledeb.) Jaub. & Spach, *Glycyrrhiza* L., *Helianthus* L., *Hordeum* L., *Koeleria* Pers., *Leymus* Hochst., *Lotus* L., *Melilotus* Hill, *Medicago* L., *Phalaroides* N.M. Wolf, *Poa* L., *Rubus* L., *Solanum* L., *Trifolium* L.) дикорастущих родичей плодовых, кормовых, технических, зерновых и овощных культур. Кроме того, в коллекцию были привлечены 3 местных сорта *Armeniaca vulgaris* и *Prunus cerasifera*, издавна культивировавшихся в местных садах, выделяющихся хорошими вкусовыми качествами и адаптивностью к местным условиям.

Больше всего было собрано образцов семян из семейств Poaceae и Fabaceae: из злаков – 17 видов, относящихся к 13 родам (*Aegilops cylindrica*, *Aeluropus pungens*, *Agropyron desertorum*, *A. fragile*, *A. pectiniforme*, *Bromopsis inermis*, *Bromus squarrosus*, *B. tectorum*, *Elytrigia lolioides*, *E. repens*, *Eremopyrum triticeum*, *Eragrostis minor*, *Hordeum leporinum*, *Leymus racemosus*, *Koeleria glauca*, *Phalaroides arundinacea*, *Poa bulbosa*), а из бобовых – 12 видов, принадлежащих к 7 родам (*Astragalus vulpinus*, *Glycyrrhiza aspera*, *G. glabra*, *Lotus corniculatus*, *Medicago coerulea*, *M. sativa*, *Melilotus albus*, *M. dentatus*, *M. officinalis*, *M. polonicus*, *M. wolgicus*, *Trifolium fragiferum*).

Из диких родичей плодовых культур наиболее часто встречались *Elaeagnus angustifolia* и *Rubus caesius*. Оба вида представлены в области большим числом форм, отличающихся по размеру, цвету, очертанию и вкусу плодов. Из диких родичей кормовых культур наиболее распространены в обследованных местообитаниях были *Elytrigia repens*, *Agropyron desertorum* и *A. fragile*. Данные виды отличались значительным внутривидовым полиморфизмом по многим морфологическим признакам (длине стебля и листьев, величине колоса, размеру зерновок, опушению растений и др.).

Собранный материал представляет ценность для введения в культуру в аридных зонах и для создания жаро- и засухоустойчивых сортов. Виды *Leymus racemosus* и *Agropyron* spp. пригодны для закрепления песков и барханов на обширных пустынных территориях – как в Нижнем Поволжье, так и в Казахстане и Средней Азии. Наибольший интерес представляют образцы ДРКР, произрастающие на солончаках и сильнозасоленных почвах при разной степени увлажнения. Формы *Agropyron fragile*, отличающиеся продуктивностью и необычайно широким колосом, растущие на песчаных солончатых почвах у бугров Бэра в Приволжском и Камызякском районах, и популяции *Elytrigia repens*, найденные у сильно минерализованного ильмена в Лиманском районе и на берегу соленого озера Богдо, могут быть рекомендованы для возделывания в засоленных пустынях и использования в качестве исходного материала для селекции на солеустойчивость.

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематическому плану ВИР по проекту № 0662-2019-0002 «Научное обеспечение эффективного использования мирового генофонда зернобобовых культур и их диких родичей коллекции ВИР», номер государственной регистрации АААА-А19-119013090160-1.

References/Литература

- Agroclimatic Manual for Astrakhan Province (Agroklimaticheskiy spravochnik po Astrakhanskoj oblasti). Leningrad: Gidrometeoizdat; 1961. [in Russian] (Агроклиматический справочник по Астраханской области. Ленинград: Гидрометеиздат; 1961).
- Golovachev I.V., Chuikov Yu.S. Geology, geomorphology and landscape. The natural complex of the Bogdo-Baskunchak State Nature Reserve, and its protection (Geologiya, geomorfologiya i landshaft. Prirodnyi kompleks Bogdinsko-Baskunchakskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika i yego okhrana). *Trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika Bogdinsko-Baskunchakskiy = Proceedings of the Bogd-Baskunchak State Nature Reserve*. 1998;1:48-62. [in Russian] (Головачев В.И., Чуйков Ю.С. Геология, геоморфология и ландшафт. Природный комплекс Богдинско-Баскунчакского государственного природного заповедника и его охрана. Труды государственного природного заповедника Богдинско-Баскунчакский. 1998;1:48-62).
- Kochurov B.I., Voronin N.I., Golchikova N.N., Antipova A.V., Kalyagin S.M., Lobkovskiy V.A. et al. Geoeological description Astrakhan Provinc (Geoekologicheskaya kharakteristika Astrakhanskoj oblasti). Astrakhan; 2004. [in Russian] (Кочуров Б.И., Воронин Н.И., Гольчикова Н.Н., Антипова А.В., Калягин С.М., Лобковский В.А. и др. Геоэкологическая характеристика Астраханской области. Астрахань; 2004).
- Labutina I.A., Rusanov H.M. Long-term changes to reservoirs in the west ilmen – mound area of the Volga river delta by materials space shooting. *Astrakhan Bulletin for Environmental Education*. 2013;4(26):110-113. (Лабутина И.А., Русанов Г.М. Многолетнее изменения состояния водоемов в западном ильменно-бугровом районе дельты Волги по материалам космической съемки. *Астраханский вестник экологического образования*. 2013;4(26):110-113).
- Laktionov A.P. Flora of Astrakhan Province (Flora Astrakhanskoj oblasti). Astrakhan: Astrakhansky University; 2009. [in Russian] (Лактионов А.П. Флора Астраханской области. Астрахань: Астраханский университет; 2009).
- Laktionov A.P., Meshcheryakova N.O., Pilipenko V.N. Flora of water reservoirs and waterways in Astrakhan Province (Flora vodoyemov i vodotokov Astrakhanskoj oblasti). Astrakhan; 2014. [in Russian] (Лактионов А.П., Мещерякова Н.О., Пилипенко В.Н. Флора водоемов и водотоков Астраханской области. Астрахань; 2014).
- Laktionov A.P., Pilipenko V.N., Glagolev S.B., Laktionova N.A. Vascular plants of the Bogdo-Baskunchak reserve (Annotated list of types) (Sosudistye rasteniya zapovednika "Bogdinsko-Baskunchakskiy" [Annotirovannyi spisok vidov]). Moscow: Biodiversity Conservation Commission of the RAS; 2008. [in Russian] (Лактионов А.П., Пилипенко В.Н., Глаголев С.Б., Лактионова Н.А. Сосудистые растения заповедника «Богдинско-Баскунчакский» (Аннотированный список). Москва: Комиссия РАН по сохранению биологического разнообразия; 2008).
- Nikolaev V.A. Geological history, relief and alluvial sediments (Geologicheskaya istoriya, relyef i allyuvialnye otlozheniya). In: *Nature and rural agriculture of the Volga-Akhtuba valley and the Volga river delta (Priroda i selskoye khozyaystvo Volgo-Akhtubinskoy doliny i delty r. Volgi)*. Moscow: Moscow State University; 1962. p.11-56. [in Russian] (Николаев В.А. Геологическая история, рельеф и аллювиальные отложения. В кн: *Природа и сельское хозяйство Волго-Ахтубинской долины и дельты р. Волги*. Москва: МГУ; 1962. С.11-56).
- Reznik S.E. This short life. Nikolai Vavilov and his time (Eta korotkaya zhisn. Nikolai Vavilov i ego vremya). Moscow: Zakharov; 2017. [in Russian] (Резник С.Е. Эта короткая жизнь. Николай Вавилов и его время. Москва: Захаров; 2017).
- Rusanov G.M., Gorbunov A.K., Zhivoglyad A.F., Zablotsky V.I., Katunin D.N., Koblitskaya A.F. et al. Delta (Delta). Volgograd: Lower Volga Book Publishing House; 1990. [in Russian] (Русанов Г.М., Горбунов А.К., Живогляд А.Ф., Заблоцкий В.И., Катунин Д.Н., Коблицкая А.Ф. и др. Дельта. Волгоград: Нижне-Волжское книжное издательство; 1990).
- Safronova I.N. About the Near-Caspian subprovince of the Sakhara-Gobi desert region (O prikaspiyskoy podprovincii sakhara-gobiyskoy pustynnoy oblasti). *Botanicheskii zhurnal = Botanical Journal*. 2002;87(3):57-62. [in Russian] (Сафронова И.Н. О прикаспийской подпровинции сахаро-гобийской пустынной области. *Ботанический журнал*. 2002;87(3):57-62).
- Vavilov N.I. Field crops of the South-East (Polevye kultury Yugo-Vostoka). Bulletin of Applied Botany and Plant Breeding. 1922;Suppl 23:1-228. [in Russian] (Вавилов Н.И. Полевые культуры Юго-Востока. *Труды по прикладной ботанике и селекции*. 1922;Приложение 23:1-228).
- Voznesenskaya L.M., Beschetnova E.I. Agroclimatic resources of Astrakhan Province (Agroklimaticheskiye resursy Astrakhanskoj oblasti). Astrakhan; 2009. [in Russian] (Вознесенская Л.М., Бесчетнова Э.И. Агроклиматические ресурсы Астраханской обл. Астрахань; 2009).

Прозрачность финансовой деятельности/The transparency of financial activities

Авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

The authors declare the absence of any financial interest in the materials or methods presented.

Для цитирования/How to cite this article

Бурляева М.О., Гриднев Г.А., Мирошниченко Е.В. Мобилизация генетических ресурсов растений с территории Астраханской области. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2019;180(4):9-26. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-4-9-26

Burlyayeva M.O., Gridnev G.A., Miroshnichenko E.V. Mobilization of plant genetic resources from the territory of Astrakhan Province, Russia. Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding. 2019;180(4):9-26. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-4-9-26

Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы/The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work

Дополнительная информация/Additional information

Полные данные этой статьи доступны/Extended data is available for this paper at <https://doi.org/10.30901/2227-8834-2019-4-9-26>

Мнение журнала нейтрально к изложенным материалам, авторам и их месту работы/The journal's opinion is neutral to the presented materials, the authors, and their employer

Все авторы одобрили рукопись/All authors approved the manuscript

Конфликт интересов отсутствует/No conflict of interest