

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАСТЕНИЕВОДСТВА имени Н. И. ВАВИЛОВА (ВИР)

**ТРУДЫ ПО ПРИКЛАДНОЙ БОТАНИКЕ,
ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ**

том 175



выпуск 1

Редакционная коллегия

Д-р биол. наук, проф. *Н. И. Дзюбенко* (главный редактор), канд. биол. наук *Е. И. Гаевская* (исполнительный редактор), канд. биол. наук *Л. Ю. Шипилина* (секретарь), д-р с.-х. наук *Б. Ш. Алимгазинова*, д-р биол. наук *И. Н. Анисимова*, д-р биол. наук *О. С. Афанасенко*, д-р с.-х. наук *Г. А. Баталова*, д-р с.-х. наук *Л. А. Беспалова*, д-р биол. наук *Н. Б. Брач*, д-р биол. наук *М. А. Вишнякова*, д-р с.-х. наук *А. Дидерихсен*, д-р биол. наук *А. В. Кильчевский*, д-р биол. наук *М. М. Левитин*, д-р биол. наук *И. Г. Лоскутов*, канд. с.-х. наук *Н. П. Лоскутова*, д-р биол. наук *С. С. Медведев*, д-р биол. наук *О. П. Митрофанова*, д-р биол. наук *А. И. Моргунов*, д-р с.-х. наук *Х. А. Муминджанов*, д-р биол. наук *Е. К. Потоккина*, д-р биол. наук *Е. Е. Радченко*, д-р биол. наук *И. Рашаль*, д-р биол. наук *А. В. Родионов*, д-р с.-х. наук *Н. И. Савельев*, *Ю. М. Сиволап*, д-р биол. наук *М. М. Силантьева*, д-р биол. наук *И. А. Тихонович*, д-р *Й. Турок*, *Е. К. Туруспеков*, д-р *К. Хаммер*, канд. биол. наук *И. Г. Чухина*, д-р биол. наук *З. Ш. Шамсутдинов*, д-р биол. наук *Ю. В. Чесноков*

Ответственный редактор тома канд. биол. наук *Т. Н. Смекалова*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2014

УДК 633.1: 633.854.78: 634.2: 635.5: 575.1:581.573.4

ТРУДЫ ПО ПРИКЛАДНОЙ БОТАНИКЕ, ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ. Т. 175, выпуск 1. СПб.: ВИР, 2014. С. 105

Представлены результаты исследований генетических ресурсов растений (ГРР) в экспедициях, организованных Государственным научным учреждением Всероссийским институтом растениеводства им. Н. И. Вавилова Россельхозакадемии (ВИР) или проведенных с участием сотрудников ВИР за период с 2002 по 2012 годы включительно. Проведен анализ собранного материала и дана характеристика территорий обследования; приведены некоторые исторические сведения, а также фактические данные о деятельности ГНУ ВИР им. Н. И. Вавилова по мобилизации генетических ресурсов растений; обсуждены вопросы мобилизации ГРР и проблемы их сохранения на различных территориях и в коллекции ВИР.

Табл. 11, рис. 26, библиогр. 175 назв.

Для ресурсоведов, ботаников, селекционеров, преподавателей вузов биологического и сельскохозяйственного профиля.

PROCEEDINGS ON APPLIED BOTANY, GENETICS AND BREEDING. V. 175, iss. 1. SPb: VIR, 2014. P. 105

The publication presents the results of plant genetic resources (PGR) researches on the expeditions organised by N. I. Vavilov Institute of Plant Industry Agricultural Academy (VIR) or spent with participation of VIR specialists for period 2002–2012 years inclusive. The analysis of the collected material is done and the characteristic of inspected territories is given; some historical and factual data about VIR activity in plant genetic resources mobilization are done; problems of PGR mobilisation and their preservation in various territories and in VIR collection are discussed.

Tabl. 11, fig. 26, bibl. 175.

Addressed to genetic resources experts, botanists, plant breeders and lecturers of biological and agricultural universities and colleges.

Рекомендовано к печати
Ученым советом ГНУ ВИР Россельхозакадемии
(протокол № 10 от 29.10.2013)
© Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
растениеводства им. Н. И. Вавилова
Российской академии сельскохозяйственных наук
(ГНУ ВИР Россельхозакадемии), 2014

ISSN 0202-3628

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ 2002–2010 гг.

УДК: 582.736+582.542.1:633.2/3(470.23/25)

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КОРМОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР СЕВЕРО-ЗАПАДА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Л. Л. Малышев, Т. В. Буравцева, В. Ф. Чапурин

Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: l.malyshev@vir.nw.ru

Резюме

В статье обобщены данные по результатам экспедиционного обследования территории Северо-Западного региона Европейской части Российской Федерации в 2002, 2007 и 2011 годах. Приведены дифференциальные карты сборов по хозяйственным группам и отдельным родам кормовых и зернобобовых культур.

Ключевые слова: генетические ресурсы, кормовые культуры, зернобобовые культуры, Северо-Запад.

GENETIC RECOURCES OF FORAGE CROPS AND GRAIN LEGUMES OF NORTH-WEST OF EUROPEAN PART OF RUSSIAN FEDERATION

L. L. Malyshev, T. V. Buravtzeva, V. F. Chapurin

N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: l.malyshev@vir.nw.ru

Summary

The results of field observations on the territory of European part of Russian Federation North-West Region in 2002, 2007 and 2011 are summarized in the article. The differential maps of collections by agricultural groups and separated genera are presented.

Key words: plant genetic recourses, forage crops, grain legumes, North-West region of Russia.

Введение

Северо-Западный регион Европейской части России отличается разнообразием родичей культурных растений кормовых и зернобобовых культур, приспособленных к местным условиям. Обследование территории данного региона проводилось с целью пополнения генофонда образцами, представляющими интерес для селекции на кормовую и семенную продуктивность и устойчивость к лимитирующим факторам среды.

Общая характеристика природных условий

Исследованные в экспедициях области (Ленинградская, Новгородская, Вологодская и Псковская) относятся к Северо-Западному региону России. Особенности климата данной территории связаны с близостью таких водных пространств как Финский залив Балтийского моря и крупных озер, в первую очередь – Ладожского. В связи с этим климат характеризуется как континентальными, так и морскими чертами. Влияние воздушных атлантических масс оказывает наибольшее влияние в осенний и зимний сезоны, обуславливает мягкую зиму и умеренно теплое, иногда прохладное лето (Северо-Запад РСФСР, 1949).

Характерная для региона повышенная циклоническая деятельность атмосферы является причиной непостоянства погоды и повышения скорости ветра, особенно в осенне-зимний период. Годовое количество осадков составляет 600–650 мм в год, а его распределение определяется рельефом территории. Баланс влаги положителен, что вызывает значительное увлажнение почв и склонность их к заболачиванию (Северо-Запад РСФСР, 1949).

Территория Северо-Запада неоднородна и подразделяется на 22 геоморфологических района. Экспедиционный маршрут прошел по трем районам: 1 – западная окраина Приильменской низины, 2 – западная ветвь полосы холмов и озер, 3 – Псковско-Чудская впадина. Первый район представлен плоской низиной с преимущественно озерно-ледниковым рельефом, расчлененной в западной части руслами рек. Основным дренирующим руслом района является река Луга. Второй район представлен цепью возвышенностей с округлыми очертаниями и сильно холмистой поверхностью, разделенных плоскими низинами, на которых относительно хорошо развита речная сеть. Третий район Псковско-Чудской впадины характеризуется плоским рельефом с выраженными озерно-ледниковыми ступенями (террасами) по побережью Чудского и Псковского озер. Южная часть района дренируется рекой Великой, которая течет по плоской или слабо террасированной поверхности, сложенной ленточными глинами и сортированными песками (Исаченко, 1995).

Основными водотоками по маршруту исследований являлись реки Луга и Великая. Река Луга берет начало из водораздельных болот недалеко от истоков Волхова и в верхней части течет в низких заболоченных берегах. В среднем течении она принимает ряд притоков, ниже ее берега сильно повышаются. Здесь же имеется две группы порогов – Сабские и Кингисеппские. Бассейн реки Великой приурочен к обширной низине. Река берет начало из озера Малый Вяз, в верхнем течении имеется около 20 озер, соединенных короткими протоками. В среднем течении русло расширяется до 100 м, а в устье реки у Псковского озера возникла обширная дельта (Исаченко, 1995).

Для территории Северо-Запада наиболее характерны подзолистый и болотный типы почвообразовательных процессов, на развитие которых влияют рельеф, микроклиматические условия, состав материнских пород. Холмистые участки отличаются наиболее сложным почвенным покровом и меньшими размерами почвенных районов. В ходе экспедиции исследовались луговые территории, для которых были характерны менее распространенные в регионе типы почв: луговые, дерново-подзолистые под водораздельными лугами и аллювиальные почвы на современных террасах рек. Первые характеризуются образованием довольно мощной дернины, формированием зернистой структуры. Вторые относятся к слабо развитым почвам вследствие постоянного поступления новых наносов (Исаченко, 1995).

Рассматриваемая территория расположена в таежной зоне и широколиственно-хвойной зоне лесной области. Коренным типом растительности являются, главным образом, еловые и дубово-еловые леса. Луга лесной зоны, как суходольные, так и пойменные, представляют собой вторичный тип растительности, возникший в результате антропогенной деятельности на месте коренных лесов. Систематический выпас и сенокосение – неотъемлемые условия предотвращения закустаривания и заболачивания лугов, а значит, существования данного типа растительности. Пойменные луга распространены неширокими полосами вдоль русла рек. В прирусловой части поймы развиты преимущественно злаковые (характерны костровые) и злаково-бобовые луга, у воды – заросли осок или двукисточника. В средней части поймы на более дренированных участках встречаются злаковые и разнотравно-злаковые луга с участием тимофеевки луговой, ежи сборной, лисохвоста лугового, овсяницы луговой и др. В понижениях, как и в притеррасной части поймы, представлены заболоченные осоковые группировки. Луга на высоких частях поймы (прирусловой вал и высокие гривы) отличаются злаково-разнотравной растительностью и близостью к суходольным лугам.

Последние занимают большие площади, но уступают по продуктивности и разнообразию видового состава луговых трав. В средних условиях увлажнения луга представлены разнотравно-злаковыми ассоциациями, преимущественно из полевицы тонкой, верховых злаков и разнотравья. В сухих условиях формируются пустошные бедные варианты лугов, в заболоченных – щучковые, осоковые, осоково-пушицевые луга (Исаченко, 1995).

Результаты

В 2002 г. на территории Ленинградской и Псковской областей был собран 51 образец, в том числе: многолетние кормовые злаки (ежа, овсяница, тимopheевка и др.) – 25; многолетние кормовые бобовые (донник, клевер, люцерна, лядвенец, эспарцет) – 16; зернобобовые (вика, чина) – 10 (таблица).

В 2007 г., хотя основная работа проводилась на территории Центрального региона, были посещены Вологодская и западные и южные районы Новгородской области, в результате чего собрано 72 образца, в том числе: многолетних кормовых злаков – 46; многолетних кормовых бобовых – 17; зернобобовых – 9 (таблица).

В 2011 г. наряду с западными районами Смоленской области были обследованы Псковская, Новгородская и Ленинградская области Северо-Западного региона. Всего было собрано 86 образцов, в том числе: многолетние кормовые злаки – 50; многолетние кормовые бобовые – 21; зернобобовые – 25 (таблица).

Все образцы собраны на лугах, по опушкам лесов, по берегам рек и на лесных полянах. Как правило, образцы злаковых трав отличаются высокорослыми, толстостебельными растениями, имеющими прямостоячую форму куста, что предполагает сенокосное использование и высокий урожай зеленой массы.

Состав сборов на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

Вид	Латинское название	2002	2007	2011
Зернобобовые		10	9	25
Сем. Бобовые – Fabaceae		10	9	25
Чина морская	<i>Lathyrus maritimus</i> Bigel.	1	0	0
Чина луговая	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	2	2	5
Чина лесная	<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	2	3	6
Люпин многолистный	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	0	1	3
Вика узколистная	<i>Vicia angustifolia</i> Reichard.	0	0	1
Вика мышиная	<i>Vicia cracca</i> L.	3	1	5
Вика заборная	<i>Vicia sepium</i> L.	2	2	3
Вика жестковолосистая	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	0	0	2
Кормовые		41	63	71
Сем. Бобовые – Fabaceae		16	17	21
Люцерна хмелевидная	<i>Medicago lupulina</i> L.	1	3	5
Люцерна северная	<i>Medicago borealis</i> Grossh.	3	0	0
Люцерна посевная	<i>Medicago sativa</i> L.	0	0	1
Клевер средний	<i>Trifolium medium</i> L.	0	2	5
Клевер ползучий	<i>Trifolium repens</i> L.	1	0	3
Клевер полевой	<i>Trifolium arvense</i> L.	2	2	1
Клевер луговой	<i>Trifolium pratense</i> L.	1	6	2
Клевер золотистый	<i>Trifolium aureum</i> Poll.	1	2	0
Клевер горный	<i>Trifolium montanum</i> L.	1	0	0
Клевер гибридный	<i>Trifolium hybridum</i> L.	1	1	1
Донник белый	<i>Melilotus albus</i> Medic.	5	1	3

1	2	3	4	5
Сем. Злаки – Poaceae		25	46	50
Щучка дернистая	<i>Deshampsia caespitosa</i> L.	0	1	0
Трясулька средняя	<i>Briza media</i> L.	0	1	0
Душистый колосок	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	0	1	0
Тимофеевка луговая	<i>Phleum pratense</i> L.	4	5	6
Пырейник собачий	<i>Elymus caninus</i> L.	1	0	0
Полевица собачья	<i>Agrostis canina</i> L.	0	0	1
Полевица побегообразующая	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	1	0	0
Полевица гигантская	<i>Agrostis gigantea</i> Roth	0	7	3
Овсяница тростниковая	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	2	3	3
Овсяница луговая	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	4	7	12
Овсяница овечья	<i>Festuca ovina</i> L.	0	1	0
Овсяница красная	<i>Festuca rubra</i> L.	1	1	2
Мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i> L.	1	8	4
Лисохвост луговой	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	3	2	3
Кострец безостый	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	3	0	1
Колосняк песчаный	<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	1	0	0
Ежа сборная	<i>Dactylis glomerata</i> L.	3	9	12
Двуклосточник тростниковидный	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert.	1	0	3

Кормовые культуры

Многолетние кормовые злаки

Из кормовых злаковых трав наибольшее количество образцов собрано по верховым мезофильным злакам: овсяница луговая, тимофеевка луговая, ежа сборная, лисохвост и двуклосточник (рис. 1).

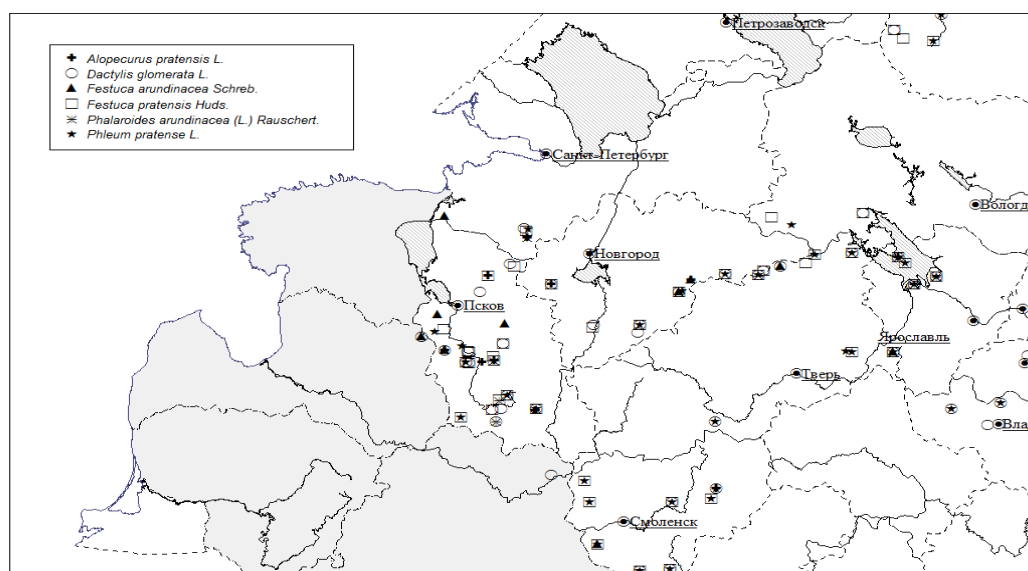


Рис. 1. Сборы верховых злаков на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

Овсяница луговая широко распространена в европейской части страны. Обитает на лугах лесной и лесостепной зон, вблизи рек, на опушках лесов. Собранные нами образцы отличались раннеспелостью, высокорослостью, длинной метелкой. Ежа сборная встречается повсеместно в Ленинградской и Псковской области, но лучшими

местообитаниями для нее являются долины рек, не заливаемые полыми водами. Собранные образцы выделяются по скороспелости и высоте растений и обладают хорошей облиственностью. Тимофеевка луговая характеризуется высокой продуктивностью, облиственностью, длинным султаном, устойчивостью к болезням. Лисохвост луговой был собран в сырых понижениях рельефа и на пойменных лугах. Растения высокорослые (до 140 см), тонкостебельные, с мощным развитием.

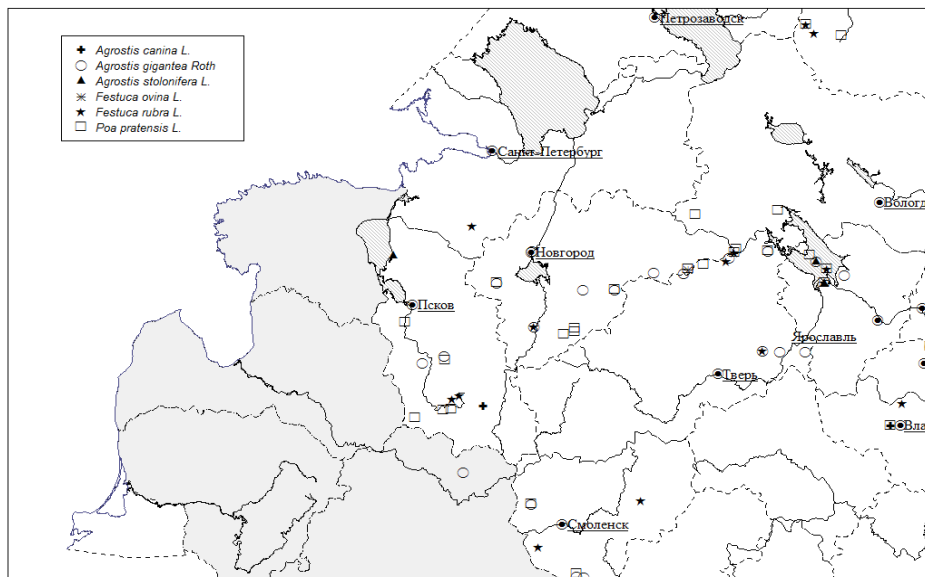


Рис. 2. Сборы низовых злаков на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

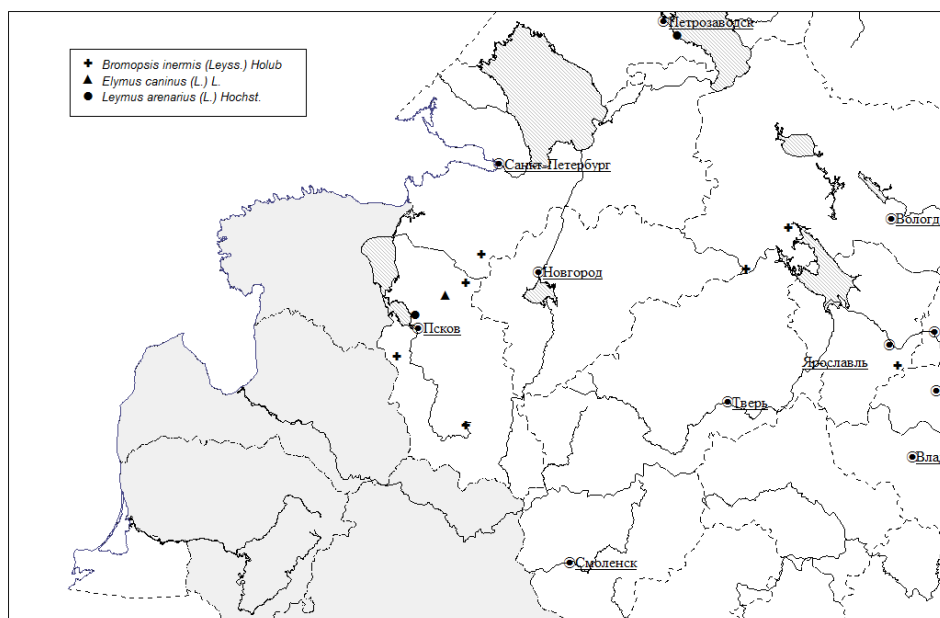


Рис. 3. Сборы ксеромезофильных и аридных злаков на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

Низовые злаки представлены в основном сборами мятлика лугового, полевицы гигантской и овсяницы красной (рис. 2). Интерес для селекции на газонное использование представляют образцы полевицы собачьей и побегоносной и овсяницы овечьей. Кострец

безостый встречается чаще на заливных лугах, в поймах рек, на понижениях. Собраны раннеспелые, с хорошей облиственностью, образцы. На побережье Чудского озера был собран образец колосняка песчаного, представляющий определенный интерес для фитомелиорации (рис. 3).

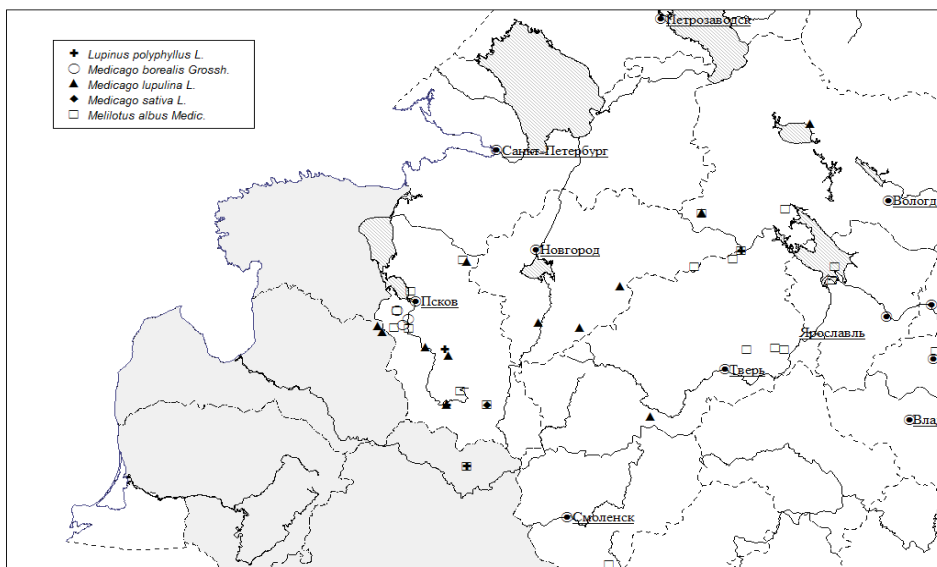


Рис. 4. Сборы люцерны, эспарцета, донника и других бобовых на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

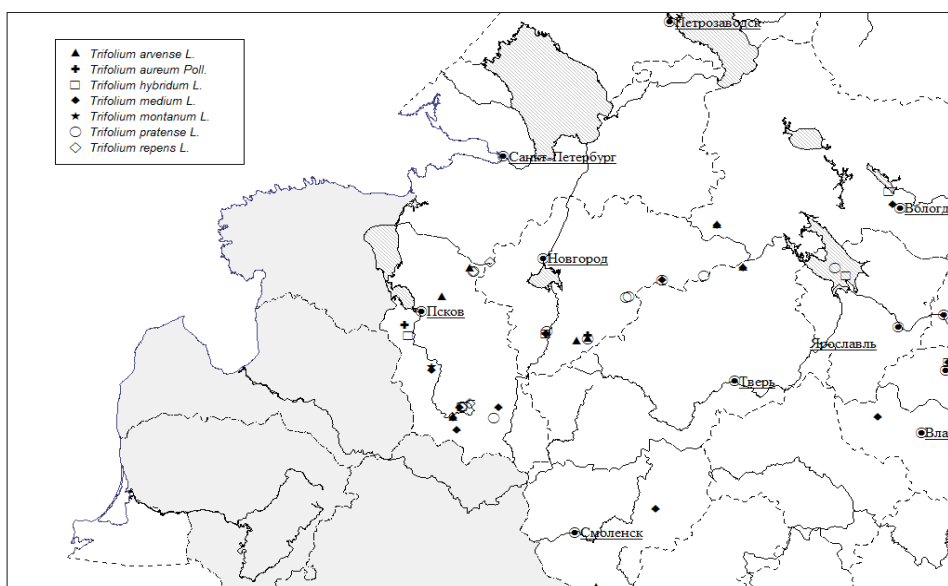


Рис. 5. Сборы клевера (*Trifolium*) на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

Большой интерес представляют образцы люцерны северной – высокорослые растения с хорошей облиственностью и высокой семенной продуктивностью. Собраны ценные формы (рис. 4) донника белого – высокорослые (до 2 м), с хорошей облиственностью.

Видовое разнообразие клевера довольно широко представлено в обследованных районах. Это высокоурожайные, с хорошей семенной продуктивностью и устойчивые к болезням образцы клевера лугового, клевера гибридного и клевера ползучего (рис. 5).

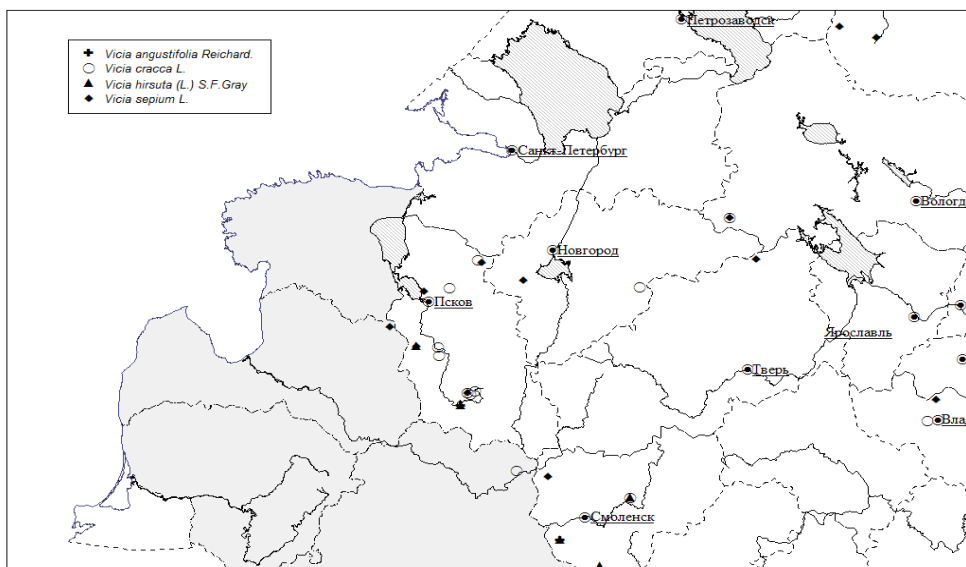


Рис. 6. Сборы вики (*Vicia*) на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

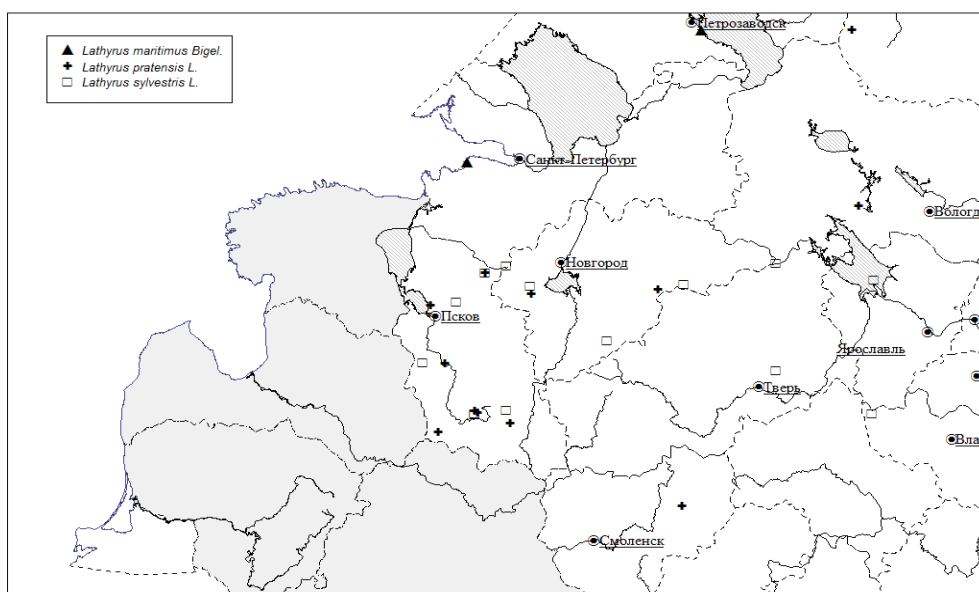


Рис. 7. Сборы чины (*Lathyrus*) на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

Зернобобовые культуры

Бобовые луговые травы представлены двумя родами: *Vicia* и *Lathyrus* (рис. 6,7). Два вида рода *Vicia* – *Vicia cracca* L. и *V. sepium* L. – произрастали практически на всех обследованных луговых территориях. Горошек мышиный (*V. cracca*) имеет обширный ареал, отличается большим полиморфизмом и с незапамятных времен используется человеком как ценная кормовая трава. Образцы этого вида (9 обр.) были собраны в Новгородской области и в Плюсском, Струго-Красненском и Островском районах

Псковской области (залежь, березово-сосновое редколесье на песках, разнотравно-полевицевый луг на холме). Вика заборная (*V. sepium*) – кормовое растение превосходного качества, одно из немногих бобовых растений, заходящих за полярный круг; пригодна для возделывания на корм в северных областях России и для многолетних силосных смесей. Сборы представителей данного вида (7 обр.) были сделаны на суходольных лугах и в бобовом разнотравье Псковской и Вологодской областей. Также в Псковской области был собран 1 образец вида вики узколистной – *Vicia angustifolia* Reichard. и 2 образца вики жестковолосистой – *Vicia hirsuta* (L.) S. F.Gray.

Род *Lathyrus* обязан далекой протяженностью на север своего ареала своим многолетним видам, 3 из которых были собраны в данной экспедиции (*Lathyrus pratensis* L., *L. sylvestris* L., *L. maritimus* Bigel.). Чина луговая (*L. pratensis*) – широко распространенный вид и обычный компонент разнотравных лугов, наряду с мышинным горошком и викой заборной. Чина лесная (*L. sylvestris*) – 11 обр., обычно произрастающая в подлеске, была выявлена на Бежаницкой возвышенности, в Плюсском (песчаный склон, редколесье) и Струго-Красненском (березово-сосновое редколесье на песках) районах Псковской области. Растения этого вида высокорослые, имеют длинные ланцетные листья, крупные ярко-розовые цветки, растрескивающиеся бобы, отличаются неравномерностью созревания бобов. Этот перспективный для селекции вид отличается более высоким содержанием белка и урожаем зеленой массы, по сравнению с чиной луговой, засухоустойчив, выдерживает закисление почвы, устойчив к стравливанию и вытаптыванию, хорошо отрастает после укусов. Оба вышеуказанных вида используются исключительно как укосно-кормовые растения и встречаются довольно часто, чего нельзя сказать о чине морской (*L. maritimus*). В пределах ареала этот вид приурочен к морским побережьям. Образец *L. maritimus* был собран на песчаном пляже Финского залива в Ломоносовском районе Ленинградской области, при этом на растениях были как распускающиеся соцветия, так и зрелые бобы.

Сборы люпина многолистного (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) были сделаны в Псковской (3 обр.) и Вологодской (1 обр.) областях (рис. 4). Кормовая масса этого устойчивого к холоду многолетнего вида люпина может эффективно использоваться на зеленый корм, силос, сенаж, для приготовления витаминной травяной муки. Однако применение его в качестве кормовой культуры ограничено высоким содержанием алкалоидов в зеленой массе.

Заключение

В результате экспедиций 2002, 2007 и 2011 гг. собрано 209 образцов семян диких родичей кормовых и зернобобовых культур, отражающих разнообразие луговых трав на Северо-Западе РФ (виды родов *Lathyrus*, *Vicia*, *Lupinus*, *Medicago*, *Trifolium*, *Melilotus*, *Dactylis*, *Poa*, *Phleum*, *Festuca*, *Bromopsis* и др.). Все собранные экспедициями образцы, представленные семенным материалом, поступили в коллекцию ВИР и доступны для изучения и селекционного использования.

Литература

Исаченко А. Г. Экологическая география Северо-Запада России. СПб: Изд-во С.-ПбГУ, 1995. 206 с.
Северо-Запад РСФСР. Физико-географическое описание. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 226 с.

**ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СБОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБЫ *VICIEAE* В
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.
СРЕДНИЙ И ЮЖНЫЙ УРАЛ¹**

**М. А. Вишнякова¹, М. О. Бурляева¹, И. В. Сеферова¹, С. И. Неуймин²,
П. В. Куликов², П. А. Мартюшов²**

¹Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: m.vishnyakova@vir.nw.ru

²Ботанический сад Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия, e-mail: sergneu@mail.ru

Резюме

В статье приведены результаты экспедиционного обследования обширной территории Южного Урала, являющегося убежищем третичной флоры для ряда эндемичных видов трибы *Vicieae* (Adans.) Bronn. сем. Fabaceae Lindl. Собраны семена 77 образцов представителей трибы: 7 видов *Lathyrus* L. и 8 видов *Vicia* L., в том числе эндемиков Урала – *V. nervata* Sipl. и *L. litvinovii* Pjin, включенных в Красную книгу Челябинской области. В статье приводится обоснование целей экспедиции, обсуждаются теоретические интересы и практические задачи участников экспедиции, включающие изучение проблем классификации и филогении одной из наиболее сложных в систематическом отношении и наиболее представленной в коллекции зернобобовых трибы сем. Бобовых. Собраный материал пополнил коллекцию ВИР, а также использован для молекулярного генотипирования и паспортизации образцов и пополнения банка ДНК зернобобовых. Получены новые знания о биологии собранных видов.

Ключевые слова: экспедиция, коллекция, триба *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, эндемики, классификация, филогения.

**EXPEDITION COLLECTION OF TRIBE *VICIEAE* REPRESENTATIVES IN RUSSIAN
FEDERATION AND ON THE ADJACENT AREA.
MIDDLE AND SOUTHERN URAL**

**M. A. Vishnyakova¹, M. O. Burlyayeva¹, I. V. Seferova¹, S. I. Neuimin²,
P. V. Kulikov², P. A. Martyushov²**

¹ N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: m.vishnyakova@vir.nw.ru

² Botanical garden Ural branch RAS, Yekaterinburg, Russia, e-mail: sergneu@mail.ru

Summary

The paper is devoted to the expedition observation of the vast area of the Southern Ural. This area is known as a refuge of tertiary Flora for some endemic species of tribe *Vicieae* (Adans.) Bronn family Fabaceae Lindl. The seeds of 77 accessions of the representatives of the tribe have been collected: 7 *Lathyrus* L. species and 8 *Vicia* L. ones, including Ural endemics – *V. nervata* Sipl. и *L. litvinovii* Pjin, listed in Red Book of Chelyabinsk region. The theoretic and applied background and aims of expeditions are discussed. The collected material is included in the collection of Vavilov Institute and will be used for genotyping with the aim of resolution of systematic and phylogenetic problems of the tribe, as well as for passportization of the collection and replenishment of DNA bank. New knowledge on the biology of collected species have been received.

Key words: expedition mission, collection, tribe *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, endemics, classification, phylogeny.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 08-04-10138-к.

Введение

Триба *Vicieae* (Adans.) Bronn. (Виковые) сем. Fabaceae Lindl. объединяет ряд экономически важных родов, представители которых используются как зерновые, овощные, кормовые, сидерационные, технические и декоративные культуры. Важное экономическое значение имеют горох (*Pisum sativum* L.), бобы конские (*Vicia faba* L.), чечевица (*Lens culinaris* Medik.), чечевица французская (*Ervillea sativa* Link), вика посевная (*Vicia sativa* L.), вика нарбонская (*V. narbonensis* L.), вика мохнатая (*V. villosa* Roth), вика паннонская (*V. pannonica* Crantz), чина посевная (*Lathyrus sativus* L.) душистый горошек (*L. odoratus* L.) и др.

В коллекции зернобобовых культур ВИР триба представлена самым большим числом поступлений, по сравнению с другими трибами сем. Бобовых – около 20 тыс. образцов, представителей 115 видов – сортами научной и народной селекции, селекционным материалом и дикими формами. Тем не менее, на момент проведения данной экспедиции в коллекции отсутствовал целый ряд диких видов, которые наряду с местными сортами могут быть ценным материалом для интрогрессивной селекции. Кроме того, максимальная представленность видов трибы важна для решения вопросов систематики и филогении.

Представители трибы широко распространены в Евразии, Северной Африке, Северной и Южной Америке, немногие виды найдены во флоре тропической восточной Африки (Станкевич и др., 1999; Kenicer et al., 2005). Триба имеет несколько центров первичного и вторичного происхождения. Центрами наибольшего разнообразия Виковых являются Средиземноморская, Ирано-Туранская и Восточно-Азиатская флористические области, но вместе с тем виды этой трибы произрастают вдоль всей внутропической зоны северного полушария. При этом в областях суббореальной зоны Северного полушария в убежищах третичной флоры сохраняются реликты «плейстоценового флористического комплекса». Южный Урал является одной из территорий, где встречаются фрагменты древней третичной флоры (Попов, 1929; Крашенинников, 1936; Куликов, 2005).

С позиций морфобиологических дескрипторов триба *Vicieae* считается достаточно сложной. Выделяемые в настоящее время роды трибы характеризуются генетической однородностью и существованием слабо дифференцированных видов (Barneby et al., 1971; Gunn et al., 1976; Kupicha, 1976, 1983; Steele et al., 2003). Морфобиологические описания представителей трибы часто создают впечатление об отсутствии резко выраженных разрывов (гиатусов) между таксонами и о наличии множества переходных форм и заходящих признаков. Высказывалось даже мнение о признании трибы одним большим родом (Попов, 1929). Морфологическая гомоплазия представителей трибы *Vicieae*, параллелизм и редукция признаков сильно затрудняют классификацию и служат причиной множества мнений о ее филогении, числе реальных родов в ней и их видовом составе.

Одним из краеугольных противоречий в систематике трибы является вопрос о так называемых «оробоидах» – проблематичных видах, сочетающих в себе признаки *Vicia* и *Lathyrus*, которым очень трудно определить место в системах этих родов. Разные систематики относят их либо к роду *Lathyrus*, либо к роду *Vicia*, либо к роду *Orobus* L. Это в основном эндемичные, наиболее примитивные виды трибы, реликты плейстоценовой флоры. Во «Флоре СССР» таких видов, имеющих синонимы в родах *Lathyrus* и *Vicia*, 49. Из-за того, что в коллекции эти виды представлены крайне ограниченно, невозможно проверить их таксономический статус. Кроме того, имеющиеся в коллекции оробоидные виды представлены единичными образцами, что не позволяет достоверно оценить степень полиморфизма вида. Между тем, по данным молекулярно-генетических исследований, проведенных в ВИР, в том числе авторами данной статьи, виды родов *Lathyrus* и *Vicia* обладают различной степенью внутривидового полиморфизма ДНК (Бурляева и др., 2008; Вишнякова и др., 2008; Потокина и др., 2008; Бурляева и др., 2010).

Полиморфные виды с большой пластичностью и изменчивостью признаков имеются в обоих интересующих нас родах. Это вызывает трудности при их определении, при установлении их таксономического ранга (вид/ подвид/ разновидность). К таким видам относятся *L. palustris* L. и *L. pilosus* Cham.; *L. litvinovii* Pjin и *L. rotundifolius* Willd.; *V. tenuifolia* Roth и *V. cracca* L. Для установления границ этих видов необходимо изучение большого числа их представителей из разных частей ареала. Исследование меж- и внутривидовой изменчивости признаков позволит судить о степени полиморфизма данных видов.

Наряду с названными, многие виды виковых мало изучены и их положение в системе трибы является спорным. Поэтому в 2006 году в ВИР начаты работы по генотипированию ее представителей, ставящие своей целью идентификацию таксонов (видов, секций, родов), определение их границ и дифференциации и, в конечном счете, разработку молекулярной филогении трибы. Все это предполагает необходимость анализа полиморфизма генома у максимально возможного разнообразия представителей трибы.

На современном этапе в коллекции имеются образцы 57 видов рода *Lathyrus* и 47 видов *Vicia* преимущественно европейского происхождения (с территории Средиземноморья, Кавказа, Европейской части РФ). На момент организации данной экспедиции многие однолетние и многолетние виды чины и вики с территории Урала в коллекции отсутствовали. Это отчасти объясняется трудностями репродукции их представителей в условиях традиционного поддержания коллекции на опытных станциях ВИР. По-видимому, в силу специфических экологических требований ряда видов, семена в окультуренных посевах у них получить крайне сложно.

Учитывая все выше изложенное, было решено провести цикл экспедиций по сбору трибы Виковых в разных регионах Российской Федерации, начало которым положено на Южном Урале.

Задачами данных экспедиционных обследований являлись:

- сбор семян и гербарного материала для пополнения коллекций ВИР растениями из сем. Fabaceae, главным образом, однолетними и многолетними представителями трибы *Viciae*;
- изучение на указанной территории популяционного разнообразия представителей трибы *Viciae*;
- определение спектра изменчивости их морфологических признаков в разных местах сбора;
- сбор семян и вегетативных частей растений для последующего выделения ДНК.

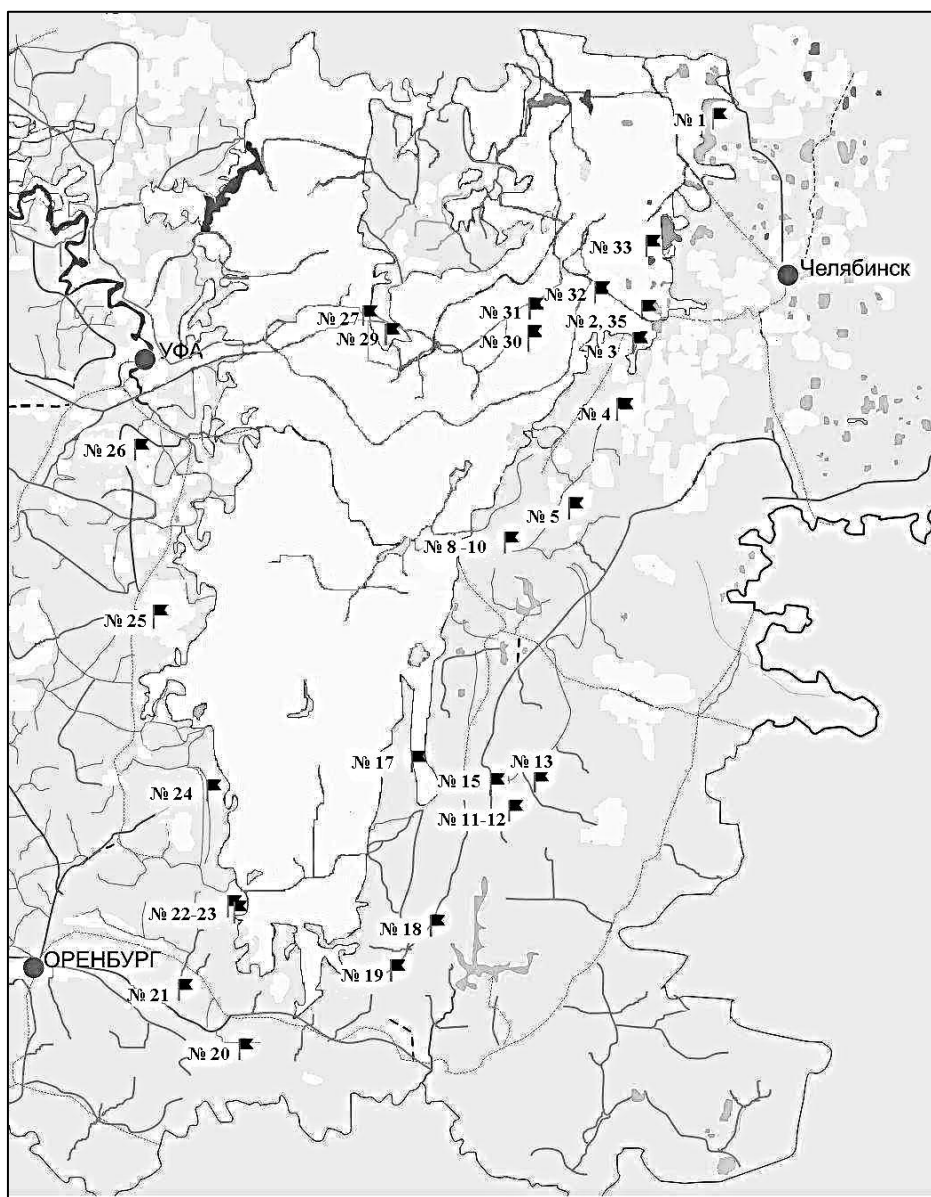
Результаты экспедиции

Почти вековая история проведения ВИР экспедиций практически не охватывала Средний и Южный Урал. Между тем, этот флористически богатый регион отличается высоким уровнем видового эндемизма, своеобразием набора видов и родов во флоре, особенностями ее исторического развития. Согласно различным флористическим сводкам (Федченко, 1948; Чефранова, 1987; Черепанов, 1995; Куликов, 2005), на Южном Урале произрастает 12 видов рода *Lathyrus* и 11 видов рода *Vicia*, из которых некоторые, по мнению ряда систематиков, относятся к роду *Orobus* L.

Экспедиционное обследование территорий юга Предуралья и Зауралья проводилось с 20 июля по 10 августа 2008 г. Маршрут протяженностью около 2000 км проходил по Свердловской, Челябинской, Оренбургской областям и Башкирии. Кроме того, был выполнен сбор материала в Ильменском заповеднике и Таганайском национальном парке. Маршрут экспедиции указан на карте (рисунок).

Территория региона отличается разнообразием природных условий, характеризуется неоднородностью растительного покрова и богатством флоры. На территории Южного Урала представлена растительность лесной, лесостепной и степной

природных зон. Степная зона представлена разнотравно-типчаково-ковыльными степями, лесная – дубравно-темнохвойными лесами, травянистыми березовыми и хвойными лесами. Лесостепи Зауралья и Предуралья – это районы островных боров (Горчаковский и др., 1982).



Карта района экспедиционного обследования, осуществленного на территориях Свердловской, Челябинской, Оренбургской областей и Башкирии
 ┐ – места сборов образцов

В результате экспедиции были обследованы 32 пункта и собраны семена и гербарий 77 образцов представителей трибы *Vicieae*: 47 образцов 7 видов рода *Lathyrus*: *L. gmelinii* Fritsch, *L. litvinovii*, *L. pallescens* (Bieb.) C. Koch, *L. pratensis* L., *L. tuberosus* L., *L. vernus* (L.) Bernh., *L. pisiformis* L. и 30 образцов 8 видов рода *Vicia*: *V. cracca*, *V. tenuifolia*, *V. hirsuta* (L.) S. F. Gray, *V. megalotropis* Ledeb., *V. nervata* Sipl., *V. pisiformis* L., *V. sylvatica* L., *V. sepium* L., ряд из которых отсутствовал в коллекции ВИР. Два вида из этого списка – эндемики Урала (*V. nervata* и *L. litvinovii*) включены в Красную книгу Челябинской области, один – *L. gmelinii* плейстоценовый реликт. Наряду с семенами собраны и вегетативные части растений для последующего выделения ДНК и

молекулярного генотипирования образцов для решения вопросов систематики и филогении трибы Виковых, пополнения банка ДНК зернобобовых и паспортизации образцов коллекции ВИР.

Проблемы сохранения биоразнообразия требуют сбора информации о внутривидовой изменчивости и структуре популяций видов. В связи с этим нами была изучена изменчивость некоторых морфологических признаков в популяциях наиболее широко распространенных в данном регионе видов *L. pisiformis* и *L. gmelinii*. В экспедиционных условиях исследовали изменчивость 6 признаков: числа стеблей и листочков, формы листочков, прилистников и бобов, окраски семян. Выявлено, что популяции данных видов неоднородны по анализируемым признакам и представлены большим разнообразием форм. Это указывает на целесообразность сбора всего наблюдаемого разнообразия для сохранения генофонда вида.

Географическое и экологическое разнообразие мест сбора предполагает не только популяционное разнообразие собранного материала, но и его экотипическое разнообразие, что очень важно для коллекции ВИР.

В результате экспедиции коллекция пополнена новыми образцами, расширяющими ее видовое разнообразие. Получены новые знания о фитоценотической приуроченности собранных видов трибы Виковых, о межпопуляционной и внутривидовой изменчивости морфологических признаков у двух видов чины, о типе и способе опыления у собранных многолетних чин. Пополнение коллекции представителями 15 видов трибы *Viciae* позволяет с наибольшим охватом разнообразия изучать вопросы ее систематики и филогении.

Собранные и высушенные корни с остатками почвы от растений видов *Lathyrus* и *Vicia*, переданные в ГНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии, послужили материалом для магистерской работы. Выявлено, что в переданных образцах почвенно-корневой смеси присутствуют симбиотические ассоциации из клубеньковых бактерий и арбускулярной микоризы. Наиболее эффективная симбиотическая ассоциация была обнаружена на корнях растения *L. pratensis*, собранного на границе дубово-березово-кленового леса и разнотравного луга (отчет лаборатории генетики растительно-микробных взаимодействий ГНУ ВНИИСХМ, хранящийся в отделе генетических ресурсов зернобобовых культур).

Литература

- Бурляева М. О., Вишнякова М. А., Алпатьева Н. Н., Чесноков Ю. В. К решению вопросов биосистематики *Lathyrus sativus* L. (*Fabaceae*) // XII Делегатский съезд русского ботанического общества «Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века». Ч.1. Петрозаводск, 2008. С. 17–20.
- Бурляева М. О., Вишнякова М. А. Фенотипическое и генотипическое разнообразие *Lathyrus sativus* L. из коллекции ВИР // Вестник ВОГиС. 2010. Т. 14. С. 747–759.
- Вишнякова М. А., Бурляева М. О., Алпатьева Н. В., Чесноков Ю. В. RAPD анализ видового полиморфизма рода чина *Lathyrus* L. семейства *Fabaceae* Lindl. // Вестник ВОГиС. 2008. Т. 12. С. 595–607.
- Горчаковский П. Л., Шурова Е. А. Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. М., 1982. 208 с.
- Крашенинников И. М. Растительность Южного Урала // Природа Урала. Свердловск, 1936. С. 140–160.
- Куликов П. В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург-Миасс, 2005. 537 с.
- Попов М. Г. Род *Cicer* и его виды. К проблеме происхождения средиземноморской флоры (Опыт морфологической и географической монографии) // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Л., 1929. Т. 21. Вып. 1. 239 с.

- Потокина Е. К., Булынецов С. В., Томоока Н. и др. К вопросу о происхождении возделываемых бобов и внутривидовом разнообразии *Vicia faba* L. По результатам молекулярного маркирования генома // Сельскохозяйственная биология. 2008. № 3. С.48–57.
- Станкевич А. К., Репьев С. И. Вика // Культурная флора. СПб., 1999. 490 с.
- Федченко Б. А. Роды *Vicia*, *Lens*, *Lathyrus* // Флора СССР. М.–Л., 1948. Т. XIII. С. 406–520.
- Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.
- Чефранова З. В. Род *Lathyrus* L. // Флора Европейской части СССР. Л., 1987. Т. 6. С. 147–172.
- Barneby R. C., Reveal J. L. A new species of *Lathyrus* (Fabaceae) from the Death Valley region of California and Nevada // *Aliso*. 1971. 7. P. 361–364.
- Gunn C. R., Kluge J. Androecium and pistil characters for the tribe *Vicieae* (Fabaceae) // *Taxon*. 1976. V. 25. P. 563–575.
- Kenicer G. J., Kajita T., Pennington R. T., Murata J. Systematics and biogeography of *Lathyrus* (Leguminosae) based on internal transcribed spacer and cpDNA sequence data // *Am. J. Bot.* 2005. V. 97. P. 1199–1209.
- Kupicha F. K. The infrageneric structure of *Vicia* // *Notes from the Royal Botanic Garden. Edinburg*, 1976. V. 34. № 3. P. 287–326.
- Kupicha F. K. The infrageneric structure of *Lathyrus* L. // *Notes from the Royal Botanic Garden. Edinburg*, 1983. V. 41. № 2. P. 209–244.
- Steele K. P., Wojciechowski M. F. Phylogenetic analysis of tribes *Trifolieae* and *Vicieae*, based on sequences of the plastid gene *matK* (Papilionoideae: Leguminosae) // In: Klitgaard K. and Bruneau A. (eds.). *Advances in Legume Systematics, part 10, High Level Systematics*. Royal Botanic Garden, Kew. 2003. P. 355–370.

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СБОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБЫ *VICIEAE* В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ. СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ²

М. А. Вишнякова¹, М. О. Бурляева¹, И. В. Сеферова¹, Л. В. Багмет¹, В. А. Семенов²

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: m.visnyakova@vir.nw.ru

² ГНУ Майкопская опытная станция ВИР Россельхозакадемии,
Российская Федерация, e-mail: was@pochta.ru

Резюме

В статье приведены результаты экспедиционного обследования территории Северного Кавказа с целью сбора представителей трибы *Vicieae* (Adans.) Bronn. сем. Fabaceae Lindl. В 25 пунктах четырех административных районов были собраны семена и гербарий 67 образцов представителей трибы *Vicieae*: 9 видов *Lathyrus* L. и 13 видов *Vicia* L., из которых 9 отсутствовали ранее в коллекции ВИР. Собранный материал пополнил коллекцию ВИР, а также использован для молекулярного генотипирования, паспортизации образцов и пополнения банка ДНК зернобобовых культур.

Ключевые слова: экспедиция, коллекция, триба *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, эндемики, классификация, филогения.

EXPEDITION COLLECTION OF TRIBE *VICIEAE* REPRESENTATIVES IN RUSSIAN FEDERATION AND ON THE ADJACENT AREA. THE NORTHERN CAUCASUS

M. A. Vishnyakova¹, M. O. Burlyaeva¹, I. V. Seferova¹, L. V. Bagmet¹, V. A. Semenov²,

¹ N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: m.visnyakova@vir.nw.ru

² State Scientific Enterprise Maikop Experimental Station, Russia, e-mail: was@pochta.ru

Summary

The paper is devoted to the expedition observation of the Northern Caucasus. This area is known as a habitat of some endemic species of tribe *Vicieae* (Adans.) Bronn. family Fabaceae Lindl. The route of the expedition mission was about 1500 km and had been passed through Karachai-Cherkess, Kabardino-Balkaria, Adygei Republics and Krasnodar region. The seeds of 67 accessions of 9 *Lathyrus* L. species and 13 *Vicia* L. ones have been collected. The collected material is included in the collection of Vavilov Institute and will be used for genotyping with molecular markers for the investigation of systematic and phylogenetic problems of the tribe, as well as for passportization of the collection and replenishment of DNA bank. New knowledge on the biology of collected species have been received.

Key words: expedition mission, collection, tribe *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, endemics, classification, phylogeny.

Введение

Кавказ – один из самых флористически богатых регионов мира. Здесь произрастает не менее 6000 видов (Гвоздецкий, 1963), многие из которых – эндемики и реликты. Большое количество редких и исчезающих видов растений, произрастающих на Кавказе,

² Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 09-04-00574-а.

занесено в Красную книгу России. Наиболее высок процент эндемиков среди растений высокогорий и скалистых местообитаний.

Для природы Кавказа свойственны флористические элементы, появившиеся в результате влияния соседних территорий: южнорусских степей, средиземноморской Европы, переднеазиатских нагорий и среднеазиатских пустынь. Среди растительных группировок выделяются фитоценозы, включающие нагорные ксерофиты и заходящие в Россию своей северо-западной окраиной реликтовые колхидские широколиственные леса. Флористическое, ценотическое, экологическое и экотопическое богатство природы Кавказа всегда делали его «меккой» для ботаников.

Экспедиции ВИР, неоднократно проводимые на Кавказе, в большинстве своем были посвящены сбору плодовых, ягодных и овощных культур. Виды зернобобовых, как правило, оставались за рамками интересов этих экспедиций. Между тем, согласно флористическим сводкам, на Кавказе произрастает 21–27 видов *Lathyrus* и не менее 50 видов *Vicia* (Федченко, 1948; Гроссгейм, 1952). По предварительному анализу гербария БИН РАН (LE), гербария ВИР (WIR) и литературы, в местах предполагаемых нами сборов произрастает целый ряд раритетных видов трибы Виковых, отсутствующих в коллекции. Поэтому основными целями для проведения экспедиции были сбор семенного материала для пополнения коллекции, умножение ее видового разнообразия и вовлечение представителей собранных видов в фундаментальные исследования, проводимые в отделе генетических ресурсов зернобобовых ВИР. Необходимость сбора материала в данном регионе определялась также тем, что в родах трибы Виковых имеются очень полиморфные виды с большой пластичностью и изменчивостью признаков, вызывающие трудность при определении: *Lathyrus miniatus* Bieb. ex Stev. и *L. rotundifolius* Willd.; *Vicia cracca* L., *V. tenuifolia* Roth и *V. grossheimii* Ekv. et al.; *V. sativa* L., *V. cordata* Wulf. ex Hoppe, *V. segetalis* Thuill. и *V. angustifolia* Reichard и др. Для установления границ таких видов и их правильной идентификации при работе с коллекциями ВИР необходимо изучение большого числа представителей из разных частей ареала.

Еще одним объектом неистощаемого интереса ученых всего мира является эндемик Кавказа реликтовый монотипный род *Vavilovia* Fed. с видом *V. formosa* (Steven) Fed. – вавиловия красивая – в силу своей редкости, неспособности сохраняться *ex situ* и, соответственно, повсеместно отсутствующий в коллекциях гермплазмы. Особую ценность этот вид представляет для филогенетических исследований как предполагаемый предок других видов трибы Виковых. Появление молекулярных технологий в ботанических исследованиях вызвало к жизни новый импульс интереса к вавиловии в силу необходимости иметь представителей этого вида в коллекциях ДНК.

Таким образом, перед экспедицией стояли следующие задачи:

- изучение популяционного разнообразия представителей трибы *Vicieae* на территории Северного Кавказа;
- сбор гербария представителей трибы;
- сбор семян и вегетативных частей растений для последующего выделения ДНК;
- сбор семян для пополнения коллекции ВИР растениями из сем. *Fabaceae* Lindl., главным образом, однолетними и многолетними представителями трибы Виковых;
- поиски реликтового вида *Vavilovia formosa*.

Еще одной важной задачей нашей экспедиции было изучение видов трибы Виковых, произрастающих в Тебердинском биосферном заповеднике, расположенном на северных склонах Большого Кавказа, природоохранной территории, где зарегистрировано 1260 видов высших растений, в том числе 235 эндемиков Кавказа (Горкин, 2006).

Результаты экспедиции

Экспедиция по Западному, Центральному Предкавказью и северным склонам Большого Кавказа проводилась с 23 августа по 13 сентября 2009 года. Отправным и

конечным пунктом экспедиции была Майкопская опытная станция ВИР. Маршрут протяженностью 1500 км пролегал по территории Адыгеи, Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии и Краснодарского края через населенные пункты: Лагонаки – Мостовской – Псебай – Зеленчукская – Карачаевск – Теберда – Джамагатское ущелье – Хурзук – Карачаевск – Пятигорск – Ессентуки – Баксан – Терскол (рис.). Сборы осуществлялись в интервале высот: 307–3500 м над у. м. Кроме того, был выполнен сбор материала в Тебердинском биосферном заповеднике и Тебердинском заказнике.

В ходе экспедиции было обследовано 51 местообитание, собраны семена 61 образца и гербарий 126 образцов диких родичей культурных растений. В 25 пунктах найдены семена и гербарий 67 образцов представителей трибы *Vicieae*: 9 видов *Lathyrus* и 13 видов *Vicia*. Из них виды *Vicia crocea* (Desf.) Fritsch, *Vicia serratifolia* Jacq. включены в Красные книги Адыгейской республики и Краснодарского края (Красная книга Адыгеи, 2000; Красная книга Краснодарского края, 2007), а виды *Vicia abbreviata* Fisch. ex Spreng., *Lathyrus miniatus* – эндемики Кавказа. Собраны также семена третичного реликта – *V. nissoliana* L.

Наибольшее разнообразие представителей трибы Виковых было отмечено на территории Тебердинского заповедника, где и собрано максимальное количество семян видов: *Lathyrus pratensis* L., *L. aureus* (Stev.) Brandza, *L. roseus* Stev., *L. laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze, *L. cyaneus* (Stev.) C. Koch, *L. miniatus*, *Vicia cracca*, *V. sepium* L., *V. angustifolia*, *V. hirsuta* (L.) S. F. Gray, *V. tenuifolia*, *V. cassubica* L., *V. sativa*, *V. abbreviata*, *V. alpestris* Stev.

Сборы осуществлялись в разнообразных растительных сообществах, характерных для Северного Кавказа. В Майкопском районе Республики Адыгея обследование осуществлялось в предгорно-лесостепной зоне, а именно – на остепненных участках по краям полей, в пойменном смешанно-широколиственном лесу по руслу реки Белой и участке со скальной растительностью в месте Хаджохской теснины реки Белой. В этих местообитаниях были обнаружены *Vicia angustifolia*, *V. cracca*, *V. sepium*. На Лагонакском нагорье под пологом темнохвойного леса были собраны растения и семена *V. crocea*.

В Мостовском районе Краснодарского края маршрут проходил по предгорной местности, где луговые степи чередовались с участками широколиственных лесов из дуба, граба, ясеня, разнотравными лугами и распаханными полями. На правом берегу реки Малая Лаба были найдены представители видов *Lathyrus aphaca* L., *L. pratensis*, *L. sylvestris* L., *L. tuberosus* L., *Vicia angustifolia*, *V. cracca*, *V. serratifolia* и *V. villosa* Roth.

В Карачаево-Черкесской республике на территории Тебердинского заповедника на горе Малая Хатипара были обследованы участки буково-грабового и букового лесов, смешанного леса с примесью ели и пихты кавказской, темнохвойного леса с преобладанием пихты и сосны, букового и березового криволесья и редколесья, субальпийские луга.

В Кабардино-Балкарской республике на горе Эльбрус сборы осуществляли на луговых участках открытого каменисто-скалистого склона на высоте от 2900 до 3500 м. На них были обнаружены куртины *V. nissoliana*, *V. cracca*, *V. sepium*.

Поиск исчезающего вида вавиловии красивой (*Vavilovia formosa*) проводили в высокогорных местах Центрального Кавказа. Этот многолетний травянистый вид долгое время относился к роду *Pisum* – *P. formosum* (Stev.) Alef. и считается его дикорастущим родичем. Его ареал охватывает высокогорные районы Кавказа, где он произрастает на границе между снежниками и альпийскими лугами, на сильно увлажненных гнейсово-сланцевых осыпях. В Российской Федерации кроме Карачаево-Черкесии он может быть найден в Кабардино-Балкарии, Дагестане и Северной Осетии (Дзюбенко, Дзюбенко, 2008). По данным гербария ВИР и литературных источников (Макашова и др., 1973; Голубев, 1990) этот вид в Карачаево-Черкесии находили: Н. А. Десулави в 1900 г. на горах Эльбаши (2230 м) и Биазырт-дупур (3160 м) (правый берег р. Кубань между аулами Уччулан и Хурзук), Р. Х. Макашева (в 1960 г.), А. М. Дрозд (в 1963 г.) и А. А. Голубев (в

1970 г.) – на горах Эльмезтебе (3260 м) и Садырлярбаши (3306 м), расположенных восточнее аула Хурзук. Вышеназванные авторы указывали на постоянное сокращение численности растений в отмеченных местообитаниях из-за регулярных оползней.

Наше посещение мест в среднем и верхнем горных поясах, где *V. formosa* была найдена ранее, обследование множества каменистых осыпей и участков около ручьев, характерных для ее произрастания, не увенчалось успехом. В настоящее время большая часть склонов горы Эльбаша покрыта остепненными лугами, на которых ведется интенсивный выпас скота. На горе Элмезтебе крупнокаменистые осыпи, покрывающие гору от вершины до подножья, частично поросли сосняком. На горных склонах по ущелью от горы Элмезтебе до хребта Садырляр (Садырлярбаши) до уровня альпийских лугов (на высоте 2500 м) «многолетний горох» нами также не был найден. Можно предположить, что *V. formosa* встречается на более высоких участках гор, в частности на горе Садырляр, оказавшихся недоступными для участников нашей экспедиции. Кроме того, необходимо принять во внимание то, что ранее на вершинах горы Садырляр снежники сохранялись практически все лето, а в настоящее время, по словам местных жителей, они тают уже в начале лета. Смена режима увлажнения и неконтролируемый выпас могли способствовать исчезновению «многолетнего гороха» в ранее выявленных местах его произрастания.



Карта района экспедиционного обследования, осуществленного на территориях Краснодарского края, Адыгейской, Карачаево-Черкесской и Кабардино-Балкарской республик

Собранный участниками экспедиции материал пополнил коллекции ВИР (гербария, семян и ДНК) и используется для молекулярного генотипирования и молекулярной паспортизации образцов генбанка института. Изучение собранного материала позволит оценить генетическое разнообразие собранных образцов, как на

межвидовом, так и на внутривидовом уровне, а также решать вопросы систематики и филогении трибы Виковых.

Литература

- Агроэкологический атлас* России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения: [Электронный ресурс]. 2008. URL: http://www.agroatlas.ru/en/content/related/Vavilovia_formosa/ (Дата обращения: 18.09.2012).
- Гвоздецкий Н. А.* Кавказ. Очерк природы. М., 1963. 264 с.
- Голубев А. А.* Местообитания, сборы, культивирование и гибридизация Вавиловии красивой (*Vavilovia formosa* Fed.) // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Л., 1990. Т. 135. С. 67–75.
- Горкин А. П.* География. Современная иллюстрированная энциклопедия. М.: Росмэн, 2006. 624 с.
- Гроссгейм А. А.* «Флора Кавказа». М.–Л., 1952. Т. V. 681 с.
- Красная книга* Адыгеи. Изд. 1. Майкоп, 2000. 418 с.
- Красная книга* Краснодарского края. Растения и грибы. Краснодар, 2007. С. 147.
- Макашова Р. Х., Дрозд А. М., Адамова О. П., Голубев А. А.* Многолетний горох // Сб. тр. по прикл. бот., ген. и сел. Л., 1973. Т.51. Вып. 1. С. 44–56.
- Федченко Б. А.* Роды *Vicia, Lathyrus*. // Флора СССР. М.–Л., 1948. Т. XIII. С. 406–520.

**ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СБОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБЫ *VICIEAE*
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.
ПРИМОРСКИЙ КРАЙ³**

М. А. Вишнякова¹, М. О. Бурляева¹, Т. Г. Александрова¹, А. Ш. Сабитов², П. А. Чебукин²

¹Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: m.visnyakova@vir.nw.ru

²ГНУ Дальневосточная опытная станция ВИР,
Российская Федерация, e-mail: chebukin@rambler.ru

Резюме

В статье приведены результаты экспедиционного обследования территории Приморского края с целью сбора представителей трибы *Vicieae* (Adans.) Bronn. сем. Fabaceae Lindl. В 89 пунктах пятнадцати административных районов Приморского края были собраны семена и гербарий 192 представителей трибы *Vicieae*: 6 видов *Lathyrus* L. и 10 видов *Vicia* L., из которых 10 ранее отсутствовали в коллекции или были представлены единичными образцами. Собранный материал пополнил коллекции семян и банк ДНК ВИР, а также использован для молекулярного генотипирования и паспортизации образцов.

Ключевые слова: экспедиция, коллекция, триба *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Orobus*, эндемики, классификация, филогения.

**EXPEDITION COLLECTION OF TRIBE *VICIEAE* REPRESENTATIVES
IN RUSSIAN FEDERATION. PRIMORSKY REGION**

M. A. Vishnyakova¹, M. O. Burlyaeva¹, T. G. Aleksandrova¹, A. Sh. Sabitov², P. A. Chebukin²

¹N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: m.vishnykova@vir.nw.ru

²State Scientific Enterprise Far-East Experimental Station, Russia, e-mail: chebukin@rambler.ru

Summary

The paper is devoted to the expedition observation of the Primorsky region. This area is known as a habitat of some endemic species of tribe *Vicieae* (Adans.) Bronn. family Fabaceae Lindl. The route of the expedition mission was about 2500 km. The seeds of 192 accessions of 6 *Lathyrus* L. species and 10 *Vicia* L. ones have been collected. The collected material has been included in the collection of Vavilov Institute and will be used for genotyping with molecular markers for the investigation of systematic and phylogenetic problems of the tribe, as well as for passportization of the collection and replenishment of DNA bank.

Key words: expedition mission, collection, tribe *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Orobus*, endemics, classification, phylogeny.

Введение

Дальний Восток – второй после Кавказа регион по флористическому богатству в Российской Федерации. Его флора насчитывает около 3000 видов растений (Ворошилов, 1966). Обследование этой территории было логическим продолжением мобилизации

³Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 10-04-10073-к.

представителей диких видов трибы Виковых *Vicieae* (Adans.) Bronn. сем. Fabaceae Lindl. отечественной флоры, отсутствующих в коллекции ВИР.

В Приморском крае, согласно различным флористическим сводкам (Комаров, 1903; Федченко, 1948; Воробьев и др., 1966; Чефранова, 1987; Харкевич, 1989; Положий и др., 1994; Черепанов, 1995; Пробатова и др., 2006), произрастают 8 – 9 видов рода *Lathyrus* L., 4 из которых – эндемики Дальнего Востока и Восточной Сибири и около 19 видов рода *Vicia* L., 6 из которых также встречаются только в этих регионах. Многие «оробоидные» виды (см. Вишнякова и др., статьи 1, 2 в этом томе), приведенные во флоре Российской Федерации, произрастают именно в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. По мнению ряда систематиков, здесь было обнаружено 12 видов трибы Виковых, относимых к роду *Orobus* L. Один из видов по разным классификациям принадлежит либо к роду Вика как *Vicia subrotunda* (Maxim.) Szeffr., либо к роду Чина как *Lathyrus subrotundus* Maxim.

Наряду с эндемичными видами на Дальнем Востоке произрастает также и ряд широко распространенных в Российской Федерации видов трибы, которые в большинстве своем очень полиморфны, обладают большой пластичностью и изменчивостью заходящих признаков, что вызывает трудность при их определении и разграничении. Это виды *Lathyrus palustris* L. – *L. pilosus* Cham., *L. japonicus* Willd. – *L. aleuticus* (Greene) Pobed. – *L. maritimus* Bigel., *Vicia unijuga* A. Br. – *V. ohwiana* Hokokama, *V. baicalenensis* (Turcz.) B. Fedtsch. – *V. ramuliflora* (Maxim.) Ohwi – *V. venosa* (Willd. ex Link) Maxim., *V. amoena* Fisch. – *V. japonica* A. Gray – *V. amurensis* Oett., *V. sativa* L. – *V. angustifolia* Reichard и др. Значительная внутривидовая экотипическая и морфофизиологическая дифференциация таких видов требует сбора максимально возможного внутривидового разнообразия, отображающего адаптивность вида к различным условиям обитания.

Таким образом, задачами данной экспедиции были:

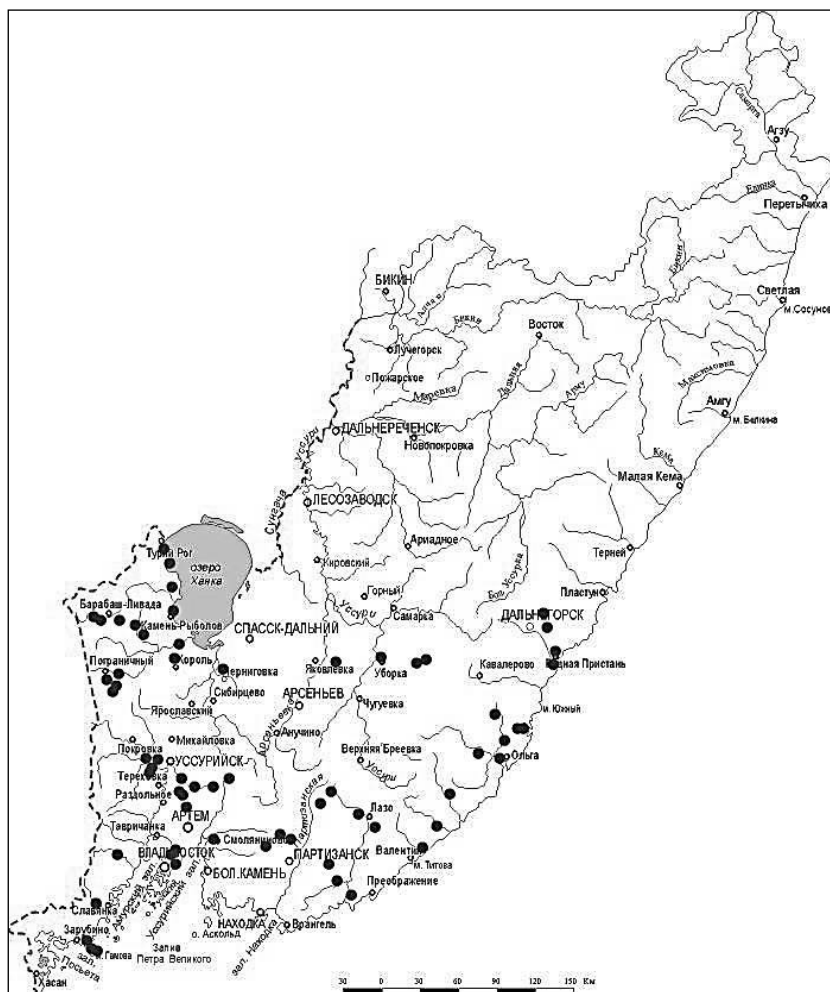
- сбор семян видов из трибы *Vicieae* для пополнения коллекции ВИР;
- сбор семян и вегетативных частей растений для последующего выделения ДНК;
- сбор гербария представителей трибы Виковых;
- сбор корней с клубеньками и образцами почв из разных мест обитания для последующего изучения в Государственном научном учреждении Всероссийском научно-исследовательском институте сельскохозяйственной микробиологии (ГНУ ВНИИСХМ);
- изучение популяционного разнообразия некоторых видов родов *Vicia* и *Lathyrus*, произрастающих в Приморском крае.

Результаты экспедиции

Экспедиция по Приморскому краю проводилась с 18 августа по 3 сентября 2010 года. Осуществлено экспедиционное обследование 15 административных подразделений Приморского края: окрестности г. Владивостока, территории Уссурийского, Надеждинского, Пограничного, Ханкайского, Черниговского, Яковлевского, Чугуевского, Дальнегорского, Кавалеровского, Ольгинского, Лазовского, Партизанского, Шкотовского и Хасанского районов. Было исследовано 89 местообитаний (рисунок). Протяженность маршрута экспедиции составила около 2500 км. В ходе экспедиции были собраны семена 49 образцов и гербарии 192 образцов представителей всех Виковых, встречающиеся на выше перечисленных территориях – 10 видов *Vicia* и 6 видов *Lathyrus*. Наряду с семенами зафиксированы и вегетативные части растений для последующего выделения ДНК и молекулярного генотипирования образцов с целью решения вопросов систематики и филогении трибы Виковых, а также паспортизации образцов коллекции ВИР.

Приморье – уникальный регион, где сходятся и создают природные сообщества флоры северной тайги, субтропиков и западносибирских степей. Сборы осуществляли в разных экологических условиях, разных фитоценозах, на различных по составу и степени окультуренности почвах. Из природных зон нами были обследованы: темнохвойные, кедрово-широколиственные леса склонов хребтов Сихотэ-Алиня, субтропические

долинные леса южного Приморья, травянистые болота и луга Приханкайской долины, растительные сообщества побережья Японского моря. Изучены разные экотопы – от горных вершин до широких речных долин. Местами сбора были обочины дорог, заливные и суходольные луга, поля, вырубki, подлески лесов разного видового состава, каменистые (скалистые) склоны, щебнистые и песчаные прибрежные территории, отмели.



**Карта района экспедиционного обследования, осуществленного на территории Приморского края
• – места сбора**

Осуществлен сбор представителей эндемичных видов: *Lathyrus komarovii* Ohwi, *Vicia subrotunda*, *V. amurensis*, *V. ohwiana*. Из них горошек ови (*V. ohwiana*) внесен в Красную книгу Приморского края (Перечень объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Приморского края, 2002). Все перечисленные виды являются реликтами третичной флоры, относятся к оробойдным викам и чинам, таксономическая принадлежность которых до настоящего времени остается спорной.

Одним из важнейших результатов экспедиции было пополнение коллекции ВИР видами, которые ранее отсутствовали в ней или были представлены единичными образцами, такими как *Lathyrus davidii* Hance, *L. humilis* (Ser.) Spreng., *L. komarovii*, *L. quinquenervius* (Miq.) Litv. Ex Kom., *Vicia amurensis*, *V. baicalensis*, *V. japonica*, *V. ohwiana*, *V. pseudorobus* Fisch. & C. A. Mey., *V. subrotunda*. Некоторые виды обнаружены в точках сбора, не упоминаемых в местных флорах, что говорит о более широком ареале их естественного произрастания.

Кроме того, были зафиксированы корни с клубеньками и образцами почв из разных мест обитания (41 образец), переданные в ГНУ ВНИИСХМ.

У видов *Lathyrus humilis*, *L. japonicus*, *L. palustris*, *Vicia amurensis*, *V. japonica*, *V. ohwiana*, *V. pseudorobus* проанализирован межпопуляционный спектр изменчивости морфологических признаков: индекс листочков, размеры листа, соцветий и цветков, характер опушенности. Выявлено, что различные популяции неоднородны по анализируемым параметрам и представлены большим разнообразием форм, определяемым размахом изменчивости этих признаков. Поэтому чтобы избежать потери каких-либо аллелей, было собрано все встречающееся разнообразие. В результате по отдельным видам собрано до 27–35 образцов из разных экологических ниш. Более детальное изучение этой изменчивости предстоит осуществить в лабораторных условиях. Пока же совершенно очевидны черты ксероморфности и/или мезоморфности, выражающиеся в размерах отдельных органов, степени их опушения.

Виды *Lathyrus frolovii* Rupr., *L. gmelinii* Fritsch, *Vicia geminiflora* Trautv., *V. lilacina* Ledeb., *V. macrophylla* (Maxim.) D. B., *V. egalotropis* Ledeb., *V. Multicaulis* Ledeb., *V. ramuliflora*, *V. sylvatica* L., *V. tenuifolia* Roth, включенные в региональные сводки, не были найдены, так как они произрастают в более северных районах Приморского края и в Хабаровском крае (в Даурии, в бассейнах рек Зеи, Буреи, Амура).

Таким образом, задачи экспедиции выполнены. Собран гербарный и семенной материал, пополнивший коллекции ВИР, а также материал для фундаментальных исследований: решения вопросов систематики и филогении трибы Виковых и совместного с ВНИИСХМ изучения ассоциативной микрофлоры собранных видов. Будет осуществлена молекулярная паспортизация собранных образцов.

Литература

- Воробьев Д. П., Ворошилов В. Н., Горовой П. Г., Шретер А. И. Определитель растений Приморья и Приамурья. М.–Л., 1966. С. 170–182.
- Ворошилов В. Н. Флора советского Дальнего Востока. М., 1966. 477 с.
- Комаров В. Л. Флора Маньчжурии // Тр. С.-Петербургск. бот. сада. Т. II. Часть I. 1903. С. 610–622.
- Перечень объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Приморского края. Владивосток, 2002. 48 с.
- Положий А. В., Выдрина С. Н., Курбатский В. И. Флора Сибири. Fabaceae (Leguminosae). Т. 9. Новосибирск, 1994. 280 с.
- Пробатова Н. С. и др. Флора Российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения Советского Дальнего Востока». Владивосток, 2006. С. 246–249.
- Федченко Б. А. Роды *Vicia*, *Lens*, *Lathyrus* // Флора СССР. Т. XIII. М.–Л., 1948. С. 406–520.
- Харкевич С. С. Сосудистые растения Советского Дальнего Востока. Л., 1989. Т. 4. С. 293–318.
- Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб, 1995. 992 с.
- Чехранова З. В. Род *Lathyrus* L. // Флора Европейской части СССР. Л., 1987. Т. 6. С. 147–172.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КОРМОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР ЮЖНОГО И ЦЕНТРАЛЬНОГО УРАЛА

Т.В. Буравцева, Л.Л. Малышев, В.Ф. Чапурин

Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: t.buravtseva@vir.nw.ru

Резюме

В статье обобщены данные по результатам экспедиционного обследования территории Южного и Центрального Урала в 2008 и 2010 годах. Приведены дифференциальные карты сборов по хозяйственным группам и отдельным родам кормовых и зернобобовых культур.

Ключевые слова: генетические ресурсы, кормовые культуры, зернобобовые культуры, Урал.

GENETIC RECOURSES OF FORAGE CROPS AND GRAIN LEGUMES OF SOUTHERN AND CENTRAL URAL

T. V. Buravtzeva, L. L. Malyshev, V. F. Chapurin

N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: t.buravtseva@vir.nw.ru

Summary

The results of field observations on the territory of Southern and Central Ural are summarized in this article. The differential maps of collections by agricultural groups and separated genera are presented.

Key words: genetic recourses, forage crops, grain legumes, Ural.

Введение

Видовой состав растительного мира Урала оценивается в пределах 2200–2400 видов сосудистых растений (Говорухин, 1937; Игошина, 1964). По значимости во флоре ведущих семейств наиболее богатыми в видовом отношении являются семейства: сложноцветные, злаковые, розоцветные, осоковые, бобовые, крестоцветные. Представители первых 10 семейств этого спектра составляют около 60% всего ее видового богатства. По составу жизненных форм доминируют виды травянистых многолетних растений. Сравнительно многочисленную группу составляют однолетние и двулетние растения, многие из которых – сорные виды, присутствие которых во флоре тесно увязывается с хозяйственной деятельностью человека. Деревьев и кустарников всего около 100 видов. Эндемичные виды (около 45–50 видов), распространенные исключительно или преимущественно в пределах Урала – подлинные генетические раритеты и, будучи в большинстве своем видами редкими, узкоспециализированными и обычно существующими в форме малых популяций, наиболее подвержены угрозе уничтожения (Дорогостайская, 1961).

Многие факты свидетельствуют о катастрофическом характере потерь генетических ресурсов растительного мира Урала. В Свердловской области популяции около 40 редких видов характеризуются явными признаками вымирания. Численность их уменьшилась уже на 50% от прежнего уровня. Численность особей у 30 видов только за последнее время сократилась на 20–50%. Тотальное обеднение биологического разнообразия на Урале, упрощение видового состава растительного мира неизбежно

приводит к нарастающей деградации естественных, исторически сложившихся экосистем и, в конечном счете, приведет к их полному разрушению (Дорогостайская, 1961).

Территория Урала была слабо охвачена экспедициями ВИР. Материалы коллекции в основном состоят из поступлений из исследовательских учреждений. Только в 2008 г. были проведены две экспедиции по ограниченной территории юга Башкортостана и Челябинской области.

Таким образом, представляется весьма актуальным проведение экспедиционных сборов по всей территории Урала, особенно – в урбанизированных районах, с целью предотвращения дальнейшей утери ценного генетического материала и следующими задачами:

- привлечение в коллекцию эндемичных и редких видов бобовых и злаков для сохранения видового разнообразия;

- привлечение в коллекцию образцов популяций, обитающих в уникальных, только на Урале встречающихся местообитаниях (сланцевые обнажения, реликтовые плейстоценовые березняки и лесостепи и др.);

- привлечение в коллекцию образцов популяций из находящихся под угрозой антропогенного вмешательства местообитаний;

- привлечение в коллекцию высоко адаптированных местных сортов, особенно клевера красного и злаков (костреца, овсяниц, аридных злаков).

Целью экспедиции было привлечение в коллекцию дикорастущих популяций кормовых и зернобобовых культур, произрастающих на данной территории и обладающих высокой продуктивностью и комплексом приспособительных признаков к неблагоприятным условиям среды, что послужит ценным исходным материалом для селекции.

Природные условия

Область южной тайги и смешанных лесов Среднего Урала ограничена широтами Конжаковского Камня на севере (59°30' с.ш.) и горы Юрма (55°25' с.ш.) на юге. Средний Урал хорошо обособлен орографически. Уральские горы здесь понижаются, а строго меридиональное простираение горного пояса сменяется юго-восточным. Вместе с Южным Уралом Средний Урал образует гигантскую дугу, обращенную выпуклой стороной на восток и огибающую Уфимское плато – восточный выступ Русской платформы (Давыдова и др., 1989; Раковская, Давыдова, 2001).

Новейшие тектонические движения слабо отразились на Среднем Урале. Поэтому он предстает перед нами в виде невысокого пенеплена с изолированными, мягко очерченными вершинами и кряжами, сложенными из наиболее плотных кристаллических пород. Отметка самых высоких вершин – 700–800 м, редко больше. Вследствие сильной разрушенности Средний Урал, по существу, потерял водораздельное значение. Реки Чусовая и Уфа начинаются на его восточных склонах и перепиливают его осевую часть. Долины рек на Среднем Урале сравнительно широкие, разработанные (Давыдова и др., 1989; Раковская, Давыдова, 2001).

Зона западных и восточных предгорий на Среднем Урале представлена еще шире, чем на Северном. Западные предгорья изобилуют карстовыми формами, возникшими в результате растворения палеозойских известняков и гипсов. Особенно славится ими Уфимское плато, рассеченное глубокими долинами рек Ай и Юрюзань. Ландшафтную же особенность восточных предгорий образуют озера тектонического и частично карстового происхождения. Среди них выделяются (Давыдова и др., 1989; Раковская, Давыдова, 2001) две группы: Свердловская (озера Аятское, Тавотуй, Исетское) и Каслинская (озера Иткуль, Иртяш, Увильды, Аргази).

Средняя температура июля в предгорьях 16–18°, годовая сумма осадков 500–600 мм, в горах местами больше 600 мм. Эти климатические изменения незамедлительно сказываются на почвах и растительности. Подножия Среднего Урала на

севере покрыты южной тайгой, а южнее – лесостепью. Остепненность Среднего Урала намного сильнее по восточному склону. Если на западном склоне встречаются лишь отдельные лесостепные острова, окруженные со всех сторон южной тайгой (Кунгурский и Красноуфимский), то в Зауралье лесостепь идет непрерывной полосой до 57° 30' с. ш. (Давыдова и др., 1989; Раковская, Давыдова, 2001).

Средний Урал – область лесного ландшафта. Леса здесь сплошь покрывают горы. Выше верхней границы леса поднимаются лишь очень немногие горные вершины. Основной фон дают еловые и елово-пихтовые южно-таежные леса, прерывающиеся на восточном склоне хребта сосновыми борами. На юго-западе области встречаются смешанные хвойно-широколиственные леса, в составе которых много липы. По всему Среднему Уралу, особенно в его южной половине, широко распространены березняки, многие из которых возникли на месте вырубленной елово-пихтовой тайги (Давыдова и др., 1989; Раковская, Давыдова, 2001).

Под южно-таежными лесами Среднего Урала, как и на равнинах, развиты дерново-подзолистые почвы. У подножий на юге области они вытесняются серыми лесными почвами, местами выщелоченными черноземами, а в верхней части лесного пояса – горнолесными кислыми неоподзоленными почвами, которые уже встречались на юге Северного Урала (Давыдова и др., 1989; Раковская, Давыдова, 2001).

Отчетливо выраженные предгорья позволяют выделить в области южной тайги и смешанных лесов Среднего Урала три ландшафтные провинции (Мильков, Гвоздецкий, 1986).

Провинция Среднего Предуралья занимает возвышенную (до 500–600 м) равнину – плато, густо изрезанное долинами рек. Ядром провинции служит Уфимское плато. Ее ландшафтная особенность заключается в широком развитии карста (провальные воронки, озера, пещеры). Несмотря на повышенное увлажнение, болот мало, что объясняется хорошим дренажем. В растительном покрове преобладают южно-таежные елово-пихтовые и смешанные (темнохвойно-широколиственные) леса, местами нарушаемые островами северной лесостепи.

Центральная провинция Среднего Урала соответствует осевой, наиболее возвышенной части Уральских гор, характеризующейся здесь сравнительно небольшой высотой и почти сплошной облесенностью (темнохвойные и мелколиственные леса).

Провинция Среднего Зауралья представляет собой возвышенную равнину – пенеплен, полого опускающийся на восток, в сторону Западно-Сибирской равнины. Поверхность ее нарушается останцовыми холмами и грядами, сложенными гранитами и гнейсами, а также многочисленными озерными котловинами. В отличие от Предуралья, здесь господствуют сосновые и сосново-лиственничные леса, а на севере значительные площади покрыты болотами. В связи с общим усилением сухости и континентальности климата здесь дальше на север, чем в Предуралье, продвигается лесостепь, имеющая сибирский облик (с березовыми колками).

Девственные лесные ландшафты во многих местах Среднего Урала уже не сохранились.

Лесостепная и степная область Южного Урала занимает территорию от горы Юрма на севере до широтного участка реки Урала на юге. От Среднего Урала он отличается значительными высотами, достигающими 1582 м (гора Иремель) и 1640 м (гора Ямантау). Как и в других местах Урала, водораздельный хребет Уралтау, сложенный кристаллическими сланцами, сдвинут к востоку и не является самым высоким на Южном Урале. Преобладающий тип рельефа среднегорный. Некоторые гольцовые вершины поднимаются выше верхней границы леса. Они плоские, но с крутыми каменистыми склонами, осложненными нагорными террасами. В последнее время на хребте Зигальга, на Иремеле и некоторых других высоких вершинах Южного Урала обнаружены следы древнего оледенения (троговые долины, остатки каров и морены).

Южнее широтного отрезка реки Белой наблюдается общее падение высот. Здесь ясно выражен Южно-уральский пенепплен – высоко приподнятая равнина со складчатым основанием, рассеченная глубокими каньонообразными долинами рек Сакмары, Губерли и других притоков Урала. В других районах различная литология обусловила чередование крупных меридиональных гряд (абсолютные высоты 450–500 м и более) и широких понижений.

На востоке осевая часть Южного Урала переходит в Зауральский пенепплен – более низкую и более сглаженную по сравнению с Южноуральским пенеппленом равнину. В выравнивании его, помимо процессов общей денудации, имела значение абразионная и аккумулятивная деятельность палеогенового моря. Для предгорных частей характерны грядовые мелкосопочки с увалисто-холмистыми равнинами. На севере Зауральского пенепплена разбросано много озер с живописными скалистыми берегами (Милюков, Гвоздецкий, 1986).

Климат Южного Урала суше и континентальнее Среднего и Северного Урала. Лето теплое, с засухами и суховеями в Приуралье. Средняя температура июля в предгорьях повышается до 20–22°. Зима продолжает оставаться холодной со значительным снежным покровом. В холодные зимы реки промерзают до дна и образуются наледи, наблюдается массовая гибель кротов и некоторых птиц. Осадков выпадает 400–500 мм в год, в горах на севере до 600 мм и больше (Давыдова и др., 1989; Раковская, Давыдова, 2001).

Почвы и растительность на Южном Урале обнаруживают отчетливо выраженную высотную поясность. Низкие предгорья на крайнем юге и юго-востоке области одеты злаковыми степями на обыкновенных и южных черноземах. Очень типичны для Предуральских степей заросли степных кустарников. В Зауральских степях по выходам гранитов встречаются сосновые боры с березой и даже лиственницей.

Помимо степей широко распространена на Южном Урале зона лесостепи. Она занимает весь Южноуральский пенепплен, мелкосопочник Зауралья, а на севере области спускается и к низким предгорьям.

Лесостепь неодинакова на западном и восточном склонах хребта. Для запада характерны широколиственные леса с участием липы, дуба, остролистного клена, вяза гладкого и ильма. На востоке и в центре хребта преобладают светлые березовые рощи, сосновые боры и насаждения из лиственницы; сосновыми борами и мелколиственным лесом занят Прибельский район. По причине расчлененного рельефа и пестрого литологического состава горных пород здесь причудливо сочетаются леса и разнотравная степь, причем лесом обычно покрыты наиболее высокие участки с выходами плотных коренных пород.

Березовые и сосново-лиственничные леса зоны разрежены (особенно на восточных склонах Уралтау), сильно осветлены, поэтому под их полог проникает много степных растений и резкой грани между степной и лесной флорой на Южном Урале почти нет. Развитые под светлыми лесами и разнотравной степью почвы – от серых лесных до выщелоченных и типичных черноземов – характеризуются высоким содержанием гумуса. Интересно отметить, что наиболее высокое содержание гумуса, достигающее 15–20%, наблюдается не у типичных черноземов, а у горных оподзоленных, что, возможно, связано с луговой стадией развития этих почв в прошлом. Елово-пихтовая тайга на горно-подзолистых почвах образует третью почвенно-растительную зону. Она распространена только в северной, наиболее приподнятой части Южного Урала, встречаясь на высоте от 600 до 1000–1100 м. На самых высоких вершинах располагается зона горных лугов и горных тундр. Вершины гор Иремель и Ямантау покрыты пятнистой тундрой. Высоко в горы, отрываясь от верхней границы тайги, идут рощи низкорослых ельников и березового криволесья (Игошина, 1964).

На Южном Урале выделяются четыре ландшафтные провинции (Милюков, Гвоздецкий, 1986).

Провинция Южного Предуралья охватывает возвышенные увалы Общего Сырта и низкие предгорья Южного Урала. Пересеченный рельеф и континентальный климат способствуют резкому проявлению вертикальной дифференциации ландшафтов. Увалы и предгорья покрыты широколиственными лесами (дуб, липа, ильм, остролистный клен), произрастающими на серых лесных почвах, а депрессии рельефа, особенно широкие надпойменные террасы рек, одеты степной растительностью на черноземных почвах. Южная часть провинции представляет собой сыртовую степь с густыми зарослями дерезняков по склонам.

Среднегорная провинция Южного Урала – центральная горная часть области. По наиболее высоким вершинам провинции (Ямантау, Иремель, хребет Зигальга и др.) отчетливо выражены гольцовый и предгольцовый поясы с обширными каменными россыпями и нагорными террасами на склонах. Лесная зона образована елово-пихтовыми и сосново-лиственничными лесами, па юго-западе – хвойно-широколиственными. На северо-востоке провинции, на границе с Зауральем, поднимается невысокий Ильменский хребет – минералогический рай, по выражению А. Е. Ферсмана. Здесь находится один из старейших в стране государственных заповедников – Ильменский им. В. И. Ленина.

Низкогорная провинция Южного Урала включает южную часть Уральских гор от широтного участка реки Белой на севере до реки Урала на юге. В основном это Южноуральский пенеппен – плато с небольшими абсолютными отметками – около 500–800 м над уровнем моря. Его сравнительно плоская поверхность, часто покрытая древней корой выветривания, расчленена глубокими долинами рек бассейна Сакмары. Преобладают лесостепные, а на юге степные ландшафты. На севере значительные площади покрыты сосново-лиственничными лесами, повсюду, и особенно на востоке провинции, обычны березовые рощи.

Провинцию Южного Зауралья образует возвышенная, волнистая равнина, соответствующая Зауральскому пенеппену, с широким распространением осадочных пород, иногда прерываемых выходами гранитов. В восточной, слаборасчлененной части провинции много котловин – степных западин, местами (на севере) – мелководных озер. Южное Зауралье отличается наиболее сухим, континентальным климатом на территории Урала. Годовая сумма осадков на юге менее 300 мм при средней температуре июля около 22°. Преобладает ландшафт безлесных степей на обыкновенных и южных черноземах, изредка, по выходам гранитов, встречаются сосновые боры. На севере провинции развита березово-колковая лесостепь. Значительные площади в Южном Зауралье распаханы под посевы пшеницы.

По степени нарушенности природных ландшафтов Южный Урал во многих местах приближается к Среднему Уралу (Мильков, Гвоздецкий, 1986).

Интенсивное хозяйственное освоение Урала сопровождалось появлением и ростом площадей антропогенных ландшафтов. Для нижних высотных поясов Среднего и Южного Урала характерны полевые сельскохозяйственные ландшафты. Еще более широкое распространение имеют лугово-пастбищные комплексы. Почти повсеместно можно встретить искусственные посадки леса, а также березняки и осинники, возникшие на месте сведенных ельников, пихтарников, сосновых боров и дубрав. На Каме, Урале и других реках созданы крупные водохранилища, по мелким речкам и ложбинам – пруды. В местах добычи открытым способом бурого угля, железных руд и других полезных ископаемых значительны площади карьерно-отвалных ландшафтов. В районах подземной добычи распространены провальные воронки псевдокарста (Давыдова и др., 1989; Раковская, Давыдова, 2001).

Результаты экспедиций

В ходе экспедиций 2008 и 2010 гг. были обследованы территории республики Башкортостан, Пермского края и Челябинской, Свердловской и Кировской областей.

В 2008 г. было собрано 202 образца, в том числе: многолетние кормовые злаки (ежа, овсяница, тимофеевка и др.) – 90; многолетние кормовые бобовые (донник, клевер, люцерна, лядвенец, эспарцет) – 68; малораспространенные кормовые культуры (щавель, кровохлебка) – 2; зернобобовые (вика, чина) – 35, прочие (овощные, плодовые, технические) – 7 (таблица).

В 2010 г. был собран 201 образец, в том числе: многолетние кормовые злаки (ежа, овсяница, тимофеевка и др.) – 75; многолетние кормовые бобовые (донник, клевер, люцерна, лядвенец, эспарцет) – 73; зернобобовые (вика, чина) – 36, прочие (крупяные, зерновые, овощные) – 17 (таблица).

Состав сборов на территории Центрального и Южного Урала

Вид	Латинское название	2008	2010
1	2	3	4
Зернобобовые		35	36
Сем. Бобовые – Fabaceae		35	36
Горошек	<i>Vicia sp.</i>	0	1
Горошек гороховидный	<i>Vicia pisiformis</i> L.	1	0
Горошек жестковолосистый	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	0	1
Горошек жилковатый	<i>Vicia nervata</i> Sipl.	0	1
Горошек заборный	<i>Vicia sepium</i> L.	3	1
Горошек лесной	<i>Vicia sylvatica</i> L.	0	2
Горошек мышинный	<i>Vicia cracca</i> L.	8	7
Горошек тонколиственный	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	0	2
Горошек четырехсемянный	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Moench.	2	0
Люпин многолистный	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	0	1
Чина	<i>Lathyrus sp.</i>	0	1
Чина весенняя	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	2	3
Чина Гмелина	<i>Lathyrus gmelinii</i> Fritsch	0	2
Чина гороховидная	<i>Lathyrus pisiformis</i> L.	4	1
Чина клубненосная	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	3	1
Чина круглолистная	<i>Lathyrus rotundifolius</i> Willd.	1	0
Чина лесная	<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	2	4
Чина Литвинова	<i>Lathyrus litvinovii</i> Pjin	0	2
Чина луговая	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	9	6
Кормовые		160	148
Сем. Бобовые – Fabaceae		68	73
Астрагал датский	<i>Astragalus danicus</i> Retz.	0	4
Астрагал солодкоковый	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	2	3
Донник белый	<i>Melilotus albus</i> Medik.	4	2
Донник волжский	<i>Melilotus wolgicus</i> Poir.	1	0
Донник желтый	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	8	3
Клевер гибридный	<i>Trifolium hybridum</i> L.	4	4
Клевер гибридный(?)	<i>Trifolium hybridum</i> L.?	0	1
Клевер горный	<i>Trifolium montanum</i> L.	6	9
Клевер золотистый	<i>Trifolium aureum</i> Poll.	1	0
Клевер луговой	<i>Trifolium pratense</i> L.	15	17
Клевер люпиновидный	<i>Trifolium lupinaster</i> L.	2	3
Клевер пашенный	<i>Trifolium arvense</i> L.	1	0
Клевер ползучий	<i>Trifolium repens</i> L.	1	8
Клевер средний	<i>Trifolium medium</i> L.	6	6
Люцерна изменчивая	<i>Medicago varia</i> Mart.	0	1
Люцерна серповидная	<i>Medicago falcata</i> L.	9	3

окончание таблицы

1	2	3	4
Люцерна хмелевидная	<i>Medicago lupulina</i> L.	2	2
Лядвенец рогатый	<i>Lotus corniculatus</i> L.	0	1
Эспарцет виколистный	<i>Onobrychis vicifolia</i> Scop.	1	0
Эспарцет донской	<i>Onobrychis tanaitica</i> Spreng.	2	0
Эспарцет песчаный	<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	3	6
Сем. Злаки – Poaceae		90	75
Двукосточник тростниковый	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Raushert	1	2
Ежа сборная	<i>Dactylis glomerata</i> L.	12	11
Житняк гребневидный	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	2	3
Злак	<i>Poaceae</i> sp.	1	0
Колосняк многостебельный	<i>Leymus multicaulis</i> (Kar. et Kir.) Tzvel.	0	1
Костер ржаной	<i>Bromus secalinus</i> L.	1	0
Кострец безостый	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	4	6
Кострец прямой	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Holub	1	0
Лисохвост луговой	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1	0
Мятлик	<i>Poa</i> sp.	0	2
Мятлик лесной	<i>Poa nemoralis</i> L.	1	0
Мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i> L.	17	9
Мятлик обыкновенный	<i>Poa trivialis</i> L.	1	0
Мятлик сплюснутый	<i>Poa compressa</i> L.	1	0
Мятлик степной	<i>Poa stepposa</i> (Kryl.) Roshev.	1	0
Мятлик узколистый	<i>Poa angustifolia</i> L.	1	2
Овсяница бороздчатая, типчак	<i>Festuca sulcata</i> (Hack.) Nym.	1	0
Овсяница восточная	<i>Festuca orientalis</i> (Hack.) V. Krecz.	1	1
Овсяница красная	<i>Festuca rubra</i> L.	6	7
Овсяница луговая	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	11	12
Полевица гигантская	<i>Agrostis gigantea</i> Roth	12	4
Пырей ползучий	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv.	1	0
Пырейник волокнистый	<i>Elymus fibrosus</i> (Schrenk) Tzvel.	2	2
Тимофеевка луговая	<i>Phleum pratense</i> L.	7	11
Тимофеевка степная	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.	1	1
Сем. Гречишные – Polygonaceae		1	0
Щавель пирамидальный	<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh.	1	0
Сем. Розоцветные – Rosaceae		1	0
Кровохлебка лекарственная	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	1	0

Основная часть сборов сделана на суходольных лугах различной степени увлажнения – от засушливых водораздельных до мезофильных лугов на террасах рек, переходных по экологическим условиям к настоящим пойменным лугам. На водоразделах в растительном покрове доминируют: душистый колосок, полевица, овсяница красная, мятлик луговой, трясунка луговая, из разнотравья – различные виды василька, ястребинки, поповник. Очень часто встречаются бобовые (клевер средний, чина луговая, виды вики). С возрастанием степени увлажнения повышается роль верховых злаков (timoфеевка, овсяница луговая, ежа), среди разнотравья появляются манжетки, пижма, таволга. На большей части лугов в результате хозяйственной деятельности развита сорная растительность – появляются бодяк, осот, крапива и пырей ползучий.

Кормовые культуры

Многолетние кормовые злаки

Основную часть сборов составляют верховые мезофильные злаки (рис.1): ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* L.).

Ежа сборная. 23 образца. Среди сборов выделяются высокорослые (до 2 м), хорошо и равномерно облиственные, с развитой метелкой образцы ежи сборной, которые были собраны на лесных опушках и лугах Уральского хребта (Ишимбаевский район республики Башкортостан и Саткинский район Челябинской области). Данные образцы могут быть выделены в особый южно уральский горнолесной экотип. Особый интерес представляет образец из Иглинского района республики Башкортостан.

Овсяница. Собрано 23 образца овсяницы луговой и 2 образца овсяницы восточной. Образцы овсяницы луговой, собранные на территории Южно-Уральского заповедника на высоте более 500 м, отличаются высокорослостью и устойчивостью к осыпанию семян, а образец овсяницы луговой из Кыштымского района Челябинской области еще и кустистостью.

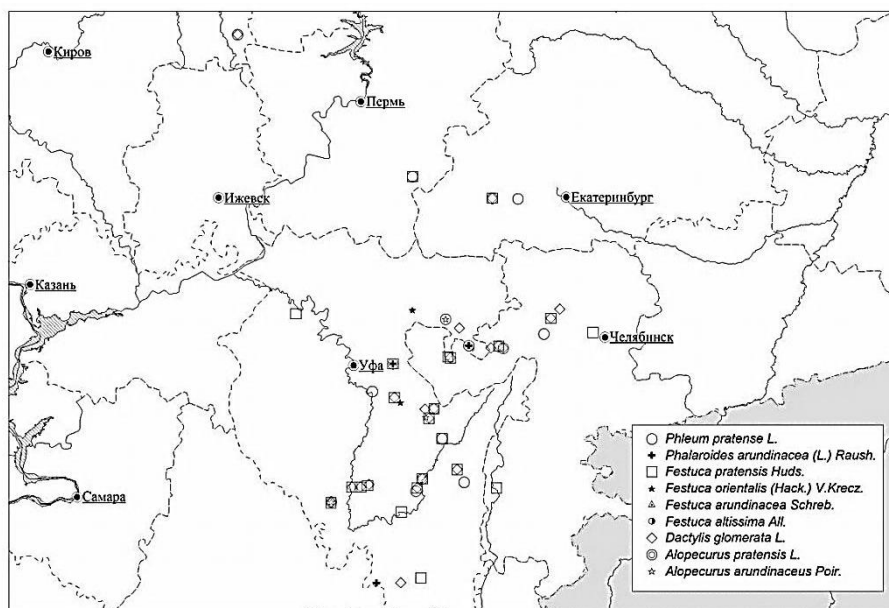


Рис. 1. Сборы верховых злаков на территории Южного и Центрального Урала

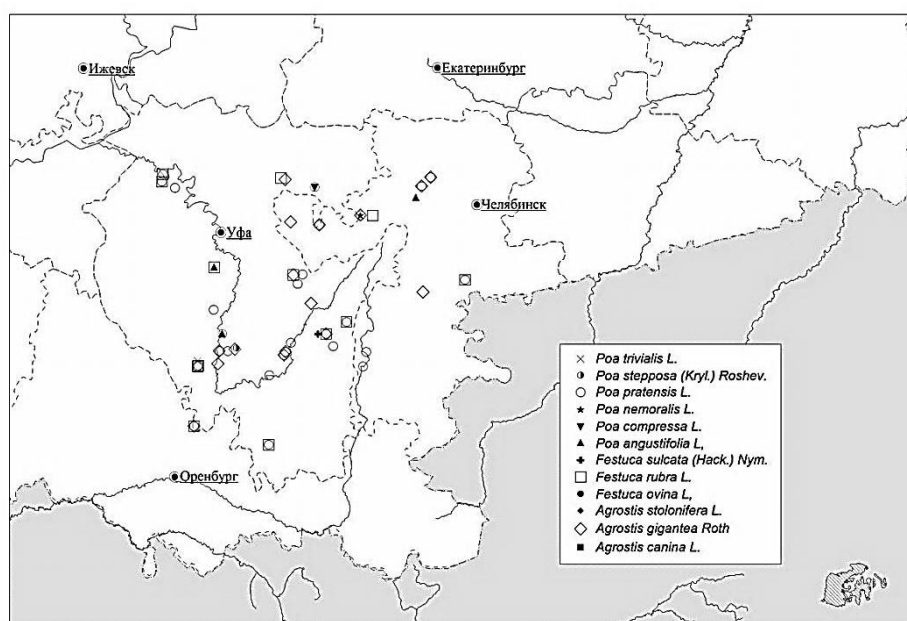


Рис. 2. Сборы низовых злаков на территории Южного и Центрального Урала

Тимофеевка. Собрано 18 образцов тимофеевки луговой и 2 образца тимофеевки степной (остепенные склоны скал в окрестностях г. Вишневогорск). По комплексу признаков – семенной продуктивности, высоте растений и кустистости выделяется образец из Карабашского р-на Челябинской области, по высоте растений и кустистости – образцы из долин реки Сим (Иглинский район) и реки Реветь (Южно-Уральский заповедник).

Низовые злаки. Большим количеством образцов представлены низовые злаки – мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) и другие виды мятлика, полевица (*Agrostis* sp.) и овсяниц красная (*Festuca rubra* L.) и бороздчатая [*F. sulcata* (Hack.) Nym]. Образцы собраны для испытания на газонное использование в условиях России (рис. 2).

Прочие злаки. Представлены в сборах (рис. 3) кострцом (*Bromopsis*), лисохвостом (*Alopecurus*), житняком (*Agropyron*), двукисточником (*Phalaroides*), колосняком (*Leymus*) и пырейником (*Elymus*).

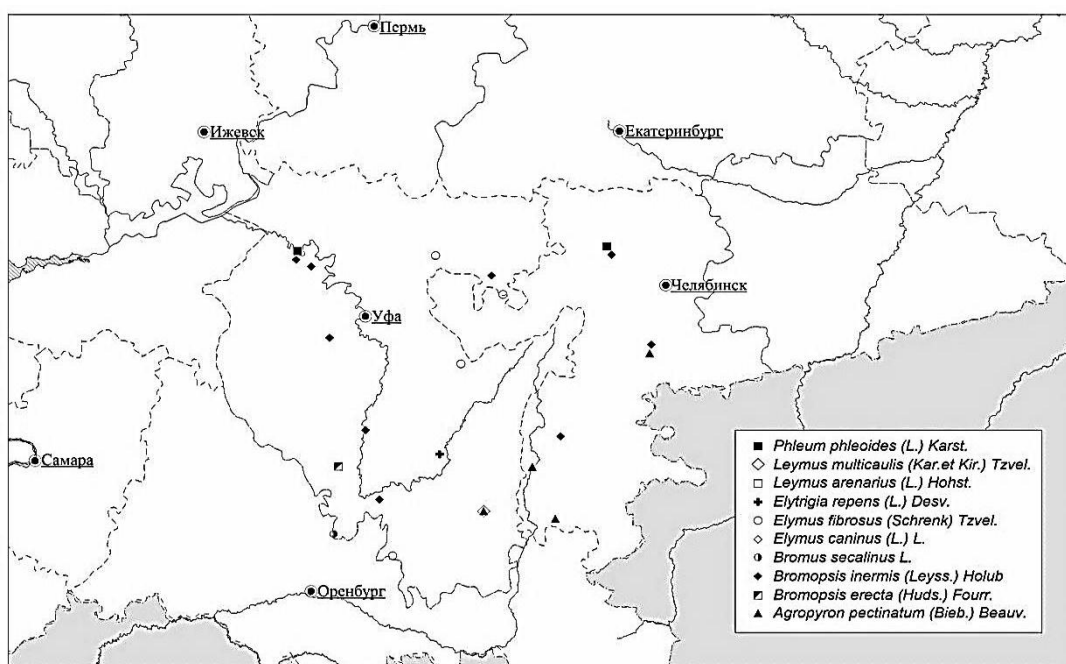


Рис. 3. Сборы ксеромезофильных и аридных злаков на территории Южного и Центрального Урала

Следует особо выделить образец кострца безостого из Нагайбакского района Челябинской области (очень высокая семенная продуктивность при хорошей облиственности и кустистости), образец лисохвоста тростникового из Ишимбаевского района республики Башкортостан (слабая осыпаемость семян) и образец двукисточника из долины реки Сим. Образец житняка гребневидного (скалы вокруг озера Сунгуль Каслинского р-н Челябинской области) – одно из наиболее северных местонахождений житняка на Урале.

Многолетние кормовые бобовые

Представлены в сборах (рис. 4, 5) образцами видов донника (*Melilotus*), люцерны (*Medicago*), клевера (*Trifolium*), лядвенца (*Lotus*), эспарцета (*Onobrychis*) и астрагала (*Astragalus*).

Донник. Из образцов донника высокорослостью и облиственностью выделяется образец донника волжского (*Melilotus wolgicus* Poir.) из Озерского городского округа Челябинской области и образец донника желтого из Ревдинского района Свердловской области (до 2,2 м высоты).

Люцерна. Высокой семенной продуктивностью отличаются образцы люцерны желтой (*Medicago falcata* L.), на территории Ишимбайского района республики Башкортостан (пойма р. Белой) и заповедника Аркаим.

Найдена многолетняя форма люцерны хмелевидной (*Medicago lupulina* L.) в Дуванском районе республики Башкортостан.

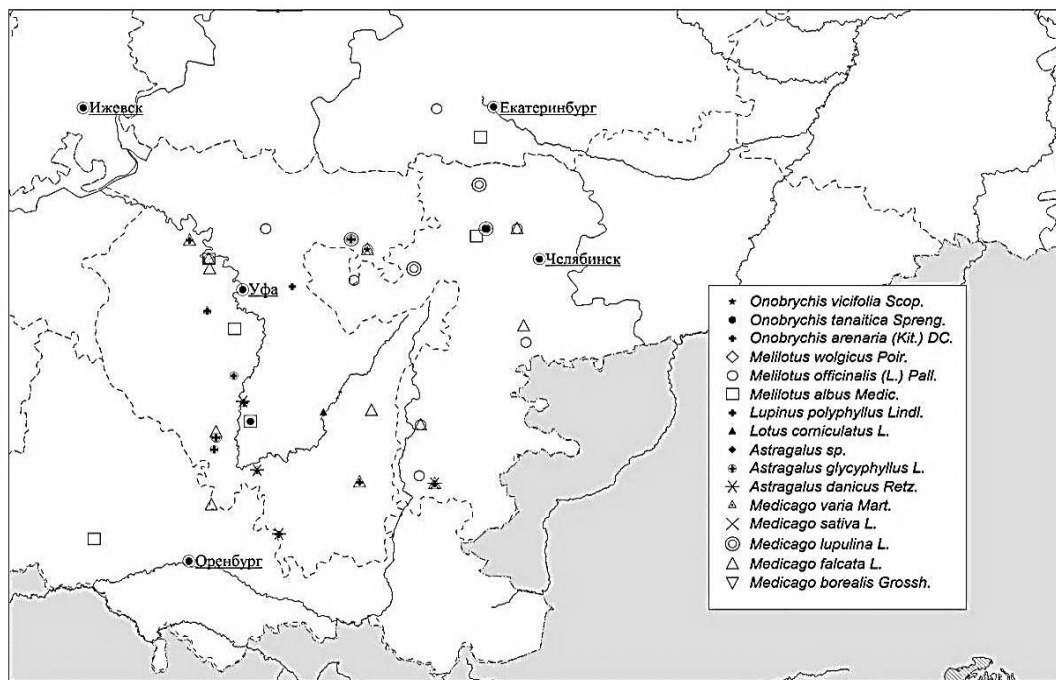


Рис. 4. Сборы люцерны, эспарцета, донника и других бобовых на территории Южного и Центрального Урала

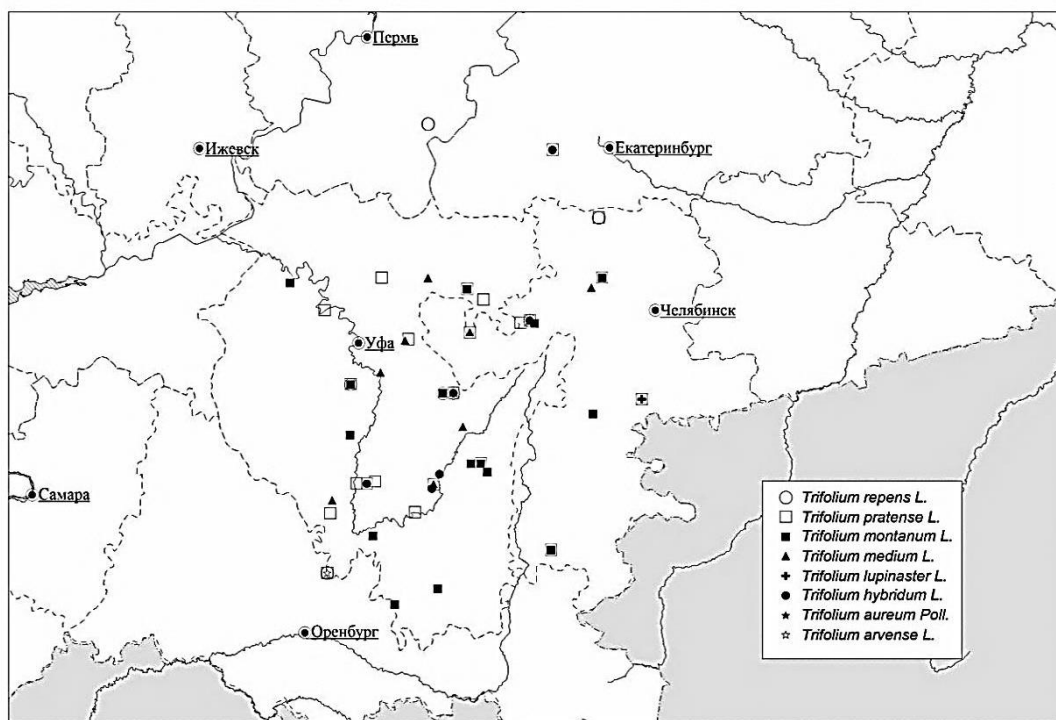


Рис. 5. Сборы клевера (*Trifolium*) на территории Южного и Центрального Урала

Клевер. Собраны образцы шести видов клевера. Скороспелый и засухоустойчивый образец клевера лугового (*Trifolium pratense* L.) собран на известняках в Саткинском районе Челябинской области. Очень высокорослые, с высокой семенной продуктивностью образцы клевера лугового собраны в Уфимском районе Башкортостана, Верхнеуфалейском районе Челябинской области, Ревдинском районе Свердловской области и Афанасьевском районе Кировской области. Образцы клевера среднего (*T. medium* L.) э-113 и э-152, собранные в Нагайбакском и Кыштымском районах Челябинской области и в Иглинском районе Башкортостана, отличаются высокой семенной и кормовой продуктивностью и скороспелостью. В Дуванском районе Башкортостана и в Национальном парке Зюраткуль собраны высокопродуктивные образцы клевера горного (*T. montanum* L.) – одного из основных медоносов горного Урала. Высокорослостью и прямостоячей формой куста отличаются образцы клевера ползучего (*T. repens* L.) из Уфимского района Башкортостана, Верхнеуфалейского района Челябинской области и Суксунского района Пермского края.

Эспарцет. По семенной продуктивности и высоте растений выделился образец эспарцета песчаного – *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. из Озерского городского округа Челябинской области.

Зернобобовые культуры

В ходе экспедиции собрано 70 образцов зернобобовых культур, представленных родами *Vicia*, *Lathyrus* и *Lupinus*.

Вика. Различные виды вик приспособлены к разным условиям существования: они растут на лугах, в горах, степях и лесах, нередко встречаются как сорные растения на полях, среди посевов и по краям дорог (рис. 6). Наиболее распространенными из 4-х собранных видов рода *Vicia* были: горошек мышиный – *Vicia cracca* L., вика заборная – *V. sepium* L. и вика жестковолосистая – *V. hirsuta* (L.) S. F. Gray. Эти виды встречались на лугах, по опушкам лесов, в кустарниках, березняках, на залежах, по берегам рек, вдоль дорог, на вырубках, на открытых травянистых склонах.

V. cracca возделывается для кормовых целей, имеет обширный ареал распространения и, являясь одним из наиболее пластичных видов, встречается в самых разнообразных условиях. 15 высокопродуктивных образцов этого повсеместно распространенного вида были собраны на территории Башкортостана, Челябинской области и Пермского края на злаково-разнотравных и остепненных лугах на высоте от 123 до 518 м. Один образец горошка мышиного собран в смеси со сходным по морфологии и хозяйственному значению, но отличающимся более крупными семенами видом *V. tenuifolia* Roth.

V. sepium – широко используется для возделывания на корм и для многолетних силосных смесей. Образцы этого вида (4 образца) были собраны в Белорецком районе Башкортостана (на залеже, по опушкам и в покрове соснового леса на высоте от 518 до 707 м), в Карабашском районе Челябинской области (на суходольном лугу с березовым мелколесьем на высоте 285 м) и на территории Южно-Уральского природного заповедника.

V. hirsuta – однолетник, хорошая кормовая трава с нежной зеленой массой, неприхотливое растение с большой амплитудой приспособляемости к почвенным и климатическим условиям. Она также встречалась довольно часто в разнотравье и зарослях бобовых с вейником. 4 образца этого вида, собранные в Башкортостане и Челябинской области, имели большую зеленую массу и высокую продуктивность семян.

V. sylvatica L. (горошек лесной) представляет значение как лесное пастбищное растение, не уступающее по кормовой ценности, содержанию белка и других питательных веществ вике посевной. Произрастает в пихтовых, смешанных, березовых, осиновых лесах, по их опушкам. Два образца этого вида собраны на территории Южно-Уральского заповедника и национального парка Зюраткуль.

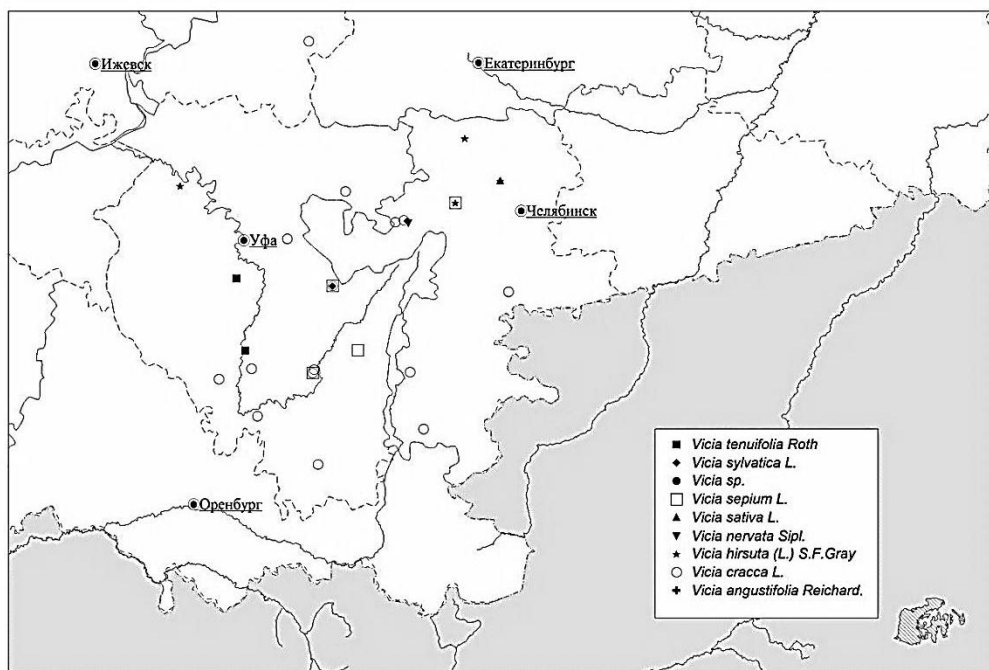


Рис. 6. Сборы вики (*Vicia*) на территории Южного и Центрального Урала

V. nervata Sipl. (горошек жилковатый) на Южном Урале является плейстоценовым горностепным реликтом южно-сибирского происхождения, распространение которого ограничено хребтами в районе озера Зюраткуль. Собран один образец.

В Кунашакском районе Челябинской области также был собран 1 образец вики посевной (*Vicia sativa* L. subsp. *sativa* var. *immaculata*).

Чина. Из 6 многолетних видов рода *Lathyrus*, собранных в экспедиции, самым широко распространенным видом укосно-кормового направления и обычным компонентом разнотравных лугов, наряду с мышинным горошком и викой заборной, является чина луговая (*L. pratensis* L.). Сборы этого вида (15 образцов) проводились по всей обследованной территории (рис. 7).

Чина лесная (*L. sylvestris* L.) – перспективный для селекции вид, отличающийся более высоким содержанием белка и урожаем зеленой массы, по сравнению с чиной луговой: он более засухоустойчив, выдерживает закисление почвы, устойчив к стравливанию и вытаптыванию, хорошо отрастает после укусов. Растения этого вида высокорослые, имеют длинные ланцетные листья и крупные ярко-розовые цветки. Собрано 6 образцов данного вида, обычно произрастающего в подлеске. Высокой продуктивностью отличались образцы, собранные на горе Шихан, в долине р. Сим, в Ишимбаевском (дно долины ручья, подножье скал и осыпей на высоте 248 м) и Благовещенском (верхняя терраса поймы на высоте 77 м) районах Башкортостана.

В Бирском районе республики Башкортостан (склон долины водотока и лесополоса) был собран образец чины круглолистной (*L. rotundifolius* Willd.). Внешне схожий с чиной лесной, выявленный образец характеризовался мощными стеблями, более широкими листьями и длиной побегов до 2,5 м. Интересны также образцы чины Литвинова (*L. litvinovii* Pjin) – эндемика Южного Урала, собранные на территории Уфимского и Ишимбаевского районов республики Башкортостан.

Из быстроразвивающихся многолетников в экспедиции было собрано три вида чины – гороховидная (*Lathyrus pisiiformis* L.), клубненосная (*L. tuberosus* L.) и Гмелина (*L. gmelinii* Fritsch). В связи с крайне засушливым летом в 2010 г. эти виды рано завершили вегетацию.

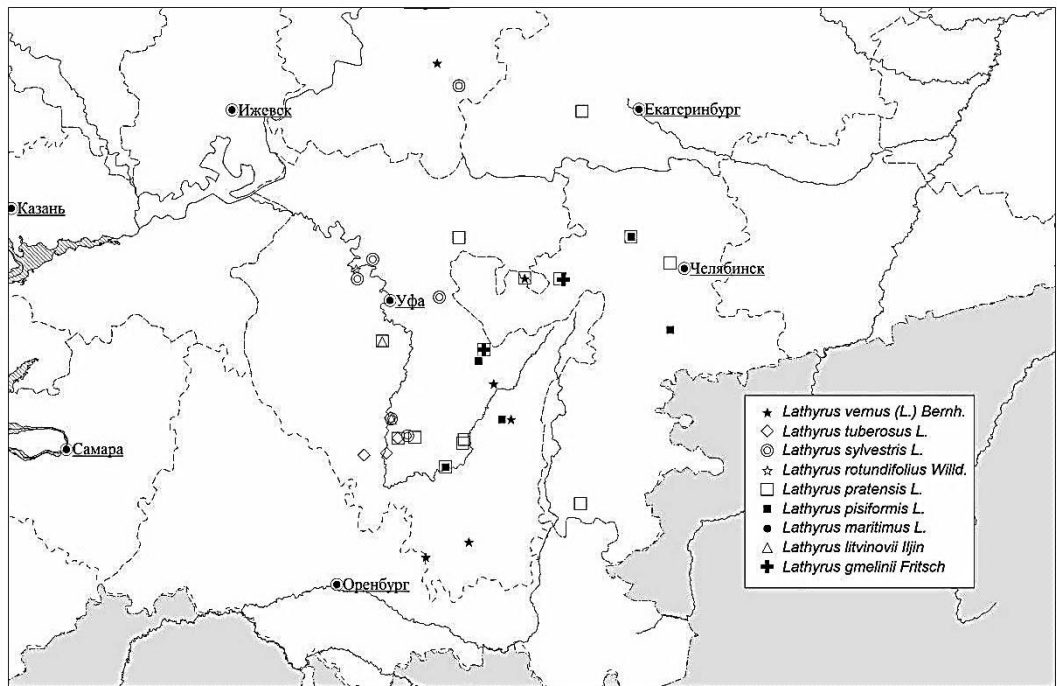


Рис. 7. Сборы чины (*Lathyrus*) на территории Южного и Центрального Урала

L. pisiformis представляет собой мощные кусты, достигающие 100–120 см высоты. Вид имеет перспективы для использования в культуре; быстро отрастает с весны, после укоса дает отаву, достигающую 35–40 см высоты ко времени технической спелости. Его травянистые полегающие стебли по нежности мало уступают листьям. На обследованной территории этот вид встречался практически повсеместно на склонах и вершинах холмов, в редколесье и березняках, на мезофильных лугах. Было собрано 5 образцов: 2 образца на территории Челябинской области и 3 – в Башкортостане, в том числе у вершины горы Малый Ямантау.

L. tuberosus обычна на лугах и полях. Характеризуется слабо облиственными побегами, достигающими ко времени технической спелости 35–100 см. Данный вид малопригоден для кормового использования в чистом виде и перспективен для выращивания в кормовом травостое или с другими кормовыми культурами. В естественных условиях произрастания заросли клубненосной чины имеют очень хороший вид. Собранные в экспедиции 4 образца этого вида были обнаружены в Ишимбаевском районе Башкортостана и на горе Шихан на лугах у подножий холмов или гор в смеси с другими злаковыми и бобовыми.

L. gmelinii произрастает в лесах, по опушкам, лесным лугам, поднимается в субальпийский пояс. Стебли 60–150 см высоты, прямостоячие, крепкие, простые или немного ветвистые. Два образца собраны на территории Южно-Уральского заповедника и национального парка Зюраткуль.

L. vernus (L.) Bernh. (чина весенняя), 6 образцов которой собраны по опушкам и под покровом леса в Башкортостане и Пермском крае, относится к медленно развивающимся многолетникам. Благодаря своей исключительно быстрой отрастаемости с весны этот вид может иметь хозяйственное значение на постоянных пастбищах в смеси с другими злаковыми и бобовыми растениями.

Применение в качестве кормовой культуры люпина многолистного (*Lupinus polyphyllus* Lindl.), один образец которого был собран на территории Башкортостана, ограничено высоким содержанием алкалоидов в зеленой массе (рис. 4). Однако кормовая масса этого многолетнего вида люпина может эффективно использоваться на зеленый корм, силос, сенаж, для приготовления витаминной травяной муки.

Заключение

В результате обследования территории Южного и Центрального Урала в 2008 и 2010 гг. было привлечено в коллекцию 403 образца семян диких родичей кормовых и зерновых бобовых культур (виды родов *Lathyrus*, *Vicia*, *Medicago*, *Trifolium*, *Melilotus*, *Dactylis*, *Poa*, *Phleum*, *Festuca*, *Bromopsis* и др.). В их число вошли адаптированные к местным условиям образцы, перспективные для селекции, эндемичные и редкие виды семейств бобовых и злаков.

Литература

- Говорухин В. С.* Флора Урала: Определитель растений, обитающих в горах Урала и его предгорьях от берегов Карского моря до южных пределов лесной зоны. Свердловск: Обл. кн. изд-во, 1937. 536 с.
- Давыдова М. И., Раковская Э. М., Тушинский Г. К.* Физическая география СССР. Т. 1. М.: Просвещение, 1989. 202 с.
- Дорогостайская Е. В.* Конспект флоры цветковых растений Ильменского заповедника // Флора и лесная растительность Ильменского государственного заповедника им. В. И. Ленина. Свердловск, 1961. С. 9-50. (Тр. Ильмен. гос. заповедника; Вып. 8).
- Игошина К. Н.* Растительность Урала // Растительность СССР и зарубежных стран. Л., 1964. С. 83–230.
- Мильков Ф. Н., Гвоздецкий Н. А.* Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть. Кавказ. М.: Просвещение, 1986. 461 с.
- Раковская Э. М., Давыдова М. И.* Физическая география России. Часть 1–2. М.: Владос, 2001. 424 с.

ЭКСПЕДИЦИЯ ПО СБОРУ ГАЗОННЫХ ТРАВ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Е. А. Дзюбенко¹, Н. И. Дзюбенко¹, Douglas Johnson², Paul Johnson³, Robert Soreng⁴

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: n.i.dzyubenko@vir.nw.ru.

² Range and Forage Laboratory, Agricultural Research Service, USA, Utah, Logan

³ Utah State University, USA, Logan, ⁴ Smithsonian Institute, USA, Washington

Резюме

В настоящее время во всём мире актуальной является проблема создания низкозатратных в уходе (low-input) сортов газонных трав. Газонные сорта, используемые в России, в подавляющем большинстве – иностранного происхождения и не адаптированы к условиям нашей страны. Экспедиция по Северному Кавказу и Ставропольскому краю отдела ГРММК ВИР 2010 года была нацелена на сбор разнообразия дикорастущих образцов трав газонного назначения. Протяжённость маршрута составила 2500 км. Собрано и привлечено в коллекцию ВИР 340 образцов семян злаков газонного и кормового назначения и видов бобовых кормового назначения.

Ключевые слова: экспедиция, низкозатратные газонные травы, кормовые культуры.

EXPEDITION EXPLORATION AND COLLECTION OF TURF AND FORAGE SPECIES DIVERSITY AT THE NORTHERN CAUCASUS IN 2010

N. I. Dzyubenko¹, E. A. Dzyubenko¹, Douglas Johnson², Paul Johnson³, Robert Soreng⁴

¹ N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: n.i.dzyubenko@vir.nw.ru.

² Range and Forage Laboratory, Agricultural Research Service, USDA, USA, Utah, Logan

³ Utah State University, USA, Logan, ⁴ Smithsonian Institute, USA, Washington

Summary

The paper is devoted to the expedition exploration of the Northern Caucasus and collecting seeds of turf grasses and forage species. This area is known for its richness of *Poa*, *Festuca*, *Agrostis* and others genera of turf grasses. Problem of breeding of so-called low-input turf grasses is very actual now all over the world. The route of the expedition mission was about 2500 km. The seeds of 340 wild-growing turf and forage species were collected. 162 herbarium sheets were collected as vouchers for species.

Key words: collection mission, low-input turf grasses, forage species.

Введение

Газоны в современных городах и посёлках являются необходимым атрибутом среды обитания человека. Подавляющее большинство сортов газонных трав, используемых в России, представлено сортами известных европейских фирм, районированных в России коммерческими фирмами. Данные сорта обладают ценными декоративными характеристиками, однако они не отвечают разнообразию климатических условий России. Кроме того, газоны, сформированные газонными травами европейских сортов, как правило, требуют тщательного ухода и частого полива. В настоящее время в мире наблюдается тенденция к созданию так называемых малозатратных (low-input) сортов газонных трав, не требующих столь затратного ухода и позволяющих сэкономить средства городских бюджетов и частных лиц. Такие злаки должны обладать широкой экологической амплитудой, быть как засухоустойчивыми, так и зимостойкими, противостоять вытаптыванию, желательно быть низкорослыми и обладать замедленным ростом для уменьшения частоты подкашиваний. Селекция такого важного для газонного

дела вида, как мятлик луговой, сопряжена с трудностями, связанными с апомиктичным характером размножения этого вида, вследствие чего основной метод, применяемый в селекции мятлика лугового – массовый отбор. Скрининг по важным хозяйственным признакам большого количества дикорастущих образцов – наиболее реальный способ найти оптимальные генотипы для создания малозатратных сортов газонных трав. Результаты селекции напрямую зависят от удачного исходного материала.

Регион российского Северного Кавказа и Ставропольского края отличается большим видовым и популяционным разнообразием родов *Poa*, *Festuca*, *Agrostis*, *Lolium*, *Koeleria*, *Puccinella* семейства Poaceae Prod. (Гроссгейм, 1939; Гроссгейм, 1952; Галушко, 1980; Зернов, 2006; Михеев, 2009; Шильников, 2010).

Несмотря на то, что кормовые культуры на Северном Кавказе неоднократно собирались экспедициями ВИР (Лубенец, 1968; Наговицина, 1968; Озерская, Лисовская, 2010), задача сбора многолетних трав газонного назначения в данном регионе ранее не ставилась.

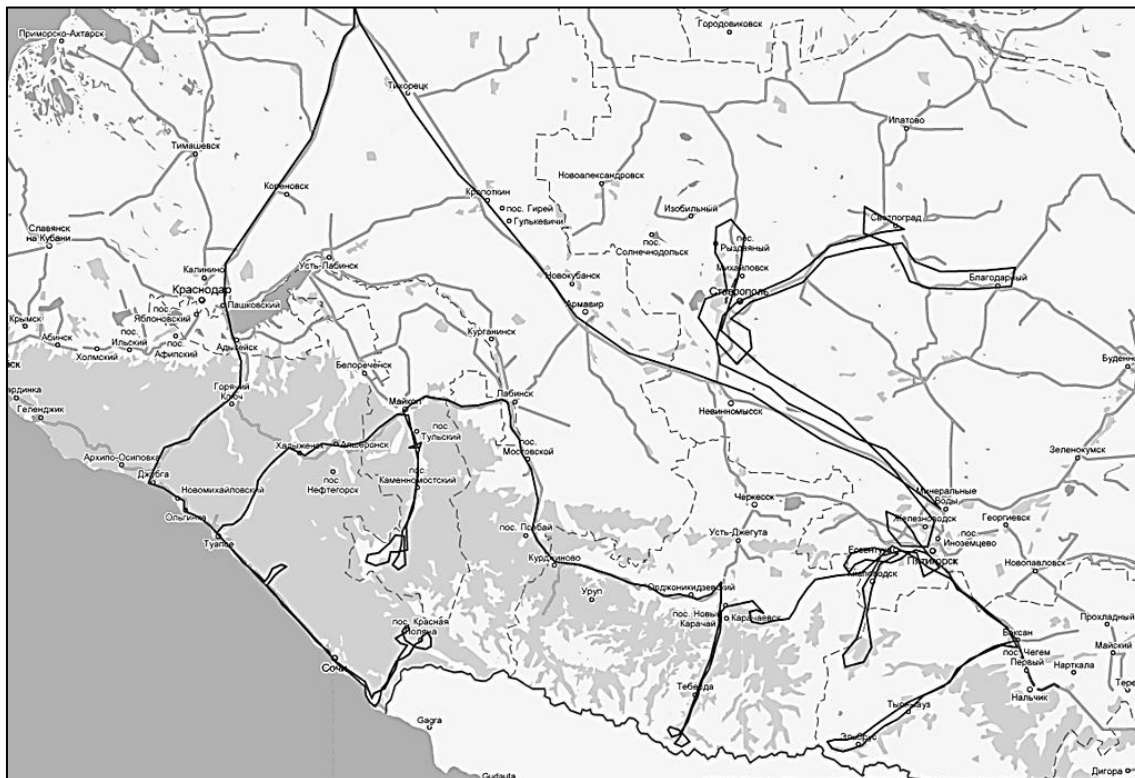
Отдел генетических ресурсов многолетних кормовых культур в 2010 году запланировал и провёл совместную российско-американскую экспедицию по республикам Северного Кавказа и Ставропольскому краю. Основная цель экспедиции – сбор образцов злаковых трав газонного назначения для создания малозатратных сортов газонных культур, отсутствующих как в России, так и в Америке, а также сбор семян сопутствующих образцов видов кормового назначения, эндемичных для Северного Кавказа, для привлечения в коллекции ВИР и USDA (United States Department of Agriculture Research Service, USA). Участниками экспедиции с американской стороны были: Dr. Douglas Johnson, старший научный сотрудник Range and Forage Laboratory, штат Юта, г. Логан; Prof. Paul Johnson, профессор газонного дела государственного университета штата Юта, г. Логан; старший научный сотрудник Prof. Robert Soreng, ботаник, Смитсоновский институт, г. Вашингтон. С российской стороны в экспедиции участвовали профессор Дзюбенко Н. И., директор, заведующий отделом ГРМКК ВИР; Дзюбенко Е. А., старший научный сотрудник, куратор коллекции низовых трав ГРМКК ВИР. Экспедиция проводилась с 9 июня по 6 сентября 2010 года. Районами экспедиционного обследования были: Ставропольский край, включая район Кавказских Минеральных Вод (КМВ), республики Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Адыгея, Краснодарский край.

Результаты и обсуждение

Экспедиционное обследование проводилось по маршруту Ставрополь–Пятигорск–Кисловодск – Баксан – Терскол (Приэльбрусье) – Карачаевск – Теберда – Домбай – Хаджох – Майкоп – Шунтук – Гузерибль – Лагонаки – Туапсе – Шепси – Адлер – Красная Поляна – Адлер – Краснодар – Ростов – Белгород – Тверь – Новгород – Ленинградская область (рисунок).

Ставропольский край находится на стыке Европы и Азии, между Восточно-Европейской равниной и Кавказским хребтом и отличается разнообразием природных условий и богатством растительного мира. В составе флоры Ставрополя насчитывается до 2250 видов сосудистых растений. Климат Ставропольского края умеренно-континентальный, с жарким сухим летом и среднегодовыми осадками 663 мм. Сборы в степной зоне были начаты со Ставропольской возвышенности. Ставропольская возвышенность относится к зоне лесостепей с типичной степной растительностью на склонах и в понижениях. На территории Ставропольского края насчитывается 27 заказников, 51 памятник природы (Годзевич, 2009). 22 вида растений относятся к эндемичным видам. В границах памятников представлены крупные степные участки, не менее 10 особо охраняемых природных территорий создано специально для сохранения степных экосистем и видов. Нами были обследованы следующие ООПТ со степной

растительностью районного уровня Ставропольского края: Новомарьевская поляна, Кравцово Озеро, гора Недреманная, гора Стрижамент, гора Куцай, участок Сотниковское в Благодарненском районе, урочище «Волчьи Ворота».



Карта района экспедиционного обследования: Ставрополье – район КМВ – Баксанское ущелье – Терскол– район КМВ – перевал Гумбаши – Карачаевск – Теберда – ущелье Джамагат – Добмай – Теберда – Хаджох – Верхняя Мара – Хаджох – река Малая Лаба – Майкоп – Шунтук – Гузерипль – Шунтук – Лагонаки – Шунтук – Туапсе – Шепси – Тхагапш – Адлер – Красная Поляна – Адлер.

Новомарьевская поляна – заказник краевого уровня, расположена в 15 км к востоку от Ставрополя и представляет собой луговую степь с элементами древесно-кустарниковой растительности в виде боярышника, дикой жёлтой алычи, лоха серебристого. Злаки представлены тимopheевкой степной – *Phleum phleoides*, райграсом пастбищным – *Lolium perenne*, мятликом луговым – *Poa pratensis*, мятликом сплюснутым – *Poa compressa*, овсяницей скальной – *Festuca rupicola*, кострцом береговым – *Bromopsis riparia*.

Высшая точка Предкавказья гора Стрижамент (h 831 м над у. м.) расположена в 20 км южнее г. Ставрополя и находится на южной гряде Ставропольской возвышенности, разделяющей реки Кубань и Егорлык (stavkrai.ru). Гора представляет собой останец плато, покрытый лесостепью с крупным лесным массивом – так называемым Тёмным лесом и полянами луговой степи, на склонах переходящей в разнотравную степь. На склонах подножья Стрижамента были собраны лядвенец кавказский – *Lotus caucasicus*, вика узколистная – *Vicia tenuifolia*, эспарцет донской – *Onobrychis tanaiticus*, овсяница тростниковая – *Festuca arundinacea*.

Гора Куцай представляет собой северный отрог Прикалаусских высот (300–328 м над у. м.) с плоской вершиной и крутыми западным, северным и восточным склонами. Гора сложена морскими глинами, песчаником и ракушечником миоцена, является геолого-морфологическим памятником природы. В верхней части – рыхлые пески с

известковыми конкрециями. В заказнике «гора Куцай» были собраны семена мятлика луковичного – *Poa bulbosa* (по склону), житняка ломкого – *Agropyron fragile* (на плато), люцерны решетчатой – *Medicago cancellata*. Люцерна решётчатая – *Medicago cancellata* Vieb. – растение Красной книги России, имеет статус уязвимого вида. Ареал расположен в Ставропольском крае и Поволжье. На горе Куцай люцерна растёт среди разреженной древесно-кустарниковой растительности на склоне юго-восточной экспозиции, по песчаному склону и на песчаных холмиках-муравейниках высотой до метра. Нами была обнаружена единственная популяция, насчитывающая около пятнадцати растений. В Ставропольском крае люцерна решётчатая известна по четырём местам произрастания – Бешпагирские и Прикалаусские высоты (гора Брык), район Светлограда, гора Недреманная (Иванов, 2002).

В урочище Волчьих ворота, расположенном близ котловины Сенгелеевского озера, собирались семена таких эндемичных бобовых как: копеечник Биберштейна – *Hedysarum biebersteinii* Zertova, эспарцет Васильченко – *Onobrychis Vassilzchenkoii* Grossh. (Красная книга Ставрополья) и майкараган волжский – *Calophaca vulgarica* (L f.) Fisch (Красная книга России). Майкараган волжский обладает дизъюнктивным ареалом, произрастая как в Нижнем Поволжье, так и на Кавказе. Для Кавказа известно 3 места произрастания майкарагана (Гроссгейм, 1952). В Ставропольском крае вид имеет статус исчезающего. Майкараган волжский – невысокий кустарник с кремовыми цветками, кормовое растение среднего качества, семена охотно поедаются птицей, может использоваться для закрепления каменистых склонов, однако большее значение этот вид имеет для выяснения филогенетических связей в семействе бобовых. Декоративен. Семена собраны с целью закладки их на низкотемпературное хранение в целях сохранения вида *ex situ*.

Эспарцет Васильченко – крупное растение с двумясемянными бобами, стебли толстые, опушённые, листья очень крупные. Растение произрастает на очень бедных почвах в засушливых районах. В испытаниях 16 кавказских видов эспарцета, проводимых в 1958–1960 годах на коллекционном питомнике Кубанской опытной станции, вид выделился по самой высокой урожайности (оценка по выходу сухой массы), высокому содержанию белка и был рекомендован для введения в культуру (Наговицина, 1948а, б).

В Ставропольском крае базовой площадкой для экспедиции послужил Ставропольский ботанический сад им. В. В. Скрипчинского. В ботаническом саду сохраняется участок так называемой восстановленной степи. На нем наряду с типичными для местных степей райграсом пастбищным, мятликом луговым, тимофеевкой степной произрастает клевер луговой. Последний вид нетипичен для естественных степных лугов Ставропольского края. Участок заложен путем пересадки дерна для экспозиции степи в ботаническом саду и последующим подсевом семян степных видов. С начала 90 - х годов в ботаническом саду открыта отдельная тематика «Газонные и дернообразующие травы» (исполнитель Л. А. Гречушкина-Сухорукова), изучается коллекция газонных трав для условий Ставропольского края. В коллекции имеются как известные сорта, так и дикорастущие образцы газонных трав, собранные в окрестностях Ставрополья, всего 189 образцов 66 видов. Ряд образцов привлечён в коллекцию ВИР. По итогам изучения газонных трав в ботаническом саду и мониторинга газонов г. Ставрополья для условий края Л. А. Гречушкина-Сухорукова (2009) рекомендует использовать как самые засухоустойчивые виды овсяницу тростниковую и свиной палец – *Cynodon dactylon*.

Район Кавказских минеральных вод характеризуется специфическим рельефом, где среди равнинной степи возвышаются горы-лакколлиты, растительность которых была предметом обследования. На горе Машук (г. Пятигорск) сборы производились на вершине (на лугу) и по склону южной экспозиции (близ спуска «тропа Пастухова»). Были собраны пырей промежуточный и волосистый, кострец береговой, райграс пастбищный, мятлик баденский, мятлик луговой, мятлик лесной. На горе Бештау были исследованы остепнённые участки по южному склону и у подножия горы близ Второфонского монастыря. Здесь собраны: козлятник восточный, вика Гроссгейма, клевер альпийский,

мятлик лесной. Близ горы Бык были собраны перспективные образцы мятлика лугового и сплюснутого, райграса пастбищного, житняка гребенчатого, овсяниц тростниковой и скальной, тимофеевки метельчатой. Тимофеевка метельчатая – *Phleum paniculatum* – однолетний вид, не представленный ранее в генбанке ВИР. Тимофеевка степная – *Phleum phleoides* – типично степное растение, малоурожайное в культуре (Лубенец, 1968) но важный элемент естественных пастбищных угодий на юге; было собрано пять образцов для закладки в генбанк ВИР (в основном в Ставропольском крае). Кострец береговой [(*Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub)] – высокопродуктивное кормовое растение (Лубенец, 1968; Наговицина, 1968; Брежнев, Коровина, 1981)

У подножья северо-восточного склона г. Машук в лиственном лесу найдена популяция хордэлимуса европейского [*Hordelymus europaeus* (L.) Herr.] Данный вид имеет обширный ареал в Европе, однако включён в список Красной книги Ставропольского края, так как в пределах ареала встречается редко. Имеет статус сокращающегося вида (Иванов, 2002), кормовое растение среднего качества (Цвелев, 1976).

Существенно пополнилась в ходе экспедиции коллекция ВИР дикорастущими образцами райграса пастбищного. Отмечена недостаточная репрезентативность коллекции райграса именно дикорастущими отечественными образцами. Почти все образцы райграса пастбищного собраны в Ставропольском крае, три образца – в Карачаево-Черкесии. В других районах обследования райграс пастбищный не встречался.

К западу от Пятигорска располагается район Боргустанского хребта, где было собрано разнообразие видов бобовых – образцы вики, эспарцета, люцерны жёлтой, вязеля, астрагала Дмитрия (*Astragalus Demetrii*). Последний вид описан из Ставропольского края, в коллекцию ВИР привлекается впервые. В Долине Нарзанов в районе Скалистого хребта были собраны люцерна хмелевидная, астрагалы датский и козлятниковый (*Astragalus galegiformis*), борщевик Лескова.

В Кабардино-Балкарии целью обследования было Приэльбрусье. От Пятигорска маршрут экспедиции пролегал по Баксанскому ущелью. В узком Баксанском ущелье вдоль автодороги и реки Баксан расположены немногочисленные посёлки, однако содержится значительное количество скота, а растительность подвергается сильному выпасу. В пойме реки Баксан были собраны образцы овсяницы валлийской, мятлика лугового. Обследовались подножие и склоны гор Чегет и Эльбрус. Собрано несколько видов овсяниц (скальная, изменчивая и др.) и мятликов, кострец пёстрый, из бобовых – астрагал горный, клевер седеющий. Копеечник кавказский и язвенник в конце июля ещё цвели, поэтому семена собрать не удалось.

Мятлик альпийский произрастает от подножья г. Эльбрус до высоты 3500 м, встречаясь спорадически на каменистых площадках до уровня последней станции мятниковой канатной дороги «Мир». У станции подъёмника «Большой кругозор» (3000 м) он образует чистые заросли по склону на бедной почве, подвергающейся эрозии. Большие куртины мятлика розового цвета выглядят весьма декоративно. Мятлик альпийский введён в культуру для целей озеленения и закрепления эродированных склонов.

Впервые в коллекцию ВИР привлечены два дикорастущих вида лисохвоста – лисохвост ледниковый (*Alopecurus glacialis*) и лисохвост шелковистый (*A. sericeus*). Оба вида были собраны на горе Чегет близ Терскола. Лисохвост ледниковый был собран на высоте 3100 м. На Эльбрусе лисохвост ледниковый наблюдался в районе самого верхнего подъёмника в субнивальном зоне (высота 3100 м), однако семена его были неспелыми. Лисохвост ледниковый в изобилии произрастал также на камнях субнивального пояса г. Мусса-Ачитара на Домбае на высоте 3015 м над уровнем моря. Семена собраны в коллекцию ВИР. В результате исследования трёх вершин – Эльбрус, Чегет и Мусса-Ачитара в Домбае можно сделать вывод, что лисохвост ледниковый наряду с видами рода *Colpodium* относится к самым высокогорным злакам Большого Кавказа. Данные виды являются дикими родичами введённых в культуру лисохвостов лугового и вздутого и

могут использоваться в филогенетических исследованиях. Растения этих видов лисохвоста также могут расширить ассортимент декоративных трав.

В субальпийской зоне всех четырёх исследованных горных возвышенностей (Эльбрус, Чегет в Кабардино-Балкарии, Мусса-Ачитара в Карачаево-Черкесии, плато Лагонаки в Адыгее) произрастает схожий набор высокогорных злаков. Это кострец пёстрый – *Bromopsis variegata*, овсяница изменчивая – *Festuca varia* (*F. woronovii*), овсец аджарский – *Avenula adjaricum*. Кострец береговой – *Bromopsis riparia* растёт в горных степях до высот 1500 м, а выше встречается уже кострец пёстрый. Овсяница изменчивая является доминирующим видом злаков на осыпающихся склонах субальпийской зоны. Такой высокогорный злак, как ячмень фиолетовый – *Hordeum violaceum*, был собран на высокогорных лугах перевалов Гумбаши и перевала к югу от посёлка Кичи-Балык в Карачаево-Черкесии на высотах 2041 и 1970 м соответственно.

В Тебердинском государственном заповеднике сборы производились в ущелье Джамагат, где на высоте 1500 м расположены высокогорные луга. Были собраны: астрагал серпоплодный, эспарцет невооружённый, язвенник исцеляющий, кострец береговой, полевица тонкая, мятлик обыкновенный, овсяница скальная. На горе Мусса-Ачитара были собраны мятлики баденский, луговой, лесной, мятлик *Poa seredinii* Galkin. Последний вид, близкий к мятliku лесному, является высокогорным и, как и мятлик альпийский, поднимается до высоты 3200 м (Шильников, 2010). В нивальном поясе на вершине Мусса-Ачитара были отмечены лисохвост ледниковый и клевер многолистный – *Trifolium polyphyllum* С. А. Меу. Созревание семян у клевера многолистного происходит не ранее сентября. У подножия г. Мусса-Ачитара и на территории усадьбы Тебердинского заповедника собраны образцы козлятника.

В республике Адыгея обследовалось плато Лагонаки, относящееся к Кавказскому заповеднику. Плато расположено на высоте около 2000 м. В Лагонаки в составе субальпийской растительности были собраны образцы овсяницы скальной, тимофеевки альпийской, мятликов грузинского, баденского и лугового, клевера седеющего, полевицы тонкой, белоуса торчащего. Мятлик грузинский (*Poa iberica*) крупный злак высотой 80–100 см, филогенетически близок к мятliku луговому и образует с ним естественные гибриды, семена которых удалось собрать. На более низких высотах (1500–1800 м) в Лагонаки было собрано 3 образца козлятника восточного, отличающихся высокой семенной продуктивностью.

В Красной Поляне сборы производились по склону горы Аибга, в пойме реки Лауры. Собраны образцы мятликов, полевиц, клеверов, лядвенца, овсяницы горной.

К северо-востоку от Туапсе на меловых скалах были собраны семена таких эндемиков, как пажитник меловой – *Trigonella cretacea* (M. Bieb.) Taliev [*Melilotoides cretaceae* (M. Bieb.) Sojak] и житняк жёстколистный – *Agropyron cristatum* (L.) P. Beauv. subsp. *sclerophyllum* Novopokr. Житняк жёстколистный – эндемик Северо-Западного Кавказа, характеризуется свёрнутыми колючими листьями вегетативных побегов, чем напоминает крымский вид *Agropyron ponticum* (Nevski) Tzvelev. Возможно, данные подвиды являются лишь кальцефитной ксерофитной экологической формой *A. cristatum* (Зернов, 2006). Пажитник меловой относится к крымско-новороссийским эндемикам. Это обособленный таксон, не имеющий близких родственников, иногда выделяется в особый род *Crimea* Vass., на Северо-Западном Кавказе произрастает на меловых скалах и осыпях от Анапы до Джубги и в Новороссийском районе (Зернов, 2006). Мы зафиксировали находку вида близ Туапсе. Вид относится к редким и рекомендуется к государственной охране.

По сухим склонам в Туапсинском районе собирали образцы ежи сборной, овсяницы восточной, коротконожки скальной. На скалистом склоне, обращенном к морю, собран образец *Sesleria alba*. Лядвенец и клевер ползучий произрастали среди придорожной растительности. Мятлик сплюснутый из Туапсинского района был собран среди рудеральной растительности в пойме реки Шепсинка. Результаты экспедиции подтвердили, что в Причерноморье элементы луговой растительности произрастают

главным образом в поймах рек. Единственный образец мятлика лугового из данного района собран близ посёлка Тхагапш Туапсинского района Краснодарского края в пойме реки. На данном сайте также были собраны семена клевера земляничного, полевицы тонкой и побегоносной и довольно редкого для этого района гребенника обыкновенного – *Cynosurus cristatus* L.

Род *Cynosurus* L. (Гребенник) в филогенетическом плане близок к роду *Dactylis* L. (Ежа), включает в себя как многолетние, так и однолетние виды. Однолетние виды (*C. Echinatus* L. и *C. elegans* Desf.) хозяйственной ценности не имеют (Цвелёв, 1976). *Cynosurus cristatus* L. – хорошее кормовое растение для пастбищ, сенокосов, но малоурожаен. Пригоден для использования в качестве газонного растения. Вид распространён на Кавказе (Гроссгейм, 1939), в Крыму, однако в качестве заносного (Цвелёв, 1976) приводится для Кольского полуострова, Карелии, произрастает в Восточной Сибири (Ангара-Саянский район). Следовательно, в качестве газонного растения может быть испытан в центральных и северных районах России. Гребенник обыкновенный использовался в качестве газонного и декоративного растения в Европе ещё в начале XX века, судя по тому, что образец этого вида присутствовал в первых поступлениях в коллекцию кормовых культур Бюро по Прикладной Ботанике среди европейских газонных трав в 1910 году.

Злаки рода *Koeleria* (Тонконог) потенциально могут использоваться в качестве газонных культур, сортов в России пока нет. Было собрано 5 образцов представителей рода.

В экспедиции собирались различные виды злаков, имеющие кормовое и декоративное значение, ранее в коллекции ВИР не привлекавшиеся (таблица).

Таблица. Видовое разнообразие образцов, собранных совместной российско-американской экспедицией по Северному Кавказу в 2010 году

Вид	Латинское название	Число образцов
1	2	3
Сем. Бобовые - Fabaceae (зернобобовые)		
Вика Гроссгейма	<i>Vicia grossheimii</i> Ekvtim	1
Вика узколистная	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth.	1
Вика скученная	<i>Vicia abbreviata</i> Fisch. ex Spreng.	1
Чина золотистая	<i>Lathyrus aureus</i> L.	1
Чина клубненосная	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	1
Сем. Злаковые – Poaceae (декоративные и газонные)		
Ячмень фиолетовый	<i>Hordeum violaceum</i> L.	2
Хордэлимус европейский	<i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Haertz	1
Коротконожка лесная	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv	4
Коротконожка скальная	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host.) Roem. et Schult.	8
Ломкоостник зеленоватый	<i>Piptatherum virescense</i> (Trin.) Boiss	1
Бухарник шерстистый	<i>Holcus lanatus</i> L.	1
Перловник трансильванский	<i>Melica transsylvanica</i> Schur.	1
Овсец аджарский	<i>Avenula adzharcicum</i> (Albov) Holub	2
Овсец пушистый	<i>Avenula pubescens</i> (Huls.) Dumort	1
Вейник тростниковый	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	3
Щучка дернистая	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv	2
Катаброза водная	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) Beauv.	1
Трищитинник транскавказский	<i>Trisetum transcaucasicum</i> Seregin	2
Сеслерия белая	<i>Sesleria alba</i> Smith.	1

1	2	3
Бор Шмидта	<i>Millium Schmidtianum</i> C. Koch.	1
Бор развесистый	<i>Millium effusum</i> L.	1
Свиной пальчатый	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1
Овсяница гигантская	<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill	
Овсяница горная	<i>Festuca drymeja</i> Mert et Koch.	2
Овсяница пёстрая (воронова)	<i>Festuca varia</i> ssp. <i>woronowii</i> (Hack.) Tzvel.	3
Трясунка высокая	<i>Briza elatior</i> Sibth. et Smith	2
Бородач обыкновенный	<i>Botriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	2
Белоус торчащий	<i>Nardus stricta</i> L.	2
Катаброзочка мелкоцветковая	<i>Catabrosella humilis</i> subsp. <i>parviflorum</i> (Boiss. et Buhse) Tzvel	1
Бескильница расставленная	<i>Puccinella distans</i> (Jacq.) Parl.	3
Лисохвост ледниковый	<i>Alopecurus glacialis</i> C. Koch.	2
Лисохвост шелковистый	<i>Alopecurus sericeus</i> Albov	1
Гребенник обыкновенный	<i>Cynosyrus cristatus</i> L.	1
Тимофеевка метельчатая	<i>Phleum paniculatum</i> Huds.	1
Тимофеевка альпийская	<i>Phleum alpinum</i> L.	1
Плётчатомятлик понтийский	<i>Hyalopoa pontica</i> (Bal.) Tsvet.	1
Тонконог пирамидальный	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) Beauv.	2
Тонконог гребенчатый	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	3
Сем. Бобовые – Fabaceae (кормовые)		
Астрагал нутовый	<i>Astragalus cicer</i> L.	1
Астрагал датский	<i>Astragalus danicus</i> Retz.	1
Астрагал серпоплодный	<i>Astragalus falcatus</i> Lam.	1
Астрагал козлятниковый	<i>Astragalus galegiformis</i> L.	1
Астрагал горный	<i>Astragalus oreades</i> C. A. M. Verzeichn	1
Астрагал Дмитрия	<i>Astragalus Demetrii</i> Charadze	1
Вязель увенчанный	<i>Coronilla coronata</i> L.	1
Вязель пёстрый	<i>Coronilla varia</i> L. [<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen]	1
Дорикниум греческий	<i>Dorycnium graecum</i> (L.) Ser.	1
Донник белый	<i>Melilotus albus</i> Medic	1
Козлятник восточный	<i>Galega orientalis</i> Lam.	7
Козлятник лекарственный	<i>Galega officinalis</i> L.	1
Копеечник Биберштейна	<i>Hedysarum biebersteinii</i> Zertova	1
Клевер седеющий	<i>Trifolium canescens</i> Willd	2
Клевер луговой	<i>Trifolium pratense</i> L.	3
Клевер ползучий	<i>Trifolium repens</i> L. [<i>Amoria repens</i> (L.) C.Presl.]	3
Клевер альпийский	<i>Trifolium alpestre</i> L.	1
Клевер пашенный	<i>Trifolium arvense</i> L.	1
Клевер земляничный	<i>Trifolium fragiferum</i> L. [<i>Amoria fragifera</i> (L.) Roskov]	2
Люцерна решётчатая	<i>Medicago cancellata</i> Bieb.	1
Люцерна серповидная	<i>Medicago falcata</i> L.	5
Люцерна хмелевидная	<i>Medicago lupulina</i> L.	1
Лядвенец кавказский	<i>Lotus caucasicus</i> Kupr.	5
Майкараган волжский	<i>Calophaca wolgarica</i> (L. f.) Fisch	1
Эспарцет невооружённый	<i>Onobrychis inermis</i> Stev.	2
Эспарцет Васильченко	<i>Onobrychis vassilczenkoi</i> Grossh.	2
Эспарцет Рупрехта	<i>Onobrychis ruprechtii</i> Grossh.	1

1	2	3
Эспарцет донской	<i>Onobrychis tanaiticus</i> Spr.	2
Язвенник исцеляющий	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	1
Сем. Злаковые – Роасеае (кормовые и газонные)		
Ежа сборная	<i>Dactylis glomerata</i> L.	15
Кострец береговой	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehm.) Holub	8
Кострец пёстрый	<i>Bromopsis variegata</i> (Bieb.) Holub	4
Кострец Бенекена	<i>Bromopsis Benekenii</i> (Lange) Holub	2
Мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i> L.	31
Мятлик баденский	<i>Poa badensis</i> Haenke	5
Мятлик болотный	<i>Poa palustris</i> L.	1
Мятлик альпийский	<i>Poa alpina</i> L.	4
Мятлик лесной	<i>Poa nemoralis</i> L.	7
Мятлик луковичный	<i>Poa bulbosa</i> L.	1
Мятлик обыкновенный	<i>Poa trivialis</i> L.	1
Мятлик сплюснутый	<i>Poa compressa</i> L.	9
Мятлик грузинский	<i>Poa iberica</i> Fisch. et Mey	3
Мятлик Середини	<i>Poa seredinii</i> Rupr. ex Juz	1
Мятлик однолетний	<i>Poa annua</i> L.	2
Овсяница валлиская	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	7
Овсяница скальная	<i>Festuca rupicola</i> Heuff	7
Овсяница луговая	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	8
Овсяница тростниковая	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	6
Овсяница овечья	<i>Festuca ovina</i> L.	1
Овсяница красная	<i>Festuca rubra</i> L.	4
Полевица тонкая	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	10
Тимофеевка степная	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.	6
Тимофеевка луговая	<i>Phleum alpinum</i> L.	1
Житняк гребневидный	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	3
Житняк ломкий	<i>Agropyron fragile</i> (Fisch. ex Link) Schult	1
Пырей средний	<i>Elytrigia intermedia</i> (Host.) Nevski	3
Пырей собачий	<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	1
Райграс пастбищный	<i>Lolium perenne</i> L.	11
Полевица побегоносная	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	4

Овсяница гигантская – *Festuca gigantea* – высокорослое растение, произрастающее под пологом лиственного леса, элемент горного высокогорья. Хорошо поедается скотом в естественных условиях, однако при испытании в культуре оценивается как малоперспективное. Собрано 2 образца этого вида в Тебердинском заповеднике и в Адыгее. Овсяница валлиская – *Festuca valesiaca* введена в культуру в качестве газонного растения для засушливых районов (имеются сорта в Госреестре), селекционеры в последнее время проявляют интерес к исходному материалу этого вида. К данному виду близка овсяница скальная – *Festuca rupicola*, характеризующаяся отсутствием сизого налёта на листьях и изумрудной окраской. В ходе экспедиции собрано 14 образцов этих видов.

Бескильница расставленная – *Puccinella distans* тяготеет к влажным местообитаниям. Этот вид может быть использован для создания неплотного неподкашиваемого травяного покрова в качестве пионерской растительности на эродированных, периодически затопляемых участках почвы, следует испытать его и для создания малозатратных газонов. Особенно актуально испытание этого вида при использовании разнообразных газонных решёток, в частности на эко-парковках. Образцы бескильницы, собранные в экспедиции, произрастали во влажных местообитаниях и,

возможно, в местах с высоким содержанием солей. Так, в Приэльбрусье семена бескильницы были собраны на болоте, в Ставропольском крае бескильница произрастала на влажном лугу близ минерализованного источника у горы Бык, в Долине Нарзанов к юго-западу от Кисловодска растения бескильницы росли около ключей с высоким содержанием оксидов железа. В Ленинградской области бескильница расставленная – частый компонент придорожной растительности на бедных почвах близ трасс.

Заключение

Наиболее пристальное внимание в ходе экспедиции уделялось сбору газонных трав: мятлика, райграса, овсяниц, полевицы. Количество собранных образцов приведено в таблице 1. Наиболее удачными были сборы в Ставропольском крае, районе Кавказских Минеральных Вод, республиках Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии, Адыгее. Больше всего собрано образцов мятлика – 66 образцов различных видов, в том числе мятлика лугового – 31 образец, что и составляло основную цель экспедиции. Полученный материал, собранный на совместном этапе экспедиции, разделен между российской и американской сторонами поровну. Собранные образцы находятся в размножении и изучении. После отъезда иностранной делегации российская сторона продолжила сборы семян кормовых и газонных трав в Краснодарском крае, в Белгородской, Тверской, Новгородской и Ленинградской областях. В ходе экспедиции в коллекцию ВИР привлечено 340 образцов семян, из них 228 образцов кормовых и газонных; 8 образцов плодовых (5 образцов *Cotoneaster* и 3 образца *Crataegus*), 3 образца технических (*Cramer*), 1 образец декоративных культур. Экспедицией собрано и передано в гербарий ВИР 162 гербарных листа с образцами-ваучерами видов, по которым собирались семена.

Литература

- Брежнев Д. Д., Коровина О. Н. Дикие сородичи культурных растений флоры СССР. Л., Колос, 1981. 375 с.
- Галушко А. И. Флора Северного Кавказа. Определитель. Ростов-на-Дону, 1980. Т. 2. 350 с.
- Годзевич Б. Л. Памятники природы Ставропольского края. Ставрополь: министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края. 2009. 60 с.
- Гречушкина-Сухорукова Л. А. Газонные травы в исследованиях Ставропольского Ботанического сада // Проблемы интродукции и рационального использования растительных ресурсов. Ставрополь, 2009. С. 29-40.
- Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. 2-е изд. Polypodiaceae – Gramineae. Баку, изд-во АзФАН СССР, 1939. Т. 1. 402 с.
- Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. М.–Л.: АН СССР, 1952. Т. V. 418 с.
- Зернов А. С. Флора Северо-Западного Кавказа. М., Товарищество научных изданий КМК, 2006. 664 с.
- Иванов А. Л., Красная книга Ставропольского края. Т 1: Растения. Ставрополь. Полиграфсервис, 2002. 384 с.
- Лубенец П. А. Введение в культуру наиболее ценных многолетних кормовых трав из дикой флоры Северного Кавказа // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т. XXXVIII Вып.3. Л., 1968. С. 188–206.
- Михеев А. Д. Конспект флоры сосудистых растений района Кавказских минеральных вод и прилегающих территорий. Пятигорск, изд-во Вестник Кавказа, 2009. 52 с.
- Наговицина А. В. Агробиологическое изучение эспарцета. Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т. XXXVIII. Вып. 3, Л., 1968. С. 207–232.
- Наговицина А. В. Изучение дикорастущих кормовых трав Северного Кавказа // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т. XXXVIII. Вып.3. Л., 1968. С. 88–105.
- Озерская Т. М., Лисовская О. А. Информация об экспедициях ВИР, проведенных в 1991–2009 // Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 800, СПб, 2010. 50 с.
- Цвелев Н. Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.
- Шильников Д. С. Конспект флоры Карачаево-Черкесии. Ставрополь, Изд-во. Агрूसь, 2010. 384 с.

ДИКИЕ РОДИЧИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАПАДНОМ ЗАКАВКАЗЬЕ

О. Е. Радченко¹, Л. В. Багмет¹, А. П. Бойко²

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail:

² ГНУ Адлерская опытная станция ВИР, Адлер, Россия, e-mail: aos.vir@mail.ru

Резюме

В статье приведены результаты экспедиционного обследования районов Западного Закавказья в 2010 году, расположенных в непосредственной близости от территории строительства олимпийских объектов в Сочи. В связи с реальной угрозой уничтожения уникальных природных комплексов был осуществлен сбор образцов семян и гербария диких родичей культурных растений, в первую очередь – плодовых культур, с целью их дальнейшего сохранения в коллекции ВИР.

Ключевые слова: флора, экспедиция, дикие родичи культурных растений, плодовые культуры, гербарий, коллекция.

WILD RELATIVES OF FRUIT CROPS IN THE WESTERN TRANSCAUCASIA

O. E. Radchenko¹, L. V. Bagmet¹, A. P. Boyko²

¹ N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: o.radchenko@vir.nw.ru

² State Scientific Enterprise Adler Experimental Station, Russia, e-mail: aos.vir@mail.ru

Summary

The paper is devoted to the expedition observation of regions of the Western Transcaucasia in 2010, located in close proximity to the territory of building of the Olympic objects in Sochi. Unique natural complexes which destruction threatens were researched. Collection of seeds and a herbarium of wild relatives of cultivated plants, first of all fruit crops for their further preservation in the VIR collection was carried out.

Key words: flora, mission, wild relatives of cultivated plants, fruit crops, herbarium, collection.

Введение

Кавказ является одним из основных центров происхождения многих культурных, в том числе плодовых, растений. Именно с первичными географическими центрами происхождения культурных растений связано многообразие их форм, это – «локализация внутривидовой изменчивости» (Вавилов, 1987а, б). Ученые ВИР осуществляли сборы на Кавказе и в Закавказье, начиная с 1925 года. В 1928 году Н. И. Вавилов совместно с Ю. Н. Вороновым, Ф. А. Крюковым и В. П. Екимовым осуществил длительное экспедиционное обследование Кавказа и Закавказья с целью изучения, сбора и привлечения в коллекцию ВИР дикорастущих и культурных плодовых растений региона. Результатами экспедиции стали 620 образцов растений, собранных в живом виде и в виде гербарного материала (Щербаков, Чикова, 1971). В 60-е годы систематика видов и классификация сортов, основанная на глубоком анализе морфологических и биологических особенностей разнообразия исходных форм, становится одной из центральных задач ВИР. Постановлением Ученого совета ВИР от 20 февраля 1967 года о необходимости создания видовых коллекций, включающих разнообразие форм, обозначили эту задачу как основную в работе института (Витковский, 1967). Выступая на упомянутом Ученом совете, доктор биологических наук Н. М. Павлова отметила:

«...Коллекцию диких видов плодовых и ягодных культур нужно создавать заново. ... Нельзя ограничиваться 1–2 образцами каждого вида... Коллекцию нужно иметь не только живую, но и действующую, образцы которой должны оказывать помощь в селекционной работе. Ценные для селекции виды должны быть собраны в разнообразии форм ... и в тех частях ареала, где могли бы выработаться признаки морозоустойчивости, засухоустойчивости и иммунности к болезням и вредителям. Изучение диких сородичей оказывает незаменимую помощь в познании изменчивости вида, в разработке вопросов систематики, в выяснении происхождения сортов...». К планомерной мобилизации, ориентированной на методический сбор форм диких растений, ученые ВИР приступили после 1967 года, когда была создана постоянно действующая комиссия по сбору растительного многообразия на Кавказе (Витковский, 1967).

Западное Закавказье входит в очень интересный во флористическом отношении район Колхиды. В силу ряда естественно-исторических предпосылок на территории Колхиды сложилась своеобразная система природных комплексов, нигде более в мире не встречающихся. Сложная и самобытная история развития растительного покрова сделала Колхиду весьма богатой как по числу видов, так и по разнообразию растительных формаций. В целом этот район представляет собой единый постплиоценовый рефугиум третичных флор с мезофильным ядром, не имеющим аналога в северном полушарии (Гроссгейм, 1952; Колаковский, 1961).

Общей характерной чертой рельефа Колхиды является расположение мощных хребтов в виде колоссального по размерам амфитеатра, обращенного в сторону моря и окружающего со всех сторон приморскую низменность. Таким образом, Колхида оказывается защищенной с севера, востока и юга треугольником хребтов, но открытой к морю, что определяет в значительной мере ее благоприятные погодные условия. К числу общих закономерностей, определяющих климат Колхиды, в первую очередь, относится обилие осадков, приносимых западными ветрами. Осадки эти, в силу орографической замкнутости территории (область застоя воздушных масс), концентрируются на равнине и прилегающих склонах гор, причем максимальное их количество выпадает в верхней горной зоне, примерно на верхней границе леса (Ачишхо – 3200 мм в год). Однако главной характерной чертой климата Колхиды является, как и во всех горных районах, вертикальная поясность.

Здесь различают:

- влажный субтропический климат, господствующий на низменностях и в предгорьях (в Северной Колхиде до 100 м над у. м.) в небольшом удалении от берега моря;
- влажный субтропический климат средиземноморского типа, характерных для некоторых удаленных от берега моря местностей Колхиды;
- умеренно холодный климат западно-европейского типа на склонах гор в поясе преимущественно буковых и пихтовых лесов примерно от 600 до 1800–2000 м над у. м.;
- холодный климат верхней лесной опушки и лугового пояса от 1800 до 2500 м над у. м.;
- климат нивальный, или вечных снегов, характерный для наиболее высоких частей горных хребтов до 4000 м над у. м.

Согласно ботанико-географическому районированию А. А. Колаковского (1961), территория Колхиды относится к особой Колхидской провинции Европейской подобласти Средиземногорной ботанико-географической области (Синская, 1934; Колаковский, 1961).

Результаты экспедиции

Экспедиция по Западному Закавказью проводилась с 2 по 13 августа 2010 года, полевые исследования – с 4 по 10 августа. Маршрут экспедиции проходил по труднодоступным предгорным и горным лесным районам, прилегающим к Красной

Поляне. Отправным и конечным пунктом экспедиции была Адлерская опытная станция ВИР. Сборы осуществлялись в интервале высот от 95 м (тисо-самшитовая роща) до 2425 м (вершина Ачишхо 2) над у. м. Маршрут экспедиции представлен на карте (рисунок).

В ходе экспедиции было обследовано 15 местообитаний в трех ботанико-географических районах согласно ботанико-географическому районированию Колхиды А. А. Колаковского (1961). Собраны в живом виде 62 образца дикорастущих плодовых и ягодных растений в виде черенков, семян и сеянцев, а также гербарий 174 образцов диких родичей культурных растений в количестве 330 гербарных листов.

Наши экспедиционные сборы были сделаны на Туапсинско-Сочинском участке района низовых и предгорных лесов, на Северо-Колхидском участке района горных лесов и на Чугуш-Квандрском участке района высокогорно-луговой растительности (Колаковский, 1961).

Весь сложный комплекс низовых и предгорных лесов Колхиды отличается не только оригинальностью своего флористического состава, но и особенностями строения и распространения главнейших лесных формаций. Доминируют дубовые леса из грузинского дуба (*Quercus iberica* Stev.), преимущественно с подлеском из рододендрона (*Rhododendron luteum* Sweet.), а также каштановые леса. Формации связаны между собой переходами, которые можно свести к следующим основным типам лесов ущелий: дубово-грабинниковому, буково-грабовому, буково-каштановому и смешанному. Кроме этого, довольно широко распространены грабово-каштановые леса. Почти для всех лесных формаций участка характерно обеднение колхидскими элементами, а вечнозеленый подлесок встречается лишь в южной его части. На Туапсинско-Сочинском участке разреженность верхнего полога леса благоприятствует проникновению светолюбивых пород, в особенности грабинника. Во флоре скально-лесных комплексов ощущается сильное влияние ксерофильной флоры соседней Черкесской провинции (Синская, 1934; Зернов, 2006, 2010).



Точки сбора по маршруту экспедиции (2010 год)

На этом участке были обследованы:

Тисо-самшитовая роща. Площадь тисо-самшитовой рощи составляет 301 га, она входит в состав Кавказского государственного природного биосферного заповедника.

Тисо-самшитовая роща расположена на юго-восточном склоне горы Ахун. Именно здесь сохранился большой по площади участок колхидского леса, где встречаются тысячелетние деревья тисса ягодного (*Taxus baccata* L.), а самшит (*Buxus colchica* Pojark.) образует сплошные труднопроходимые массивы не только в ущелье реки Хосты, но и на горных склонах. Самые крупные экземпляры тисса имеют высоту до 30 метров и возраст до двух тысяч лет. Самшитники вдоль ручьев и балок, покрытые мхами, дают полное представление о первобытном колхидском лесе. Вековые деревья обвивают мощные лианы сассапариль (*Smilax excelsa* L.) с огромными стволами, греческий обвойник (*Periploca graeca* L.), тамус обыкновенный (*Tamus communis* L.). Здесь сохранились многие древние реликтовые виды доледниковых времен, много видов-эндемиков Кавказа, не встречающихся более нигде в мире (Гроссгейм, 1952; Колаковский, 1961).

Остепненные известняковые склоны по берегу р. Хоста. Здесь зафиксированы местонахождения боярышников пятираздельного и мелколистного (*Crataegus pentagina* Waldst. et Kit., *C. microphylla* C. Koch), кизила (*Cornus mas* L.), лавровишни лекарственной (*Laurocerasus officinalis* Roem.), черешни [*Cerasus avium* (L.) Moench.], яблони восточной (*Malus orientalis* Uglizk.), груши кавказской (*Pyrus caucasica* An. Fed.), инжира обыкновенного (*Ficus carica* L.) (Гроссгейм, 1952; Витковский, 2003; Зернов, 2010).

Эколого-туристическая тропа «Орлиные скалы». «Орлиные скалы» находятся на территории Сочинского национального парка. Крутые вертикальные обрывы высотой около 200–400 метров покрыты светлым известняком, отчего зовутся также Белыми. На их вершинах растут сосны. В расположении «Орлиных скал» находится несколько пещер, самая большая карстовая пещера находится на глубине 15 метров. Скалы сложены из осадочных пород. Высота скал около 400 м над уровнем моря. Максимальный перепад высоты от русла реки Агура 250 м. Начинаются скалы от стоящей отдельно скалы Прометея и тянутся до слияния рек Агура и Агурчик примерно 1 км. Окрестности поросли дубово-буково-грабовыми лесами, встречаются самшит (*Buxus colchica*) и лавровишня (*Laurocerasus officinalis*). Весной рододендроны понтийский (*Rhododendron ponticum* L.) и желтый (*Rhododendron luteum*) покрывают все вокруг душистыми шапками цветов (Витковский, 2003; Зернов, 2006, 2010). Нами были обследованы открытые сухие остепненные склоны с псоралеей смолистой (*Psoralea bituminosa* L.), коротконожкой скальной [*Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult.], тимофеевкой степной [*Phleum phleoides* (L.) Karst.], лохом узколистным (*Eleagnus angustifolia* L.), лапчаткой мелкоцветковой (*Potentilla micranta* Ramond ex DC.), скумпией обыкновенной (*Cotinus coggigria* Scop.), боярышниками (*Crataegus pseudoheterophylla* Pojark., *C. microphylla*, *C. monogyna* Jacq.).

Район горных лесов выделяется по доминирующему здесь типу летнезеленых буковых лесов, темнохвойных пихтовых и еловых, распространенных в верхних частях горного лесного пояса. Особую ценность здесь, несомненно, представляет группа плодовых в широком смысле слова. Плодовые являются либо дикорастущими породами, свойственными лесам, либо одичавшими формами культурных сортов. Такими одичавшими, по всей вероятности, являются: груша, яблоня, грецкий орех, инжир и др. В связи с тем, что плодовые в Колхиде в целом культивируются очень давно, возможно, что прежде использовались и дикорастущие виды. Однако установить теперь, являются ли ныне существующие формы улучшенными дикорастущими или попросту одичавшими культурными сортами, очень трудно. Тем не менее, все исследуемые виды плодовых и орехоплодных растений были явно семенного происхождения. Нами были выявлены сеянцы алычи, груши и лещины в местах массового произрастания этих плодовых на полянах и опушках леса. В составе группы плодовых и ягодных растений насчитывается около 30 видов деревьев и кустарников (в первую очередь это груша, яблоня, кизил, алыча, ежевика и др.). Из орехоплодных заслуживает внимания лесная лещина, довольно обычная в ущельных типах леса. Широко культивируемый и одичавший грецкий орех на Северо-Колхидском участке отличается довольно скудным плодоношением.

Были обследованы разреженные участки широколиственного леса и лесные опушки с большим количеством плодовых растений (Грушевая поляна, Энгельманова поляна). Груша кавказская, яблоня, алыча и бузина черная встречались либо на опушках леса, либо на небольших речных террасах с плодородной почвой. На Энгельмановой поляне эти виды находятся в «обрамлении» орехоплодных – ореха грецкого и лещины, которые непосредственно переходят в зону леса. На Грушевой поляне, на границе с лесом произрастают высокорослые, возрастом в несколько десятков лет деревья груши кавказской. Грушевые деревья с высоким штамбом располагаются группами, состоящими либо из нескольких сросшихся из-за близкого произрастания деревьев, либо из 3–5 деревьев, находящихся на расстоянии 2–5 метров друг от друга. Подобный тип расположения плодовых растений свидетельствует об их естественном способе распространения. Участниками экспедиции был собран гербарий образцов следующих видов: *Cerasus avium*, *Prunus cerasifera* Ehrh., *Pyrus caucasica*, *Cornus mas* L., *Sambucus nigra* L., *Juglans regia* L., *Corylus avellana* L. Последние два вида встречаются в «ореховых лесах». Среди дикорастущих декоративных видов растений массово произрастают виды родов *Paeonia* L., *Rhododendron* L. В этом районе зафиксированы местонахождения вики оранжевой [*Vicia crocea* (Desf.) Fritsch.] и красавки кавказской (*Atropa caucasica* Kreyer), занесенных в Красную книгу Краснодарского края (Красная книга Адыгеи, 2000; Красная книга Краснодарского края, 2007).

Район высокогорно-луговой растительности выделяется, в основном, луговым комплексом растительности, в пределах которого могут развиваться фрагменты особой высокогорной кустарниковой растительности. Чугуш-Квандрский участок этого района отличается широким распространением мезофильной луговой растительности. В связи с этим растительные сообщества данного участка по пологим склонам хребтов имеют существенное хозяйственное значение – используются местным населением как летние пастбища и сенокосы. Нами были проведены флористические обследования луговых склонов юго-восточной экспозиции хребта Ачишхо на высоте от 1870 до 2425 м. Здесь были собраны гербарий видов диких родичей кормовых культур из семейств Роасеae и Fabaceae. На высоте 2056 м была собрана редко встречающаяся на этой территории калина гордовина (*Viburnum lantana* L.). На верхней границе леса мы отметили произрастание в основном ягодных растений: жимолости восточной (*Lonicera orientalis* Lam.), черники миртолистной (*Vaccinium myrtillus* L.), малины обыкновенной (*Rubus idaeus* L.), ежевики азиатской [*Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex Hausskn.], шиповника (*Rosa* sp.). Кроме того, был собран реликтовый вид лапчатки мелколистной (*Potentilla micranta* Ram.). Плодовые растения представлены лавровишней в виде сплошных кустарничковых подлесков с единичным плодоношением, а также грушей – отдельными мелколиственными карликовыми растениями, произрастающими без плодоношения в скальном грунте близ дорог.

В районе Красной Поляны встречаются сохранившиеся нетронутые горные леса, включающие значительное количество дикорастущих плодовых растений. Наибольшим морфологическим разнообразием и частой встречаемостью отличались: *Rubus anatolicus*, *Prunus cerasifera*, *Pyrus caucasica*, *Corylus avellana*, *Crataegus pentagyna*, *C. microphylla*, *C. monogyna*. Помимо непосредственной цели экспедиции – сбора семян и живых образцов плодовых растений – были собраны образцы семян ежи сборной (*Dactylis glomerata* L.), вики Гроссгейма (*Vicia grossheimii* Ektim.) и лядвенца кавказского (*Lotus causicus* Kuprian. ex Juz.).

Литература

Вавилов Н. И. Растительные ресурсы земного шара и овладение ими: Происхождение и география культурных растений. Л.: Наука, 1987. С. 283–288.

- Вавилов Н. И.* Ботанико-географические основы селекции: Происхождение и география культурных растений. Л.: Наука, 1987. С. 289–333.
- Щербаков Ю. Н., Чикова В. А.* Экспедиции института по СССР // Тр. по прикл. бот., ген., и сел. Т. 45. Вып. 2. Л.: ВИР, 1971. С. 299–320.
- Витковский В. Л.* Отчет о результатах экспедиции по Северному Кавказу. Цели и задачи экспедиции. Л.: ВИР. 1967. 105 с.
- Гроссгейм А. А.* Флора Кавказа. Т.5. М.–Л.: Изд. АН СССР, 1952. 454 с.
- Колаковский А. А.* Растительный мир Колхиды // Материалы к познанию флоры и фауны СССР. Отд. бот. Вып. 10 (XVIII). М: Изд-во МГУ, 1961. 460 с.
- Синская Е. Н.* Распределение диких плодовых и ягодных растений по основным вертикальным растительным поясам (зонам) Кавказа // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т. VIII. № 2. Л.: ВИР. 1934. С. 3–31.
- Зернов А. С.* Флора Северо-Западного Кавказа. Москва: Т-во научных изданий КМК, 2006. 664 с.
- Зернов А. С.* Растения Российского Западного Кавказа: Полевой атлас. Москва: Т-во научных изданий КМК, 2010. 449 с.
- Витковский В. Л.* Плодовые растения мира. Санкт-Петербург–Москва–Краснодар: Лань, 2003. 591 с.
- Красная книга Адыгеи.* Изд.1. Майкоп, 2000. 418 с.
- Красная книга Краснодарского края.* Растения и грибы. Краснодар, 2007. С. 147.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ ВИШНИ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ

М. С. Ленивцева

Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: len-masha@yandex.ru

Резюме

Отмечены новые и уточнены известные места произрастания образцов видов вишни (*Cerasus* Mill. sensu Yushev): вишни курильской – *Cerasus kurilensis* (Miyabe.) Kaban. et Vorobiev, в. Максимовича – *C. maximowiczii* (Rupr.) Kom., в. сахалинской – *C. sachalinensis* (F. Schmidt Fr.) Kom. et Aliss., в. Маака – *C. maackii* (Rupr.) Erem. et Simag. в Приморском крае и Сахалинской области. Вишня курильская встречается чаще всего на острове Итуруп в районе населенных пунктов Пионер, Рыбаки, Ветровое, Сентябрьское, Парусное, Буревестник, Горный, Курильск, Горячие Ключи, вулкана Хмельницкий, вишня Маака – в Приморском крае. Вишня сахалинская произрастает и в Приморском крае, и в Сахалинской области; часто встречается на Итурупе в районе вулканов Чирип, Б. Хмельницкий, около Курильска, Горячих Ключей, Лебединое, на Кунашире в районе Головнино, островах Попова, Рейнеке. Вишня Максимовича произрастает в Приморском крае, на островах Попова, Рейнеке, Русский, на Сахалине и островах курильской гряды – Итуруп, Кунашир, Шикотан. На острове Шикотан недалеко от Крабово-заводского, на сопке – единственный экземпляр.

Ключевые слова: вишня Максимовича, вишня Маака, вишня сахалинская, вишня курильская, Приморский край, Сахалинская область.

DISTRIBUTION OF CHERRY SPECIES IN THE RUSSIAN FAR EAST

M. S. Lenivtseva

N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: len-masha@yandex.ru

Summary

It is resulted in identification of new sites and more accurate mapping of the known areas of distribution of such cherry species (*Cerasus* Mill. sensu Yushev) as *Cerasus kurilensis* (Miyabe.) Kaban. et Vorobiev, *C. maximowiczii* (Rupr.) Kom., *C. sachalinensis* (F. Schmidt Fr.) Kom. et Aliss., and *C. maackii* (Rupr.) Erem. et Simag. in Primorsky Region and Sakhalin Province. *C. kurilensis* (Kurile cherry) occurs most frequently on the island of Iturup near the towns and settlements Pioneer, Rybaki, Vetrovoye, Sentyabrskoye, Parusnoye, Burevestnik, Gorny, Kurilsk, Goryachiye Klyuchi and in the vicinity of Bogdan Khmel'nitsky Volcano. *C. maackii* (Manchurian cherry) grows in Primorsky Region. *C. sachalinensis* (Sakhalin cherry) is distributed both in Primorsky Region and Sakhalin Province, frequently occurring in the vicinity of Chirip and Bogdan Khmel'nitsky Volcanoes, near Kurilsk, Goryachiye Klyuchi and Lebedinoye, on Kunashir Island close to Golov'nino, Popov and Reyneke Islands. *C. maximowiczii* (Miyama or Korean cherry) grows in Primorsky Region, on Popov, Reyneke and Russky Islands, Sakhalin and the Kuriles – Iturup, Kunashir and Shikotan. On Shikotan Island only a single sample was found on a hill not far from Krabovozavodskoye.

Key words: *Cerasus kurilensis* (Kurile cherry), *Cerasus maackii* (Manchurian cherry), *Cerasus sachalinensis* (Sakhalin cherry), *Cerasus maximowiczii* (Miyama or Korean cherry), Primorsky region and Sakhalin province.

Введение

Из-за развития болезней косточковых культур, среди которых наиболее вредоносен коккомикоз [возбудитель – *Coccomyces hiemalis* Higgins, *Blumeriella jaarii* (Rehm) Arx], в

регионах России резко сократились, а в некоторых местах и полностью уничтожены, посадки вишни и черешни. Поскольку устойчивые сорта не были выявлены, селекцию стали вести с использованием вишни Маака (Жуков, Щекотова, 1981). В результате изучения коллекции ВИР выявлены источники и доноры устойчивости среди дикорастущих видов вишни, что существенно увеличило привлечение в селекцию нового иммунологически ценного материала (Чеботарева, 1986; Джигадло, 2007). Вишни Маака, Максимовича, сахалинская и курильская – четыре вида, которые представляют интерес для селекции на устойчивость.

Как указывал ещё Д. П. Воробьев (1963, 1968), вишня Максимовича – *Cerasus maximowiczii* (Rupr.) Kom. [*Padellus maximowiczii* (Rupr.) Erem. et Yushev] произрастает в Приморском и Хабаровском краях, на Сахалине, Курильских островах (Шикотан, Кунашир, Итуруп), на о. Итуруп в среднем течении р. Курилки. Вишня сахалинская – *C. sachalinensis* (F. Schmidt Fr.) Kom. et Aliss. [*Cerasus sargentii* (Rehd.) Erem. et Yushev] распространена в Приморском крае, на Южном Сахалине, Курильских островах (Кунашир). Встречается между г. Курильском и поселком Рейдово. Вишня курильская – *C. kurilensis* (Miyabe.) Kaban. et Vorobiev, [*C. nipponica* var. *kurilensis* (Miyabe) Erem. et Yushev] растет на Южном Сахалине, Курильских островах (Кунашир, Итуруп, Уруп) на о. Итуруп – недалеко от поселка Буревестник. Вишня Маака – *C. maackii* (Rupr.) Erem. et Simag. (*Padus maackii*. Rupr.) распространена в Приморском и Хабаровском краях, Амурской области.

Поскольку в коллекции ВИР дикорастущие виды были представлены небольшим числом образцов, целью экспедиционных обследований было выявить новые и уточнить известные места произрастания дальневосточных видов вишни, а также собрать материал для дальнейшего селекционного использования.

Материал и методы

Флористические обследования Дальневосточного генцентра плодовых культур и последующее изучение интродуцированных образцов осуществляли в разные годы в период с 1984 по 2010 гг. Экспедиции проведены в Приморском крае: Уссурийский, Шкотовский, Артемовский, Хасанский, Партизанский районы; на островах – о. Рейнеке, о. Попова, о. Русский; в Сахалинской области – районы Анивский, Долинский, Холмский, Корсаковский, Синегорский; на Курильской гряде – о. Итуруп, районы населенных пунктов Курильск, Буревестник, Горный, Пионер, Рыбаки, Хмельницкий, Чирип, Ветровое, Горячие Ключи, Сентябрьское, Парусное, Лебединое; о. Шикотан – Мало-Курильский район, бухта Край Света, Крабозаводское; о. Кунашир – Южно-Курильский район, Головнино, Менделеево, Филатовка, Саратовка. Обследование районов, сбор и закрепление материала проводили согласно инструкции по подготовке и проведению экспедиций ВИР (Щербаков и др., 1981).

При закреплении образцов и использования их в селекции необходимо знать условия произрастания культур. Климат Приморского края резко континентальный. Зима холодная и бесснежная. Весна продолжительная, прохладная, с частыми колебаниями температуры. Лето тёплое и влажное, на летние месяцы приходится максимум количества осадков. Осень теплая, сухая, с ясной погодой. Средняя годовая температура от +1°C в северной части до +7°C на побережье Хасанского района, в Находке и ее окрестностях. Средняя температура августа от +17°C до +22°C. Средняя температура января от –8°C до –14°C. Осадков выпадает от 600 до 900 мм в год. Климат Сахалина прохладный, умеренно-муссонный (средняя температура января от –6°C на юге до –24°C на севере, августа – от +19°C до +10°C соответственно), морской с продолжительной снежной зимой и коротким прохладным летом. Среднегодовая температура на севере острова составляет около –1,5°C, на юге +2,2°C. Климат Сахалинской области муссонный, характеризующийся холодной, но более влажной и менее суровой, чем на материке, зимой

и прохладным дождливым летом. В северной части среднегодовая температура воздуха составляет около $-1,5^{\circ}\text{C}$, в южной $+2,2^{\circ}\text{C}$. На севере острова в январе средняя температура колеблется от -16°C до -24°C , на юге от -8°C до -18°C . Самым теплым месяцем является август, когда средняя температура в северной части колеблется от $+12^{\circ}\text{C}$ до $+17^{\circ}\text{C}$, в южной от $+16^{\circ}\text{C}$ до $+18^{\circ}$. Годовое количество осадков достигает тысячи и более миллиметров.

Таблица 1. Места произрастания образцов вишни Максимовича

Район исследования	Местонахождение	Местообитание, характеристика
Приморский край		
Хасанский район	Заповедник Кедровая Падь, северо-западный, юго-восточный склоны средней части заповедника.	Произрастает совместно с вишней сахалинской, типичные для вида деревья. В фитоценозе кедрово широколиственные леса.
Остров Попова	На левом и правом берегах острова, в средней и верхней частях склона, бухте Алексеева.	Стланцевая форма, образцы различаются по морфологическим признакам листа, силе роста побегов. Растет группами в смешанных лесах.
Остров Рейнеке	На правом и левом побережье и в центре острова встречается обильно.	Образцы различаются по силе роста, морфологии листьев. Плоды очень горькие. Растет в смешанных лесах единично и группами.
Остров Русский	На северном, северо-восточном склоне и вершине сопки.	Образцы различаются по силе роста, морфологии листьев. Плоды очень горькие. В фитоценозе широколиственные леса.
Сахалинская область		
Анивский район	Южно-Сахалинск, на улице города.	Дерево 4 м, плоды очень горькие.
Корсаковский район	В парке города Корсакова, где образует целые заросли.	Плоды горькие, различаются деревья по силе роста, морфологии листьев.
Остров Итуруп	В районе вулканов Чирип, Хмельницкий, около Курильска, Горячих ключей, Лебединого.	Плоды горькие, деревья различаются по силе роста и морфологии листа. Растет в смешанных лесах.
Остров Шикотан	В районе поселка Крабозаводское, на сопке.	Единичное типичное дерево.
Остров Кунашир	Встречаются единичные деревьями в районе Головнино.	Произрастает совместно с вишней сахалинской, образцы различаются по морфологии листа, вкусу плодов и габитусу деревьев. Растет в широколиственных лесах.

Климат Курильских островов довольно суровый, хотя северная оконечность гряды лежит примерно на широте Киева, а южная – на широте Сочи. Лето здесь прохладное, зимы холодные, снежные, длительные. Из-за удаленности Курильских островов от материка характерный для материковой части Дальнего Востока муссонный климат претерпевает здесь существенные изменения. Климат островов типично морской (без сильных зимних морозов и летней жары). Зима на юге островов холодная, с морозами до -25°C и со средней температурой февраля (самого холодного месяца) -8°C . На севере зима более мягкая, морозы доходят лишь до -16°C , средняя февральская температура -7°C . Весьма характерно для всех Курил наличие оттепелей в зимние месяцы (Справочник по климату СССР, 1968).

Латинские названия рода и видов приведены по В. Л. Витковскому(2003), А. А. Юшеву (2007).

Результаты и обсуждение

Проводя флористические обследования районов Дальнего Востока, мы выявили ряд новых мест произрастания вышеуказанных видов вишни. Вишня Максимовича встречается на северо-западном и юго-восточном склонах средней части заповедника «Кедровая Падь» Хасанского района Приморского края. Произрастает совместно с вишней сахалинской. На о. Попова произрастает на левом и правом берегах острова в средней и верхней частях склона, бухте Алексеева. На о. Русский на северном, северо-восточном склоне и вершине сопки. На правом и левом побережье о. Рейнике и в центре острова встречается обильно. В Анивском районе Сахалинской области вишня найдена в Южно-Сахалинске, в парке г. Корсакова, где образует целые заросли, на о. Итуруп в районе вулканов Чирип, Хмельницкий, около Курильска, Горячих ключей, Лебединого. На о. Шикотан в районе поселка Крабозаводское, на сопке, о. Кунашир – район Головнино, встречается обильно единичными растениями (табл. 1).

Таблица 2. Места произрастания образцов вишни сахалинской

Район исследования	Местонахождение	Местообитание, характеристика
Приморский край		
Уссурийский район	В районе горно-таежной станции.	Встречается обильно, разнообразие по высоте деревьев, крупноплодности плодов.
Хасанский район	В районе заповедника Кедровая Падь, на северо-западном и юго-восточном склонах, в средней части заповедника.	Произрастает совместно с вишней Максимовича. Растет в широколиственных лесах.
Остров Рейнике	На правом побережье и в центре острова.	Совместно с вишней Максимовича. Деревья до 5 м высоты, единичные.
Остров Попова	Распространена на правом и левом побережье острова, на скальной форме	Образцы различаются по высоте дерева, морфологии листа, произрастает совместно с вишней Максимовича.
Сахалинская область		
Долинский район	Юго-восточнее города Долинска, в 7 км.	Искусственные бросовые посадки.
Холмский район	Районы города Холмска	Отличаются вкусом плодов, силой роста дерева, морфологическими особенностями.
Корсаковский район	Село Утесное, в 17 км от города Корсакова.	Искусственные посадки, плоды кисло-сладкие.
Остров Итуруп	Район вулканов Чирип, Б. Хмельницкий, около Курильска, Горячих Ключей, Лебединого	Встречается обильно, различаются по высоте дерева, форме листа. Растет в смешанных лесах.
Остров Кунашир	Район Головнино	Произрастание совместно с вишней Максимовича и курильской, единичные деревья, различаются по высоте, форме листа

Вишня сахалинская произрастает в Уссурийском районе Приморского края, в окрестностях горно-таежной станции, в Хасанском районе в заповеднике Кедровая Падь, на о. Рейнеке, о. Попова, в Долинском, Холмском, Корсаковском районах Сахалинской области. На острове Итуруп обильно распространена в окрестности вулканов Чирип, Б. Хмельницкий, около Курильска, Горячих Ключей, Лебединого. На острове Кунашир произрастает в окрестностях населенного пункта Головнино (табл. 2).

Таблица 3. Места произрастания образцов вишни курильской

Район исследования	Местонахождение	Местообитание, характеристика
1	2	3
Сахалинская область		
Долинский район	В дендропарке города Долинска	Кустарник 1 м, плоды горькие, темноокрашенные.
1	2	3
Анивский район	В 20 км от города Синегорска, высоко на вершине сопки, юго-восточный склон, пик Чехова	Плоды кисло-сладкие, горькие, темноокрашенные. Кустарник до 2,5 м высоты. В фитоценозе бамбук.
Остров Кунашир	В районе Головнино дикорастущие формы, в окрестности Южно-Курильска искусственные посадки.	Высота деревьев до 2.5 м, плоды горькие, встречается обильно в широколиственных лесах.
Остров Итуруп	В районах населенных пунктов Пионер, Рыбаки, Ветровое, Сентябрьское, Парусное, Буревестник, Горный, Курильск, Горячие Ключи, вулкана Б. Хмельницкий,	Образцы различаются размером деревьев, вкусом плодов, формой листьев. В фитоценозе широколиственные леса.

Вишня курильская встречается в Долинском, Анивском районах Сахалинской области. В Анивском районе в 20 км от г. Синегорска высоко на вершине сопки целые заросли, плоды не только горькие, но и кисло-сладкие. В фитоценозе – бамбук. На о. Кунашир в районе Головнино встречается обильно в дикорастущем виде, в окрестности Южно-Курильска – искусственные посадки. Вишня курильская на о. Итуруп встречается вблизи населенных пунктов Пионер, Рыбаки, Ветровое, Сентябрьское, Парусное, Буревестник, Горный, Курильск, Горячие Ключи, в районе вулкана Б. Хмельницкий. В окрестностях п. Ветровое вдоль реки большое изобилие, различаются образцы по габитусу, морфологии листа вкусу плодов (табл. 3).

Основные районы произрастания вишни Маака – Уссурийский, Шкотовский, Партизанский районы Приморского края. В Сахалинской области единичные экземпляры собраны на пике Чехова (табл. 4).

В таблице 5 показана встречаемость образцов видов вишни. Вишня курильская встречается более всего на острове Итуруп. Вишня Маака распространена в Приморском крае. Вишня сахалинская встречается и в Приморском крае и Сахалинской области. Много ее на Итурупе, Кунашире, островах Попова, Рейнеке. Вишня Максимовича встречается в Приморском крае на островах Попова, Рейнеке, Русский, на Сахалине и островах курильской гряды – Итуруп, Кунашир, Шикотан, на о. Шикотан недалеко от Крабозаводского, на сопке. На острове Итуруп распространены почти все виды вишни: в. курильская, в. сахалинская, в. Максимовича. На острове Кунашир также произрастают эти виды вишни, однако встречаются они значительно реже, чем на о. Итуруп.

Таблица 4. Места произрастания образцов вишни Маака

Район исследования	Местонахождение	Местообитание, характеристика
Приморский край		
Уссурийский район	Горно-таежная станция.	Деревья 2-3 м высоты, плоды горькие, встречается одиночно.
Шкотовский район	В селе Трудовом.	Деревья 2м, плоды горькие. В фитоценозе широколиственные леса, растет одиночно и небольшими группами.
Партизанский район	В районе плодовой станции.	Плоды горькие, темно-окрашенные.
Сахалинская область		
Анивский район, Южно-Сахалинск	Пик Чехова	Деревья 2-3 м, плоды горькие.

В результате флористических обследований Дальневосточного генцентра плодовых культур (Приморский край и Сахалинская область) отмечены новые и уточнены известные места произрастания видов вишни курильской, Максимовича, сахалинской, Маака. Вишня курильская встречается более всего на острове Итуруп в районе населенных пунктов Пионер, Рыбаки, Ветровое, Сентябрьское, Парусное, Буревестник.

Таблица 5. Встречаемость образцов видов вишни

Место произрастания	Вишня сахалинская	Вишня курильская	Вишня Максимович а	Вишня Маака
1	2	3	4	5
Приморский край				
Уссурийский район	++	–	–	++
Хасанский район	+	–	+	–
Шкотовский район	–	–	–	+
Партизанский район	–	–	–	+
Остров Рейнеке	++	–	++	–
Остров Попова	++	–	++	–
Остров Русский	–	–	++	–
Сахалинская область				
Долинский район	+	+	–	–
Холмский район	+	–	–	–
Корсаковский район	+	–	+	–
Анивский район	–	+	+	+
Остров Итуруп	+++	+++	+++	–
Остров Кунашир	++	++	++	–
Остров Шикотан	–	–	+	–

Заключение

Вишня Маака больше всего распространена в Приморском крае в районе населённых пунктов Горный, Курильск, Горячие Ключи и в окрестности вулкана Хмельницкий.

Вишня сахалинская распространена и в Приморском крае, и в Сахалинской области. Много её на Итурупе в районе вулканов Чирип, в окрестностях Б. Хмельницкий,

около Курильска, Горячих Ключей, Лебединого, на Кунашире – в районе Головнино, островах Попова, Рейнеке.

Вишня Максимовича встречается в Приморском крае, на островах Попова, Рейнеке, Русский; на Сахалине и островах Курильской гряды (Итуруп, Кунашир, Шикотан). На острове Шикотан недалеко от Крабозаводского, на сопке, обнаружен единственный экземпляр этого вида.

Литература

- Витковский В.Л.* Плодовые растения мира. СПб.: Лань, 2003. 592 с.
- Воробьев Д. П.* Растительность курильских островов. М.–Л., 1963. 91с.
- Воробьев Д. П.* Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. Л., 1968. 274 с.
- Джигадло Е. Н.* Совершенствование методов селекции, создание сортов вишни и черешни, их подвоев с экологической адаптацией к условиям центрального региона России // II Вавиловская Международная конференция «Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке». СПб, 2007. С. 447–448.
- Жуков О. С., Щекотова Л. А.* Вишне-черемуховые гибриды и их использование в селекции вишни // Тр. ЦГЛ им. Мичурина. Мичуринск, 1981. С. 101–107.
- Справочник по климату СССР.* 1968. В. 34. 171 с.
- Чеботарева М. С.* Состав генофонда родов *Cerasus* Mill., *Padus* Mill., и *Microcerasus* Webb emend. Spach по устойчивости к коккомикозу в связи с задачами селекции // Автореф. дис.... канд. с-х. наук. Л., 1986. 18 с.
- Щербаков Ю. Н.* и др. Инструкция по подготовке и проведению экспедиций ВИР по сбору образцов растений. Л., 1981. 19 с.
- Юшев А. А., Еремина О. В.* Вишня, черешня. М., 2007. 224 с.

2011-2012 гг.

УДК 582.736:631.526:58009 (571.620)

**ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СБОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБЫ *VICIEAE*
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.
ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ И СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ КИТАЙ⁴**

**М. А. Вишнякова¹, М. О. Бурляева¹, Т. Г. Александрова¹, А. Ш. Сабитов²,
Ж. Чжан³, Ц. Чжан³, П. А. Чебукин²**

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: m.visnyakova@vir.nw.ru

² ГНУ Дальневосточная опытная станция ВИР, Российская Федерация, e-mail: chebukin@rambler.ru

³ Хэйлунцзянский центр по научно-техническому сотрудничеству в области сельского хозяйства
между Россией и Китаем, Харбин, КНР, e-mail: zjm312@yahoo.com.cn

Резюме

В статье приведены результаты экспедиционного обследования территории Хабаровского и Приморского краев, а также Хэйлунцзянской провинции Китая с целью сбора представителей трибы *Vicieae* (Adans.) Bronn. сем. Fabaceae Lindl. В этом регионе произрастает целый ряд эндемичных видов трибы. В 91 пункте 7 административных районов Хабаровского края и 4 районах Приморского края, а также в Китайской Народной Республике были собраны 119 представителей трибы Виковых (гербарий, семена): 5 видов *Lathyrus* L. и 10 видов *Vicia* L., в том числе семена 64 образцов. В этом регионе собрано самое большое число «оробидных» видов, которые необходимы для решения спорных вопросов систематики трибы. Собранный материал пополнил коллекции семян и банк ДНК ВИР, а также будет использован для молекулярного генотипирования и паспортизации образцов.

Ключевые слова: экспедиция, коллекция, триба *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Orobus*, эндемики, классификация, филогения.

**EXPEDITION COLLECTION OF TRIBE *VICIEAE* REPRESENTATIVES
IN RUSSIAN FEDERATION AND ON THE ADJACENT AREA.
Khabarovsk Region and North-Eastern China**

**M. A. Vishnyakova¹, M. O. Burlyaeva¹, T. G. Aleksandrova¹, A. Sh. Sabitov²,
R. Zhang³, J. Zhang³, P. A. Chebukin²**

¹ N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: m.vishnyakova@vir.nw.ru

² State Scientific Enterprise Far-East Experimental Station, Russia, e-mail: chebukin@rambler.ru

³ Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences Sino-Russia Agricultural Scientific and Technological
Cooperation Center, China, e-mail: zjm312@yahoo.com.cn

Summary

The paper is devoted to the expedition observation of the Primorky and Khabarovsk regions and Hēilóngjiāng province on the north-east of China with the aim of collection of representatives of tribe *Vicieae* (Adans.) Bronn. of Fabaceae Lindl. This area is known as a habitat of some endemic species of tribe. The route of collection mission was about 5000 km. In 91 sites of 7 administrative districts of Khabarovsk region and 4 districts of Primorye, as well as in China 119 herbariums and seeds of 64 accessions of the representatives of *Vicieae* have been collected: 5 *Lathyrus* L. species and 10 *Vicia* L. species. This region was specific by the greatest number so called “oroboid” collected species, which are

⁴ Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 11-04-10068-к.

indispensable for the resolution of some disputable questions of taxonomy of the tribe. The collected material has been included in the collection of Vavilov Institute and will be used for genotyping with molecular markers for the investigation of systematic and phylogenetic problems of the tribe, as well as for passportization of the collection and replenishment of DNA bank.

Key words: expedition mission, collection, tribe *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Orobus*, endemics, classification, phylogeny.

Введение

Экспедиция в Северное Приморье и Хабаровский край явилась продолжением экспедиционного обследования Приморья, с этой же целью проведенного в 2010 году по гранту РФФИ 10-04-10073-к.

Обследование данной территории представлялось нам необходимым в связи с флористическим богатством края, на территории которого по разным сводкам произрастает около двух тысяч видов растений, из них около 25 относятся к трибе Виковых (Комаров, 1903; Федченко, 1948; Воробьев и др., 1966; Чефранова, 1987; Харкевич, 1989; Положий и др., 1994; Черепанов, 1995; Шлотгауэр и др., 2005; Пробатова и др., 2006). В свою очередь, около половины этих видов ряд систематиков относит к роду *Orobus* (L.) Grenier et Godr. Проблемы таксономии данного рода – одни из главных в трибе Виковых, их изучению посвящены наши исследования. Некоторые спорные виды нам не удалось найти в экспедиции по Приморскому краю (18 августа – 3 сентября 2010 г.). Кроме того, у части найденных образцов еще не были сформированы плоды. Поэтому была сделана поправка по времени и обследование начато позже, чем в 2010 году, а продолжительность экспедиции была увеличена в два раза (26 августа – 29 сентября 2011 года).

Задачи данной экспедиции практически совпадали с задачами обследования Приморского края, проведенного ранее:

- сбор семян видов из трибы *Vicieae* для пополнения коллекции ВИР;
- сбор семян и вегетативных частей растений для последующего выделения ДНК;
- сбор гербария представителей трибы Виковых;
- сбор корней с клубеньками и образцами почв из разных мест обитания для последующего изучения в Государственном научном учреждении Всероссийском научно-исследовательском институте сельскохозяйственной микробиологии (ГНУ ВНИИСХМ);
- изучение популяционного разнообразия некоторых видов родов *Vicia* и *Lathyrus*, произрастающих в Хабаровском, Приморском краях и северо-восточном Китае.

Результаты экспедиции

Осуществлено экспедиционное обследование 7 административных подразделений Хабаровского края: Хабаровского, Нанайского, Комсомольского, Ульчского, Николаевского, Ванинского и Бикинского районов, а также четырех районов Приморского края: Уссурийского, Лесозаводского, Дальнереченского и окрестностей г. Владивостока.

Кроме территории Хабаровского края экспедиционный маршрут в течение 8 дней проходил по северо-восточному Китаю – Хэйлунцзянской провинции, который участники экспедиции осуществили по приглашению Хэйлунцзянского центра по научно-техническому сотрудничеству в области сельского хозяйства между Россией и Китаем. Северо-восточная провинция Китая является переходной зоной от континентальных пустынных областей Центральной Азии к влажным периферическим частям, испытывающим воздействие тихоокеанских муссонов. Здесь горы сменяются низменными долинами, которые почти повсеместно разработаны под сельскохозяйственные угодья. На холмах, вдоль дорог и в спорадичных лиственных лесах на территории Китая было собрано 6 видов *Vicia* и 4 вида *Lathyrus* – преимущественно эндемиков Дальнего Востока.

Общий маршрут экспедиции составил свыше 5000 км: 450 км с востока на запад и не менее 1700 км с юга на север.

На территории Хабаровского края сходятся три флористические области: амурская (маньчжурская), охотско-камчатская и восточно-сибирская. Наш маршрут проходил по амурской и востоку восточно-сибирской областей.

Из природных зон участниками экспедиции были обследованы: темнохвойные леса охотского типа (пихтово-еловые), светло-хвойные высокогорные лиственничники, кедрово-широколиственные леса маньчжурского типа и хвойно-мелколистные леса склонов хребтов Сихотэ-Алиня и хребта Лаеолин (Китай), в подгольцовом поясе гор – заросли кедрового стланика и рододендрона, а также зона горной лишайниковой и кустарничково-лишайниковой тундры. Были исследованы субтропические долинные широколиственные леса Приморья, растительные сообщества побережья Татарского пролива и бассейнов рек Амур и Сунгари. Изучены экотопы – от горных вершин до широких речных долин.

Сборы осуществляли в разных фитоценозах, на различных по составу и степени окультуренности почвах. Местами сбора были обочины дорог, холмы, заливные и суходольные луга, болота, агрофитоценозы (поля, пастбища), вырубki, подлески лесов разного видового состава, каменистые (скалистые) склоны, щебнистые и песчаные прибрежные территории, отмели.

Было обследовано 91 местообитание (рисунок), собран гербарий 119 образцов и семена 64 образцов 5 видов *Lathyrus* и 10 видов *Vicia*:

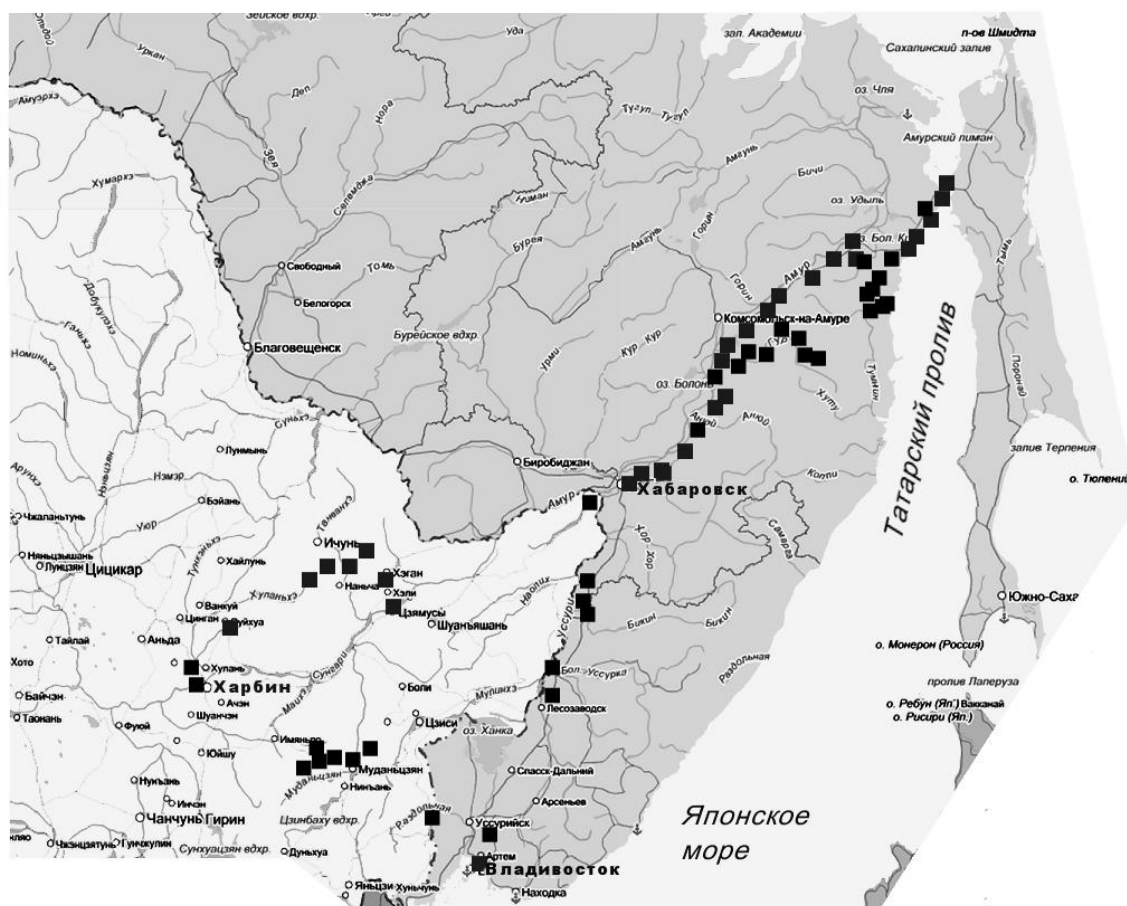
- Lathyrus davidii* Hance – 1 образец,
- L. humilis* (Ser.) Spreng. – 17 образцов,
- L. japonicus* Willd. – 6 образцов,
- L. komarovii* Ohwi – 9 образцов,
- L. palustris* L. – 7 образцов,
- Vicia amoena* Fisch. – 12 образцов,
- V. amurensis* Oett. – 23 образца,
- V. baicalensis* (Turcz.) B. Fedtsch. – 1 образец,
- V. cracca* L. – 21 образец,
- V. japonica* A. Gray – 1 образец,
- V. ohwiana* Нокотакана – 3 образца,
- V. pseudorobus* Fisch. & C. A. Mey. – 15 образцов,
- V. ramuliflora* (Maksim.) Ohwi – 9 образцов,
- V. segetalis* Thuill. – 2 образца,
- V. subrotunda* (Maxim.) Czefr. – 1 образец.

Из собранных видов представители 9 отсутствовали в коллекции ВИР, 2 были представлены единичными образцами. Часть собранных видов представлена эндемиками Дальнего Востока и Сибири: *Lathyrus komarovii*, *Vicia amurensis*, *V. ohwiana*, *V. subrotunda*, из них горошек ови (*V. ohwiana*) внесен в Красную книгу Приморского края (Перечень объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Приморского края, 2002). Большая часть собранных видов – реликты третичной флоры (оробидные чины и вики), таксономическая принадлежность которых до настоящего времени остается спорной. Несколько видов, перечисленных в региональных флористических сводках, найдены не были. Совершенно очевидно, что некоторые из них произрастают северо-западнее и севернее исследованных нами районов, в частности, *Lathyrus frolovii* Rupr., *L. gmelinii*, *Vicia geminiflora*, *V. lilacina* Ledeb., *V. macrophylla*, *V. Megalotropis* Ledeb., *V. multicaulis*, *V. sylvatica* L., *V. tenuifolia* Roth.

Собранные в разных экотопах растения отличались по своим морфологическим признакам. Наиболее существенные отличия наблюдались в размерах различных

вегетативных и генеративных органов: листочков, листьев, прилистников, длины междоузлий и цветоносов, цветков. Более детальное изучение и определение степени межпопуляционной изменчивости этих признаков предстоит сделать в лабораторных условиях. Пока же совершенно очевидны черты ксероморфности и мезоморфности растений, выражающиеся в размерах отдельных органов, степени их опушения и др.

В восьми местообитаниях были собраны 25 образцов почвы и корни с ризосферой трех видов рода *Lathyrus* и семи видов рода *Vicia*, которые переданы в ГНУ ВНИИСХМ Россельхозакадемии.



Карта района экспедиционного обследования, осуществленного на территории Хабаровского края, Северного Приморья и северо-востока Китая

■ – место сбора

В этой экспедиции так же, как и в проведенной в предшествующий год в Приморский край (грант РФФИ 10-04-10073-к), собрано самое большое число представителей так называемых «оробоидных» видов, необходимых для решения спорных вопросов систематики трибы: *Lathyrus davidii*, *L. humilis*, *L. komarovii*, *L. japonicus*, *L. palustris*, *Vicia baicalensis*, *V. pseudorobus*, *V. subrotunda*, *V. ohwiana*, *V. ramuliflora*, *V. unijuga*. Эта особенность отличала дальневосточные экспедиции от проведенных участниками проекта в Европейской части РФ по грантам РФФИ: 08-04-10138-к, 09-04-00574-а в 2008 и 2009 гг.

Литература

Воробьев Д. П., Ворошилов В. Н., Горовой П. Г., Шретер А. И. Определитель растений Приморья и Приамурья. М.–Л., 1966. С. 170–182.

- Ворошилов В. Н.* Флора советского Дальнего Востока. М., 1966. 477 с.
- Комаров В. Л.* Флора Маньчжурии // Тр. С.-Петербургск. бот. сада. Т. II. Часть I. 1903. С. 610–622.
- Перечень объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Приморского края. Владивосток, 2002 г. 48 с.
- Положий А. В., Выдрин С. Н., Курбатский В. И.* Флора Сибири. Fabaceae (Leguminosae). Т. 9. Новосибирск, 1994. 280 с.
- Пробатова Н. С. и др.* Флора Российского Дальнего Востока. Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения Советского Дальнего Востока». Владивосток, 2006. С.246–249.
- Федченко Б. А.* Роды *Vicia*, *Lens*, *Lathyrus* // Флора СССР. Т. XIII. М.–Л., 1948. С. 406–520.
- Харкевич С. С.* Сосудистые растения Советского Дальнего Востока. Т. 4. Л., 1989. С.293–318.
- Черепанов С. К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб, 1995. 992 с.
- Чефранова З. В.* Род *Lathyrus* L. // Флора Европейской части СССР. Т. 6. Л., 1987. С. 147–172.
- Шлотгауэр С. Д., Крюкова М. В.* Флора охраняемых территорий побережья российского Дальнего Востока. М., 2005. 264 с.

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ЯЧМЕНЯ, ПШЕНИЦЫ, ЭГИЛОПСА НА
ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОГО КАВКАЗА
(ПО МАТЕРИАЛАМ ЭКСПЕДИЦИИ 2010 ГОДА)⁵**

**Т. Н. Смекалова¹, М. А. Жук¹, О. Н. Ковалёва¹, Л. В. Багмет¹, Т. Kawahara²,
Т. Sasanuma³ К. Sato⁴**

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: t.smekalova@vir.nw.ru,

² Высшая сельскохозяйственная школа Университета Киото, Япония

³ Институт растительных ресурсов Университета Киото, Япония

⁴ Центр ячменя и ресурсов диких растений института исследований растений и растительных
ресурсов университета Окаяма, Япония

Резюме

В статье приведены результаты экспедиционного обследования северо-западных районов
российского Кавказа с целью сбора образцов видов родов *Hordeum*, *Triticum*, *Aegilops* и изучения
морфологических особенностей растений исследованных видов.

Ключевые слова: дикий ячмень, морфологические особенности, образцы.

**BARLEY, WHEAT AND AEGILOPS GENETIC RESOURCES ON THE TERRITORY
OF RUSSIAN CAUCASUS (BY MATERIALS OF MISSION 2010)**

**T. N. Smekalova¹, M. A. Zhuk, O. N. Kovaleva¹, L. V. Bagmet¹, T. Kawahara²,
T. Sasanuma³ K. Sato⁴**

¹ N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: t.smekalova@vir.nw.ru,

² Graduate School of Kyoto University, Japan

³ Plant Germplasm Institute, Kyoto University, Japan

⁴ Barley and Wild Plant Resource Center Institute of Plant Science and Resources
Okayama University, Japan

Summary

The results of mission inspection on Russian Caucasus territory are published in the article. The
purpose of mission was investigation of morphological characters of *Hordeum*, *Triticum*, *Aegilops* species
and seed and herbarium samples collecting.

Key words: morphological, geographic and ecological characters of barley and wheat, samples,
seeds, herbarium.

Наиболее надежный способ уточнения происхождения и эволюции культурных
злаков – анализ данных о географическом распространении, экологической
приуроченности, морфологических и других особенностей исследованных таксонов,
дополненный данными оценки образцов при изучении путей эволюции методом
секвенирования ДНК.

Наиболее дискуссионными на сегодняшний день остаются вопросы происхождения
культурного ячменя, прежде всего – каким образом и на каких территориях шло его
окультуривание.

Существует несколько гипотез о месте введения ячменя в культуру: Марокко
(Molino-Cano et al., 1987, 1999); Тибет – место введения в культуру восточных ячменей

⁵ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований
(РФФИ, проект 10-4-92105).

(Takahashi, 1955; Tingwen, 1982); Северо-Восточная Африка (Эфиопия, Эритрея); Дуга (Полумесяц) Плодородия (Harlan, Zohary, 1966; Strelchenko et al., 1994); Передняя Азия и Закавказье (Вавилов, 1938). Это свидетельствует о том, что вопрос еще далеко не решен, так же, как и не решен вопрос о моно- или полифилетическом происхождении культурного ячменя.

Из современных диких ячменей известен только один, близкий к культурным, крупносемянный дикий ячмень – *Hordeum spontaneum* С. Koch. Большинство исследователей считают его прародителем культурного ячменя (Орлов, 1936; Бахтеев, 1953; Лукьянова и др., 1990; и др.). Н. И. Вавилов (1927) выдвинул гипотезу происхождения *H. spontaneum* от культурного двурядного ячменя на основании невысокого уровня полиморфизма морфологических признаков дикого ячменя. Однако обширный ареал последнего, включающий очаги древнего земледелия (Лукьянова и др., 1990), а также сравнительный анализ морфологических признаков ячменя, характерных как для более примитивных, так и для специализированных видов и форм (прежде всего – ломкость колоса), служат важными доказательствами первичности дикого ячменя по отношению к культурному.

Для сбора образцов культурного и дикого ячменя, с целью их дальнейшего изучения и сохранения *ex situ* была проведена экспедиция в северо-западных регионах российского Кавказа. Собранные образцы поступили на хранение в коллекции ГНУ ВИР им. Н. И. Вавилова (VIR) и Университета Окаяма (Япония). Собранный материал будет исследован в Университете Окаяма методом секвенирования ДНК с целью уточнения происхождения и эволюции культурного ячменя в рамках проекта РФФИ 10-4-92105. Кроме того, в задачи экспедиции входили: сбор образцов пшеницы, эгилопсов, тритикале для пополнения коллекции ВИР; полевой анализ морфологических признаков собранных образцов зерновых культур и их диких родичей; уточнение географических координат местонахождений собранных образцов для построения карт ареалов видов.

Результаты экспедиции

Совместная российско-японская экспедиция проводилась в период с 18.06.10 по 02.07.10 (полевые работы – с 21 июня по 02 июля, 11 дней).

Маршрут экспедиции: Майкоп – Белореченск – Усть-Лабинск – Кропоткин – Гулькевичи – Тихорецк – Сальск – Изобильный – Армавир – Невинномысск – Ставрополь – Светлоград – Пятигорск – Кочубей – Кизляр – Геме-Тюбе – Сулак – Махачкала – Избербаш – Дербент – Нефтекумск – Пятигорск – Ставрополь – Майкоп (всего 3480 км).

Собрано 168 образцов и 24 листа гербария. Уточнены географические координаты 59 местонахождений образцов.

Материалы экспедиционных сборов, а также образцы коллекции ГНУ ВИР им. Н. И. Вавилова (VIR) и гербарных коллекций ВИР (WIR) и БИН им. В. Л. Комарова РАН (LE) были использованы для анализа морфологических признаков культурных и диких ячменей и для построения карты ареала *Hordeum spontaneum* на Кавказе (рисунок).

H. spontaneum – политипный вид, состоит из двух подвидов, характеризующихся определенным набором морфологических признаков (Лукьянова и др., 1990). Типовой подвид включает, кроме типовой, ещё пять разновидностей, распространенных в разных частях ареала вида. Отличительными признаками представителей типового подвида является признак колоска: из трех колосков в выемках колосового стержня только один средний колосок является плодущим с нормально развитой зерновкой, в отличие от представителей *H. spontaneum* subsp. *agriocrithon* (Aoberg) A. Trof., у которых все три колоска имеют нормально развитые зерновки. Следует отметить, что для внутривидовых таксонов обоих подвидов характерны формы с различной окраской колоса – от светло-желтой до черной.

При анализе морфологических признаков растений по материалам коллекции ВИР (VIR), гербариев LE и WIR, а также – образцов, собранных в экспедиции, оказалось, что наиболее распространены на исследованной территории представители типовой разновидности типового подрода (колосья желтые, длинные – 9–12 см, рыхлые, края члеников колосового стержня и колосковые чешуи сильно опушены; цветковая чешуя туповатая, ее ость – 15–17 мм, сильно зазубренная; зерновки пленчатые). Растения с чёрными или серовато-чёрными колосьями не были обнаружены.

Географические координаты мест сбора образцов были использованы для построения карт ареалов *H. spontaneum* для территории Кавказа (рисунок) и видов рода *Aegilops* для территории России и сопредельных стран (Смекалова, 2010; Смекалова и др., 2011).



Карта ареала *Hordeum spontaneum* С. Koch на территории Кавказа

Наиболее значимые местонахождения (по материалам дневника экспедиции)

24.06, окрестности пос. Успенское (1 км в сторону с. Маламино), берег реки Кубань. Остепненные луга. Собраны образцы *Aegilops cylindrica* Host. с крупными светлыми и темными колосками.

27.06, 5 км от Андрей-Кургана в сторону Нефтекумск. Засоленные участки равнины с выходами соли. Собраны образцы *A. cylindrica* с засоленных мест. На следующем местонахождении, по дороге от Затеречного к Южно-Сухокумску перед границей с Дагестаном, на засоленных местах, кроме образцов *A. cylindrica*, собраны образцы *A. tauschii* Coss.

28.06, Дагестан, Дербентский район, гора Джалган. Здесь сосредоточено большое видовое (*Aegilops cylindrica*, *A. tauschii*, *A. biuncialis* Vis., *A. triuncialis* L., *A. triaristata* Willd.) и внутривидовое (черные, темные, светлые; крупносемянные, мелкосемянные) разнообразие эгилопсов. Кроме того, здесь собраны дикие виды ячменя (*Hordeum bulbosum* L., *H. marinum* Huds., *H. Murinum* L.).

В окрестностях пос. Вавилово у железнодорожной станции обнаружена локальная популяция *H. spontaneum*, не указывавшаяся ранее для данного вида; собраны семена и гербарий.

30.06, обнаружены две локальные популяции *H. spontaneum*, изолированные друг от друга, но находящиеся на расстоянии не более 0,5 км. Одна – у подножья Дербентской крепости, на склоне, другая – внутри крепости.

01.07, в окрестностях села Гелым-Батан и на Марагинском перевале за дер. Марага, на высоте 300–600 м над у. м. собраны образцы нескольких видов эгилопса: *Aegilops cylindrical*, *A. tauschii*, *A. biuncialis*. Далее по маршруту, в окр. с. Хели-Пенджи, кроме перечисленных видов, произрастает ещё и *A. triuncialis* (592 м н.у.м.). За селом Ерси (2 км в сторону с. Геджух) на восточных склонах и на луговинах вдоль дороги собран образец *H. spontaneum*.

В окрестностях с. Дарваг на небольшом пшеничном поле собран *Triticum dicoccon* (Schrank) Schubl. Это единственное поле данного вида пшеницы, обнаруженное на протяжении всего маршрута (к сожалению, растения были незрелыми), хотя ранее, несколько десятилетий тому назад, этот вид повсеместно выращивался на данной территории (устное сообщение Н. Аминова).

Литература

- Бахтеев Ф. Х. Проблемы экологии, филогении и селекции ячменей. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 218 с.
- Вавилов Н. И. Географические закономерности в распределении генов культурных растений // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. 1927. Т. 17. Вып. 3. С. 411–428.
- Вавилов Н. И. Мировые растительные ресурсы и их использование в селекции // Математика и естествознание в СССР: Очерки развития матем. и естеств. наук за двадцать лет. М. –Л., 1938. С. 575–595.
- Лукьянова М. В., Трофимовская А. Я., Гудкова Г. Н. и др. Культурная флора СССР: Ячмень. Л.: Агропромиздат, ЛО, 1990. Т. 2 Ч. 2. 421 с.
- Орлов А. А. *Hordeum* L. – ячмень // Культурная флора СССР. Хлебные злаки рожь, ячмень, овес. / под ред. проф. Е. В. Вульфа. М.–Л.: Гос. изд-во совхозной и колхозной лит-ры, 1936. С. 99–300.
- Смекалова Т. Н. Морфологические и географические особенности видов рода *Aegilops* (Poaceae) Российского Кавказа // Тезисы докладов Международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А.Л.Тахтаджяна. Пятигорск: РИА-КМВ, 2010. С. 99–100.
- Смекалова Т. Н., Ковалёва О. Н., Багмет Л. В., Sato K., Tsujimoto H. Генетические ресурсы дикого ячменя (*Hordeum spontaneum* C. Koch.) на Кавказе // Проблемы охраны флоры и растительности на Кавказе (Материалы Международной научной конференции, посвящённой 170-летию Сухумского ботанического сада, Сухумского субтропического дендропарка, 80-летию профессора Г. Г.Айба и 105-летию профессора А. А.Колаковского). Сухум, 5-9.10.2011. Сухум, 2011. С. 383–386.
- Bothmer R. von, Jacobsen N., Baden C., Jørdensen R. B., Linde-Laursen I. An ecogeographical study of genus *Hordeum* .2th edition // In systematic and ecogeographic studies on crop gene pools 7. International Plant Genetic Resources Institute. Rome, Italy. 1955. 129 p.
- Harlan J. R., Zohary D. Distribution of wild wheats and barley // Sciences. 1966. V. 153. № 3741. P. 1074–1080.
- Molino-Cano J.-L., Fra-Mon P., Salcedo G. et al. Morocco as possible domestication center for barley biochemical and agromorphological evidence // Theor. Appl. Genet. 1987. V. 73. P. 531–536.
- Molino-Cano J.-L., Maralejo M. A. Igartua E., Romagosa I. Further evidence supporting Morocco as a center of origin of barley // Theor. Appl. Genet. V. 98. 1999. P. 913–918.
- Strelchenko P. P., Kovaleva O. N., Okumo K. Genetic differentiation and geographical distribution of barley geoplasm based on RAPD markers // Genetic Resources and Crop Evolution. V. 46. 1999. P. 193–209
- Takahashi R. The origin and evolution of cultivated barley // Advances in genetics. Academic press inc. Publishers New York. N Y. V. II. 1955. P. 227–266.
- Tingwen X. Origin and evolution of cultivated barley in China // Acta Genetica Sinica. 1982. V. 9. № 6. P. 440–446.

**ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СБОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБ
VICIEAE (ADANS.) BRONN. И CICEREAЕ ALEFELD В ВЫСОКОГОРНЫХ
РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН⁶**

**М. О. Бурляева¹, В. В. Котсеруба², Т. Г. Александрова¹, А. М. Мусаев³,
З. А. Гусейнова³, Г. С. Раджабов³**

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: m.burlyaeva@vir.nw.ru

² Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, БИН, Санкт-Петербург, Российская Федерация,
e-mail: viola.kotseruba@gmail.com

³ Горный ботанический сад Дагестанского научного центра РАН, Махачкала,
Российская Федерация

Резюме

В работе приведены результаты экспедиционных сборов представителей трибы *Vicieae* (Adans.) Bronn. и *Cicereae* Alefeld сем. Fabaceae Lindl. на территории высокогорных районов Дагестана. Наиболее интересным результатом экспедиционных обследований Восточного Кавказа явилось обнаружение в новых местообитаниях *Cicer minutum* Boiss. Et Hohen. и *Vavilovia formosa* (Stev.) Fed. Оба вида встречаются в природе очень редко и внесены в Красную книгу России. *Cicer minutum* на территории России не находили с прошлого века с тех пор, как он впервые был собран В. М. Примою в 1970–1971 гг. Собранный материал пополнил коллекцию ВИР, а также использован для молекулярного генотипирования, паспортизации образцов и пополнения банка ДНК зернобобовых культур.

Ключевые слова: экспедиция, коллекция, триба *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Cicer*, *Vavilovia*, эндемики.

**EXPEDITION COLLECTION OF TRIBE VICIEAE (ADANS.) BRONN.
AND CICEREAЕ ALEFELD IN THE HIGHLANDS OF DAGESTAN**

**M. O. Burlyaeva¹, V. V. Kotseruba², T. G. Aleksandrova¹, A. M. Musaev³, Z. A. Guseinova³,
G. S. Radjabov³**

¹ N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: m.burlyaeva@vir.nw.ru

² Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia, e-mail:
viola.kotseruba@gmail.com

³ Mountain Botanical Garden of Dagestan Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Russia

Summary

The paper is devoted to the expedition observation of the high mountainous areas of Dagestan. This area is known as a habitat of some endemic species of tribe *Vicieae* (Adans.) Bronn. and *Cicereae* Alefeld family Fabaceae Lindl. The most interesting result of the survey expedition highland areas of the Eastern Caucasus was the discovery of the new habitats *Cicer minutum* Boiss. Et Hohen. and *Vavilovia formosa* (Stev.) Fed. Both species are very rare in nature and included in the Red Book of Russia. Within Russia this species is not found in the last century, since it was collected by V. M. Prima in 1970–1971. The collected material is included in the collection of Vavilov Institute and will be used for genotyping with molecular markers for the investigation of systematic and phylogenetic problems of the tribe, as well as for passportization of the collection and replenishment of DNA bank.

Key words: expedition mission, collection, tribe *Vicieae*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Cicer*, *Vavilovia*, endemics.

Введение

⁶ Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 11-04-10046-к

Территория Дагестана благодаря разнообразию географического рельефа и климата отличается богатством флоры и уже на протяжении нескольких веков вызывает интерес ботаников всего мира. Во флоре Дагестана насчитывают 3134 вида сосудистых растений, из которых третье место по числу видов занимают представители сем. Fabaceae Lindl. (227 видов). В большинстве систематических групп встречаются эндемичные виды, многие из которых произрастают только в Дагестане (Муртазалиев, 2010). Н. И. Вавилов в работе о земледелии Кавказа (1957) большое внимание уделял горным районам, в которых произрастают многочисленные формы и разновидности культур и их дикорастущих родичей, он даже выделял Кавказ в особый очаг происхождения культурных растений. Важность изучения растительных ресурсов на территории Дагестана связана и с уникальным расположением республики, имеющей непосредственную связь с древнейшими центрами земледелия – Закавказьем, Ираном, горным Туркменистаном.

Экспедиционное обследование территории высокогорных районов Дагестана, проведенное в 2011 г., было направлено в первую очередь на сбор семян и гербария дикорастущих родичей культурных растений для пополнения коллекций БИН РАН и ГНУ ВИР Россельхозакадемии. Но наибольшее внимание во время полевых работ было уделено поиску и изучению представителей триб *Vicieae* (Adans.) Bronn. и *Cicereae* Alefeld. Многие виды из вышеперечисленных таксонов произрастают в Дагестане. Ряд из них отличается сильным полиморфизмом, высокой изменчивостью морфологических признаков вегетативных и генеративных органов. Наибольшее разнообразие разновидностей и форм наблюдается у таких видов, как *Lathyrus miniatius* Bieb. ex Stev. и *L. rotundifolius* Willd.; *Vicia cracca* L., *V. sativa* L. и др. Ряд из них представляют безусловный интерес для селекции. Кроме того, в настоящее время участники экспедиции работают над проектом РФФИ 09-04-00574 «Решение проблем классификации и филогении трибы *Vicieae* (Adans.) Bronn. сем. Fabaceae Lindl. на основе анализа молекулярно-генетического полиморфизма ее представителей», что, в свою очередь, также требует привлечения в исследование материала из разных частей ареала, охватывающего все биологическое разнообразие анализируемых таксонов.

Экспедиция была организована директором Горного ботанического сада Дагестанского научного центра РАН (ГорБС ДНЦ РАН) Асадулаевым З. М. и научным сотрудником Ботанического института им. Комарова Коцербой В. В. в рамках проекта РФФИ 11-04-10046-к «Организация и проведение экспедиции по Северному Кавказу». Возглавлял экспедиционный отряд заместитель директора по научной работе ГорБС ДНЦ РАН Мусаев А. М. В состав отряда также входили сотрудники ГорБС ДНЦ РАН (ст. н. с. Гусейнова З. А., м. н. с. Раджабов Г. С.) и ГНУ ВИР Россельхозакадемии (ст. н. с. Бурляева М. О., н. с. Александрова Т. Г.).

Цели экспедиции:

- сбор гербария дикорастущих родичей культурных растений флоры Кавказа для гербарных коллекций БИН (LE) и ВИР (WIR);
- сбор семян и вегетативных частей растений дикорастущих видов трибы *Vicieae* для морфологического и молекулярно-генетического изучения;
- сбор семян для пополнения коллекций семян дикорастущих родичей культурных растений ВИР.

Результаты экспедиции

На территории Дагестана встречаются несколько физико-географических зон. Рельеф края сформирован высокогорными системами, холмистыми участками, низменностями и плоскогорьями. Высокогорный Дагестан отличается сильной разветвленностью рельефа. В высокогорьях нередко замкнутые котловины и горные долины, на которых выше 1800 м расположены альпийские и субальпийские луга. Самая высокая гора Дагестана – Базардюзю, ее высота 4466 м над у. м. Среди растительных

группировок наиболее своеобразна растительность нагорных ксерофитов. Дагестан – один из центров развития ксерофильной флоры на Кавказе (Гроссгейм, 1936, 1952). Его территория подразделена на 13 флористических районов (Муртазалиев, 2004, 2009).

Маршрут экспедиции проходил по Махачкалинскому, Карабудахкентскому, Каякентскому, Дербентскому, Магарамкентскому, Докузпаринскому, Сулейман-Стальскому, Курахскому, Агульскому, Кулинскому, Лакскому, Левашинскому, Гунибскому районам Республики Дагестан. Путь следования экспедиционного отряда указан на карте (рис. 1). Экспедиция продолжалась с 2 по 12 августа 2012 г.

Кроме флористического обследования и сборов растительного материала по маршруту было осуществлено изучение дикорастущих родичей культурных и лекарственных растений на Гунибской и Цудахарской экспериментальных базах Горного ботанического сада ДНЦ РАН.

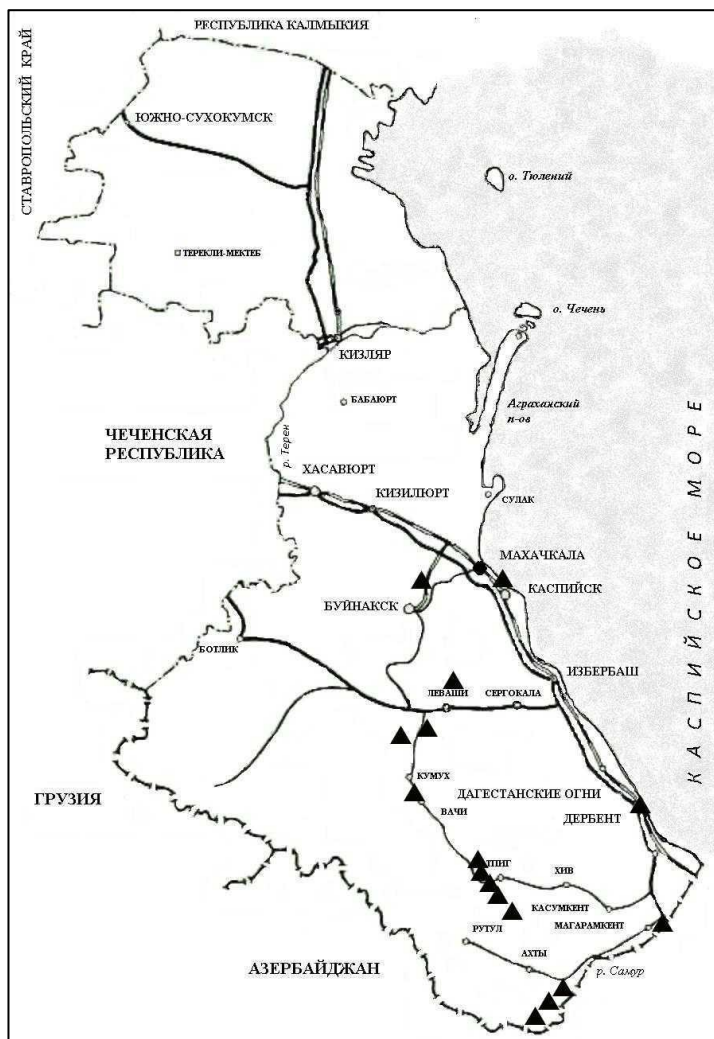


Рис.1. Карта района экспедиционного обследования, осуществленного на территории республики Дагестан.

▲ – место сбора

Из природных зон участниками экспедиции были исследованы предгорные и горные районы с нагорно-ксерофитной, горно-степной, лесной, субальпийской и альпийской растительностью.

В ходе экспедиции обследовано 26 местообитаний. Были собраны гербарии 106 представителей сорных и дикорастущих родичей культурных растений, которые переданы для проведения кариологических, биохимических, анатомических, молекулярных и др. исследований в БИН РАН и ГНУ ВИР Россельхозакадемии. В 11 пунктах собраны семена

и гербарий дикорастущих родичей гороха, нута, чины, вики – представителей трибы *Vicieae* и *Cicereae*: 3 вида *Lathyrus* L. (*L. pratensis* L., *L. cyaneus* (Stev.) C. Koch, *L. miniatus*.), 4 вида *Vicia* L. (*V. abbreviata* Fisch. ex Spreng., *V. alpestris* Stev., *V. cracca*, *V. sativa*), 1 вид *Vavilovia* Fed. и 1 вид *Cicer* L. Из них виды – *Lathyrus miniatus*, *Vicia abbreviata*, *Cicer minutum* Boiss. et Hohen., *Vavilovia formosa* (Steven) Fed. – эндемики Кавказа, причем вавиловия красивая и нут крошечный внесены в Красную книгу России (Муртазалиев, 2008; Попов, 2008). Два последних вида очень редко встречаются в природе и были найдены участниками экспедиции в новых местообитаниях.

Кроме того, впервые в России были найдены и собраны корни (ризосфера) *Vavilovia formosa* и переданы для исследований в ГНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии (рис. 2).

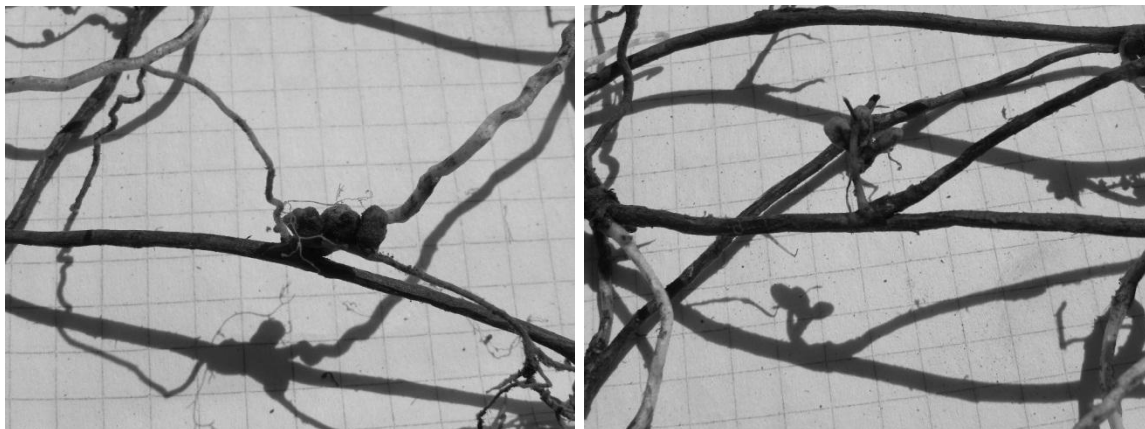


Рис. 2. Корни с клубеньками *Vavilovia formosa*, собранные на щебнистых сланцевых осыпях на г. Рагдан

Исследованные районы

Докузпаринский район. Были изучены субальпийский и альпийский пояса в верховьях р. Самур. Обследовано ущелье Чехычай, в долине р. Чехычай в окрестностях сел. Куруш, рядом с погранзаставой на границе с Азербайджаном. Участниками экспедиции было совершено исследование растительности от подножия горы Рагдан от 2463 м до высоты 2816 м. В составе субальпийских и альпийских лугов здесь встречалось довольно много ксерофитных злаков и представителей семейства *Asteraceae* Dumort., наблюдались *Allium paniculatum* L., *Hordeum violaceum* Boiss. & Huet, *Polygonum alpinum* All., *Polygonum carneum* C. Koch, *Oxytropis* sp., *Astragalus* sp., *Achillea millefolium* L., *Fritillaria lutea* Vieb., *Gentianella* sp., *Artemisia caucasica* Willd. Повсеместно от луга на берегу р. Чехычай и по склону горы вплоть до сланцевых каменистых осыпей произрастала *Vicia alpestris*.

На каменистых черных сланцевых осыпях г. Рагдан на высоте от 2767 до 3100 м над у. м. были обнаружены в новых местообитаниях реликты плиоцена *Cicer minutum* и *Vavilovia formosa* (N 41°15.293'; E 47°46.636'). Нут и вавиловия в новом местонахождении были представлены большим числом экземпляров и занимали значительную площадь. Особи в популяции обильно цвели и плодоносили. Данные виды росли рядом с *Sempervivum caasicum* Rupr. ex Boiss., *Alopecurus glacialis* C. Koch, *Trigonocaryum* sp., *Symphyloloma graveolens* C.A. Mey., *Sedum* sp., *Saxifraga* sp., *Scrophularia minima* Vieb., *Festuca rubra* L., мхом, лишайниками до начала гляциально-нивального пояса.

При исследовании растительности пояса фриганы и шибляка в бассейне р. Самур в окрестностях с. Микрах на каменистом склоне около ручья в ущелье по дороге на г. Шалбуздак, среди зизифоры, полыни, пиретрума, чабреца была собрана *Vicia cracca*.

Курахский район. Были изучены предгорья в окрестностях с. Ашар, в долине р. Курах. В этом районе полынно-злаковые сухие степи чередовались с пятнами аридного редколесья, довольно часто встречались типчаково-полынные полупустыни. На склонах южной экспозиции можно было заметить пятна шибляка, а на каменистых склонах – растительность типа фриганы. На каменистом склоне около реки среди чабреца, зизифоры, володушки, цикория, *Sedum oppositifolium* Sims, *Artemisia daghestanica* Krasch. & A. Poretzky, *Artemisia* sp. и *Pyretrum* sp. были найдены *Vicia cracca* и *Lathyrus miniatus*. В с. Ашар рядом со школой произрастала *Vicia sativa*.

В окрестностях сел. Хвередж в ущелье по дороге на с. Рича в поясе горных степей на горных черноземах среди лугов, используемых местным населением в качестве сенокосов, встречались обработанные поля. На одном из полей на склоне около дороги в посевах ржи была найдена *Vicia sativa*.

Агульский район. На некоторых склонах гор росли широколиственные леса из дуба и граба. На субальпийских лугах в долине р. Чирагчай в окрестностях с. Рича (h=2114 м), довольно типичными были представители горно-луговых сообществ: скабиоза, головчатка, шалфей, клевер, тысячелистник, *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Phleum nodosum* L. и *Vicia cracca*. Большая часть лугов используется местным населением для заготовки сена и выпаса крупного рогатого и мелкого скота.

Кулинский район. Была исследована растительность горных степей в бассейне р. Хунних недалеко от с. Хосрех. В этом районе довольно часто встречалась *Vicia sativa*. Этот вид произрастал как на травянистых склонах вдоль дороги (среди головчатки, шалфея, донника, астрагала, *Phleum pratensis* L.), так и в изредка попадающихся по пути фермерских посевах пшеницы.

Лакский район. Участниками экспедиции был изучен пояс нагорных ксерофитов, произрастающих на песчано-глинистых отложениях в бассейне р. Казикумухское Койсу и окрестностях с. Шовкра. В шибляковых зарослях около дороги среди шиповника, полыни, цикория, тысячелистника, *Astragalus galegiformis* L. были обнаружены *Lathyrus miniatus*, *Vicia sativa*, *Vicia abbreviata* и *Vicia cracca*.

Левашинский район. Полевые работы проводились в окрестностях с. Цудахар, на территории Цудахарской экспериментальной базы Горного ботанического сада ДНЦ РАН. Станция расположена в котловине и окружена со всех сторон горами, на сухих каменистых склонах которых произрастают шиповник, боярышник, барбарис, спирея, полыни, тимьян *Sedum oppositifolium*, *Sempervivum caucasicum* и др. ксерофиты. На песчаных склонах при подъезде к станции встречается один из эндемичных видов Дагестана, отличающийся редкой устойчивостью к засухе, *Iris timofejewii* Woronow. У подножия гор рядом с экспериментальными посевами образуют заметные куртины *Lathyrus pratensis* и *Vicia cracca*.

Гунибский район. Экспедиционный отряд осуществлял исследования на Гунибском плато в окрестностях сел. Гуниб, на территории Гунибской экспериментальной базы Горного ботанического сада ДНЦ РАН. Была изучена растительность субальпийского луга и широколиственного дубово-грабового леса, расположенных недалеко от лаборатории и жилых домов базы. На северном склоне субальпийского луга среди злаков, головчатки, шалфея, буквицы, девясила, *Astrantia biebersteinii* Trautv., *Pyrethrum roseum* (Adams) Vieb., были собраны семена *Vicia cracca*, *Vicia abbreviata*, *Lathyrus pratensis*. В подлеске широколиственного леса найдены растения *Lathyrus cyaneus* с семенами.

В окрестностях с. Чох-Колун около дороги на Гунибскую экспериментальную базу Горного ботанического сада ДНЦ РАН в поясе полынно-злаковой сухой степи на каменистом склоне был собран *Allium gunibicum* Miscz. ex Grossh.

Карабудахкентский район. Была изучена типчаково-полынная полупустынная растительность, произрастающая вдоль хребта Чонкатау, по дороге из с. Леваши на

г. Махачкалу. На исследованных сухих каменистых склонах преобладали злаки и *Artemisia sp.*, встречались *Astragalus sp.* и *Achillea filipendulina* Lam.

Интересной находкой участников экспедиции было выявление в новом местообитании *Vavilovia formosa*. Вавиловия прекрасная имеет дизъюнктивный ареал и во многих странах считается редким и исчезающим видом. В Дагестане данный вид произрастает изолированно небольшими популяциями в альпийском поясе на щебнистых осыпях г. Ялак, г. Диклосмта, г. Адалла, г. Гутон, г. Нукатль, г. Таклик, г. Базардюзи и г. Несиндаг (Муртазалиев, 2009). В России, кроме того, вид встречается в высокогорьях на гнейсовых, сланцевых и туфо-пемзовых осыпях в Кабардино-Балкарии, Северной Осетии, Карачаево-Черкесии (Макашева и др., 1973; Голубев, 1990;). За пределами России вид отмечается в Армении, Грузии, Азербайджане, Иране, Ираке, Ливане, Сирии и Турции (Габриелян, 1962; Davis, 1970; Townsend, Guest, 1974; Chrtkova-Zertova, 1979; Maxted, Ambrose, 2001).

Уникальной находкой экспедиции было обнаружение нута крошечного (*Cicer minutum*). Найден он был на новом местообитании в верховьях р. Самур на горе Рагдан, недалеко от г. Базардюзи. Произрастал этот вид на подвижных сланцевых осыпях и щебнистых склонах в альпийском поясе на высоте 2767–3100 м над у. м., образуя вместе с вавиловией красивой сплошной ковер (рис. 3, 4). В пределах России этот вид ботаники не находили с прошлого века. Ранее нут крошечный встречали только в Дагестане, в верховье р. Чехычай (приток р. Самур), в 7–8 км юго-западнее с. Куруш, на склонах г. Несиндаг (соседняя вершина с г. Базардюзи), где он был обнаружен только один раз в 1970–1971 гг. (Прима, 1973а, б, 1974) Основная часть ареала вида находится вне России – на хребте Эльбурс (Северный Иран). Кроме того, он растет в Армении на склонах потухшего вулкана Тапасадалик в Даралагезе (Boissier, 1872; Попов, 1929; Линчевский, 1948; Maesen, 1972).



Рис. 3. *Cicer minutum* на щебнистых сланцевых осыпях на горе Рагдан

Cicer minutum и *Vavilovia formosa* – очень уязвимые виды, имеющие большое научное и практическое значение. Они нуждаются в серьезной охране. В настоящее время найденные нами популяции нута крошечного и вавиловии прекрасной сохранились, видимо, благодаря тому, что произрастают в пограничной зоне между Россией и

Азербайджаном. Необходимо наблюдение за состоянием этих популяций и создание особо охраняемой природной территории в данном районе.



Рис. 4. *Vavilovia formosa* на щебнистых сланцевых осыпях на горе Рагдан

Благодарность

Авторы выражают искренние благодарности директору ГорБС ДНЦ РАН. З. М. Асадулаеву за помощь в организации экспедиции и руководителю гранта РФФИ № 11-04-10046-к «Организация и проведение экспедиции по Северному Кавказу» Коробкову А. А.

Участники экспедиционного обследования признательны директору ВИР Россельхозакадемии Дзюбенко Н. И. и зав. отделом генетических ресурсов зернобобовых культур Вишняковой М. А. за поддержку экспедиции.

Литература

- Вавилов. Н. И. Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции. Опыт агроэкологического обзора важнейших полевых культур. М.-Л., 1957. 462 с.
- Габриелян Э. Ц. Род *Vavilovia* Fed. // В кн.: Флора Армении. Т. 4. Ереван, 1962. С. 332.
- Голубев А. А. Местообитания, сборы, культивирование и гибридизация Вавиловии красивой (*Vavilovia formosa* (Stev.) Fed.) // Сб. тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т.135. 1990. С. 67–75.
- Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа // Труды ботанического института Азерб. ФАН СССР. Вып. 1. 1936. 260 с.
- Гроссгейм А. А. Растительные богатства Кавказа. М., 1952. 631 с.
- Линчевский И. А. Нут – *Cicer* L. // Флора СССР. Т. XIII. М.-Л., 1948. С 386–406.
- Макашева Р. Х., Дрозд А. М., Адамова О. П., Голубев А. А. Многолетний горох // Сб. тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т.51. Вып.1. 1973. С. 44–56.
- Муртазалиев Р. А. Карта флористических районов Дагестана // Материалы VI международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». Нальчик, 2004. С. 187–188.

- Муртазалиев Р. А. Нут маленький – *Cicer minutum* Boiss. et Hohen. // Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. С. 226–227.
- Муртазалиев Р. А. Конспект флоры Дагестана. Т. II. Махачкала, 2009. 248 с.
- Муртазалиев Р. А. Систематический анализ флоры Дагестана // Тезисы докладов международной научной конференции «Изучение флоры Кавказа». Пятигорск, 2010. С. 79–81.
- Попов К. П. Вавиловия прекрасная – *Vavilovia formosa* (Stev.) Fed. // Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. С. 266–268.
- Попов М. Г. Род *Cicer* и его виды // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т. 21. № 1. 1929. С. 187–188.
- Прима В. М. Субнивальная флора Восточного Кавказа: автореф. дис. ... канд. биол. наук: Л., 1973а. 18 с.
- Прима В. М. *Cicer minutum* Boiss. et Hohen. с Восточного Кавказа (гора Несин-Даг) // Новости систематики высших растений. Т. 10. 1973б. С. 189–190.
- Прима В. М. Субнивальная флора Восточного Кавказа: ее состав, эколого-биологический и географический анализ // Флора и растительность Северного Кавказа. Орджоникидзе. 1974. С. 46–69.
- Boissier E. *Cicer* L. // In: Flora orientalis. T. 2. Genevae, 1872. P. 560–565.
- Chrtkova-Zertova A., van der Maesen L. J. G., Rechinger K. H. Papilionaceae I. Viciae // In: Rechinger K. H. (ed). Flora Iranica. Akademische Druck und Verlagsanstalt, Graz, Austria, 1979. S. 61–82.
- Davis P. H. *Vavilovia* A. Fed. // In: Davis P. H. (ed). Flora of Turkey and East Aegean Islands, 3. Edinburgh, UK, 1970. P. 44–45.
- Maesen L. J. G. *Cicer* L., monograph of the genus, with special reference to the Chickpea (*Cicer arietinum* L.), its ecology and cultivation // Mededelingen Landbouwhogeschool. Wageningen. 1972. Vol. 72. № 10. P. 1–342.
- Maxted N., Ambrose M. Peas *Pisum* L. // In: Maxted N, Bennett SJ (eds). Plant Genetic Resources of Legumes in the Mediterranean. Kluwer, Dordrecht, 2001. P. 181–190.
- Townsend C. C., Guest E. Leguminales. // In: Flora of Iraq. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad. V. 3. 1974. 662 p.

РАЗНООБРАЗИЕ ДИКИХ РОДИЧЕЙ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ ВО ФЛОРЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МАТЕРИАЛАМ ЭКСПЕДИЦИЙ ВИР

М. А. Жук, И. Г. Чухина, Л. Ю. Шипилина

Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: mikzhuk@gmail.com, i.chukhina@vir.nw.ru,
l.shipilina@vir.nw.ru

Резюме

Во время экспедиций 2010 и 2011 гг. по территории Архангельской области было изучено разнообразие диких родичей культурных растений (ДРКР). В результате были выявлены районы и растительные сообщества, наиболее богатые по видовому составу ДРКР. Экспедиция 2010 года частично повторила маршрут Ю. Д. Цинзерлинга (1922 г.), что позволило провести сравнительный таксономический анализ и оценить изменения разнообразия ДРКР в долинах рек Пуя и Вага.

Ключевые слова: дикие родичи культурных растений (ДРКР), Архангельская область, экспедиции, Ю. Д. Цинзерлинг.

DIVERSITY OF CROP WILD RELATIVES IN FLORA OF ARKHANGELSK REGION BASED ON VIR EXPEDITION FINDINGS

M. A. Zhuk, I. G. Chukhina, L. Yu. Shipilina

N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: mikzhuk@gmail.com, i.chukhina@vir.nw.ru,
l.shipilina@vir.nw.ru

Summary

Diversity of crop wild relatives (CWR) was studied on the territory of Arkhangelsk region during expeditions in 2010 and 2011. As a result, the richest in CWR species diversity areas and plant communities have been allocated. The route of the expedition in 2010 partly repeated one of Y. D. Tsynzerling missions (in 1922). This fact gives us an opportunity to conduct a comparative taxonomic analysis and to evaluate change of CWR diversity in the valleys of Puya and Vaga rivers.

Key words: crop wild relatives (CWR), Arkhangelsk region, expeditions, Y. D. Tsynzerling.

Архангельская область – одна из крупнейших областей, расположенная в центре Европейского Севера России. Ее площадь без Ненецкого автономного округа составляет примерно 413,103 тыс. кв. км, протяженность с севера на юг (приблизительно от 60°30' до 66°30' с. ш.) и с запада на восток (от 36°20' до 50°20' в. д.) превышает 600 км.

Область лежит в пределах двух климатических зон: субарктической и умеренной (Витвицкий, 1966). В геологическом отношении территория Архангельской области также неоднородна (Калецкая и др., 1966). Для большей части Архангельской области характерен равнинный рельеф с высотой 200–250 м над уровнем моря. На этом фоне можно выделить несколько холмистых и грядовых возвышенностей: на западе области – кряж Ветренный пояс, на юге – Няндомская возвышенность, на северо-востоке – отроги Тиманского Кряжа. Отдельные холмистые участки местности наблюдаются на водоразделах рек Северной Двины и Пинеги, Северной Двины и Онеги, на Онежском полуострове. К северо-востоку от Архангельска простирается довольно обширное Беломорско-Кулойское плато, ограниченное со стороны суши реками Кулоем, Пинегой и низовьями Северной Двины, на котором сильно развиты карстовые явления (Шмидт, 2005). Начальные этапы флорогенеза данной территории находятся в прямой зависимости от развития плейстоценового оледенения. Ответ на вопрос о числе оледенений, которые

претерпела данная местность, спорный. Разные ученые насчитывают их от одного (валдайского, которому предшествовала бореальная трансгрессия) до четырех с тремя межледниковьями (Герасимов, Марков, 1941).

Территория Архангельской области, в соответствии с ботанико-географическим районированием, лежит в пределах Евроазиатской таежной (хвойнолесной) области (Исаченко, Лавренко, 1980). Она характеризуется зональным типом североевропейских еловых лесов, дифференцированных по составу в направлении с севера на юг на предтундровые редколесья (лесотундру), северотаежные и среднетаежные леса.

Интразональная растительность представлена различными типами луговых, болотных и водных сообществ. Площади, занимаемые лугами, относительно невелики. По мнению В. М. Шмидта (2005), большинство луговых угодий на данной территории образовались на месте лесных расчисток и вырубок в пониженных частях рельефа, которые по условиям увлажнения малопригодны для использования под пашню, и только приморские и некоторые пойменные луга – первичные. Наиболее крупные луговые массивы расположены в поймах основных водных артерий Архангельской области – Северной Двины, Вычегды, Онеги, Мезени и некоторых средних рек. Значительная часть лугов разбросана узкими полосками вдоль малых рек и ручьев, а также мелкими полянами в лесах. В связи с этим травянистый покров лугов формируется в различных природно-климатических условиях.

Флора и растительность Архангельской области неоднократно изучались отечественными ботаниками. Начало флористическим исследованиям было положено в 1772 году И. И. Лепехиным и продолжено такими исследователями как А. И. Шренк, Ф. И. Рупрехт, А. Н. Бекетов, Ю. П. Юдин, А. И. Толмачев, В. М. Шмидт и многими другими.

Сбор и изучение генофонда культурных растений и их диких родичей во флоре Архангельской области были начаты в 1922 году сотрудниками Отдела прикладной ботаники и селекции (позднее в дальнейшем Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова) Ю. Д. Цинзерлингом и В. А. Кузнецовым. В августе–сентябре 1922 года Ю. Д. Цинзерлинг в составе Северной Осушительной Экспедиции Наркомзема занимался обследованием агроценозов в бассейне р. Пуи в пределах Каргопольского и Вельского уездов Вологодской губернии и Шенкурского уезда Архангельской губернии. Ю. Д. Цинзерлингом (1923) были сделаны подробнейшие описания сорной растительности полей, геоботанические описания окружающей растительности по методу Друде, а также дана характеристика и особенности распространения полевых культур. В октябре и ноябре того же года В. А. Кузнецов совершил поездку в Мезенский, Пинежский и Архангельский уезды Архангельской губернии с целью изучения условий произрастания и сбора семян клевера лугового. По поручению Н. И. Вавилова он также собирал информацию по полевым культурам основных хлебных злаков, прежде всего – пшеницы. (Кузнецов, 1923).

За прошедшие годы сотрудниками ВИР организовано 15 экспедиций по территории Архангельской области (таблица), во время которых проводили мобилизацию полезного фитогаиофонда, в первую очередь кормовых, ягодных и овощных растений, а также изучение местного разнообразия культурных и сорных растений.

Экспедиции последних двух лет (2010 и 2011 гг.) были посвящены изучению разнообразия диких родичей культурных растений (ДРКР) во флоре Архангельской области в связи с проблемой сохранения *in situ* их генофонда, поэтому маршруты экспедиций были составлены так, чтобы максимально охватить ландшафтное разнообразие территории. Во время экспедиций были обследованы как районы, имеющие давнюю историю хозяйственного освоения, так и ограниченные участки, испытывающие слабую антропогенную нагрузку (Пинежский государственный заповедник, Кенозерский национальный парк).

Экспедиции ВИР по территории Архангельской области

№	Год	Руководитель, участники	Маршрут	Результаты экспедиции
1	2	3	4	5
1	1922 август сентябрь	<u>Ю. Д. Цинзерлинг</u>	Бассейны рек Пуи и Ваги в пределах Каргопольского и Вельского уездов Вологодской губ. и Шенкурского у. Архангельской губ. (ст. Няндомы – с. Моша – с. Воезеро – с. Канакша – Пуйское оз. (Верхопуйская вол.) – с. Липовка – скит Шенкурского монастыря – с. Верхнее – с. Долматовское – с. Ровдинское – с. Усть-Паденга – г. Шенкурск)	Геоботанические исследования по поручению Сев. Осушит. Эксп. Н. К. З., также собран материал по культурной и сорной растительности района
2	1922 октябрь ноябрь	<u>В. А. Кузнецов,</u> <u>Ф. Н. Прокофьев</u>	Архангельская губ., Мезенский уезд (г. Мезень, Сёмжа, долина р. Мезени до устья Вашки), Пинежский уезд (долина р. Пинеги), Архангельский уезд (долина Сев. Двины)	1. Собраны семена самых северных местных популяций дикого клевера (<i>Trifolium repens</i> , <i>T. pratense</i>). 2. Собран семенной материал местных хлебных злаков, а также льна, конопли, картофеля. Особый интерес представляют образцы ячменя, ржи, пшеницы, выращенные за полярным кругом и полученные из с. Верхняя Пеша (66°39' с ш.).
3	1954	<u>П. К. Калинин</u>	Архангельская обл. (Вельский, Котласский, Красноборский, Верхне-Тоемский, Архангельский р-ны) и Вологодская обл. Ленинград – Вологда – Кириллов – Белозерск – Череповец – Вологда – Коноша – Вельск – Котлас – Великий Устюг – Котлас – р. Сев. Двина – Котлас – Красноборск – Верхняя Тойма – р. Сев. Двина – Архангельск	Собраны семена местных сортов с.-х. культур на селекционных станциях, госсортоучастках и у садоводов-любителей, а также небольшое количество дикорастущих кормовых трав. Всего 29 видов, 300 образцов.
4	1959	<u>Е. И. Якушева</u>	Архангельская обл. (поймы рек Сев. Двины, Пинеги, Мезени)	Собраны семена дикорастущих кормовых трав (102 образца).
5	1968	<u>Е. В. Шлякова</u>	Архангельская обл. Мезенский р-н	Определение засорённости полей
6	1975	<u>В. Ф. Петров</u> (Экспедиция Полярной ОС ВИР)	Архангельская обл. (Вельский, Мезенский, Пинежский, Холмогорский р-ны), Коми АССР (Усть-Вымский р-н)	Собраны семена дикорастущих кормовых трав (14 видов, 79 образцов).
7	1976	<u>В. Ф. Петров</u> (Экспедиция Полярной ОС ВИР)	Архангельская обл. Мезенский р-н (по р. Пёзе от д. Сафоново до д. Бычье, окрестности пос. Каменка и г. Мезень)	Собраны семена дикорастущих кормовых трав, а также небольшое количество местных культурных растений (28 видов, 67 образцов).

1	2	3	4	5
8	1977	<u>Г. М. Стрекопытов</u> , Б. А. Куценин	Архангельская обл. (Пинежский р-н)	Собраны семена дикорастущих кормовых трав, а также небольшое количество местных культурных растений (кормовые, зерновые, овощные, картофель, ягодные, 47 образцов).
9	1980	<u>В. Ф. Чапурин</u> , В. П. Курочкина, В. В. Ковалева	Архангельская обл. (Вельский, Виноградовский, Приморский, Холмогорский, Шенкурский р-ны), Вологодская обл. (Верховяжский, Сямженский, Устюжский, Харовский районы). Череповец – Вологда – Харовск – Коноша – Харовск – Вельск (д. Лавровская, п. Ровдино) – р. Вага – Шенкурск – Березник (с-з Моржегорский) – Ломоносово – Архангельск (Малые Карелы)	Собраны семена дикорастущих кормовых трав (ежа, овсяница, канареечник, лисохвост, тимофеевка, клевер, вика, чина, 56 образцов).
10	1984	<u>Е. В. Володина</u> , В. И. Майорова, С. Д. Елсакова, Г. С. Крылова	Архангельская обл. (Котласский р-н: окрестности Черняги, Сольвычегодск, д. Ньюба, Нижняя Тойма, д. Янково, д. Вотложма)	Собраны дикорастущие и культурные плодовые (смородина, малина, жимолость, черемуха, калина, 54 образца).
11	1987	<u>В. Ф. Чапурин</u> , С. В. Ионкова, О. В. Михайлова	Архангельская обл. Каргопольский р-н, д. Кречетово, Вологодская обл. (Вытегорский, Белозерский, Кирилловский р-ны)	В Архангельской обл. собрано 4 образца кормовых трав.
12	1989	А. А. Жебурёнок	Архангельская обл., Онежский р-н (Онежский берег Белого моря и низовья р.Онеги)	Собраны дикорастущие кормовые травы, а также ягодные. Всего 17 видов 94 образца.
13	2009	<u>В. Ф. Чапурин</u> , Л. Л. Малышев, Т. В. Буравцева, В. Кирьян	Архангельская и Вологодская обл., Республика Карелия. СПб – Вологда – Великий Устюг – Котлас – Холмогоры – Архангельск – Плесецк – Каргополь – Пудож – Вытегра – Петрозаводск – Сортавала – Санкт-Петербург	Собраны семена дикорастущих кормовых трав (138 образцов).
14	2010	<u>И. Г. Чухина</u> , Л. Ю. Шипилина, М. А. Жук, В. Л. Коровина	Архангельская обл., Каргопольский, Плесецкий, Холмогорский, Приморский, Пинежский, Виноградовский, Шенкурский, Вельский, Няндомский р-ны (Санкт-Петербург – Подпорожье – Вытегра – Каргополь (окрестности оз. Лача) – долина р. Онеги – Плесецк – Холмогоры – левобережье р. Сев. Двины – Архангельск – правобережье р. Сев. Двины –	Проинвентаризировано разнообразие диких родичей культурных растений (ДРКР) в связи с проблемой сохранения их генофонда. Собрано 51 образец семян, черенков и луковиц, 635 образцов гербария.
			Пинега – Пинежский заповедник – правобережье р. Пинеги – Архангельск – Усть-Вага – левобережье р. Вага – Няндомская возвышенность, верховья р. Пуя – Няндомы – Каргополь – Лекшмозеро (Кенозерский национальный парк) – Пудож – Вытегра – Санкт-Петербург	

1	2	3	4	5
15	2011	<u>М. А. Жук</u>	Архангельская область Пинежский район: долины рек Сотка и Пинега; Вельский район: долина реки Пуя, Республика Коми Воркутинский район долина реки Воркута, Койгородский район долина реки Кобра.	Проинвентаризировано разнообразие ДРКР, произрастающих на территории республики Коми и Архангельской области. Описано 60 фитоценозов, собран 641 гербарный образец и 8 образцов семян.

Маршруты экспедиций проходили по Каргопольскому, Плесецкому, Холмогорскому, Приморскому, Пинежскому, Виноградовскому, Шенкурскому, Вельскому и Няндомскому административным районам Архангельской области. Вся изучаемая область была пересечена с юго-запада на северо-восток, в результате чего в течение двух лет были обследованы:

- древний земледельческий район в окрестностях озера Лача и Лекшмозера;
- долина р. Северной Двины (в среднем и нижнем течении) с естественными пойменными лугами и своеобразной растительностью по берегам с выходами известняков;

- южная часть Беломорско-Кулойского плато (Пинежский заповедник, долина р. Сотки) своеобразные природные условия которого резко отличаются от условий избыточно увлажненных равнин, господствующих на территории северной тайги европейской части России;

- долина р. Пинеги (правый приток р. Северной Двины), занятая лугами, пашнями, высокотравными ельниками с участием травянистых спутников широколиственных лесов, а также на речных террасах сосновыми борами;

- бассейн среднего течения р. Онеги;

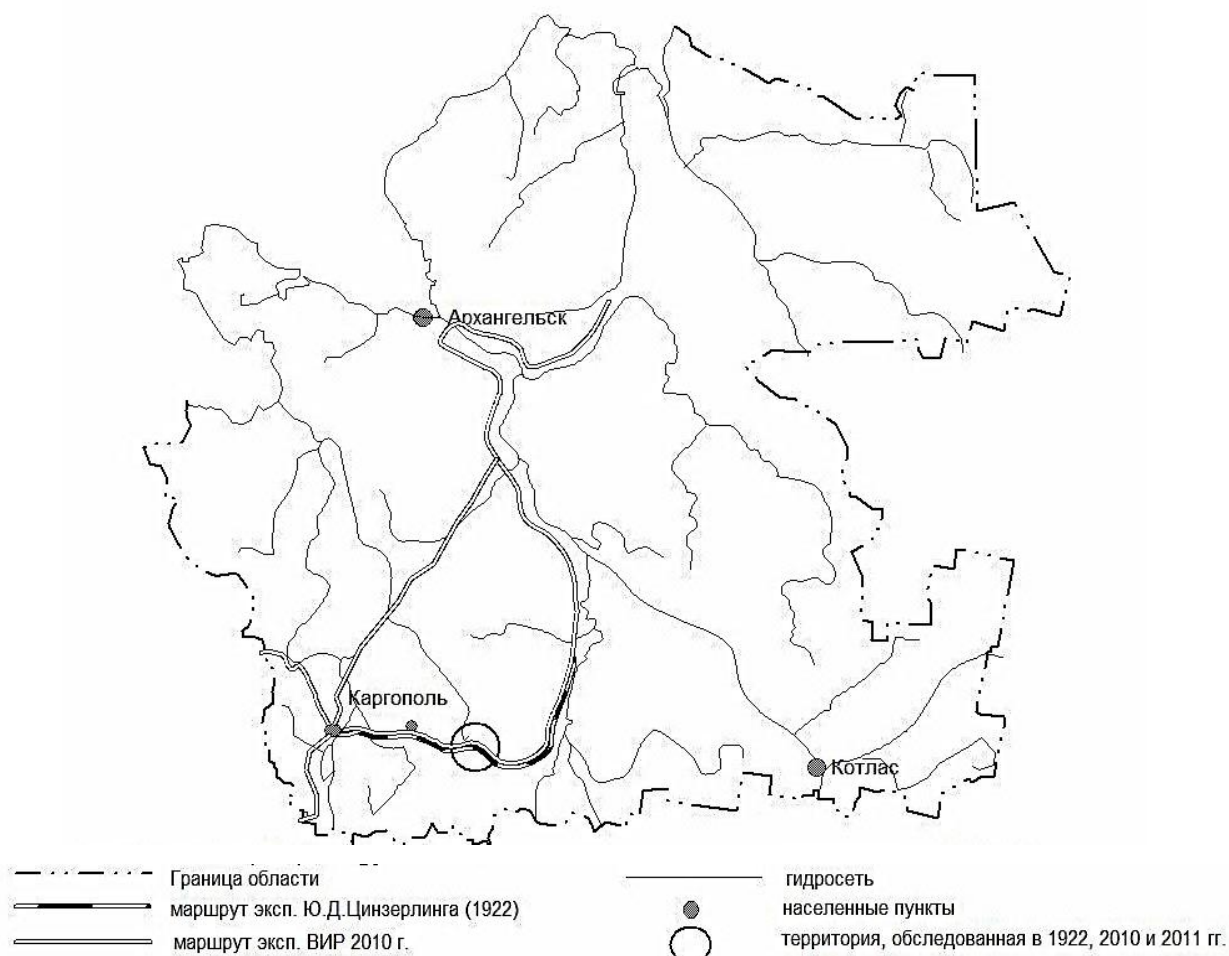
- Няндомская возвышенность, долина р. Пуи и окрестности Верхопуйского озера.

В ходе экспедиций проводилось сравнительное изучение разнообразия диких родичей культурных растений в различных типах сообществ: сосновых, еловых и хвойно-мелколиственных лесах, на пойменных, суходольных и залежных лугах, на верховых болотах, а также в различных опушечных сообществах. В описаниях фиксировали видовой состав фитоценозов с указанием обилия каждого вида по шкале О. Друде в модификации А. А. Уранова (Шенников, 1964), где за условными балловыми отметками подразумевается конкретное расстояние между особями или побегами каждого вида. Всего проинвентаризирован видовой состав 69 растительных сообществ.

За два полевых сезона изучено распространение и условия произрастания 82 видов диких родичей культурных растений, что составляет 50% от общего числа ДРКР во флоре Архангельской области.

Многие родичи культурных растений произрастают в данном районе на границах своих ареалов: северных – *Poa compressa*, *Melilotus albus*, *Rubus caesius*, *Trifolium pratense*, *Lathyrus pisiformis* и др. и северо-восточных – *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Trifolium medium*, *Vicia sylvatica*, *Lathyrus vernus*, *Rumex acetosa* и др. Поэтому во время экспедиций было собрано большое количество гербарных образцов для документирования границ ареалов. Обнаруженные участниками экспедиции новые места нахождения аборигенных видов *Poa compressa* (Каргопольский р-н, западнее о. Лача, 2 км южнее р. Тихманьга, вторичный полевицевый луг), *Anthyllis vulneraria* (Плесецкий р-н, правый берег в нижнем течении р. Шелекса, окрестности д. Савинское, вдоль дороги) и адвентивных *Melilotus albus* (Каргопольский р-н, западные окрестности г. Каргополь, вдоль дороги; Вельский р-н, правый берег в верхнем течении р. Пуя, окрестности дер. Сидоровская), *Medicago sativa* (Каргопольский р-н, западнее о. Лача, 2 км южнее р. Тихманьга, вторичный полевицевый луг), *Festuca arundinacea* (Каргопольский р-н, западнее о. Лача, 2 км южнее р. Тихманьга,

вторичный полевицевый луг; Плесецкий р-н, правый берег р. Онега, в 2 км к северу от д. Конёво, вторичный луг; Вельский р-н, правый берег в верхнем течении р. Пуя, окрестности дер. Сидоровская) расширяют северные границы ареалов этих видов на территории Архангельской области.



Карта-схема маршрутов экспедиций 1922, 2010 и 2011 годов

По маршруту экспедиций были обследованы различные участки долин крупнейших рек Архангельской области – Онеги, Северной Двины, Пинеги, Ваги. В результате выделились территории, отличающиеся богатым разнообразием родичей культурных растений (преимущественно кормовых и зерновых бобовых трав). Так, в луговых сообществах левобережной части долины р. Северной Двины на отрезке от Березника до Холмогор на разных уровнях поймы произрастает от 14 до 24 видов диких родичей культурных растений: *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Astragalus danicus*, *Anthyllis macrocephala*, *Trifolium repens*, *T. hybrida*, *T. medium*, *T. pratense*, *Lotus corniculatus*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*, *V. sepium*, *Heracleum sibiricum*, *Carum carvi* и др. На территории Пинежского заповедника была обследована долина реки Сотки. В результате были выделены участки, отличающиеся высоким видовым богатством ДРКР. В луговых сообществах правобережной части долины р. Сотки около урочища Мирониха, а также в карстовом образовании Мосеев лог на разных уровнях поймы произрастает от 20 до 25 видов диких родичей культурных растений: *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Heracleum sibiricum*, *Carum carvi* и др. Полевые наблюдения показали, что в составе луговых сообществ (суходольных и пойменных лугов, а также вторичных лугов на месте залежей)

обследованной во время экспедиций территории наиболее часто встречаются следующие виды диких родичей культурных растений (ДРКР): *Dactylis glomerata* (sp-cop2), *Elytrigia repens* (sp-cop1), *Festuca pratensis* (sp-cop1), *Phleum pratense* (sp-cop1), *Lathyrus pratensis* (sp-cop1), *Trifolium medium* (sol-cop1), *Vicia cracca* (sp-cop1).

Одной из задач экспедиции было повторно, спустя 88 лет, посетить те же места в Архангельской области, в которых в 1922 году Ю. Д. Цинзерлинг проводил описания местных культурных и сорных растений. Поэтому нашей экспедицией был обследован район в бассейне р. Пуи, в ее верховьях, в окрестностях озера Верхопуйского. В настоящее время эта территория лежит на границе двух административных районов: Вельского и Няндомского. В опубликованном отчете Ю. Д. Цинзерлинг (1923) отмечает, что основной зерновой культурой в данном районе является рожь, далее по количеству посевных площадей и урожайности идут овес, ячмень и пшеница. В настоящее время эти культуры в окрестностях о. Верхопуйского не возделываются, лишь на единичных приусадебных участках в небольших количествах выращивают ячмень и овес. Помимо зерновых культур в первой половине XX века в данном районе повсеместно, но не в больших количествах выращивали лен и коноплю, о чем свидетельствуют и гербарные образцы, хранящиеся в Гербарии ВИР (WIR). Нами был получен образец семян местного льна (*Linum usitatissimum*) из музея села Георгиевского Вельского района. Аутентичный образец был собран в 60-е годы XX века, хранился в музее в виде снопа и в 2009 г. был пересеян. Семена переданы в коллекцию ВИР смотрителем и энтузиастом по изучению истории родного края А. С. Крыловой.

В настоящее время южные склоны к оз. Верхопуйскому заняты вторичными злаково-разнотравными лугами, которые сформировались на месте бывших пахотных угодий. Еще в 90-е годы прошлого века они использовались как сенокосы, сейчас же они исключены из сельскохозяйственного оборота. В данный момент на месте агроценоза сформировался суходольный луг с преобладанием: *Dactylis glomerata* (cop2), *Phleum pratense* (cop1), *Vicia cracca* (cop1), *Lathyrus pratensis* (sp), *Festuca rubra* (sp).

В окрестностях села Георгиевского мы наблюдали печальные последствия интервенции новых нетрадиционных кормовых культур. В начале 80-х годов прошлого века в данном районе активно внедряли в качестве перспективной силосной культуры борщевик сосновского (*Heraclеum sosnowskyi*), под посевы которого отводились лучшие земли. Теперь же большинство залежей, берега рек и обочины дорог заросли этим злостным инвазивным интродуцентом.

Таким образом, в результате экспедиций 2010–2012 гг. описано 69 фитоценозов, собрано 59 образцов семян, черенков и луковиц, 954 гербарных образца диких родичей культурных растений, отражающих разнообразие луговых трав (виды родов *Dactylis*, *Poa*, *Phleum*, *Agrostis*, *Festuca*, *Bromopsis*, *Trifolium*, *Melilotus*, *Medicago*, *Lotus*, *Anthyllis*, *Lathyrus*, *Vicia*) и дикорастущих ягодников (виды родов *Rubus*, *Lonicera*, *Fragaria*, *Ribes*, *Padus*, *Rosa* и др.). Новые находки *Poa compressa*, *Anthyllis vulneraria*, *Melilotus albus*, *Medicago sativa*, *Festuca arundinacea*, а также собранная информация о видах ДРКР, произрастающих в Архангельской области на пределах своего распространения, имеет большое значение для уточнения современных границ их ареалов.

Литература

- Витвицкий Г. Н. Климат // Север европейской части СССР. М., 1966. С. 96–112.
Герасимов И. П., Марков К. К. Развитие ландшафтов СССР в ледниковый период // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.; Л., 1941. Вып. 1. С. 7–27.

- Исаченко Т. И., Лавренко Е. М.* Ботанико-географическое районирование // Растительность европейской части СССР. Л., 1980. С. 10–20.
- Калецкая М. С., Граве М. К., Корина Н. А., Макиевский С. И.* Рельеф и геологическое строение // Север европейской части СССР. М., 1966. С. 21–87.
- Кузнецов В. А.* Краткий отчет о научной поездке в Архангельскую губ. в 1922 г. // Тр. по прикл. бот. и сел. Л., 1923. Т. 13. Вып. 3. С.107–116.
- Шенников А. П.* Введение в геоботанику. Л.: Изд-во ЛУ им. А.А.Жданова, 1964. 447 с.
- Шмидт В. М.* Флора Архангельской области. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. 346 с.
- Цинзерлинг Ю. Д.* Материалы по культурной растительности Архангельской и Вологодской губерний и ее засоренности // Тр. по прикл. бот. и сел. Л., 1923. Т. 13. Вып. 3. С.25–42.

ЭКСПЕДИЦИЯ В ГОРНО-БАДАХШАНСКУЮ АВТОНОМНУЮ ОБЛАСТЬ (ГБАО) ПО ИЗУЧЕНИЮ ЯЧМЕНЯ, ПШЕНИЦЫ И ИХ ДИКИХ РОДИЧЕЙ ⁷

Т. Н. Смекалова.¹, О. Н. Ковалёва.¹, К. Sato.², Н. Tsujimoto, М. Пулодов ⁴,
Амонуллоев М.⁴, Абдуллоев С.⁴

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: t.smekalova@vir.nw.ru,

² Okayama University, Japan,

³ Tottori University, Japan,

⁴ Национальный Центр генетических ресурсов Таджикистана

Резюме

В статье приведены результаты экспедиционного обследования районов Горно-Бадахшанской Автономной области с целью сбора образцов семян и гербария дикого и культурного ячменя и пшеницы.

Ключевые слова: ячмень, пшеница, дикие родичи, образцы, коллекция, генбанк, гербарий.

EXPEDITION MISSION TO MOUNTAINOUS BADAKHSAN FOR WHEAT, BARLEY AND THEIR WILD RELATIVES INVESTIGATION

T. N. Smekalova¹, O. N. Kovaleva¹, Sato K.², Tsujimoto H., M. Pulodov⁴,
M. Amonulloev⁴, S. Abdulloev⁴

¹ N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: t.smekalova@vir.nw.ru,

² Okayama University, Japan,

³ Tottori University, Japan,

⁴ National Center of Plant Genetic Resources, Tajikistan

Summary

The results of mission inspection on the territory of Mountainous Badakhshan are published in the article. The mission purpose was collecting of wheat, barley and their crop wild relatives -seed and herbarium samples.

Key words: wheat, barley, samples, herbarium, collection, genebank.

«Двенадцать дней едешь по той равнине, называется она Памиром; и во все двенадцать дней пути нет ни жилья, ни травы; еду нужно везти с собой. Птиц тут нет оттого, что высоко и холодно. От вечного холоду и огонь не так светел и не того цвета, как в других местах, и пища не так хорошо варится»

Марко Поло, венецианский путешественник, 1298
(Путешествия..., 1902)

Введение

Географическое положение Горно-Бадахшанской автономной области

Высокогорная страна Горно-Бадахшанская автономная область (ГБАО) расположена почти в центре Азиатского материка (Мингалева, 2009). Со всех сторон она

⁷Экспедиция была организована в соответствии с планом экспедиций ВИР в рамках реализации проекта РФФИ 10-4-92105.

окружена высокими хребтами: на юге – Гиндукушем, на севере – горами Тянь-Шань, на востоке – отрогами китайского хребта Куньлунь, на западе – горами северо-восточного Афганистана. Высота этих хребтов часто превышает 7000 метров. Они образуют как бы естественное ограждение, затрудняющее проникновение влажного океанического воздуха внутрь. Поэтому Памир отличается большой сухостью климата. На его территории осадков выпадает иногда так же мало, как в пустыне Кара-Кум, а часто и значительно меньше. Из-за этого и все остальные природные особенности резко отличаются от соседних с Памиром высокогорий: ледники и снежники в горах Памира расположены значительно выше, чем в соседних областях, леса и луга встречаются лишь пятнами и полосками вдоль рек и потоков, а сами склоны покрыты сухолюбивой пустынной, степной и так называемой "подушечной" растительностью. Огромные площади заняты каменистыми осыпями и скалами, основной цветовой фон в горах – серовато-коричневый.

Памирские горы геологически молоды. Они были подняты на такую большую высоту лишь несколько миллионов лет назад. До этого территория Памира представляла собой слабо рассеченную реками среднегорную страну с влажным и относительно теплым климатом. После поднятия климат стал более холодным: по Средней Азии на каждые 100 метров поднятия температура падает в среднем на 0,6°C. Приходящая с океанов влага стала накапливаться на вершинах в виде ледников и фирновых полей. Постепенно ледники, увеличиваясь в размерах, стали сползать в долины, сглаживая склоны и иногда целиком заполняя днища долин. Такие корытообразные в поперечнике, выглаженные ледником, так называемые "троговые" долины часто встречаются на Памире (Берг, 1911; Бернштам, 1955)

Со временем горы достигли значительной высоты, отгородили страну от океанических влажных масс воздуха. Климат стал суше, площадь ледников начала сокращаться. Из-под тающих ледников вырывались бурные мутные потоки воды, размывая долины и врезааясь в их ложе.

ГБАО образована 2 января 1925 года в составе Таджикской ССР и расположена на территории Памира, самого высокогорного района Таджикистана и СНГ. Занимает 40 % территории Таджикистана, площадь 63,7 тыс. квадратных километров. На севере граничит с Киргизией, на востоке – с Китаем, на юге и западе – с Афганистаном.

Численность населения на 1 января 2000 года составила 206,3 тысячи человек. В ГБАО проживают бадахшанцы (ягнобцы, язгулемцы, дарвазцы, ваханцы, шугнанцы, рушанцы и др.), киргизы и русские. Область включает в себя 6 районов: Ванчский, Дарвазский, Ишкашимский, Мургабский, Рушанский и Рошткалинский. На территории ГБАО – 1 большой город и 6 районных центров. Административный центр области – город Хорог, население которого составляет около 28 тыс. человек

Запад области замыкается на Ванчских хребтах – высота до 5584 м, Язгулемских – 6974 м (пик Революции), Рушанских – высота 6080, Шугнанских – 5705 м. С севера на юг – хребет имени Академии Наук – высота 7495, пик Исмоила Сомони – (пик Коммунизма) – высочайший пик в СНГ, Ишкашимский и др.

Почвенно-климатические и природные условия

Климат западной части умеренно-континентальный. Средняя температура января – 7,8°C, июля 22,2°C, осадков около 240 мм в год (Хорог). В восточной части намного холоднее и суше: средняя температура января – 19,6°C, июля 13°C (Мургаб), осадков 60–70 мм в год (Берг, 1911; Бернштам, 1955; Сеницын, 1959).

Главные реки в западной части – Пяндж и его притоки Ванч, Язгулем, Бартанг, Гунт с Шахдарой – берут начало в ледниках или проточных озерах. Реки многоводны, стремительны, изобилуют порогами и водопадами.

Реки восточной части – Мургаб с Оксу, Аличур и др., наоборот, маловодны, текут медленно, меандрируют в широких долинах. Озер немного. В восточной части – бессточные озера Каракуль (наиболее крупное), Шоркуль, Ранкуль и др. Проточные

озера выделяются Сарезское расположено на границе западной и восточной частей, Яшилькуль и Зоркуль.

Восток ГБАО – высокогорная широкая степь, которая с севера на юг простирается до берегов реки Пяндж. Восточный Памир после Тибета является самой высокогорной частью мира, его долины и склоны находятся на высоте 3500–4200 м над уровнем моря.

В природном отношении Памир в целом тяготеет к Центральной Азии и относится к физико-географической стране Центрально-Азиатских нагорий. Различия ландшафтов на Памире определяются, главным образом, высотной поясностью, распространением рельефа восточно- или западнопамирского типа, а также резким уменьшением количества осадков и увеличением континентальности климата с северо-запада на восток и юго-восток (Агаханянц, 1965; Бернштам, 1955).

Самое большое место в экономике области занимает сельское хозяйство. На западе ГБАО местные жители занимаются земледелием и скотоводством, на востоке – только скотоводством (Мингалеева, 2009).

В 1998 году в истории Бадахшана открылась новая страница: стала функционировать магистраль Муграб–Кульма–Каракорум и Куляб–Дарваз, которую в народе называют "Шохрохи Вахдат" (магистраль единения). По существу, с введением в строй этих дорог область вышла из географической изоляции. Это позволило Таджикистану выйти к крупным морским портам Китая, Пакистана и Индии. С другой стороны, такая открытость постепенно способствует активному привнесению в регион элементов других культур, компонентов растительных сообществ, в том числе – сельскохозяйственных.

На территории области есть одно высшее учебное заведение, 1 профессиональный театр. Начал функционировать Международный Центрально–Азиатский Университет.

Здесь обнаружены остатки крепостей Кушанской эпохи (1 век н.э.), стоянки времен неолита–мезолита, курганы Сакского времени, крепость Кахкаха, которой две тысячи лет, культовый комплекс и святилища огня времен зороастризма.

Основные сведения по истории изучения флоры и растительности ГБАО

Флору и растительность Горно-Бадахшанской области изучали многие известные учёные (Агаханянц, 1958, 1967; Гурский, 1951; Комаров.ю 1896, 1920; Коржинский, 1898; оровин, 961; Толмачев, 1944; Федченко, 1903, 1909; и др), их особенности проанализированы во многих публикациях (Берг, 1911; Бернштам, 1955; Баранов, Райкова, 1928; Гончаров, 1937; и др.). В 1882 году с запада в Бадахшан проник известный ботаник-путешественник А. Э. Регель, роль которого в деле познания флоры этого района трудно переоценить (Мингалеева, 2009). Обследуя Рушан, Шугнан (тогда Шунган) и смежные районы Афганского Бадахшана, преодолевая многочисленные путевые трудности, а также сопротивление афганских властей, А. Э. Регель сумел собрать богатейшие ботанические коллекции, при обработке которых были установлены десятки новых видов (Регель, 1884). Он живо описал наиболее яркие ботанические ландшафты Западного Памира. Исследования этого замечательного ботаника продолжались и на другой год. За два года Регелем пройдены сотни километров по Пянджу, Гунту и Шах-Даре. Он также пересек Язгулемский хребет через трудный перевал Оудуи.

В 1899 г. в окрестностях Памирского Поста собирала гербарий Надежда Вельман – дочь врача Памирского отряда Э. Г. Вельмана (Мингалеева, 2009). Этот гербарий был обработан и включен во "Флору Памира" О. А. Федченко.

В 1901 г. состоялось первое путешествие сына А. П. Федченко, Б. А. Федченко на Восточный Памир и в Шугнан. В этой поездке приняли участие О. А. Федченко, агроном М. И. Тулинов и географ С. Г. Григорьев (Мингалеева, 2009). Основная задача экспедиции состояла в сборе флористических данных для сводки о флоре Памира. Материалы поездки были широко использованы О. А. Федченко во "Флоре Памира". Кроме того, в результате путешествия появился ряд статей его участников.

По Восточному Памиру и Бадахшану путешествовали с ботаническими целями Ф. Н. Алексеенко и А. Я. Дзейвер (Мингалеева, 2009). Их ботанические сборы охватили не только русский Памир, но и часть Кашгарского Памира: перевалив в июле 1901 г. Сарыкол, Ф. Н. Алексеенко посетил Тагдумбаш-Памир, где собрал гербарий, обработанный потом О. А. Федченко. Ботанические находки Алексеенко в Шугнани и Рушани были чрезвычайно интересны. Некоторые из них долгое время считались уникальными, пока аналогичные виды не были собраны вторично уже за последние годы. Значительная часть этих сборов хранится в гербарии БИН им. В. Л. Комарова РАН (LE).

В 1924 г. состоялась экспедиция академика Н. И. Вавилова и агронома Д. Д. Букинича в Афганистан. Она продолжалась несколько лет (1924–1928) и охватила своими исследованиями также некоторые афганские районы Памира. Итоги этого замечательного путешествия изложены в обстоятельной монографии «Земледельческий Афганистан» (Вавилов, Букинич, 1929), осветившей обследованную территорию, как с общегеографической точки зрения, так и со стороны ботанических, агрономических, почвенных и других характеристик. После опубликования этой книги, а также – интересного очерка С. Ю. Липшица о поездке на Восточный Памир в поисках дикорастущих каучуконосов (Липшиц, 1931) ботанический интерес к Памиру значительно возрос.

Исследования различных сторон природы Памира приобрели поистине колоссальный размах после организации специальных экспедиций; первые из них начали свою работу еще в начале XX века. В частности, в 1932 году Академией наук СССР была организована Таджикская комплексная экспедиция, в состав которой входили специалисты самого различного профиля. Через год Таджикская комплексная экспедиция (ТКЭ) была реорганизована в Таджикско-Памирскую экспедицию (ТПЭ), поскольку именно на территорию Памира пришлась основная часть выполняемых экспедицией работ. К 1930-м годам относится и организация крупной биолого-сельскохозяйственной экспедиции Среднеазиатского государственного университета (САГУ). В 1936 г. САГУ организовал в урочище Чечекты близ Мургаба Памирскую биологическую станцию, сконцентрировавшую впоследствии основные силы ботаников-исследователей Памира. Через три года станция была передана в ведение научных организаций Таджикистана.

В 1940 году на базе стационара САГУ близ Хорога по инициативе Н. И. Вавилова был организован Памирский ботанический сад, бессменным директором которого стал А. В. Гурский, многие годы посвятивший интродукционной работе и исследованию различных сельскохозяйственных проблем области.

В 1953 г. было учреждено Таджикское географическое общество, позже ставшее филиалом Географического общества СССР. С тех пор многими членами Таджикского географического общества производились на Памире исследовательские работы по геологии (А. П. Недзвецкий), геоморфологии (Р. И. Селиванов, О. К. Чедия), гидрологии (В. В. Головин), почвоведению (Э. Н. Благовещенский) и ботанической географии (О. Е. Агаханянц). С организацией республиканской Академии в 1951 г. основная часть исследований – географических, почвенных, геоботанических и зоологических на Памире производилась силами ее сотрудников.

В 1932 г. группа ботаников и специалистов сельского хозяйства Среднеазиатского государственного университета (САГУ), под руководством профессора П. А. Баранова и при участии ветерана ботанического изучения Памира И. А. Райковой, начала изучение кормовых ресурсов области, для чего была составлена обзорная карта растительности. Уже в 1936–1937 гг. была составлена первая обзорная карта Восточного Памира в масштабе 1:500 000. Авторами карты были И. А. Райкова, М. М. Советкина, К. В. Станюкович и ряд других геоботаников и специалистов по кормовым растениям. В общей сложности только ботаническими задачами в экспедиции САГУ занималось шестнадцать отрядов, в которых было 60 человек научного и технического персонала (Мингалеева, 2009).

Одновременно с экспедицией САГУ, но за рубежами страны работала хорошо оснащенная Германская Гиндукушская экспедиция. Научные результаты экспедиции позволили значительно расширить представления о поясном размещении растительности в Гиндукушской части Памира. Была подвергнута ревизии старая схема поясов растительного покрова (Агаханянц, 1958; 1967; Гончаров, 1937; Коровин, 1961; Мингалеева, 2009).

Особенности флоры и растительности

Растительный покров чрезвычайно разрежен, и в ландшафтах преобладают голые скалистые или покрытые щебнем и валунным суглинком поверхности (Агаханянц, 1958; 1961). На Восточном Памире на пространствах с выположенным рельефом господствует ландшафт холодной высокогорной пустыни и каменистого высокогорья. Древесная растительность полностью отсутствует. Растения низкорослые, приспособившиеся к суровым условиям местообитания. На плоских днищах долин и котловин и на сухих горных склонах растут приземистые кустики терескена, растения-подушки (акантолимон, остролодочник и др.), памирская пижма, астрагал, местные виды полыни и луков, развиты ирисовые и мятликовые формации редкотравных степей. По дну наиболее увлажнённых долин распространены осоковые и кобрезиевые луга – сазы.

Ландшафты Западного Памира отличаются от восточнопамирских большим развитием растительности, но и здесь в нижних частях горных долин преобладают пустынные формации с господством полыни и саксаульника. Выше 3200 м распространены колючеподушечниковые формации (акантолимоны, колючие астрагалы). Выше 3600 м появляются участки степей из типчака, ковыля; на осыпях растут юган, камоль. В поясе высот от 3800 до 4300 м развита низкотравная криофильная, а выше 4500–4700 м – разреженная субнивальная растительность. Вдоль русел рек Западного Памира кое-где тянутся заросли (тугаи) из ивы, облепихи, тополя, берёзы, шиповника. Древесно-кустарниковая растительность разрозненно поднимается до высоты 3900 м (ивы, береза, арча).

Следует отметить, что растительность на Памире развивается в очень своеобразных географических условиях: при ужасающей сухости, при резких колебаниях температур воздуха, особенно на поверхности почвы, при остром недостатке тепла и избытке солнечной радиации. Колебания температур на поверхности почвы в течение только одних суток достигают 60 градусов. И все же растения приспособляются и в процессе приспособления вырабатывают в своих клетках большое количество сахара. Сахар в клетках растений прочно связывает воду и тем самым резко снижает точку ее замерзания. Чем больше в клетке сахара, тем более морозостойко растение (Мингалеева, 2009).

В развитии растительности отрицательную роль играет не только сухость и низкие температуры, короткое, холодное лето, но и ветры. Постоянные сильные ветры иссушают почву, выносят мелкозем и питательные вещества, разрушают почвенный покров, особенно вспаханный.

На Памире насчитывается 699 видов растений (Федченко, 1903). В целом флора Памира не отличается богатством и почти лишена древесных форм. В более высоких местностях склоны гор, ущелья, а также галечные и песчаные пространства нередко совершенно лишены растительности, которая покрывает зеленым ковром травы преимущественно лишь менее возвышенные речные долины, привлекающие в таких местах кочевое население с его стадами. В общем, травянистая растительность имеет степной характер и состоит главным образом из различных видов *Festuca* (овсяница) и *Stipa* (ковыль), на фоне которых растут *Lasiagrostis splendens*, виды *Esemurus*, *Scorodosma*, *Scabiosa*, некоторые лютиковые, бобовые и др. Местами значительные пространства по склонам занимают заросли диких луков, а по берегам рек и озер – осоки (*Carex physodes*, по-местному – рянг). Важное значение для местного населения имеет полукустарник "терескен" (*Eurotia*), в изобилии растущий на Памире и служащий топливом. Древесной

растительности почти нет; лишь кое-где в более низких или защищенных местах появляются скудные кусты тамариска и тала (*Salix*). На западной окраине Памира, где местность понижается и переходит в горную страну, по ущельям рек появляются, кроме тала и тамариска, шиповник, древовидный можжевельник, береза (*Betula sogdiana*), тополь, облепиха и др. виды. Здесь же в области начала древесной растительности появляются первые засеянные поля (сначала ячмень, затем – горох, пшеница).

Культурные растения

Пахотных земель очень мало. Они расположены только в долинах Западного Памира. Огромные пространства края занимают скалы и ледники. Основные массивы пашни находятся в долинах Шахдары, Гунта, Ванча, Пянджа. Почти весь Памир отличается необычайной сухостью климата, поэтому земли нуждаются в орошении (Агаханянц, 1958; Баранов, Райкова, 1928).

В трудных горных условиях сооружены каналы, дающие воду крохотным полям, лежащим на речных террасах. На орошаемых землях (конусы выноса, террасы) встречаются культурные насаждения яблони, груши, вишни, грецкого ореха. Больше всего здесь сейчас возделывают пшеницу, ячмень, горох. Пшеницу сеют в нижних и средних частях долин Западного Памира. Ячмень и горох, более приспособленные к высокогорным условиям, выращивают в верховьях долин. Посевы этих культур поднимаются до 3500 м над у. м.

Относительно недавно, по словам местных жителей, стали сажать в Бадахшане картофель. Прохладный климат позволяет получать хорошие урожаи клубней. Поля картофеля встречаются до высоты 3000 м. Местное население активно занимается и садоводством. Здесь выращивают даже виноград, абрикосы, персики, шелковицу. Главный район садоводства – теплые долины Пянджа и Ванча. Виноградарство развито только в самом теплом месте Западного Памира – в Калаихумбском районе.

Высокогорные степи, пустыни и полупустыни используются как круглогодичные пастбища для яков, овец, коз. На пригодных для пахоты землях Памира выращивают некоторые корнеплоды (турнепс, брюкву, репу) и ячмень на сено.

Результаты экспедиции

Совместная российско-таджикско-японская экспедиция по территории ГБАО проводилась с 8 по 26 августа 2011 года. Цель экспедиции – сбор образцов семян и гербария дикого и культурного ячменя, пшеницы, эгилопсов и других культурных и диких видов злаков и бобовых. Участники экспедиции: Т. Н. Смекалова, О. Н. Ковалёва (ГНУ ВИР Россельхозакадемии), Kazuhiro Sato (Institute of Plant Science and Resources, Okayama University), Hisashi Tsujimoto (Faculty of Agriculture, Tottori University), М. Амонуллоев, С. Абдуллоев (Национальный Центр генетических ресурсов Таджикистана).

Маршрут экспедиции: Душанбе – Вахдат – Файзабад – Обигарм – Дарбанд (Нуробад) – Тавилдара – Калаикумб (Дарваз) – Баравни (Ванч) – Техарв (Ванч) – Дехруш – Рушан – Эмц (Рушан) – Пастхуф (Рушан) – Хуф (Рушан) – Хорог (Рушан) – Шитам (Шугнан) – Джелонджи (Шугнан) – Шитам – Хорог – Рошткала – Шохиризм – Рошкала – Хорог – Ишкашим – Лангар (Ишкашим) – Малводж (Ишкашим) – Коридег (Ишкашим) – Даршат – Багуш – Гармчашма (Ишкашим) – Хорог – Тавилдара – Душанбе. Протяженность всего маршрута составила 2368 км.

Было собрано 140 образцов зерновых и бобовых культур (таблица) и 14 листов гербария.

Сведения из дневника экспедиции

10.08.11. На городских рынках было исследовано разнообразие согдийских дынь. Семена были взяты в коллекции ВИР и генбанка Японии. Была исследована местная пшеница, которая продается в смеси с ячменем.

11.08.11. На разнотравных склонах вдоль дороги в окрестностях посёлка Гумбуллок, Файзабадского района, на высоте 1075 м собран образец *Hordeum spontaneum*. У села Вилеллок Файзабадского р-на исследовано небольшое пшеничное поле. Оказалось, что на поле выращивается смесь сортов, в том числе – местной селекции. В Нурабадском районе собраны образцы эгилопсов, пшеницы и дикого ячменя *Hordeum geniculatum*.

12.08.11. В Дарвазском районе, в окрестности села Лангари, в посевах *Triticum aestivum* обнаружены растения *T. turgidum*. На ячменном поле выращивается шестирядный голозёрный ячмень (*Hordeum vulgare* var. *coeleste*).

13.08.11. В Ванчском районе в окрестности с. Рог (1735 м н.у.м.) на ячменном поле исследован голозёрный ячмень с белыми и зелёными зерновками. У местных жителей в огородах в коллекцию ВИР собраны семена фасоли и горького перца. У села Дашт (Ванчский р-н) собран образец ржи.

14.08.11. Рушанский р-н., от с. Дерушан и далее по ходу маршрута на высоте около 2000 м многие поля засеяны смесью пшеницы с примесью ржи. Семена для посева, по словам местных жителей, взяты ими в фонде Агахана, созданном специально для крестьян, не имеющих собственных семян для посева. Семена можно взять безвозмездно с условием возврата их обратно в пункт фонда после получения собственного урожая, в том же количестве.

В Рушанском районе посеvy ржи сильно засорены чиной посевной, посеvy ячменя и пшеницы – горохом.

Образцы, собранные во время экспедиции

Genus	Species	Число обр-в
<i>Aegilops</i>	<i>tauschii</i>	3
»	<i>triuncialis</i>	3
<i>Allium</i>	<i>sp.</i>	1
<i>Avena</i>	»	6
<i>Capsicum</i>	<i>annuum</i>	1
<i>Cicer</i>	<i>arietinum</i>	3
<i>Melo (Cucumis)</i>	<i>sativus(melo)</i>	1
<i>Hordeum</i>	<i>brevisubulatum</i>	2
»	<i>bulbosum</i>	1
»	<i>geniculatum</i>	2
»	<i>spontaneum</i>	1
»	<i>vulgare</i>	51
<i>Lathyrus</i>	<i>sp.</i>	3
<i>Leymus</i>	»	1
<i>Lolium</i>	»	1
<i>Phaseolus</i>	»	1
<i>Pisum</i>	»	5
<i>Secale</i>	»	6
<i>Taeniatherum</i>	»	1
<i>Triticeae</i>	»	1
<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i>	45
<i>T.</i>	<i>turgidum</i>	1
Всего		140

15.08.11. В Шугнанском районе повсеместно выращивается рожь (высота 2400–2800 м над у. м.) в смеси с чиной и горохом. Местные жители сообщили, что рожь

используется для приготовления местной лапши. На муку мелют рожь вместе с горохом, чиндой, бобами. В начале мая их вместе сеют и не очищают семена после уборки урожая.

Пшеница и ячмень здесь не вызревают, поэтому выращиваются они, как правило, в небольшом количестве. Хорошо растут картофель, люцерна, лук, укроп, кориандр, тыква, амарант. Из плодовых культур здесь растут груши, яблони, виноград.

В окрестности с. Штам на фермерском поле обнаружена безлигульная пшеница (высота 2786 м).

В селе Вер (2890 м) местные жители сообщили участникам экспедиции, что в 20-е годы эти места посетил Н.И. Вавилов. Жители села знают об этом и с гордостью сообщают приезжим.

В селе Чорсем собран образец культурного ячменя с белыми и зелеными семенами (смесь).

16.08.11. Высота более 3000 м. над. у. м. Ячмень и пшеница на этой высоте незрелые, созреют только в сентябре. В коллекцию взяты семена урожая предыдущего года. Шугнанский район (села Октал-ек, Морч, Варшец, Имом и другие). Местные жители берут семена для посева в фонде Агахана. В поле вырастает смесь пшеницы с примесью ячменя и ржи, сильно засоренные горохом, чиндой.

17.08.11. Рошкалинский район. В Рошкале на газоне в качестве газонной травы выращивается культурный ячмень. В с. Сейдж, по словам местных жителей, лучше всего растут картофель и морковь. Ячмень здесь, в связи с дефицитом воды, растёт невысокий, мелкосемянный. Хорошо растёт картофель и даёт, по словам местных жителей, «неплохой» урожай. Семена пшеницы для посева крестьяне берут в ассоциации фермеров; пшеница всегда выращивается в смеси с бобовыми.

18.08.11 и 19.08.11 Ишкшимский район. У села Малбар найдены посевы безлигульной пшеницы. Посевы пшеницы здесь с примесью ячменя, однако ячмень выращивается и отдельно. В трудные, неурожайные годы ячмень, который обычно идет на корм скоту, используют для выпечки хлеба, примешивая его в пшеничную муку. В окрестности с. Шергин, на окраине поля, между валунами обнаружен редкий вид *Hordeum brevisubulatum* subsp. *turkestanicum*. Ещё один образец этого вида собран в окрестностях источника Биби Фатима Зухро (у села Ямгунг) на остепнённом склоне. Собраны также образцы местных безостых и остистых пшениц.

20.08.11. Ишкшимский район. Наиболее плодородное место в районе – долина Даш. Здесь растут пшеница, ячмень, картофель. Выращиваются культуры на орошении, без него ничего не растёт. Причина в том, что здесь дуют сильные ветры, земля высыхает мгновенно.

21.08.11. Памирский ботанический сад. На территории сада собран образец дикой ржи.

22.08.11. В селе Люгад Ванчского района собраны образцы местного нута, которые переданы в коллекцию ВИР.

Краткая характеристика ячменя, собранного во время экспедиции

Памиро-бадахшанская группа культурного ячменя – *Hordeum vulgare* proles *pamirobadahshanicum*. Горные ячмени Памира и Горного Бадахшана формировались в условиях недостатка влаги и малоснежной зимы. Из голозерных ячменей наиболее распространены *H. vulgare* var. *colestes* L., *H. vulgare* var. *himalayense* Ritt., *H. vulgare* var. *violaceum* Koern.

Характерные особенности: невысокие растения с толстой, но непрочной соломиной, облиственность высокая. Преобладают среднеспелые и позднеспелые формы. Растения устойчивы к воздушной засухе, но не жаростойкие. В сильной степени поражаются грибными болезнями. Селекционная ценность их заключается в малой требовательности к теплу в период созревания.

Собранные голозерные формы, по мнению участников экспедиции, представляют собой ценный материал для селекции. Древний земледelec отдавал предпочтение голозерным формам, из которых можно было приготовить более качественные продукты питания, чем из пленчатого ячменя. Окружающая среда горных районов сформировала существующие экотипы голозерных ячменей, а народная селекция в течение многих столетий создала местные сорта – популяции с крупным высокобелковым питательным зерном.

Литература

- Агаханянц О. Е.* Краткий обзор растительности Бадахшана//Сб. ст. Тадж. фил. ВТО, Тр. АН Тадж. ССР, т. 99, Душанбе, 1958. С. 47 - 67.
- Агаханянц О.Е.* Основные проблемы физической географии Памира. Изд во АН Тадж. ССР, Душанбе, 1965, ч. 1 , 239 с.
- Агаханянц О. Е.* Основные особенности растительного покрова Западного Памира// Пробл. ботаники, Фрунзе, 1967, Т. IX, С. 5-13.
- Берг Л. С.* Об изменении климата в историческую эпоху. Землеведение, № 3. 1911, с. 23-120.
- Бернштам А. Н.* Историческая география Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Изв. РГО, т. 87, № 1, 1955. С.42-53.
- Баранов П.А., Райкова И. А.* Дарваз и его культурная растительность // Изв. общ. для изуч. Таджикистана и иранск. народн. за его пределами, Ташкент, 1928, Т. 1. С. 1-108.
- Гончаров Н.Ф.* Районы флоры Таджикистана и их растительность//Флора Таджикистана. М. - Л., 1937, Т. 5, С.7-94.
- Вавилов Н. И., Букинич Д. Д.* Земледельческий Афганистан. Л., Прил. 33 к Тр. по прикл. бот., ген. и сел., Л., Изд. Всес. ин-та прикл. ботаники и новых культур при СНК СССР и Гос. ин-та опытной агрономии НКЗ РСФСР, 1929. 610 с.
- Гурский А. В.* Дикорастущие и культурные древесные растения Советского Бадахшана //Тр. Тадж. филиала АН СССР. 1951, т. XVIII. С. 5-32.
- Коржинский С. И.* Очерк Рушана и Шугнана с сельскохозяйственной точки зрения//Сельск. хоз.-во и лесов-во, т. СXXXIX, № 4, СПб, 1898, 28 с.
- Коровин Е.П.* Растительность Средней Азии и Казахстана. Т.1. Ташкент, изд-во АН Узб. ССР.,1961, 452 с.
- Комаров В. Л.* Материалы к флоре Туркестанского Нагорья: Бассейн Зеравшана//Тр. о-ва естествоиспытателей. Отд. ботаники. 1896. Т.26. С.31–162.
- Комаров В. Л.* Ботанические маршруты важнейших русских экспедиций в Центральную Азию. М., 1920. Вып.2. 563 с.
- Мингалеева М.* Памир – "крыша мира"/ Сборник произведений и фотографий о Памире. http://www.skitalets.ru/books/pamir_mingaleeva.2009. Дата обращения 18 февраля 2013 г.
- Путешествия венецианца Марко Поло в XIII столетии /Под ред. В.В.Бартольда.* СПб.: Изд-во РГО, 1902. Т.ХХIX. 355 с.
- Регель А. Э.* Путешествие в Шугнан // Изв. РГО. Т. 20, вып. 3. 1884, с. 268–274.
- Регель А. Э.* Ботаническая экскурсия от Ташкента до Кульджи. Туркестанские ведомости. 1878. №№ 10-13.
- Синицын В. М.* Центральная Азия. Географгиз, 1959. 454 с.
- Толмачев А. И.* Ледниковый период и история развития растительности Памиро-Алая. Изв. ТФАН СССР, № 7, 1944. С.86-92.
- Федченко О. А.* Флора Памира. Собственные исследования 1901 года и свод предыдущих// Тр. Имп. СПб. бот. сада, т. XXI, в. III, СПб, 1903. Т.21,вып.3, с. 233–471.
- Федченко Б. А.* Шугнан. Географические и ботанические результаты путешествий в 1901 и в 1904 гг. //Труды СПб-го Бот. Сада. СПб, 1909. Т.ХХХ,вып.1. С. 1–13.

ПО СЛЕДАМ ВАВИЛОВСКИХ ЭКСПЕДИЦИЙ. САРДИНИЯ. ИТАЛИЯ

И. Г. Лоскутов

Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: i.loskutov@vir.nw.ru

Резюме

В статье приведена краткая история организации Н. И. Вавиловым обследования острова Сардиния (Италия) в 1927 г. и результаты сборов, организованные ВИР совместно с итальянской стороной на данной территории в 2012 г.

Ключевые слова: Н. И. Вавилов, Сардиния, генетические ресурсы зерновых культур, сбор, экспедиции, коллекция семян.

FOLLOWING VAVILOV'S EXPEDITIONS. SARDINIA. ITALY

I. G. Loskutov

N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: i.loskutov@vir.nw.ru

Summary

Some historical and factual data about N. I. Vavilov's organization of exploration of Sardinia (Italy) in 1927 and joint results of exploration organizing of VIR and Università degli Studi di Sassari in 2012.

Key words: N. I. Vavilov, Sardinia, cereals genetic resources, collecting, exploration, seed collection.

Введение

В своей работе Н. И. Вавилов придавал огромное значение сбору и изучению генетических ресурсов растений. Экспедиции, которые он проводил лично или которые он организовывал и направлял, обследовали многие районы мира. Н. И. Вавилов сам лично провел экспедиционные обследования территорий более шестидесяти стран мира, где собрал десятки тысяч образцов важнейших сельскохозяйственных культур. В задачи экспедиций, проводимых Н. И. Вавиловым и его сотрудниками, помимо исследования культурных растений, сбора семян, изучения экологических особенностей произрастания собираемых растений и способов их возделывания, входило географическое описание этих стран и провинций, характеристика их природных условий. Данные, полученные в результате целенаправленного сбора видов и их комплексного изучения, послужили фундаментом многочисленных работ и теоретических концепций Н. И. Вавилова

В 20-е годы XX столетия Н. И. Вавилов поставил перед собой задачу посетить все страны Средиземноморья, а также Северную и Восточную Африку. Там он надеялся собрать как можно более полный материал по местным сортам сельскохозяйственных культур, изучить историю и условия культуры земледелия.

В письмах к Д. Н. Бородину в 1922 г. в США Н. И. Вавилов пишет: «...В 1925 году отправляем экспедицию в Африку, и было бы очень нужно заранее подготовиться к ней...».

«...Покорнейшая просьба достать возможно большее число образцов из Марокко, Туниса, Алжира, Абиссинии и Судана, а также Испании, Греции...Особенно нас

интересуют образцы льна, овса, ячменя, бобовых, чечевицы, вики, гороха, масличных, крестоцветных...» (Вавилов, 1994).

В 1926 г. Н. И. Вавилов организывает свою грандиозную Средиземноморскую экспедицию, которая продолжалась более года. За это время им были обследованы территории европейских, азиатских и африканских стран (Франции, Испании, Португалии, Греции, острова Крит, Кипра, Италии, о-ва Сицилия, о-ва Сардиния, Сирии, Палестины, Иордании, Алжира, Марокко, Туниса, Египта, Абиссинии, Эритреи и Йемена). Эта экспедиция продолжалась с июня 1926 г. по август 1927 г.

В своей незаконченной книге «Пять континентов» Н. И. Вавилов пишет, что после исследования Африканского континента перед ним встала задача: изучить земледельческую культуру трех основных южных полуостровов Европы – Балканского, Апеннинского, Пиренейского и крупнейших островов Средиземного моря. После тщательного обследования Греции Н. И. Вавилов из Афин отправился на остров Крит, где большая часть земельных площадей была занята посевами хлебов. На Кипре он заключает, что для твердых средиземноморских пшениц роль изоляторов сыграли острова (Вавилов, 1987).

С Кипра Н. И. Вавилов отправился в Италию, где бывал уже не один раз. Он посетил остров Сицилию, пройдя его от Палермо до Катании, и так же подробно был исследован остров Сардиния. Н. И. Вавилов был убежден, что для понимания развития средиземноморской культуры земледелия изучение Италии и ее островов имеет решающее значение. В Италии и на о. Сицилия Н. И. Вавиловым было собрано большое число образцов по видам пшеницы, особенно – твердой и мягкой, по ржи, посевному ячменю и овсу. Кроме того, были собраны образцы и по другим культурным и диким видам овса (Лоскутов, 2009).

После обследования о-ва Сицилия, Н. И. Вавилов спешит посетить Испанию, так как подходят сроки созревания и уборки сельскохозяйственных культур в этой стране. Но он не забывает попросить своего секретаря по Средиземноморской экспедиции студента Римского университета (1923–1927 гг.) Н. М. Гайсинского собрать необходимый семенной материал на о-ве Сардиния, куда он не смог заехать из-за нехватки времени. Н. М. Гайсинский проводит сбор семян основных сельскохозяйственных культур на острове и пишет Н. И. Вавилову подробное письмо, где сообщает о своих результатах.

Письмо М. Н. Гайсинского от 1 июля 1927 г.: «...Пишу сейчас на пароходе, возвращаясь в Рим. Я сейчас в состоянии написать Вам более или менее полно результаты поездки.

Всего собрал около 260–270 образцов. Еще 40–50 должны мне прислать (и пришлют) с некоторых кафедр. Больше собрать за это время, не повторяясь много раз, нельзя было. Это Вы увидите из моего отчета. Отправил уже 9 посылок, из них 5 очень больших, везу с собой материал для 10-й, так что всего будет около 11 посылок.

Перехожу сейчас к отдельным видам семян.

Пшеница. Больше всего и лучше всего представлена. По крайней мере, 20-25 разновидностей колосьев с 80–100 полей. Белые, черные, красные, белые с черными остями и т.д. Обратите особое внимание на “triticum molle” (черная), очень редкая и в Сардинии.

Дикая пшеница. Агрономы, эксперты, чёрт их подери, говорили, что в Сард[инии] её нет. До Южной Сардинии не находил. Наконец нашел в 20 км от Cagliari в Villa speciosa. Крестьяне ее называют “grano di formica” – муравьиное зерно, из-за роста. Уверен, что это Ваш Aegilops. На другой день нашел ее опять в Sanluri (в 55 км от Cagliari). Здесь нашел triticum velorum, если бы не боялся, сказал бы безлигульную; во всяком случае, в cattedra, когда показал им, сказали, что язычка нет. Наконец, сегодня в Masomer опять нашел вроде Aegilops*, но не уверен.

Рожь. В Сардинии не знакома почти, если кое-где возделывается, то она ввозная. Я ее не встретил.

Овес. Мало возделывается. В горном районе совсем почти не знакома. Вообще ввозная культура. Взял все-таки достаточное количество образцов.

Овес дикий. Встречается по всей Сардинии, но повсюду был уже пустой, даже на высоте 900 м. Только кое-где я с трудом собрал по несколько колосьев (метелок), которые, вероятно, по дороге высыплются. Наконец, в том же Sanluri нашел целые колосья (метелки).

Ячмень. Обрабатывается во всей Сардинии, меньше в Sassari. Образцов много.

Pissillo [горох]. Во всей Сардинии, меньше в горном районе. Достаточно (если не много) образцов, также целые растения.

Fava [бобы] очень и весьма распространено во всей Сардинии. Образцов очень много.

Cесе [нут]. В горном районе почти не возделывается. Достаточно образцов.

Leintiechia idem. [чечевица].

*Cicerchia** [чина]. В горном районе совсем не знакома. В северном называется – denti di veggia и очень распространена. Есть образцы также из южного.

Фотографий сделал только немного больше сотни... Затем приобрел много открыток интересных, среди которых и сельскохозяйственные. Сколько из моих фотографий выйдет хороших, еще не знаю...

Думаю, что материал достал Вам довольно богатый и интересный. Конечно, это была первая поездка и мною отмечены некоторые ошибки...

Отчет написал в виде дневника с приложением хорошей карты...» (Вавилов, 1997).

Все собранные образцы в тот же год были доставлены в коллекцию ВИР.

В настоящее время в коллекции ВИР сохраняется 142 образца Сардинского происхождения сборов 1927 г. по зерновым и зернобобовым культурам, кроме того, в коллекции есть образцы этого же происхождения и по другим группам культур.

Этот небольшой эпизод в экспедиционной деятельности ВИР заинтересовал специалистов одного из старейших университетов Европы из г. Сассари и они предложили провести экспедицию по местам сборов, проведенных в 1927 г. по территории острова Сардиния (Италия).

Сардиния (итал. *Sardegna*) – остров в Средиземном море, расположенный к западу от Аппенинского полуострова между Сицилией и Корсикой, является вторым по величине островом Средиземного моря. Входит в состав Италии в качестве автономного региона (автономной области) Сардиния (итал. *Regione Autonoma della Sardegna*). Сардиния отделена от Корсики проливом Бонифачо, западные берега преимущественно низменные, восточные – крутые. Рельеф гористый (максимальная высота 1834 м – гора Ла-Мармора, массив Дженнардженту в центральной части острова), на юго-западе – массив Иглезиенте, отделенный от Дженнардженту низменностью Кампидано. Климат сухой субтропический (средиземноморский), средняя температура января 7–10 °С, июля 24–26 °С. Основная часть осадков приходится на зиму, от 600 мм на равнинах до 1000 мм в горах (Википедия).

По инициативе профессора И. Камарда (I. Camarda) из Университета Сассари (Università degli Studi di Sassari; Сардиния, Италия) 5–15 июня 2012 г. было организовано совместное с ГНУ ВНИИР им. Н. И. Вавилова обследование о-ва Сардиния. В работе экспедиции с итальянской стороны приняли участие профессор И. Камарда и доктор А. Бруну (Dr. A. Brunu). Это обследование территории о-ва Сардиния было приурочено к ознаменованию 125-летия со дня рождения Н. И. Вавилова по маршруту «Вавиловской Средиземноморской экспедиции 1926–1927 гг.».

Результаты и обсуждение

При планировании совместной, итальяно-русской экспедиции на о-в Сардиния в 2012 г. был составлен маршрут с использованием мест сборов 1927 г., взятых из

паспортной базы данных образцов коллекции ВИР. Во время проведения обследования и сбора образцов выяснилось, что разнообразие сельскохозяйственных культур и площади под ними на острове резко сократились, так как ведение сельского хозяйства в настоящее время стало убыточным. Пастбища занимают половину всей территории острова, жители Сардинии разводят овец и коз для производства знаменитого овечьего сыра, который экспортируется во многие страны мира. В полеводстве жители отдают предпочтение выращиванию пшеницы, ячменя, винограда, маслин, табака. Большинство населения занято в туристическом бизнесе, что дает немалый доход острову.

За четыре дня сборов (6, 7, 9 и 12 июня) были обследованы все основные сельскохозяйственные районы острова Сардиния и пройдено расстояние более 400 км. Сборы семенного материала были проведены в пригородах городов Сассари (Sassari), Альгеро (Alghero) и Кальяри (Cagliari), а также в деревнях (Castelsardo, Lubagnu, Serdiana, Sessto, Monastir, Dolianova; Nurage, 200 м над у. м.; Barumini, 200 м над у. м.; Nulvi, 400 м над у. м.; Sedini, 400 м над у. м.; Gavoi, 750 м над у. м.; Sarule, 750 м над у. м.; Fonni, 800 м над у. м.; Sorgono, 1000 м над у. м.; Tuana, 1000 м над у. м.; Coraboi, 1300 м над у. м.) (рисунок).

В горах и на возвышенностях более 750 м над у.м. единично были найдены дикие родичи культурных растений – *Avena hirtula* Lagas., *A. barbata* Pott, *A. sterilis* L., *Hordeum murinum* L., дикие виды ржи, также один зеленый образец эгилопса.

Посевы, которые были обследованы, представлены исключительно зерновыми культурами – твердой и мягкой пшеницей, ячменем и овсом. Другие группы культур в посевах на территории острова не были найдены. Все культуры выращивались для личных нужд небольших крестьянских хозяйств. Промышленные посевы на больших площадях практически не встречались.

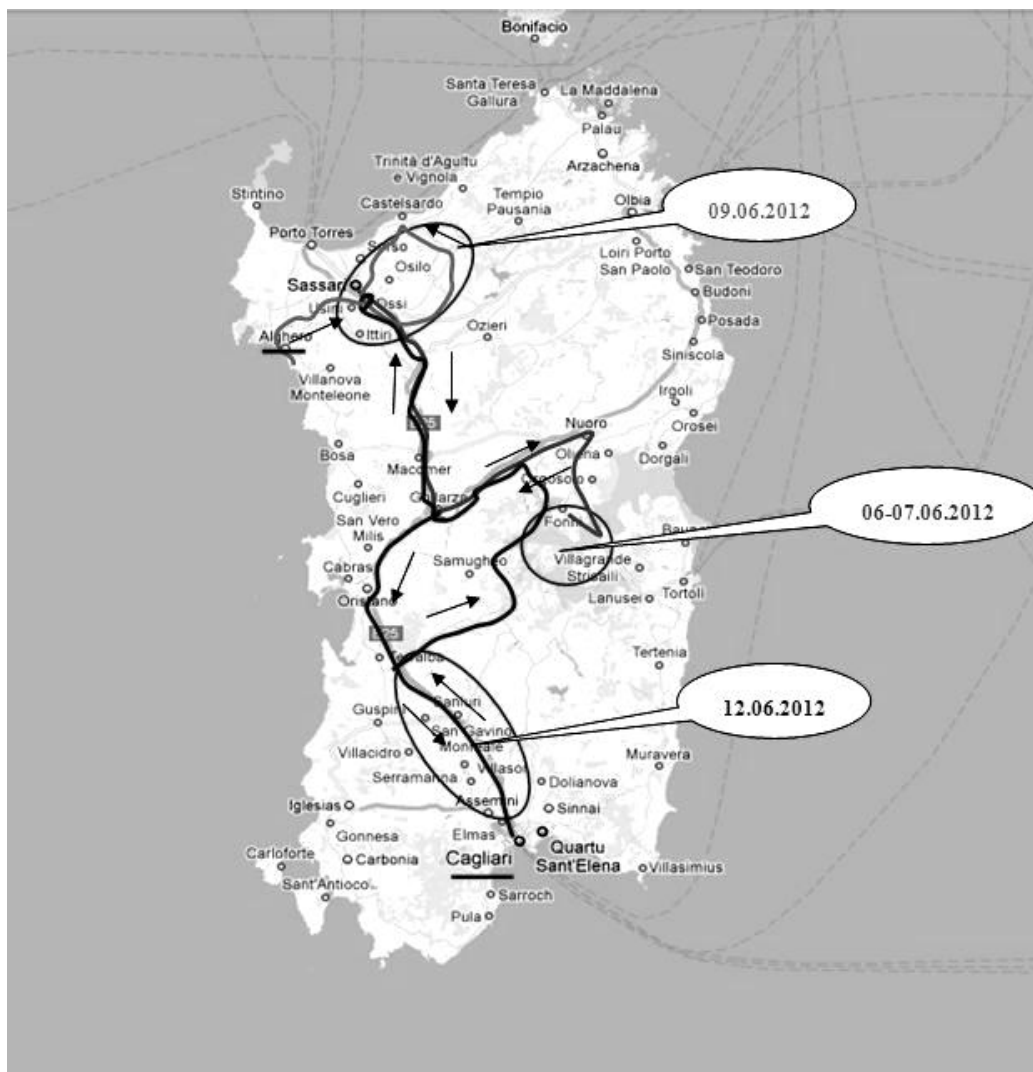
Образцы зерновых культур, собранные на острове Сардиния (Италия) в 2012 г.

	Вид	Число образцов
1	<i>Triticum aestivum</i> L.	3
2	<i>T. durum</i> Desf.	7
3	<i>Aegilops</i> sp.	1
4	<i>Hordeum vulgare</i> L.	7
5	<i>H. murinum</i> L.	2
6	<i>Avena byzantina</i> C. Koch	5
7	<i>A. sterilis</i> L.	2
8	<i>A. barbata</i> Pott	2
9	<i>A. hirtula</i> Lagas.	2
10	<i>Secale</i> sp.	2
	ИТОГО:	33

Все найденные образцы зерновых культур по своему происхождению являются завозными из Италии или из Франции. Уровень агротехники возделывания сельскохозяйственных культур довольно низкий. Большинство посевов представляли из себя смесь культур. Посевы твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.) были однородны по своему разновидностному составу, нами были найдены только формы белого цвета или с белым колосом и черными осями. Поля довольно чисты от сорняков, но там часто попадает и мягкая пшеница (*T. aestivum* L.), которая как самостоятельная культура не была найдена. Посевы ячменя (*Hordeum vulgare* L.) и овса (*Avena byzantine* C. Koch)

однородны по таксономическому составу, но очень сильно были засорены диким овсом (*Avena barbata*). Кроме того, на посевах ячменя и овса можно встретить смесь двурядных и шестирядных форм ячменя, но в большинстве случаев как самостоятельная культура в посевах преобладает шестирядный ячмень.

В результате проведенной совместной работы по сбору генетических ресурсов в основных сельскохозяйственных районах острова Сардиния (Италия) было собрано 33 образца зерновых культур (пшеница, ячмень, овес, рожь) и их диких родичей (таблица). Собранные образцы были переданы для сохранения в университетский Центр сохранения биоразнообразия (Centro conservazione valorizzazione Biodiversita vegetale) г. Сассари и доставлены в коллекцию ВИР в Санкт-Петербург.



Карта мест сборов образцов зерновых культур на острове Сардиния, Италия

Заключение

Повторные сборы на острове Сардиния через 85 лет после сборов 1927 г. показали, что площади под посевами сельскохозяйственных культур значительно сократились, число сельскохозяйственных культур резко уменьшилось, а те зерновые культуры, которые были собраны, отличаются таксономическим однообразием и, скорее всего, являются завозными сортами из Италии или Франции.

В настоящее время в коллекции ВИР сохраняется уникальный семенной материал, собранный Н. М. Гайсинским по просьбе Н. И. Вавилова, который не сохраняется и не используется ни в одной стране мира. Эта коллекция была дополнена современными сборами из мест сбора 1927 г., и является интересным объектом изучения генетического разнообразия сельскохозяйственных культур о-ва Сардиния (Италия). Предполагается дальнейшее совместное полевое и лабораторное изучение зерновых культур, собранных в 1927 г. и в 2012 г.

Литература

Вавилов Н. И. Пять континентов. М.: Наука, 1987. 171 с.

Вавилов Н. И. Научное наследие в письмах: Международная переписка. Т. I. Петроградский период. 1921–1927. М.: Наука, 1994. 556 с.

Вавилов Н. И. Научное наследие в письмах: Международная переписка. Т. II. 1927–1930. М.: Наука, 1997. 638 с.

Википедия. Сардиния. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

Лоскутов И. Г. История мировой коллекции генетических ресурсов растений в России. СПб: ГНЦ РФ ВИР, 2009. 294 с.

СОДЕРЖАНИЕ

2002-2010

Малышев Л.Л., Буравцева Т.В., Чапурин В.Ф. Генетические ресурсы кормовых и зернобобовых культур Северо–Запада Европейской части Российской Федерации	3
Вишнякова М.А., Бурляева М.О., Сеферова И.В., Неуймин С.И., Куликов П.В., Мартюшов П.А. Экспедиционные сборы представителей трибы <i>Viciae</i> в Российской Федерации и на сопредельных территориях. Средний и южный Урал	11
Вишнякова М.А., Бурляева М.О., Сеферова И.В., Багмет Л.В., Семенов В.А. Экспедиционные сборы представителей трибы <i>Viciae</i> в Российской Федерации и на сопредельных территориях. Северный Кавказ	17
Вишнякова М.А., Бурляева М.О., Александрова Т.Г., Сабитов А.Ш., Чебукин П.А. Экспедиционные сборы представителей трибы <i>Viciae</i> в Российской Федерации и на сопредельных территориях. Приморский край	22
Буравцева Т.В., Малышев Л.Л., Чапурин В.Ф. Генетические ресурсы кормовых и зернобобовых культур южного и центрального Урала	26
Дзюбенко Н.И., Дзюбенко Е.А., Раковская Н.В. Экспедиция по сбору газонных трав на Северном Кавказе	40
Радченко О.Е., Багмет Л.В., Бойко А.П. Дикие родичи плодовых культур в Западном Закавказье	50
Ленивцева М.С. Распространение видов вишни в Дальневосточном регионе России	56

2011-2012

Вишнякова М.А., Бурляева М.О., Александрова Т.Г., Сабитов А.Ш., Чжан Ж., Чжан Ц., Чебукин П.А. Экспедиционные сборы представителей трибы <i>Viciae</i> в Российской Федерации и на сопредельных территориях. Хабаровский край и северо-восточный Китай...	63
Смекалова Т.Н., Жук М.А., Ковалёва О.Н., Багмет Л.В., Kawahara T., Sasanuma T., Sato K. Изучение генетических ресурсов ячменя, пшеницы, эгилопса на территории российского Кавказа (по материалам экспедиции 2011 года)	68
Бурляева М.О., Коцеруба В.В., Александрова Т.Г., Мусаев А.М., Гусейнова З.А., Раджабов Г.С. Экспедиционные сборы представителей триб <i>Viciae</i> (<i>adans.</i>) Bronn. и <i>Ciceriae</i> Alefeld в высокогорных районах Республики Дагестан	72
Жук М.А., Чухина И.Г., Шипилина Л.Ю. Разнообразие диких родичей культурных растений во флоре Архангельской области по материалам экспедиций ВИР	80
Смекалова Т.Н., Ковалёва О.Н., Sato K., Tsujimoto H., Пулодов М., Амонуллоев М., Абдуллоев С. Экспедиция в Горно-Бадахшанскую автономную область (ГБАО) по изучению ячменя, пшеницы и их диких родичей (2010)	88
Лоскутов И.Г. По следам Вавиловских экспедиций. Сардиния. Италия	97

CONTENT

2002-2010

Malyshev L.L., Buravtzeva T.V., Chapurin V.F. Genetic recourses of forage crops and grain legumes of north-west of European part of Russian Federation	3
Vishnyakova M.A., Burlyaeva M.O., Seferova I.V., Neuimin S.I., Kulikov P.V., Martyushov P.A. Expedition collection of tribe <i>Vicieae</i> representatives in Russian Federation and on the adjacent area. Middle and southern Ural	11
Vishnyakova M.A., Burlyaeva M.O., Seferova I.V., Bagmet L.V., Semenov V.A. Expedition collection of tribe <i>Vicieae</i> representatives in Russian Federation and on the adjacent area. The Northern Caucasus	17
Vishnyakova M.A., Burlyaeva M.O., Aleksandrova T.G., Sabitov A.Sh., Chebukin P.A. Expedition collection of tribe <i>vicieae</i> representatives in russian federation. Primorsky region	22
Buravtzeva T.V., Malyshev L.L., Chapurin V.F. Genetic recourses of forage crops and grain legumes of southern and central Ural	26
Dzyubenko N.I., Dzyubenko E.A., Douglas Johnson, Paul Johnson, Robert Soreng. Expedition exploration and collection of turf and forage species diversity at the Northern Caucasus in 2010 ...	40
Radchenko O.E., Bagmet L.V., Boyko A.P. Wild relatives of fruit crops in the Western Transcaucasia	50
Lenitseva M.S. Distribution of cherry species in the Russian far east	56

2011–2012

Vishnyakova M.A., Burlyaeva M.O., Aleksandrova T.G., Sabitov A.Sh., Zhang R., Zhang J., Chebukin P.A. Expedition collection of tribe <i>Vicieae</i> representatives in Russian Federation and on the adjacent area. Khabarovsk region and north-eastern China	63
Smekalova T.N., Zhuk M.A., Kovaleva O.N., Bagmet L.V., Kavahara T. , Sasanuma T., Sato K. Barley, wheat and aegilops genetic resources on the territory of Russian Caucasus (by materials of mission 2010)	68
Burlyaeva M.O., Kotseruba V.V., Aleksandrova T.G., Musaev A.M., Guseinova Z.A., Radjabov G.S. Expedition collection of tribe <i>Vicieae</i> (adans.) Bronn. and <i>Cicereae</i> Alefeld in the highlands of Dagestan	72
Zhuk M.A., Chukhina I.G., Shipilina L.Yu. Diversity of crop wild relatives in flora of Arkhangelsk region based on VIR expedition findings	80
Smekalova T.N., Kovaleva O.N., Sato K., Tsujimoto H., Pulodov M., Amonulloev M., Abdulloev S. Expedition mission to Mountainous Badakhshan for wheat, barley and their wild relatives investigation	88
Loskutov I.G. Following Vavilov's expeditions. Sardinia. Italy.....	97

Научное издание

**ТРУДЫ ПО ПРИКЛАДНОЙ БОТАНИКЕ,
ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ, ТОМ 175, выпуск 1**

В авторской редакции
Технический редактор *В.Г. Лейтан*
Компьютерная верстка *Л.Ю. Шипиловой*

Подписано в печать 20.02.2014 Формат бумаги 70×100^{1/16}
Бумага офсетная. Печать офсетная
Печ. л. 6,5 Тираж 300 экз. Зак.26/13

Сектор редакционно–издательской деятельности ВИР
190000, Санкт–Петербург, Большая Морская ул., 44

ООО «Копи–Р»
Санкт–Петербург, пер. Гривцова, 6^б