

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

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

**ТРУДЫ ПО ПРИКЛАДНОЙ БОТАНИКЕ,
ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ**
том 172



Редакционная коллегия

Д-р биол. наук, проф. *Н.И. Дзюбенко* (председатель), д-р биол. наук *О.П. Митрофанова* (зам. председателя), канд. с.-х. наук *Н.П. Лоскутова* (секретарь), д-р биол. наук *С.М. Алексанян*, д-р биол. наук *И.Н. Анисимова*, д-р биол. наук *Н.Б. Брач*, д-р с.-х. наук, проф. *В.И. Буренин*, д-р биол. наук, проф. *М.А. Вишнякова*, д-р биол. наук *С.Д. Киру*, д-р биол. наук *И.Г. Лоскутов*, д-р биол. наук *Е.К. Потокينا*, д-р биол. наук *Е.Е. Радченко*, д-р биол. наук *О.В. Солодухина*, д-р биол. наук *Ю.В. Чесноков*, канд. биол. наук *Е.И. Гаевская*, канд. биол. наук *Т.Н. Смекалова*, *В.Г. Лейтан*

Ответственный редактор тома канд. биол. наук *Е.И. Гаевская*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2013

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

ТРУДЫ ПО ПРИКЛАДНОЙ БОТАНИКЕ, ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ. Т. 172. СПб.: ВИР, 2013. С. 194

Представлены результаты изучения генетических ресурсов растений за последние годы, включая вопросы мобилизации, сохранения и использования. Обобщены данные по изучению генетических ресурсов растений на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам развитию современных методов изучения генофонда растений. Показана роль генетических ресурсов в решении актуальных проблем селекции и растениеводства.

Табл. 14, рис. 42, библиогр. 288 назв.

Для ресурсоведов, генетиков, селекционеров, преподавателей ВУЗов биологического и сельскохозяйственного профиля.

PROCEEDINGS ON APPLIED BOTANY, GENETICS AND BREEDING. V. 172. SPb:VIR, 2013. P. 194

This publication presents the results of the latest researches on plant genetic resources, including the problems of their collecting, conservation and utilization. Summarized here are the data obtained during plant genetic resources studies in such fields as resistance to biotic and abiotic stressors and development of modern research methods for plant diversity. The role of genetic resources in solving burning problems of plant breeding and crop production is highlighted.

Tabl. 14, fig. 42, bibl. 288.

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

Рекомендовано к печати

Ученым советом ГНУ ВИР Россельхозакадемии

© Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
растениеводства имени Н.И.Вавилова
Российской академии сельскохозяйственных наук
(ГНУ ВИР Россельхозакадемии), 2013

ISSN 0202-3628



**РОБЕРТ ЭДУАРДОВИЧ РЕГЕЛЬ (1867-1920) – ЗАВЕДУЮЩИЙ БЮРО
ПРИКЛАДНОЙ БОТАНИКИ**

И. Г. Лоскутов

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

**ROBERT E. REGEL (1867-1920) - HEAD OF THE BUREAU
OF APPLIED BOTANY**

I. Loskutov

N.I.Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia

Роберт Эдуардович Регель – известный ботаник, крупнейший специалист по русским ячменям и флоре Озерного края, член Ученого комитета Министерства земледелия и государственных имуществ, с 1904 г. и. о. заведующего и с 1905 г. по 1920 г. заведующий Бюро (Отдела) по прикладной ботанике (ныне ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова, Санкт-Петербург).

Роберт Эдуардович родился 15 (27) апреля 1867 г. в г. Санкт-Петербурге в семье директора Императорского ботанического сада Эдуарда Людвиговича Регеля (Eduard August Regel), происходившего из старинного немецкого рода. Эдуард Людвигович был не только выдающимся ботаником, описавшим около 1000 новых видов растений, но и создателем первого в России помологического питомника «Помологический сад д-ра Э. Регеля и Я. Кессельринга». В 1855 г. Э. Л. Регель был приглашен в Санкт-Петербургский

ботанический сад, в котором до конца жизни руководил научной работой, а с 1875 г. занял и пост директора. Под его энергичным руководством Ботанический сад по богатству коллекций и объему гербарных листов становится вторым после знаменитого ботанического сада Кью в Лондоне и в 1863 г. переводится из подчинения Дворцового ведомства в Министерство государственных имуществ.

Р. Э. Регель в 1888 г. окончил Санкт-Петербургский университет со степенью кандидата естественных наук и был оставлен по кафедре ботаники для подготовки к профессорскому званию. Его учителями были известные ботаники профессора А.С. Фаминцын, А. Н. Бекетов и другие. С 1889 по 1890 гг. Р. Э. Регель был командирован в Германию для продолжения своего образования в Высшей Школе Садоводства в г. Потсдаме (Германия), где он прослушал курсы лекций по ботанике известных специалистов профессоров А. Г. Энглера и П. Ашерсона. Получив степень доктора садоводства, Роберт Эдуардович был активным членом основанного его отцом Э.Л. Регелем Российского Императорского общества садоводства (Гончаров, 2003).

По возвращении в Россию он выдержал экзамен на степень магистра ботаники и защитил магистерскую диссертацию в Юрьевском (Тартуском) университете. После этого он был приглашен в Императорский Санкт-Петербургский университет в качестве приват-доцента читать курс лекций по применению ботаники в садоводстве, а также был сотрудником Императорского Ботанического Сада в Санкт-Петербурге, где его отец – Эдуар Регель, крупнейший ботаник того времени, занимал пост директора до 1892 года (Фляксбергер, 1922).

Для улучшения деятельности Бюро и для активизации научного и акклиматизационного отделов, в конце 1900 года профессор И. П. Бородин приглашает Роберта Эдуардовича Регеля. в качестве платного научного сотрудника и нового члена Ученого Комитета.

С 1901 года на плечи Роберта Эдуардовича легла практически вся работа в Бюро по прикладной ботанике. Несмотря на крайне скудные средства, отпускаемые в то время на деятельность Бюро, и на массу других работ справочного характера, отвлекавших от научных исследований, Р. Э. Регелю, по рекомендации И. П. Бородина, удалось начать работу по сбору и изучению разнообразия Российских ячменей. Для получения необходимых материалов в 1901-1904 гг. за подписью заведующего Бюро профессора И. П. Бородина были разосланы письма по всем губерниям России для сбора и высылки семенного и колосового материала по местным сортам ячменя. Таким образом, за эти годы было собрано более 990 образцов ячменя из всех регионов России. Наиболее интересный материал был получен с Северного Кавказа и Закавказья с разных высот, начиная от нулевой отметки и кончая 9000 фут. над уровнем моря. Особым богатством форм отличались местные ячмени из районов пограничных с современным Ираном и из Армении. Помимо коллекций российских ячменей в это время были получены первые образцы иностранного происхождения. На пример, из Канады была прислана коллекция от В. Саундерса из Центральной опытной станции в Оттаве, а богатая разнообразием форм ячменя коллекция А. М. Аттерберга была приобретена в Швеции. У всех образцов определялась ботаническая разновидность по ботанической системе Кёрнике, а также морфологические признаки зерна и его натура, после чего часть семян высевалась в поле для изучения морфологических и агрономических признаков (Регель, 1915).

В 1905 г. заведующим Бюро по прикладной ботанике становится профессор Роберт Эдуардович Регель. В этот период были выделены мизерные средства на наем очень небольшого помещения на краю Санкт-Петербурга (на Выборгской стороне) и Бюро смогло, наконец-то переехать туда из квартиры заведующего (Мальцев, 1909). С самого начала своей деятельности в Бюро по прикладной ботанике Р. Э. Регель пытался совместить в изучении культурных растений свои описательные знания ботаника с практическими методами по садоводству и агрономическими задачами деятельности Бюро. Р. Э. Регель, продолжая основы, заложенные в работах А. Ф. Баталина и

И.П. Бородин, привнес свой комплексный подход в изучение как культурных, так и сорных растений. Он стремился приложить к культурным растениям принципы систематики, увязав их с агрономическими признаками этих культур, этим его подход отличался от методов изучения зарубежных исследователей. В этом отношении Р.Э. Регеля можно считать основоположником научно-обоснованной прикладной ботаники или прикладной систематики. Проводя в жизнь свой принцип, что "прикладная ботаника - это специальная ботаника возделываемых и полевых культур, а также сорных растений", Р. Э. Регель всю свою деятельность направлял на развитие этой области ботаники. Исходил он из того положения, что «не только ботаникам, но и агрономам, лесничим и хозяевам, какую бы отраслью сельского хозяйства они не занимались, надо знать в точности, какие именно растения они изучают, наблюдают или культивируют, иначе их исследования, наблюдения и применяемые методы культуры не имеют и не могут иметь прочной основы» (Фляксбергер, 1922).

О результатах, которые необходимо получать путем таких исследований он говорит, что они должны «либо представлять собой вообще новый вклад в науку, либо оригинально дополнять известные области, разрабатываемые как у нас в России, так и за границей. Само собой разумеется, что результаты эти, являясь дополнениями в данной научной отрасли вообще, вместе с тем представляют интерес и в чисто практическом отношении, так как касаются исключительно только объектов, имеющих практическое значение».

Деятельность Бюро Р. Э. Регель пытался ввести в чисто научное русло, по его мнению, оно не должно было заниматься популяризацией и педагогической деятельностью, так как это отвлекало бы от чисто научной работы. Сам Р. Э. Регель взял на себя задачу продолжения изучения ячменей. Он признавал в отличие от других систематиков два вида культурных ячменей: *Hordeum vulgare* L. и *H. distichum* L. Исследование этого материала путем пересева показало, что все местные сорта оказались пестрейшими смесями различных ботанических форм ячменя. Он установил более 54 новых константных линий ячменя, выделенные из местных популяций, которые были проверены в посевах. Р. Э. Регелю удалось обнаружить много новых форм ячменя неизвестных ранее. Он открыл формы ячменя с гладкими остями и монографически обработал их. Разработал вопрос о содержании белка в зерне русского ячменя и установил пригодность озимого шестирядного ячменя для пивоварения, взамен используемого ранее двурядного ячменя западного происхождения (Фляксбергер, 22).

В 1906 году за представление собранной коллекции ячменя и за результаты ее изучения Бюро по прикладной ботанике получило высшую награду (Diploma d'Onore) на Всемирной выставке в Милане (Esposizione Internazionale di Milano). Результаты этого изучения были обобщены Р. Э. Регелем в работе опубликованной на французском языке "Les orges cultivees de l'Empire Russe" (1906).

С 1907 года финансовое положение Бюро несколько улучшилось, что позволило Р.Э. Регелю оставить все должности, которые он выполнял по совместительству и продолжить свои работы не только в своем имении на Кавказе (в районе Рикотского перевала), но и в Курской губернии и пригласить для ухода за посевами ученого агронома. Изучение культур, имеющих прикладное значение, таких как пшеница, овес, луговые травы, сорные растения, подсолнечник, просо и другие, возлагалось Р. Э. Регелем на постепенно приглашаемых сотрудников, при этом он являлся руководителем и часто учителем этих сотрудников (Регель, 1917а). С осени этого же года появилась возможность пригласить на постоянную службу, помощника заведующего, Константина Андреевича Фляксбергера имеющего высшее естественно-историческое образование, которому было поручено изучение российских пшениц. В следующем году были приглашены на постоянной основе еще два сотрудника. Николай Иванович Литвинов, имеющий высшее агрономическое образование и ранее выполнявший в Бюро временные обязанности и Александр Иванович Мальцев, имеющий высшее естественно-историческое образование.

В дальнейшем Н. И. Литвинов приступил к изучению российских овсов, а А. И. Мальцев – сорной растительности России. В это же время было начато изучение луговых трав (Регель, 1915).

В 1908-1909 гг. при непосредственном участии заведующего Бюро Р.Э. Регеля были обследованы Петербургская, Курская, Лифляндская, Донская и Полтавская губернии Российской Империи (Щербаков, Чикова, 1971).

В 1909 году Р. Э. Регель отправляется в поездку по странам Европы. В Германии он посетил Берлинский Ботанический Сад, Высшую Школу Садоводства в Далеме, Биологический Институте Сельского хозяйства и Лесоводства, в Дании - Копенгагенский Ботанический Сад, в Швеции - Стокгольмский Ботанический Сад и Свалевфскую опытную станцию (Лоскутов, 2009; Щербаков, Чикова, 1970). Поездка Р. Э. Регеля за границу позволила укрепить связи Бюро с зарубежными селекционными и ботаническими учреждениями в плане обмена семенным и литературным материалом, а также позволила показать в полном объеме деятельность Бюро по прикладной ботанике. В этом же году Бюро по прикладной ботанике выполнило несколько заявок на семена для Свалевфской опытной станции, Стокгольмского Ботанического Сада, Семеноводческого Всегерманского Союза и Опытных станций в Швейцарии и Голландии (Мальцев, 1910).

С приходом в Бюро К. А. Фляксбергера осуществилась мечта Р. Э. Регеля об издании "Трудов Бюро по прикладной ботанике", которые начали выходить вместе с приложениями с 1908 года по 12 номеров в год. В этом печатном издании освещалась вся деятельность Бюро, а так же печатались наиболее интересные переводы книг и статей зарубежных авторов, кроме этого все статьи снабжались подробными аннотациями на иностранном языке. Приложения к "Трудам", выходявшие по три номера ежегодно, публиковали монографические работы сотрудников Бюро, результаты по изучению коллекций или важнейшие публикации зарубежных авторов, переведенные на русский язык. Среди зарубежных авторов были Дж. Шуллер, Э. Баур, К. Фрувирт, Г. Мендель и другие. Кроме исследовательских материалов "Труды" помещали много методических статей по изучению культурных растений. Издание "Трудов" во многом увеличило популярность деятельности Бюро, как в России, так и за рубежом. С момента их основания, они рассылались в селекционные и ботанические учреждения внутри России, а так же в Голландию, США, Канаду, Германию и Швецию. Среди частных корреспондентов "Трудов" были крупнейшие ботаники, селекционеры и генетики того времени в Швеции - Н. Нильсон-Эле и А. Аттерберг, в Германии - Э. Баур, Ф. Кернике, А. Цаде и А. Шуллер, в Австрии - С. Фрувирт, в Великобритании - Дж. Персиваль, в Швейцарии - А. Телунг, в Канаде - В. Саундерс, в Алжире - Л. Трабю и другие (Регель, 1915).

Как признание деятельности Бюро научной общественностью, проходивший в 1912 году II Российский Съезд по селекции и семеноводству признал "Труды Бюро по прикладной ботанике" центральным печатным органом России по прикладной ботанике и селекции растений и рекомендовал переименовать это издание в "Труды по прикладной ботанике и селекции".

В действительности Р. Э. Регель явился вдохновителем использования научно-обоснованного исходного материала для селекции растений, что нашло свое отражение в деятельности Бюро, в публикациях на страницах "Трудов" и в докладах на Съезде селекционеров.

Следует особо подчеркнуть, что в 1908 году под руководством Р. Э. Регеля были напечатаны "Правила для производства однообразных посевов хлебных злаков при сравнительно ботанических исследованиях" Н. И. Литвинова, который в этой работе обобщил весь накопленный методический опыт работы Бюро. Другой важной работой явилась публикация в этом году К. А. Фляксбергером (1908) "Определителя разновидностей настоящих хлебов по Кернике". Эти работы явились первыми

методическими указаниями по изучению ботанического разнообразия культурных растений специально предназначенные для целей прикладной ботаники.

К этому времени сформировались задачи, методы и назначение научной дисциплины под названием прикладная ботаника. По мнению Р. Э. Регеля и его сотрудников «прикладная ботаника является той областью знаний, которая связывает теоретическую дисциплину с практической потребностью жизни; ее задача – изучать сравнительно-ботанически все формы культурных растений и между ними особенно константные расы для введения их в культуру; ее метод – детальное изучение, которое должно производиться в кабинете настолько же, насколько и в поле; ее назначение – служить практическим целям различных отраслей сельского хозяйства и содействовать его процветанию» (Мальцев, 1909).

С 1910 г. Бюро по прикладной ботанике начало проводить подготовку практикантов по направлениям работ, связанных с прикладной ботаникой ячменя, пшеницы, овса и сорных трав. Одним из таких практикантов был молодой специалист из Московского сельскохозяйственного института Николай Иванович Вавилов.

На взгляды молодого Н. И. Вавилова большое влияние оказала деятельность Бюро по прикладной ботаники. Первая встреча Н. И. Вавилова с Р. Э. Регелем произошла в г. Харькове (Украина) на Первом съезде деятелей по селекции сельскохозяйственных растений и семеноводству в 1911 году. В этом же году Н. И. Вавилов в письме Р. Э. Регелю спрашивает разрешение ознакомиться с научными работами Бюро, по его словам уникального учреждения, в котором соединяются работы по изучению систематики и географии культурных растений: "...На Харьковском селекционном съезде я получил от Вас надежду на содействие, теперь снова решаюсь повторить свою большую просьбу о разрешении заниматься в Бюро и о содействии в ознакомлении с его работами... ...в настоящее время очень желал бы с ноября познакомиться несколько месяцев у Вас, в Бюро прикладной ботаники.

При личном интересе к вопросам прикладной ботаники, помимо привлекательности работ Бюро, руководимого Вами, к устремлению в Бюро побуждает и то обстоятельство, что собственно прикладная ботаника почти не представлена у нас в институте, да и вообще в Москве.

Заданиями ставил бы себе более или менее подробное ознакомление с работами Бюро, пока единственного учреждения в России, объединяющего работу по изучению систематики и географии культурных растений; большую часть времени хотел бы посвятить систематике злаков в смысле ознакомления с главнейшими литературными источниками, выяснения затруднений в определении культурных злаков и просмотра коллекций Бюро. Весьма ценными бы почитал для себя всякие указания работников Бюро в разрешении пользоваться Вашей библиотекой" (Вавилов, 1980).

В 1917 году в письме к Р. Э. Регелю Н. И. Вавилов пишет: "Прикладная ботаника ещё на студенческой скамье приковала к себе мои симпатии. И хотя мне по времени больше пришлось учиться в России и за границей у фитопатологов и "генетистов" (генетиков), сам себя я определяю как прикладного ботаника и наибольшее сродство чувствую к сообществу прикладных ботаников"(Вавилов,1980). Во время кратковременной практики в Бюро по прикладной ботаники молодой Н. И. Вавилов очень внимательно прислушивается к замечаниям Р. Э. Регеля, К. А. Фляксбергера, А.А. Ячевского и других сотрудников.

С 1911 г. пополнение семенных коллекций Бюро происходит, в основном, за счет сборов семенного и гербарного материала непосредственно самими сотрудниками Бюро. Изучение собранного материала осуществлялось как на опытных полях Бюро по прикладной ботанике, так и на месте их сбора.

В 1911-1914 гг. сбор семенного и гербарного материала был проведен в ранее обследованных Петербургской, Лифляндской и Курской губерниях, а также в Московской, Новгородской, Самарской, Воронежской, Пермской, Таврической,

Харьковской и Херсонской губерниях. В этот период расширяется и круг сотрудников, активно участвующих в проведении сборов,- это, кроме выше перечисленных, В.А. Кузнецов – специалист по луговым растениям, Ф. А. Сацыперов – специалист по подсолнечнику и другие сотрудники Бюро.

К 1912 году Бюро состояло из семи ведущих научных сотрудников, занимавшихся главными сельскохозяйственными культурами России. К перечисленным выше культурам добавились масличные культуры, в частности, подсолнечник. В связи с расширением научной деятельности Бюро потребовалось и расширение опытных участков в провинции. Основными опытными участками Бюро становится Воронежское отделение в степной зоне и Новгородское в северной лесной зоне в пределах 200 км от Петербурга. Помимо этого Бюро проводило посевы на частных землях, взятых в аренду на несколько лет. В целях установления и проверки наследования признаков различных культур опытные участки выбирались в крайне противоположных в климатическом и почвенном отношении районах, и при этом по возможности, находящихся в неблагоприятных условиях для данного района (Регель,1915).

Хотя научная и экспериментальная деятельность Бюро постоянно расширяется, но само Бюро по прикладной ботанике до 1913 г. «располагает всего пятью крошечными комнатками в грязнейшем помещении, заброшенном на сорные места Петербурга, по соседству с городскими свалками в окрестностях Куликова поля и кладбища для холерных...» (Мальцев, 1909). В последующем при значительном увеличении финансирования Бюро переезжает в здание на 2-й линии Васильевского о-ва, где занимает часть 4-го этажа, весь 5-й и 6-й этажи (Лоскутов, 2009).

К двадцатой годовщине образования Бюро по прикладной ботанике – 1914 году - Бюро было довольно известным и авторитетным учреждением по генетическим ресурсам растений внутри России и за ее пределами и имело свои собственные задачи и методы работы. Основными задачами Бюро по прикладной ботанике было изучение возделываемых, а также дикорастущих полезных, сорных и вредных растений Российской Империи. Специальному изучению подлежали из возделываемых растений – все хлебные злаки - пшеница, ячмень, овес, рожь, просо, могар, сорго, рис и другие; технические - волокнистые, масличные и другие культуры; огородные - капуста, бахчевые, бобовые, корнеплоды, клубнеплоды, лекарственные и медоносные растения, плодовые и ягодные культуры; из дикорастущих - все сорные растения; луговые растения - злаки, осоки, бобовые и другие. При этом изучение должно было проводиться с применением научно-точных методов при углубленном знакомстве с литературой по данному вопросу.

К 1914 году коллекции Бюро под руководством Р. Э. Регеля значительно пополнились путем выписки образцов из различных хозяйств России, а так же путем сборов образцов самими специалистами. К этому времени главные коллекции насчитывали 4100 образцов пшеницы, более 2900 образцов ячменя, более 1000 образцов овса, около 400 образцов ржи, около 500 образцов луговых трав, более 450 образцов подсолнечника, более 1000 образцов сорных растений, более 1600 образцов семян составляла карпологическая коллекция и более 2000 образцов по другим культурам. Вся коллекция составляла более 14000 образцов. Гербарий Бюро насчитывал более 10000 гербарных листов собранных в различных губерниях России (Регель,1915).

Определение состава местных сортов их название и географический ареал распространения - были первостепенными и основными задачами Бюро в данный период. Главным практическим результатом деятельности Бюро стало установление и описание сортового разнообразия возделываемых растений Российской Империи. Это помогло восстановить утраченное сортовое и популяционное разнообразие зерновых культур, в частности пивоваренного ячменя, после опустошительных засух в районе Поволжья. По всем вышеперечисленным культурам было проведено описание расового, разновидностного и видового состава местных сортов-популяций. Результатами Бюро по изучению большинства объектов явилось установление как морфологических, так и

агронOMICеских наследственных признаков, проведение скрещиваний и выяснение генетической природы, части из них, в соответствии с работами Г. Менделя. Результатом комплексного изучения данных коллекций явилось разработка собственных ботанических систем по ряду важнейших культур, в основу которых были положены данные по изучению морфологических, анатомических, цитологических, биохимических, иммунологических и агронOMICеских наследственных признаков (Регель, 1915).

Огромна научно-организационная деятельность Роберта Эдуардовича. Выполняя в силу своего служебного положения координационную роль, он принимал непосредственное участие в организации научного обеспечения селекции посредством издания соответствующей литературы. Неоднократно подчеркивалось, что Бюро призвано помочь селекционерам разобраться в том неисчерпаемом богатстве форм, которое представляли собой в России виды возделываемых растений. Проблема местных сортов занимала одно из важнейших мест в работах российских растениеводов. Желание улучшить сорта местного происхождения сопровождалось постановкой задач «подробного изучения свойств местных сортов, выяснением присущих им достоинств и недостатков». Это позволяло в дальнейшем вести их целенаправленное селекционное улучшение. Не стояло в стороне от этой проблемы и Бюро по прикладной ботанике во главе с его заведующим Р. Э. Регелем (1922).

С началом Первой Мировой войны в деятельности Бюро наметился спад. Многие сотрудники Бюро были призваны в армию. Сократилось финансирование в самом Бюро в Петрограде и в его отделениях на периферии, но научная работа в Бюро была продолжена. Проводилось изучение различных культур, как на отделениях Бюро, так и в центре по различным направлениям (Мальцев, 1916). В Трудах в это время публикуются результаты изучения по различным коллекциям. Так в 1914 году была опубликована статья А.И. Мальцева (1914) "Из наблюдений над развитием дикорастущих и сорных овсов", "Полевые опыты и наблюдения над подсолнечником" Ф. А. Сацыперова, в 1915 году - "Определитель пшениц" и "Обзор разновидностей пшениц Сибири" К. А. Фляксбергера (1915а, б), "О поражении яровых пшениц желтой ржавчиной в Каменной степи в 1914 году" Н. И. Литвинова, в 1916 году - "Засоренность посевов в Новгородской губернии" А. И. Мальцева (1916), в 1917 году статьи "К вопросу о видообразовании" Р. Э. Регеля (1917б) и "О происхождении культурной ржи" Н. И. Вавилова.

В 1916 году Бюро по прикладной ботанике было переименовано в Отдел по прикладной ботанике и селекции.

В конце 1917 года по рекомендации Р. Э. Регеля, К. А. Фляксбергера и А.И. Мальцева Н. И. Вавилов заочно был избран в качестве помощника заведующего. Н.И. Вавилов придавал большое значение деятельности Бюро и его руководителю и реальному организатору этого учреждения - Р. Э. Регелю.

Деятельность Роберта Эдуардовича в качестве официального и идейного главы прикладной ботаники в России оказала существенное влияние, как на становление ботанических исследований возделываемых растений, так и на организацию селекции «на научных основах». Большинство «типовых» опытных селекционных учреждений России растениеводческого профиля имели отделы прикладной ботаники, занимающиеся «типовым» анализом местной флоры. Например, в отчете Саратовской опытной станции сообщается, что Отделом по прикладной ботанике станции (зав. Н.М Тулайков) собран гербарий местной флоры, заложен ботанический сад, «имеющий около 1000 представителей местной и инорайонной флоры из сходных по климату и почвам областей», изучаются «представители местной флоры, имеющие значение в качестве лекарственного и промышленного сырья», и изучается «биология сорных растений в целях выработки рациональных мер борьбы с ней». «Крупнейшая заслуга Р. Э. Регеля заключается в том, что он, - писал в 1924 г. Н. И. Вавилов, - начав единолично работу в своем кабинете, развил ее до такой степени, что в настоящее время прикладная ботаника

воплотилась в жизнь и является необходимейшей отраслью во всех опытных и селекционных учреждениях России» (Вавилов, 1980).

Роберт Эдуардович был сторонником реорганизации Бюро Ученого комитета (УК) Министерства земледелия в исследовательский институт и принимал самое активное участие в разработке положения об Институте опытной агрономии. Расширение деятельности УК и его Бюро вызвало необходимость увеличения кредитов, и Роберт Эдуардович в течение ряда лет выступал представителем УК в сельскохозяйственных и финансовых комиссиях Госдумы и Госсовета (Фляксбергер, 1922). В связи с намеченной реорганизацией Бюро по прикладной ботанике УК в 1916 г. было преобразовано в Отдел прикладной ботаники и селекции Сельскохозяйственного ученого комитета (СХУК). В январе 1929 г., выступая на Всесоюзном агрономическом съезде с планом создания ВАСХНИЛ, Н.И.Вавилов подчеркнул преемственность будущих институтов академии и Бюро (Отдела) СХУК Министерства земледелия.

В одном из своих писем в 1924 г. Н. И. Вавилов пишет: "Прикладная ботаника как отдельная научная отрасль, изучающая возделываемые растения, была введена в России Робертом Регелем. До него в этом направлении работали Баталин и Кернике, но последний оставил Россию и перенес свои исследования в Германию. Крупнейшая заслуга Регеля заключается в том, что он, начав единолично работу в своем кабинете, развил ее до такой степени, что в настоящее время прикладная ботаника воплотилась в жизнь, и является необходимейшей отраслью во всех опытных и селекционных учреждениях России. Р. Э. Регель не только всю свою жизнь посвятил этой науке, но и сумел привлечь к этому делу много научных сил и практических деятелей. Созданное им Бюро по прикладной ботанике превратилось в учреждение, известное всему миру как "Отдел прикладной ботаники и селекции ГИОА". Основанный им научный журнал "Труды по прикладной ботанике и селекции" являются единственным в России по этой отрасли сельскохозяйственных знаний.

Р. Э. Регель был бессменным заведующим Отдела и скончался, неожиданно для всех, в 1920 году от сыпного тифа, заразившись при поездке по делам службы" (Вавилов, 1980).

В некрологе по поводу смерти Р. Э. Регеля его ближайший сподвижник и старейший сотрудник Бюро К. А. Фляксбергер писал, характеризуя его как заведующего Бюро: "Энергией и настойчивостью Роберт Эдуардович обладал исключительной. К раз намеченной цели он шел, не останавливаясь ни перед чем. Не раз говаривал он, что "если хочешь чего-либо добиться, то нельзя останавливаться ни перед чем, нужно быть готовым ко всему, даже к смерти". Трудоспособность его была поразительна. Приходил он в Бюро обычно раньше всех, а уходил после всех и то только, чтобы пообедать. А затем сидел за работой до поздней ночи. Знаниями он обладал богатейшими, но должен сказать, что он был чужд ложного самолюбия. С ним можно было спорить, ему можно было возражать, перед ним можно было отстаивать свое мнение, и если кому-либо из сотрудников удавалось его убедить вескими доводами, то он соглашался прямо и откровенно. Память у него была богатейшая. На сотрудников он действовал особой ему присущей способностью вдохновлять. Уже одно его присутствие как-то подымало деятельность сотрудников, вдохновляло их, вселяло в них охоту работать и подымало энергию" (Фляксбергер, 1922).

В 1920 году после внезапной смерти Р. Э. Регеля на должность заведующего Отдела по прикладной ботанике и селекции избирается молодой профессор Саратовского сельскохозяйственного института Н. И. Вавилов.

К великому сожалению место захоронения Р. Э. Регеля не известно, т.к. зимой 1920 г. он был послан в командировку для ревизии озимых посевов Вятской губернии и по дороге заразился тифом и скоропостижно скончался в одной из деревень этой губернии.

Литература

- Вавилов Н. И.* Научное наследство. Т. 5. Из эпистолярного наследия. 1911-1928. – М. Наука. 1980. 428 С.
- Гончаров Н. П.* Памяти Роберта Эдуардовича Регеля. Вестник ВОГИС. 2003. №23. С. 22-32.
- Лоскутов И.Г.* История мировой коллекции генетических ресурсов растений в России. СПб; ГНЦ РФ ВИР. 2009. 294 с.
- Мальцев А. И.* Отчет Бюро по прикладной ботанике за 1908 год. Труды Бюро по прикладной ботанике. 1909. Т. 2. № 3. С. 571-573.
- Мальцев А. И.* Отчет Бюро по прикладной ботанике за 1909 год. Труды Бюро по прикладной ботанике. 1910. Т. 3. № 3/4. С. 178-182.
- Мальцев А. И.* Из наблюдений над развитием дикорастущих и сорных овсов. Труды по прикладной ботанике и селекции. 1914. Т. 7. № 12. С. 786-791.
- Мальцев А. И.* Засоренность посевов в Новгородской губернии. Труды по прикладной ботанике и селекции. 1916. Т. 9. № 4. С. 137-174.
- Мальцев А. И.* Отчет Бюро по прикладной ботанике за 1915 год. Труды по прикладной ботанике и селекции. 1916. Т. 9. № 5. С. 245-252.
- Регель Р. Э.* Организация и деятельность Бюро по прикладной ботанике за первое двадцатилетие его существования. Труды по прикладной ботанике и селекции. 1915. Т. 8. № 4/5. С. 327-767.
- Регель Р. Э.* Князь Борис Владимирович Голицын. Труды по прикладной ботанике и селекции. 1917а. Т. 10. № 1. С. 1-9.
- Регель Р. Э.* К вопросу о видообразовании. Труды по прикладной ботанике и селекции. 1917б. Т. 10. № 1. С. 157-181.
- Регель Р. Э.* Хлеба России. Приложение № 22 к Трудам по прикладной ботанике и селекции. Петроград. 1922. 55 С.
- Щербаков Ю. Н., Чикова В. А.* Зарубежные экспедиции ВИРа по сбору растительных ресурсов. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1970. Т. 42, № 2. С. 316- 320.
- Щербаков Ю. Н., Чикова В. А.* Экспедиции института по СССР. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1971. Т. 45, № 2. С. 299- 320.
- Фляксбергер К. А.* Определитель разновидностей настоящих хлебов по Кернике//Труды Бюро по прикладной ботанике. 1908. Т. 1. С. 95-127.
- Фляксбергер К. А.* Определитель пшениц. Труды по прикладной ботанике и селекции. 1915а. Т. 8. № 1/2. С. 3-190.
- Фляксбергер К. А.* Обзор разновидностей пшеницы Сибири. Труды по прикладной ботанике и селекции. 1915б. Т. 8. № 8. С. 557-862.
- Фляксбергер К. А. Р. Э. Регель.* Труды по прикладной ботанике и селекции. 1922. Т. 12. № 1. С. 3–24.

МОБИЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ – ПРИОРИТЕТНАЯ ЗАДАЧА ВИР

Т.Н.Смекалова, Т.М.Озерская, Н.И.Дзюбенко

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

Резюме

В статье приведены некоторые исторические сведения, а также – фактические данные о деятельности ГНУ ВИР им. Н.И.Вавилова по мобилизации генетических ресурсов растений.

Ключевые слова: генетические ресурсы растений, мобилизация, экспедиции, коллекция семян.

PLANT GENETIC RESOURCES MOBILISATION – PRIORITY PROBLEM FOR VIR

T.N. Smekalova, T.M.Ozerskaja, N.I.Dzjubenko

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

Summary

Some historical and factual data about N.I.Vavilov Institute of Plant Industry (VIR) activity in plant genetic resources mobilization are done in the article

Key words: plant genetic resources, mobilization, expedition mission, seed collection.

Введение

Мобилизация генетических ресурсов растений в вире: исторические сведения

Сбор, сохранение, изучение и эффективное использование генетических ресурсов России и зарубежных стран, было приоритетной задачей во все годы существования ВИР, с момента создания этой организации в качестве Бюро прикладной ботаники в 1894 году (Брежнев, 1975; Дорофеев, 1985; и др.). В задачу созданного учреждения входило исследование возделываемых полезных и сорных растений и консультации по этим вопросам. К концу XIX века насущной потребностью для страны стало развёртывание селекционной и семеноводческой работы. Первый необходимый шаг такой деятельности – детальное изучение, прежде всего – инвентаризация, и систематизация возделываемых растений. В результате этой деятельности сотрудниками учреждения создавались коллекции культурных растений и их диких родичей. Начало формированию отечественной коллекции полезных растений в стране положила первая коллекция ячменя (302 образца), созданная одним из первых директоров Бюро Р.Э.Регелем в 1901 году (Борковская, Восканьян, 1969; Брежнев, 1975; Дорофеев, 1985; и др.).

Важнейшими источниками пополнения коллекций были поступления от агрономов и селекционеров из различных регионов страны и сборы растительного материала в экспедициях, которые периодически организовывались для сбора образцов в коллекции и установления контактов со специалистами в регионах (Смекалова, 2009). С этой целью служащие Бюро ежегодно посещали различные районы Европейской части России, Кавказ, Крым, а с 1909 года, с помощью студентов-сибиряков петербургских учебных заведений, проводили сбор хлебных и сорных растений на территории Сибири. В 1912 г. была организована первая экспедиция сотрудников Бюро в Туркестан, в 1915 г. – в Закавказье. Н. И. Вавилов в 1916 году обследовал Иран, Каспийскую область, Бухару и районы, граничащие с Афганистаном, где обнаружил и собрал множество сортов пшеницы, ржи, рапса и гороха. «Работы по интродукции растений с первых же дней существования института получили стремительное развитие» - пишет Д.Д. Брежнев –

«Несмотря на тяжёлое в те годы экономическое положение в стране, на экспедиции в те годы отпускались большие средства» (Брежнев, 1975). Благодаря тому, что сбор растительных ресурсов рассматривался, как государственная задача первостепенной важности, за сравнительно короткий период была создана уникальная коллекция генетических ресурсов растений и изучены сельскохозяйственные растения большинства стран мира. В 1914 году коллекция Бюро уже насчитывала 11 132 образца, а к 1920 году - возросла до 20 000 образцов ячменя, пшеницы, овса, ржи и других культур, собранные со всей огромной территории России. Важно, что собранный материал не оседал в Бюро мертвым грузом: с 1912 года была начата рассылка дублетных образцов семян заинтересованным крестьянам и учреждениям для проведения испытания на местах. В это время в Бюро активно работали К. А. Фляксбергер, Н. И. Литвинов, И. И. Мищенко, Ф. А. Сациперов и, конечно же, Роберт Эдуардович Регель, заведовавший Бюро с 1905 по 1920 гг. Именно ему принадлежит идея всестороннего познания и рационального освоения растительных ресурсов. В 1911 году в Харькове на Первом съезде деятелей по селекции сельскохозяйственных растений и семеноводству произошла встреча Роберта Эдуардовича и Н.И. Вавилова. Николай Иванович договаривается о работе в Бюро в качестве стажёра на осенне-зимний период 1911-1912 года, и осенью этого же года приступает к работе. Работа в Бюро дала Вавилову замечательную возможность исследования огромного накопленного к этому моменту фактического материала, сконцентрированного в одном доступном для работы месте. Это была редкая возможность тщательного исследования многообразия растительных форм, их географической локализации и закономерностей изменчивости их различных признаков. Кроме того, на Н.И.Вавилова огромное влияние оказали тесное общение с Р.Э.Регелем и с А.А.Ячевским, возможность вести с ними научные дискуссии, их внимание и помощь. Это позволило Николаю Ивановичу со временем сформировать идеи, опережавшие традиции работы Бюро и научные воззрения работавших в нём специалистов, в том числе – закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, учение о центрах происхождения культурных растений, и др.

Ещё в 1923 году в работе «К познанию мягких пшениц» Николай Иванович высказал мысль о локализации этапов эволюционного процесса у культурных растений в смысле распределения видов и разновидностей на земном шаре. Возникшие идеи и выявленные закономерности требовали фактического подтверждения, а отечественная селекция, начавшая бурно развиваться, нуждались в материале для экспериментов. С целью сбора научного материала, исследования новых регионов произрастания культурных растений и пополнения коллекции было начато масштабное экспедиционное обследование регионов России и зарубежных стран, в которых сам Николай Иванович принял самое непосредственное и активное участие, лично обследовав большое число стран.

Основные сведения об экспедиционной деятельности ВИР и участии в ней Н.И.Вавилова

Первые экспедиционные исследования Н.И.Вавилова относятся ещё к его студенческим годам, когда Николай Иванович вместе с группой студентов Московского сельскохозяйственного института совершил длительное путешествие через Северный Кавказ и Закавказье. Вероятно, именно тогда он «заразился вирусом» познания мира путём путешествий (Вавилов, 1987; Гончаров, 2012; Майсурян, 1968; Смекалова, 2009; и др.). Н.А. Базилевская и С.Н.Бахарева отмечают, что, начатая в 1916 году с поездки в Иран, экспедиционная деятельность Н.И.Вавилова продолжалась до конца его жизни (Базилевская, Бахарева, 1991). В том же, 1916 году, Н.И.Вавилов, кроме Северного Ирана, провёл исследование Ферганы и Памира. «Меня как агронома привлекал западный Припамирский район, так называемый Горный Бадахшан», - писал Вавилов (Вавилов, 1991). Там, по его словам, «приютилось оседлое арийское земледельческое население и ...

можно ознакомиться с первобытной высокогорной земледельческой культурой» (там же). Это путешествие дало ему важнейший материал для установления гомологических рядов в наследственной изменчивости и для изучения истории культурной ржи. На Памире были собраны скороспелые сорта сельскохозяйственных культур, в которых имелась «большая нужда в наших северных губерниях» (Вавилов, 1991). Здесь, в частности, были собраны голозёрные ячмени, которые отличались чрезвычайной скороспелостью по сравнению с близкими к нему гималайскими голозёрными ячменями, около 800 образцов только мягких пшениц (Базилевская, Бахарева, 1991), безлигульная высокорослая рожь с очень крупными пыльниками (по мнению Вавилова – эндемичное растение окрестностей Гарма), лён кудряш и другие культуры.

С 1917 по 1921 годы под руководством учёного проводятся исследования Нижнего и Среднего Поволжья. В 1920 году, будучи профессором Саратовского Университета и, одновременно, помощником заведующего Бюро, Н. И. Вавилов возглавил экспедицию на Юго-Восток европейской России с целью изучения бахчеводства в регионе и сбора образцов семян. По полученным материалам были опубликованы «Полевые культуры Юго-Востока» (Вавилов, 1960). Тщательные исследования растительных богатств и истории земледелия различных регионов позволили учёному в 1920 году сделать первое сообщение о Законе гомологических рядов.

После неожиданной смерти Р. Э. Регеля в 1920 году к Н. И. Вавилову перешло заведование Бюро. Уже через год, в 1921 году, он, как известно, отправляется в США и Канаду, где не упускает возможностей знакомства с обширными территориями стран, культивируемыми растениями, направлениями селекции и семеноводства. Главной целью поездки остаётся поиск селекционных засухоустойчивых сортов, способных восстановить отечественное земледелие после исключительно засушливого 1921 года (Базилевская, Бахарева, 1991). Одним из важнейших результатов этой поездки можно считать то, что Вавилов понял – эти страны не были очагами земледелия, родиной культурных растений. Отсюда он вывез сведения об организации коллекционной и интродукционной работы, более 10 тысяч бесценных научных трудов, послуживших в дальнейшем основным фондом библиотеки ВИР, и более 7000 образцов культурных растений, приспособленных к разным климатическим условиям; часть из них относилась к новым для восточного полушария культурам.

В 1924 году он организывает экспедицию в Афганистан - одну из интереснейших в его жизни, сам принимает в ней участие вместе с агрономом Д.Д.Букиничем и селекционером В.Н.Лебедевым, изучая необследованные до этого территории и собирая исключительно ценный материал по составу культурной флоры, её экологическим и географическим особенностям. Было пройдено караванным путём более 4500 км и собрано более 3700 образцов растений с территории основных горных и пустынных районов земледелия. Был установлен новый очаг безлигульных форм пшеницы в высокогорном Бадахшане и Кафиристане, выделены новые разновидности гороха, клевера, люцерны, льна и других культурных растений. По результатам исследования было ясно: эта страна – один из важнейших первичных очагов формообразования. За участие в этой трудной и опасной экспедиции Русское Географическое общество присудило Н.И.Вавилову медаль им. Н.М.Пржевальского. Ещё через год, в 1925-м, были исследованы Хивинский оазис и отдельные районы Узбекистана. Своеобразие произрастающих здесь культурных растений указывало на связь с северо-восточной Африкой и Египтом. Здесь были найдены белосемянные формы льна, скороспелые хлопчатники, интересные по форме и по вкусу дыни; здесь же были найдены и дикие мелкие арбузы – колоцинты (*Citrullus colocynthis* (L.) Schrad.)

В 1926–27 годах Николай Иванович организывает большую и исключительно интересную Средиземноморскую экспедицию, которая охватила практически все средиземноморские страны – европейские и африканские: Алжир, Тунис, Марокко, Египет, Сирию, Палестину, Иорданию, Грецию, острова Крит и Кипр, Италию, Сицилию,

Сардинию, Испанию и Португалию. Здесь, как оказалось, - родина многих овощных и плодовых растений – фундука, грецкого ореха, свёклы, репчатого лука, капусты и многих других. Здесь Вавиловым были собраны интересные формы твёрдой пшеницы, овса, ячменя, кукурузы и других культур. Далее от берегов Средиземного моря он отправляется к берегам Красного моря, во Французское Сомали, Эфиопию, Эритрею. Материалы этих экспедиций оказались бесценным вкладом в фундаментальные труды Николая Ивановича, посвящённые как характеристикам особенностей земледелия этих стран, так и для монографических обработок отдельных культур и, что наиболее важно, – для развития его теоретических концепций.

В сентябре 1927 года – экспедиция в Германию (Бавария), обследование горных районов Вюртенберга, участие в международном генетическом конгрессе в Берлине.

В 1929 году Н.И.Вавилов посетил Западный Китай, острова Тайвань, Японию и Корею, а через год, в 1930-м, отправился в Центральную Америку, Мексику и США. Основным результатом поездки по Японии и Китаю стал вывод о том, что эти страны по богатству эндемичных видов культурных растений и по большому числу внутривидовых форм выделяются среди других стран древнего земледелия. Интересным был и факт использования местным населением в пищу огромного числа диких растений.

Путешествие по странам Латинской Америки было продолжено через год, в 1932 году, после поездки в Данию и Швецию (1931 год). Оно было продолжительным (1932–1933 годы) и охватило Кубу, Перу, Боливию, Чили, Бразилию, Аргентину, Уругвай, остров Тринидад и Пуэрто-Рико. «Страны Южной Америки с их древними земледельческими цивилизациями постоянно привлекали к себе внимание Н.И.Вавилова своеобразием своей культурной растительности» - писал один из учеников Вавилова, С.М.Букасов (1973), сам посетивший позже страны Латинской Америки в экспедиции, организованной Н.И.Вавиловым. Из экспедиций 1932-1933 годов была привезена коллекция дикорастущего картофеля, и сегодня представляющая собой одну из наиболее ценных научных коллекций картофеля и вызывающая большой интерес у специалистов различных отраслей науки и практики – ботаников, биотехнологов, генетиков, агрономов, селекционеров.

Николай Иванович совершал много путешествий и по Советскому Союзу. Пожалуй, наиболее интересен для него был Кавказ, который он считал одним из очагов формообразовательных процессов культурных растений. Большое внимание он уделял и горным районам Средней Азии с их своеобразными культурными растениями и дикорастущими родичами, играющими первостепенную роль в создании возделываемых растений.

Множество экспедиций было организовано Николаем Ивановичем без его личного участия в них. В экспедициях участвовали сотрудники Всесоюзного института растениеводства и других учреждений.

В 1922 году Н. И. Вавилов организует экспедицию В. А. Кузнецова в Архангельскую область и Канинский полуостров с тем, чтобы собрать дикий клевер, семена возделываемых растений и установить границы северного земледелия. В том же году проложили маршрут по Монголии будущие академики В. Е. Писарев и В. П. Кузьмин. Цель экспедиций – сбор семян полевых, огородных и кормовых культур. Экспедиция П.М.Жуковского в 1925-1927 годах исследует Малую Азию, Северную Сирию, Северную Месопотамию и остров Родос. Во время экспедиции С.М.Букасова, Ю.Н.Воронова и С.В.Юзепчука в страны Латинской Америки в 1925 году были обследованы Мексика, Гватемала, Колумбия, Боливия, Перу, Чили. По районам Хорасан и Сейстан (Афганистан) прошла экспедиция Е.Г.Черняковской. Было организовано несколько экспедиций в восточные страны: Экспедиция М.Г.Попова в Западный Китай (1929), Е.Н.Синской – в Японию и на Дальний Восток (1928-1929), В.В.Марковича – в Индию, на остров Цейлон, остров Яву, в Китай и Японию (1926-1928 годы).

За 16 довоенных лет (1924–1940 гг.) ВИР провел 18 долговременных экспедиций, которые обследовали территории 55 зарубежных государств, в том числе 38 стран посетил и обследовал сам Н. И. Вавилов. По Советскому Союзу было проведено до войны более 150 экспедиций, в том числе – в республики Кавказа, Закавказья, Средней Азии. В этих экспедициях принимали участие многие сотрудники института: Н.В.Ковалёв, Е.Н.Синская, М.М.Якубцинер, Н.Н.Кулешов, В.В.Пашкевич, Н.П.Горбунов и другие. Благодаря прозорливости Николая Ивановича в коллекции был собран материал из тех регионов нашей страны и зарубежных стран, которые впоследствии по разным причинам оказались труднодоступными для исследователей. Часть локальных популяций в последующие годы были утрачены в культуре и в природных растительных сообществах, но сохранились в коллекции.

В 1924 году Бюро по прикладной ботанике было преобразовано во Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур (ВИПКиНК, с 1930 г. – Всесоюзный институт растениеводства, ВИР). ВИР начал широкомасштабную работу по освоению культурной флоры мира. В результате экспедиционных сборов и привлечения новых сортов и видов путем выписки и взаимного обмена семенами с отечественными и зарубежными учреждениями коллекция института стала быстро расти. Если в 1923 году в ней насчитывалось 27 700 образцов, а в 1925 – 68 000, то в 1927 – уже 142 000, а в 1940 – 250 000 образцов.

Таблица 1. Количество экспедиций, проведенных за годы существования ВИР

Годы	Общее число экспедиций	Среднее число экспедиций в год	Число зарубежных экспедиций, в % к общ.числу	Число экспедиций по России и странам бывш. СССР, в % к общ.числу
1908 – 1916	36	4	6	94
1917 – 1940	186	7 – 8	22	78
1941 – 1945	2	2 экспедиции в 1945 г.	100% (Иран, Ирак)	–
1946 – 1990	1027	23 – 24	27	73
1991 – 2000	28	2 – 3	-	100
2001 – 2005	23	4 – 5	22	78
2006 – 2010	43	8 – 9	5	95

Результаты экспедиций в районы Юго-Западной Азии, Средней Азии и Закавказье полностью подтвердили предположение о значении древних предгорных и горных очагов земледелия и легли в основу учения Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений (Вавилов, 1926). «Обширные ареалы, занимаемые такими культурами, как пшеница, уже в течение многих тысячелетий, привели к дифференциации их на множество видов и сортов. Лишь постепенно, шаг за шагом, выяснился генезис данных культур, значение вторичных очагов, точная локализация первичных очагов, взаимоотношения отдельных очагов формообразования» - писал Н.И.Вавилов (1965). Исследования Всесоюзного института растениеводства охватывали сотни культур, рассеянных в различных областях земного шара. Объем проводимых сборов и их изучений был поистине колоссален. Фактически все регионы Советского Союза и большинство земледельческих регионов мира были охвачены исследованиями ВИР. В предвоенные годы в ВИРе был не только собран ценнейший материал для селекции – мировая коллекция культурных растений и их диких родичей, но и сосредоточены высококвалифицированные научные кадры, занимавшиеся комплексной оценкой

собранного материала и развитием основных идей Н.И.Вавилова, его коллег, учеников и последователей.

Даже в военные годы, прервавшие на несколько лет работу по мобилизации генетических ресурсов растений, работа с уже созданной коллекцией, анализ и обобщение полученных данных, не прекращались (Научный отчет..., 1945). Основная задача ВИР в эти годы – «усиление непосредственной помощи производству в увеличении продовольственных ресурсов и запасов сельскохозяйственного сырья в стране» – писал возглавивший институт после ареста, а затем и гибели Н.И.Вавилова, академик И.Г.Эйхфельд в 1945 году (Эйхфельд, 1945). Особенно актуальными в военные годы были вопросы создания отечественной продовольственной и кормовой базы в северных регионах страны, в засушливых и пустынных районах Казахстана и Туркмении, а также – поиск новых природных материалов и сырья для нужд фронта и тыла. Работа в институте не прекращалась даже в самые тяжёлые месяцы блокады, когда прекратились подача воды и электричества, а температура в помещениях опускалась до –20 градусов (Эйхфельд, 1945). Активно работали опытные станции и опорные пункты. Со временем они становились, в том числе, базами и отправными точками для экспедиционных исследований различных регионов СССР.

Вскоре после войны экспедиционные сборы полезных растений на территории СССР и зарубежных стран возобновились. Во время экспедиций по Советскому Союзу были обследованы территории Кавказа (Закавказье), Средней Азии, Сибири. В 1945 – 46 годах Шлыковым, А.Д.Александровой и И.М.Ахун-Заде обследованы Иран и Ирак – собраны образцы южных зерновых, зернобобовых, крупяных, овощных, бахчевых, плодовых культур.

После долгого перерыва, в 1954 году состоялось пять кратковременных выездов научных сотрудников в зарубежные страны. В 1955 году выезжали: в Аргентину (П.М.Жуковский), ГДР (И.А.Сизов, В.Т.Красочкин), в КНР (Т.Н.Шевчук). В 1956 году состоялась экспедиция в Китай, в 1957-м в Канаду, во Францию, Чехословакию и в другие страны.

В 60-70-е годы, наряду с изучением культурных и близким к ним диким видов, большое внимание уделяется изучению сорных растений. В задачи экспедиционных отрядов входит всесторонний анализ культурной флоры различных регионов СССР и изучение сеgetальных и рудеральных элементов растительных сообществ. В течение нескольких десятилетий были исследованы состав и динамика сорных растений регионов Кавказа, Средней Азии, Дальнего Востока, Центрального Черноземья и Северо-Запада России (Никитин, 1983; Ульянова, 1998).

70-80-е годы XX века можно отнести к периоду наиболее активного изучения генетических ресурсов растений мира и пополнения мировой коллекции новыми образцами. Ежегодно в ВИРе формируется 30-40 экспедиционных отрядов, работающих в пределах страны, в основном, в центрах происхождения культурных растений и в приграничных с ними территориях (Дорофеев, 1985). Практически ежегодно формируются экспедиции в зарубежные страны. За 40 послевоенных лет (1945-1985 годы) было проведено более 110 экспедиционных поездок в разные страны мира, 62 из них – в центры происхождения культурных растений, определённых Н.И.Вавиловым (Дорофеев, 1985). Основным результатом работы экспедиционных отрядов было пополнение коллекции генофонда культурных растений и их диких родичей, сосредоточенной в ВИРе, её дальнейшего изучения и активного использования для улучшения сортов сельскохозяйственных культур.

Нельзя не подчеркнуть важность того, что весь исследованный материал, накопленный в мировой коллекции ВИР, активно используется в селекции. Именно благодаря активному использованию сохраняемых образцов, в стране были решены многие важные проблемы селекции растений – урожайность, иммунитет к болезням и вредителям, устойчивость к неблагоприятным условиям среды, качество и многие другие.

Стало возможным преобразование системы земледелия страны: изменилась сортовая карта полей, земледелие продвинулось в холодные северные и засушливые восточные районы. Кроме того, были внедрены многие новые культуры (сорго, африканское просо, грейпфрут, лимон, чай, бамя, амарант, жимолость, облепиха, актинидия, пекинская капуста, растения-каучуконосы, галофиты и др.). Стал возможен переход к синтетической селекции и отдаленной гибридизации.

Однако на рубеже XX-XXI веков, в ходе развития мирового сельскохозяйственного производства, проблемы мобилизации генофонда приобретают особую актуальность в связи с тем, что в это время произошло заметное сужение круга используемых человеком видов растений и обеднение генетического разнообразия в пределах отдельных видов и сортов. С поразительной скоростью стало происходить разрушение традиционной земледельческой культуры в центрах происхождения культурных растений, что повлекло за собой исчезновение, часто – безвозвратное, части генофонда, а вместе с ним – ценных признаков сортов и гибридов, тысячами создаваемых народной селекцией.

Основные принципы и методические подходы к мобилизации генетических ресурсов растений

Осенью 1917 года на вступительной лекции перед студентами агрономического факультета Саратовского университета Н.И.Вавилов сформулировал три основных направления исследований, которые, по его мнению, стояли перед растениеводством тех лет: «...исследование существующей культурной флоры в мировом масштабе в целях рационального использования растительных ресурсов земного шара; исследование дикой флоры в смысле использования её для введения в культуру новых ценных растений и овладение синтезом органических форм» (Вавилов, 1965) Все три направления, безусловно, актуальны и сегодня и являются ключевыми направлениями в работе с генетическими ресурсами растений, в том числе – в их мобилизации.

Ключевым моментом в познании происхождения, распространения и эволюции генетических ресурсов растений стал сформулированный Н.И.Вавиловым дифференциальный ботанико-географический метод (Вавилов, 1965). «Специфической особенностью наших исследований является введение так называемого дифференциального ботанико-географического метода, поскольку в отношении культурных растений нас интересуют не только ареалы видов и родов, но прежде всего – составляющие виды, разновидности и расы» - писал Н.И. Вавилов (1965). Руководствуясь методом, он уже в 1924 году выделил три центра разнообразия культурных растений, а позже развёрнутую концепцию центров происхождения культурных растений изложил в отдельной работе (Вавилов, 1926). Поступающие в результате экспедиционных исследований сведения о распределении растительных ресурсов на земном шаре подтверждали выдвинутую теорию, конкретизировали терминологию, фактические данные, концепцию в целом. При анализе культурной флоры отдельных регионов выкристаллизовывались критерии, по которым определялись центры происхождения. К сожалению, и сегодня невнимательное отношение к сути работ Николая Ивановича порождает ложные послы в трактовке его теорий. Иногда приходится слышать в докладах, в том числе – зарубежных коллег, что определение центра происхождения той или иной культуры сводится к определению территории разнообразия внутривидовых форм.

Детальное изучение закономерностей географического распределения растительных ресурсов Земли, выявление максимального внутривидового разнообразия и локализации отдельных форм позволяют не только определить территории возникновения культурных растений, но и установить время их возникновения, проследить их перемещение, связи с ближайшими дикими родичами, направление их эволюции под воздействием как естественного, так и искусственного отборов.

Принципы дифференциальной систематики и географии, наряду с открытым Н.И.Вавиловым законом гомологических рядов в наследственной изменчивости, дополненные его коллегами и соратниками (Вульф, 1937; Жуковский, 1971; Синская, 1969; Бахтеев, 1935; и др.), и сегодня представляют собой базовые положения в работе по мобилизации, сохранению и изучению генетических ресурсов растений. За годы деятельности ВИР было осуществлено около 270 флористических экспедиций в зарубежные страны, более 1170 отрядов провели обследование и сбор растительного материала на территории бывшего СССР и России. За последние 55 лет экспедиции ВИР посетили и обследовали 110 зарубежных государств, причем некоторые из них посещали по 2–3 раза и более (рис.1, табл.1). Экспедиции собрали и доставили в коллекции ВИР сотни тысяч новых образцов. Замечательно то, что с накоплением новых фактических данных всё более ощутимой становится необходимость продолжения исследований в области таксономии, географии, истории и эволюции культурных растений и их диких родичей, причём в направлении, заданном Н.И.Вавиловым. По мере исследования накопленного материала получают развитие и другие проблемы, имеющие общебиологическое значение: проблема иммунитета, генетической эрозии, молекулярной структуры вида и др.

Коллекция образцов культурных растений и их диких родичей ВИР (VIR) служит бесценным материалом для планирования и проведения комплексных исследований культурных растений и их диких родичей, в том числе – активно используется при планировании и подготовке экспедиций. Кроме того, для этой цели активно используются отечественные и зарубежные гербарные коллекции, прежде всего - гербарий ВИР (WIR); базы данных, в первую очередь – БД и ИПС «Дикорастущие родичи культурных растений России», «Гербарий ВИР», «Гербарий сорных растений ВИР», «Номенклатурные типы в гербарии ВИР», созданные в отделе агроботаники ВИР; многочисленные литературные источники (Флоры, Определители, монографии, Красные книги, и др.); архивные материалы, в первую очередь – архив экспедиций ВИР; и др.

Приоритетами сбора, при ответе на вопрос: «Что и где собирать», являются местные (староместные) сорта – популяции, методом отбора веками формировавшиеся в крестьянских хозяйствах, адаптированные к местным почвенно-климатическим условиям и обладающие такими безусловными достоинствами, как устойчивостью болезням, вредителям и неблагоприятным факторам среды.

Кроме того, активному сбору и всестороннему исследованию подлежат дикие родичи культурных растений, в первую очередь - произрастающие в первичных центрах формирования культурных растений, в очагах земледелия. Маршруты экспедиций должны планироваться с учётом посещения этих очагов.

Важно также сосредоточить усилия на посещение ботанических «белых пятен» – малоисследованных или неисследованных районов нашей страны и других стран мира. Даже в последние годы экспедиционные отряды находили новые интересные формы культурных и диких видов на территории Армении, Крыма, Алтая.

Наиболее интересные и богатые разнообразием генетических ресурсов растений территории следует посещать неоднократно, для того, с учётом цикличности появления тех или иных видов в природных ценозах и различий в сроках основных фаз одних и тех же таксонов.

Первоочередному обследованию подлежат и территории предполагаемых «урбанистических разрушений», число и площади которых неуклонно увеличиваются. Дать прогрессу – строительство дорог, освоение месторождений природных ресурсов, расширение городов и другие подобные действия человека наносят непоправимый ущерб природе в целом и её отдельным компонентам, таким как генетические ресурсы растений. Экспедиционные отряды последних лет констатировали печальные факты: разрушены уникальные растительные комплексы вокруг города Ереван (Армения), в частности, безвозвратно утрачены популяции дикого шпината. Разрушены редкие сообщества

песчаных побережий Каспия в районе Баку, утрачены произраставшие там виды овса. Исчезли с лица земли пшеницы Средней Азии, продолжают исчезать местные пшеницы на Кавказе. На Сахалине, в районе добычи газа, вырубается заросли жимолости и актинидии. Непоправимый вред природным растительным сообществам наносят неконтролируемый выпас скота, варварские заготовки лекарственных растений, фруктов, декоративных растений. Подобные территории должны активно посещаться экспедиционными отрядами, исчезающие образцы – включаться в коллекцию.

Активный обмен материалом с коллегами из других учреждений – держателями живых коллекций – генбанков, ботанических садов, семенных коллекций - ещё один путь пополнения генбанка ВИР. Такой обмен, при тщательном предварительном исследовании сохраняемого в коллекциях материала, позволит обогатить коллекцию генбанка как новыми селекционными материалами, так и образцами диких родичей культурных растений природной флоры.

Экспедиции ВИР: из настоящего в будущее

Экспедиции (табл.2) и взаимный обмен коллекциями с зарубежными и отечественными учреждениями позволили привлечь в генофонд нашей страны более 700 000 образцов семян и посадочного материала. Часть этих коллекций погибла в годы Великой Отечественной войны и в процессе работы с ними, другая часть была полностью или частично передана в созданные профильные институты (кормов, лекарственных и ароматических растений, субтропических культур, табака и др.), а в 90-е годы XX века – генбанкам стран СНГ и другим профильным учреждениям (в первую очередь – теплолюбивые культуры и растения, адаптированные к специальным почвенно-климатическим условиям).

В настоящее время в генофонде ВИР сосредоточено около 319 770 образцов культурных растений и их диких родичей, представленных 64 семействами, 376 родами и 2169 видами. В основном фонде гербария ВИР (WIR) сохраняется 251157 гербарных листов культурных растений и их диких родичей, относящихся к 104 семействам, 636 родам, 5420 видам.

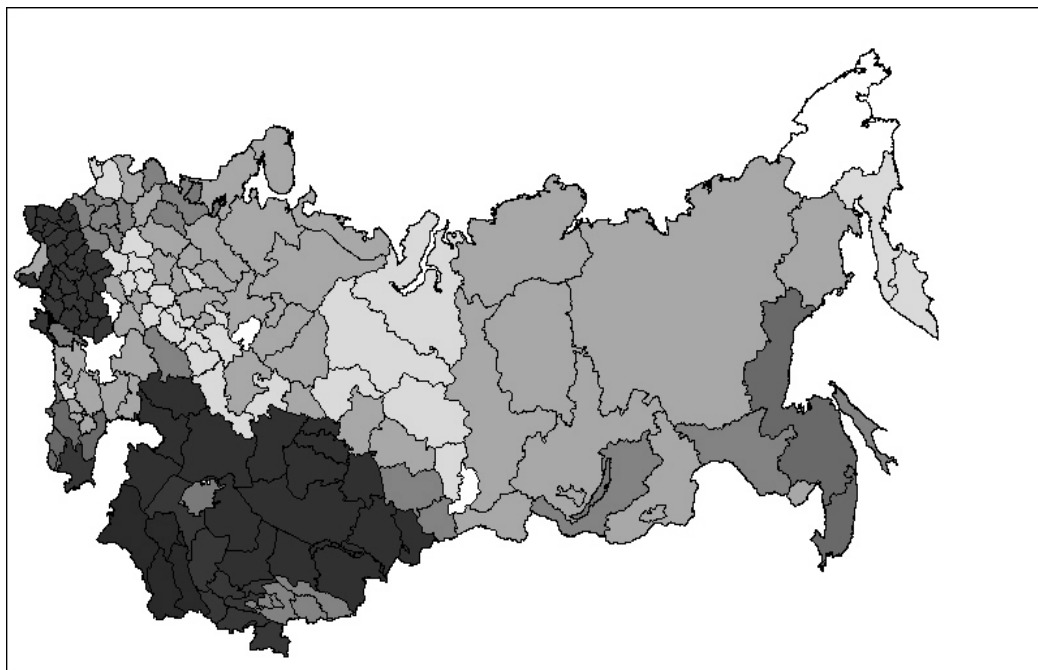


Рис.1. Обследованность экспедициями ВИР территории бывшего СССР.

Для пополнения коллекции генофонда регулярно проводятся экспедиционные обследования различных регионов страны и других государств. В настоящее время ВИР активно участвует в отечественных и международных программах по совместному сбору, изучению генетических ресурсов растений, в научном обмене растительным материалом и в разработке подходов к рациональному сохранению и использованию ГРР.

Таблица 2. Основные этапы проведения и особенности экспедиций ВИР

№ этап а	период	Особенности экспедиций	Участники	Финансирование	Территория обслед-я	Методика сбора и сохранения
1	с 1908 - до революции	Специализированные	ВИР	100 % госуд-во	Россия	-
2	после революции – до ВОВ	Специализированные	ВИР	100 % госуд-во	СССР и зарубежные страны	Метод дифф. сист-ки и геогр., закон гомол.рядов..., центры происх-я культ. раст. и др.
3	после ВОВ – до перестройки (1990)	Специализированные + комплексные	ВИР + отеч. партнёры	100 % госуд-во	СССР и зарубежные страны	Метод дифф. сист-ки и геогр., закон гомол.рядов..., центры происх-я культ. раст. и др.
4	с 1990 - по 2006 годы	Целевые, реже - комплексные	ВИР+ заруб. партнёры	99% негосуд., чаще – за счёт иностр. партн-в	Россия и сопред. гос-ва (бывш. СССР), единично – заруб. страны	Метод дифф. сист-ки и геогр., закон гомол.рядов..., центры происх-я культ. раст. и др.+ заруб. методики полевых иссл-й (VI и др.)
5	после 2006 года	Комплексные	ВИР+ заруб.+ отеч. партнёры	не менее 50% за счёт ВИР, а также - за счёт отеч.и иностр. партнёров	Россия и сопред. гос-ва (бывш. СССР), единично – заруб. страны	Метод дифф. сист-ки и геогр., закон гомол.рядов..., центры происх-я культ. раст. и др.+ заруб. методики полевых иссл-й (VI и др.)

Проводится интенсивное изучение видов культурных растений и их диких родичей. Исследуются их морфологические, экологические, географические, биологические, генетические, эволюционные и другие особенности. Это даёт богатый материал для новых построений филогенетических систем различных таксономических групп (Таловина, 2013; Овчинникова и др., 2013; и др.), анализа распространения таксонов и уточнения их ареалов (agroatlas.spb.ru), разработки рекомендаций по сохранению диких родичей

культурных растений *in situ* (в составе природных растительных сообществ в местах происхождения).

Часть территорий страны на сегодняшний день достаточно хорошо обследованы, собранные образцы включены в коллекции.

Это территории: Кавказа (Закавказье: Азербайджан – 52 эксп., Грузия – 29, Армения – 22; Северный Кавказ: Дагестан – 25, Чеченская респ., Ингушетия, Кабардино-Балкария – 7, Сев.Осетия - 5); Приморского края -32; Средней Азии (Туркмения – 83, Казахстан – 62, Таджикистан и Узбекистан (47 и 46); Украины (53); Сибири (Алтай – 18), и др.

Менее обследованы центральные регионы Европейской части России, Север, Камчатка, Белоруссия (4 экспедиции), отдельные регионы Сибири (в частности, Марий Эл), Карачаево-Черкесская респ., Брянская, Калужская, Орловская, Тульская, Ульяновская, Челябинская обл., и др. (по 1 эксп. ВИР). Практически не подвергались детальному обследованию: Удмуртия, Белгородская, Ростовская области, Чукотка, Хакасия (БД экспедиций ВИР группы интродукции ВИР). Именно эти регионы подлежат первоочередному экспедиционному обследованию в ближайшие годы.

Для изучения и мобилизации культурных растений, в первую очередь, важны сегодня неисследованные и малоисследованные ранее области России, места бывших поселений (брошенные деревни и угодья, в частности, финские хутора на Северо-Западе, и др.), современные поселения староверов (Кавказ, Средняя Азия, юг Сибири – Алтай, Бурятия, Читинская область), места, заселяемые переселенцами (иммигрантами), приносящими на вновь заселяемые места свои традиционные культуры; территории монастырей, сохраняющих старые фруктовые сады, которые, к тому же, могут служить резерватами для сохранения этих культур *on farm* (в местах происхождения и традиционного возделывания), и др.

Одной из важных составляющих функций мобилизации генетических ресурсов можно считать прогностическую функцию. Современный период сельскохозяйственного производства характеризуется резкой сменой его принципов планирования и приёмов ведения: во многих регионах нет единого центра планирования посевных площадей, ощущается стихийный рыночный подход при подборе выращиваемых культур, оставляет желать лучшего посевной материал. В связи с этим, при работе экспедиционного отряда на той или иной территории важным представляется не только изучение ассортимента сельскохозяйственных культур и изучение произрастающих там видов природной флоры, но и исследование динамики трансформации сельскохозяйственных территорий, ассортимента возделываемых культур и др. Обобщение таких сведений позволит не только накопить и обобщить новый фактический материал по истории земледелия различных регионов, но и строить научные прогнозы на будущее.

Для изучения, сохранения и мобилизации диких родичей культурных растений, важны, в первую очередь, малоисследованные ранее области: юг Европейской части России (Ростовская, Белгородская, Орловская обл.), горные территории юга Сибири (Тува, Хакасия, Читинская обл., Бурятия, Красноярский Край), северные районы (Архангельская, Мурманская области и др.), Северный Кавказ (Кабардино-Балкария, Сев. Осетия), Урал.

Тщательному исследованию подлежат также территории с экстремальными природными условиями, где сосредоточены уникальные генотипы растений, в частности, северные, высокогорные, аридные зоны России (юг России – Ростовская, Астраханская области, Калмыкия, Южная Сибирь). Так, на Кольском п-ове (Мурманская обл.) дикие родичи культурных растений, произрастающие в суровых условиях арктического климата, обладают высокой устойчивостью к низким температурам, скороспелостью, приморские растения – солеустойчивостью. Здесь распространены кормовые и газонные злаки, бобовые травы, плодово-ягодные растения, прежде всего, виды родов *Ribes* (в частности, самые северные популяции черной смородины), *Rubus*, *Fragaria*, а также - декоративные, лекарственные растения. В Архангельской обл. произрастают кормовые травы, староместные льны, луки-батунны и др.

Кроме того, исследованию и сбору образцов должны быть подвергнуты территории, находящиеся на стыке нескольких флористических областей: Урал, юг России, Предкавказье и др. Здесь также могут быть обнаружены уникальные генотипы растений, обладающих целым комплексом селекционно важных признаков.

Первостепенному исследованию подлежат территории, природные растительные сообщества которых находятся под угрозой разрушения или исчезновения, такие, как окрестности г. Сочи, в связи со строительством Олимпийского комплекса; регионы Сибири, Алтая и Дальнего Востока, в связи с предстоящим строительством дороги, связывающей Дальний Восток с Европейской частью России; территории вокруг крупных городов в связи с расширением городских территорий, и др.

В то же время необходимо провести комплексное исследование территорий заповедников России, на которых необходима инвентаризация и оценка состояния диких родичей культурных растений (ДРКР) в связи с разработкой мероприятий по их сохранению *in situ* на территории России. Это, прежде всего, заповедники Северного Кавказа и севера Европейской части России. В этих регионах произрастает значительное число видов диких родичей культурных растений, которые не попадают на территории заповедников, а значит, не могут быть гарантированно сохранены в составе природных растительных сообществ.

Кроме того, охраняемые природные территории (ОПТ) различных категорий, Ботанические сады, парки, различные ландшафтные площадки могут быть активно использованы для целей интродукции (реинтродукции) и сохранения редких и исчезающих образцов генетических ресурсов растений.

И, наконец, первоочередному обследованию подлежит Северо-Западный регион России, прежде всего, как модельная территория для проведения комплексных исследований по изучению и сохранению ДРКР. В частности, в Ленинградской обл. значительный интерес представляет собой Карельский перешеек, на котором находятся бывшие финские хутора и где возможно нахождение староместных финских сортов кормовых, плодовых и ягодных растений; острова Финского залива, имеющие своеобразный флористический состав, и др. В Псковской обл. большой интерес представляют собой Порховский, Пушкиногорский, Великолукский р-ны, где находятся старинные заброшенные усадьбы с фрагментами старых садов, а также значительное количество брошенных деревень. В Новгородской области, в частности, должен быть обследован Коростыньский р-н, где по предварительным обследованиям обнаружены заброшенные сады с интересными формами вишни и сливы.

В последние годы целый ряд международных регулирующих документов, прежде всего - Конвенция о биоразнообразии (1992), Глобальный план действий по сохранению и устойчивому использованию генетических ресурсов растений (ГРР) для продовольствия и сельского хозяйства (ГРР ПСХ, 1996), Международный договор по ГРР ФАО (2001) и другие, указал основные направления и определил действия по сохранению ГРР, рекомендуя отдавать предпочтение сохранению *in situ* по сравнению с сохранением образцов *ex situ* (в коллекциях). Сегодня коллекции ВИР не только являются важным источником селекционного материала как для отечественных специалистов, так и для ученых всего мира, но и служит материалом для многочисленных разноплановых исследований генресурсов растений и разработки единой национальной стратегии по их сохранению *in situ*.

Литература

Афонин А.Н.; Грин С.Л.; Дзюбенко Н.И.; Фролов А.Н. (ред.) Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [Интернет-версия 2.0]. 2008 <http://www.agroatlas.ru>

- Базилевская Н.А., Бахарева С.Н.* Экспедиции Н.И.Вавилова и их значение.// Мобилизация, изучение и использование генетических ресурсов растений: Сборник науч.трудов по прикл.бот.,ген.и сел. Т.140, Л., 1991. С.12-23.
- Бахтеев Ф. Х.* Географическая изменчивость длины вегетационного периода разных типов ячменей / Диссертационная работа. Л. -М : Всес. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина, 1935. 40 с.
- Гербарий* Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства им.Н.И.Вавилова. Каталог № 45. / Состав. В.А.Борковская, С.С.Восканьян. Под ред. В.В.Никитина. Л., 1969. 92 с.
- Брежнев Д.Д.* Флагман советского растениеводства. К 50-летию со дня основания Всесоюз. науч.-исслед. ин-та растениеводства им. Н.И. Вавилова // Труды по прикл. бот., ген. и сел. Т. 56. Вып. 1. Л.: ВИР, 1975. С. 3-25.
- Брежнев Д.Д.* Новый этап в развитии селекции сельскохозяйственных культур // Тр.по прикл. бот., ген.и сел. Т. 59. Вып.3. Л.: ВИР, 1977. С.3-11.
- Брежнев Д.Д., Коровина О.Н.* Дикие сородичи культурных растений флоры СССР. Л.: Колос, 1981. 375 с.
- Букасов С.М.* Рядом с Н.И.Вавиловым. М., 1973. С.81.
- Вавилов Н.И.* Центры происхождения культурных растений // Тр.по прикл. бот., ген.и сел.. Л.: ВИР, 1926. 248 с.
- Вавилов Н.И.* Географические закономерности в распределении генов культурных растений // Природа. №10. 1927. С.763-774.
- Вавилов Н.И.* Проблема происхождения культурных растений в современном понимании// Достижения и перспективы в области прикладной бот., ген.и сел., Л., 1929. С.11-22.
- Вавилов Н.И.* Проблема новых культур. М.-Л.: Сельхозгиз, 1932. С.48.
- Вавилов Н.И.* Учение о происхождении культурных растений после Дарвина // Советская наука. 1940. № 2. С.55-57.
- Вавилов Н.И.* Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции. Опыт агроэкологического обзора важнейших полевых культур. М.-Л.: Наука, 1957. 462 с.
- Вавилов Н.И.* Полевые культуры Юго-Востока., // Избранные труды. Т.2. М.-Л.: Наука, 1960. С.183-340.
- Вавилов Н.И.* Проблемы происхождения, географии, генетики, селекции растений, растениеводства и агрономии // Избранные труды. Т.5. М.,-Л.: Наука, 1965. 786 с.
- Вавилов Н.И.* Пять континентов. Л.: Наука, 1987. 213 с.
- Вавилов Н.И.* У Памира (Дарваз, Рошан, Шугнан). Агрономический этюд // Мобилизация, изучение и использование генетических ресурсов растений: Сборник науч. трудов по прикл. бот, ген. и сел. Т.140. Л.: ВИР, 1991. С.3-12.
- Вульф. Е.В.* Опыт деления земного шара на растительные области на основе количественного распределения видов // Тр. по прикл. бот., ген. и сел.. 1937. Сер.1. №2. С. 315-354.
- Гончаров Н.П.* Экспедиции Н.И.Вавилова // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2012. Т.16. №3. С. 560-578.
- Дорофеев В.Ф.* У истоков высоких урожаев. Л., 1985. 54 с.
- Дорофеев В.Ф., Филатенко А.А.* Становление и развитие учения Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений // Генетика. Т. XX111. №11. 1987. С.1916-1926.
- Жуковский П.М.* Новые очаги происхождения и генцентры культурных растений и узкоэндемичные микроцентры родственных видов // Бот.журнал. 1968. Т.53.С.430-460.
- Жуковский П.М.* Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1971. 792 с.
- Камелин Р.В.* Великая селекция зари человечества. Барнаул: АзБука, 2005. 128 с.
- Коровина О.Н.* Организация заповедников и заказников СССР – основа сохранения популяций диких сородичей культурных растений // Тр.по прикл. бот., ген.и сел., Л.: ВИР, 1926. 248 с.
- Майсуриян Н.А.* Жизненный и творческий путь Николая Ивановича Вавилова // Мир идей Н.И. Вавилова». М, 1968. с.7-20.
- Научный отчёт* Всесоюзного института растениеводства. ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ. М.,1945. 224 с.
- Никитин В. В.* Сорные растения флоры СССР Л.: Наука, 1983. 454 с.
- Никитин В.В., Бондаренко О.Н.* Дикие сородичи культурных растений и их распространение на территории СССР (конспект). Л., 1975. 69 с.

- Нухимовская Ю.Д., Смекалова Т.Н., Чухина И.Г. Дикорастущие родичи культурных растений в заповедниках России. Кадастр. М.-С-Пб, 2005. 86 с.
- Овчинникова А.Б., Е.А. Крылова, Л.Ю. Новикова, Т.Н. Смекалова, И.Г. Чухина, Т.А. Гавриленко. Дифференциация культурных видов картофеля секции *Petota Dumort.* рода *Solanum L.*, на основе анализа морфологических признаков гербарных образцов // Современная ботаника в России: Труды XIII Съезда Русского Ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна» (Тольятти, 16-22 сентября 2013). Т.3. Охрана растительного мира. Ботаническое ресурсоведение. Культурные растения. Интродукция растений. Экологическая физиология растений. Ботаническое образование: Тольятти: Кассандра, 2013. С. 99-101.
- Синская Е.Н. Родовая изменчивость // Бюлл. о-ва испыт. природы. Отд. биологии, 1964. Т.69. № 6. С.120-129.
- Синская Е.Н. Учение Вавилова об историко-географических очагах развития культурной флоры // Вопросы географии культурных растений и Н.И.Вавилов. М.-Л., 1966. С.22-31.
- Синская Е.Н. Историческая география культурной флоры (на заре земледелия). Л., Колос. 1969. 442 с.
- Смекалова Т.Н. Генетические ресурсы растений России: мобилизация и сохранение // II Вавиловская международная конференция, 26-30 ноября 2009 года. // Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке. Состояние, проблемы, перспективы. Доклады. С-Петербург: ВИР. 2009. С.84-93.
- Смекалова Т.Н., Багмет Л.В., Чухина И.Г. Гербарий ВИР им Н.И.Вавилова (WIR) и его роль в решении проблем мобилизации, сохранения и изучения генетических ресурсов растений // Идеи Н.И.Вавилова в современном мире: Тезисы III Вавиловской международной научной конференции, (Санкт-Петербург, 6-9.11.2012). СПб: ВИР, 2012. С.69-70.
- Смекалова Т.Н., Чухина И.Г. Дикие родичи культурных растений России. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 766. С-Пб, 2005, 53 с.
- Таловина Г.В. Подольная Л.П. Географо-морфологические особенности *Melilotus altissimus Thuill.* России и сопредельных стран образцов // Современная ботаника в России: Труды XIII Съезда Русского Ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна» (Тольятти, 16-22 сентября 2013). Т.2. Систематика и география сосудистых растений. Сравнительная флористика. Геоботаника. Тольятти: Кассандра, 2013. С. 91-92.
- Ульянова Т.Н. Сорные растения во флоре России и сопредельных государств. Барнаул: Изд-во «Азбука», 2005. 297с.
- Эйхфельд И.Г. Работа Всесоюзного института растениеводства в военное время. // Научный отчет Всесоюзного института растениеводства. ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ. М., 1945. с.5-17.

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
Россельхозакадемия, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: mikzhuk@gmail.com, i.chukhina@vir.nw.ru,
schipilina72@yandex.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,
schipilina72@yandex.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 areas and plant communities that are the richest in species diversity of CWR have been allocated. The route of the expedition in 2010 partly repeated the one of Y. D. Tsynzerling mission (in 1922). This fact gives us an opportunity to conduct a comparative taxonomic analysis and to evaluate change of CWR diversity in the valley of the Puya and the Vaga rivers.

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

Архангельская область – это 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, ограниченное со стороны суши реками Кулоем, Пинегой и низовьями Сев. Двины простирается довольно обширное Беломорско-Кулойское плато, 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 Евразийской таежной (хвойнолесной) области (Исаченко, Лавренко, 1980). Она характеризуется зональным типом североευропейских 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 образовалось на месте лесных расчисток и вырубок в пониженных частях рельефа, которые по условиям увлажнения мало пригодны 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 Бюро по прикладной ботанике (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 (Цинзерлинг, 1923). Ю. Д. Цинзерлингом 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–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, а также по поручению Н.И.Вавилова для сбора информации по полевой культуре основных хлебных злаков, прежде всего пшеницы. (Кузнецов, 1923).

За прошедшие годы сотрудниками ВИРа организовано 15 экспедиций по территории Архангельской области (табл.), во время которых проводилась мобилизация полезного фитогенофонда, 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).

Таблица. Экспедиции ВИР по территории Архангельской области

№	Год	Руководитель, участники	Маршрут	Результаты экспедиции
1	1922 (август – сентябрь)	<u>Ю. Д. Цинзерлинг</u>	Бассейн рр. Пуи и Ваги в пределах Каргопольского и Вельского у.у. 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., в 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 Северной 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 – Архангельск – 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 рр. 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>	Архангельская обл. (Вельский,	Собраны семена

		(Экспедиция Полярной ОС ВИР)	Мезенский, Пинежский, Холмогорский р-ны), Коми АССР (Усть-Вымский р-н)	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).
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).
1 0	1984	<u>Е. В. Володина</u> , В. И. Майорова, С. Д. Елсакова, Г. С. Крылова	Архангельская обл. (Котласский р-н: окрестности Черняги, Сольвычегодск, д.Нюба, Нижняя Тойма, д.Янково, д.Вотложма)	Собраны дикорастущие и культурные плодовые (смородина, малина, жимолость, черемуха, калина, 54 образца).
1 1	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.
1 2	1989	А. А. Жебурёнок	Архангельская обл., Онежский р-н (Онежский берег Белого моря и низовья р.Онеги)	Собраны дикорастущие кормовые трав, а также ягодные. Всего 17 видов 94 образца.
1 3	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	Собраны семена дикорастущих кормовых трав (138 образцов).

			– Петрозаводск – Сортовалла - СПБ	
1 4	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.Двина – Архангельск – правобережье р.Сев. Двина – 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	Проинвентаризирован о разнообразии диких родичей культурных растений (ДРКР) в связи с проблемой сохранения их генофонда. Собрано 51 образец семян, черенков и луковиц, 635 образцов гербария.
1 5	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.	Проинвентаризирован о разнообразии 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. Северная Двина (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. Сотка) 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. Онега;
- 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% от общего числа ДРКР во флоре Архангельской области.

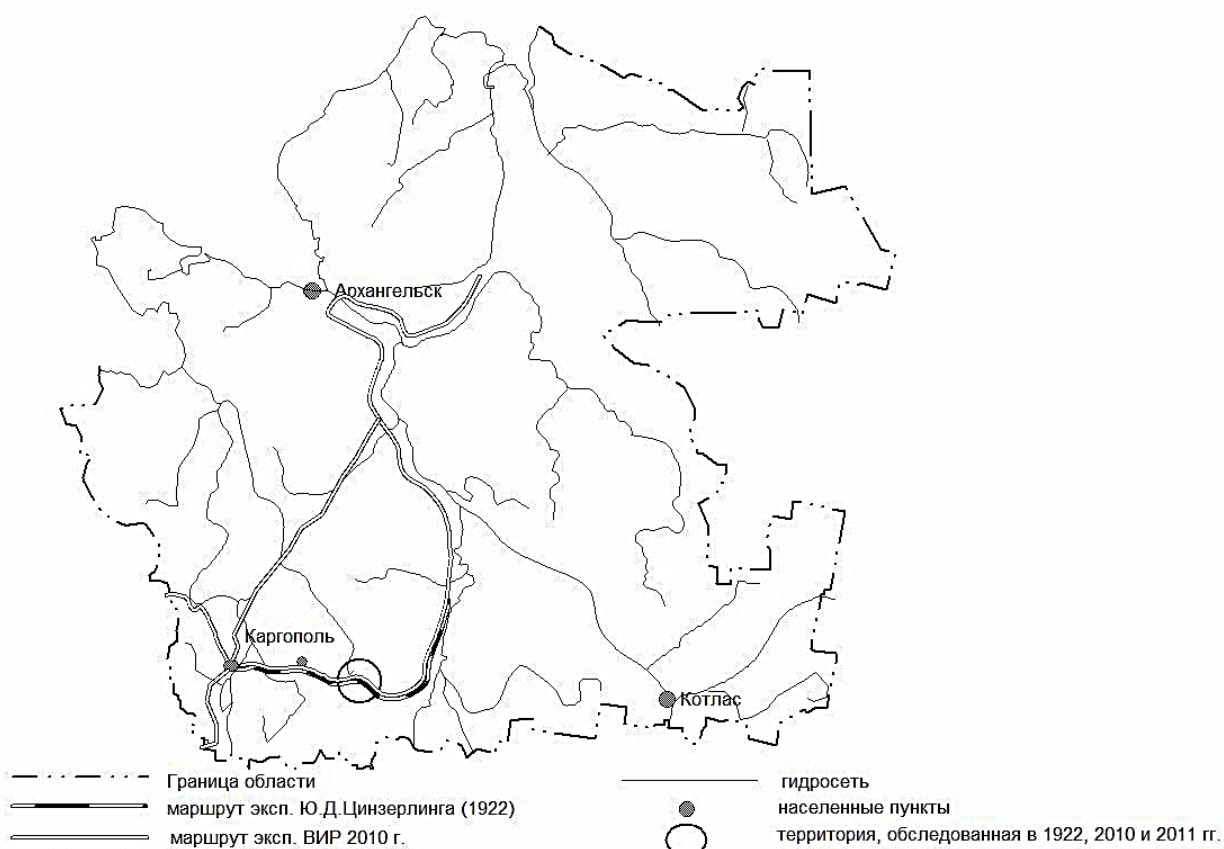


Рис. Карта-схема маршрутов экспедиций 1922, 2010 и 2011 годов.

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 во время экспедиции новые места нахождения аборигенных видов *Poa compressa* (Каргопольский р-н, западнее оз. 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 оз. Лача, 2 км южнее

р. Тихманьга, вторичный полевицевый луг), *Festuca arundinacea* (Каргопольский р-н, западнее оз. 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.

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. Северная Двина 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 Сотка. В результате были выделены участки, отличающиеся высоким видовым богатством ДРКР. В луговых сообществах правобережной части долины р. Сотка 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 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 оз. 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 Георгиевское 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 зрителем 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 Георгиевское 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 (*Heracleum sosnowskyi*), под посевы которого отводились лучшие земли. Теперь же большинство залежей, берега рек и обочины дорог заросли этим злостным, инвазивным интродуцентом.

В результате экспедиций 2010 – 2011 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 т.д.). 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. //Труды по прикладной ботанике и селекции. 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.

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
Россельхозакадемия, 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 RECOURSES 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 North-West Region of European part of Russian Federation in 2002, 2007 and 2011 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, North-West

Природные растительные сообщества сохраняют в своем составе генофонд видового и формового разнообразия растений, потенциально полезных для хозяйственного использования. Виды, произрастающие на территории Ленинградской и Псковской областей, могут представлять интерес для использования в селекции, т.к. обладают комплексной адаптивностью к местным условиям. Первым этапом использования генетических растительных ресурсов является их мобилизация из естественных мест произрастания.

Общая характеристика природных условий

Ленинградская обл. и Псковская обл. области 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 в геоморфологическом отношении 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 р. 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 приноса 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 тимфеевки 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 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 экспедиции

В 2002 г. на территории Ленинградской и Псковской областей был собран 51 образец, в том числе: многолетние кормовые злаки (ежа, овсяница, тимфеевка и др.) – 25; многолетние кормовые бобовые (донник, клевер, люцерна, лядвенец, эспарцет) – 16; зернобобовые (вика, чина) – 10 (табл. 1).

В 2007 г., хотя основная работа проводилась на территории Центрального региона, были посещены западные и южные районы Новгородской области, в результате чего было собрано 69 образцов, в том числе многолетних кормовых злаков – 46; многолетние кормовые бобовые – 17; зернобобовых – 6 (табл. 1).

В 2010 г. наряду с Псковской, Новгородской и Ленинградской областями были посещены западные районы Смоленской области; всего было собрано 86 образцов, в том числе: многолетние кормовые злаки – 50; многолетние кормовые бобовые – 21; зернобобовые – 25 (табл. 1).

Все образцы собраны на лугах, по опушке леса, 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.

Таблица 1. Состав сборов на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

Вид	Латинское название	2002	2007	2011
Зернобобовые		10	6	25
<i>Сем. Бобовые – Fabaceae</i>		10	6	25
Чина морская	Lathyrus maritima L.	1	0	0
Чина луговая	Lathyrus pratensis L.	2	2	5
Чина лесная\	Lathyrus sylvestris L.	2	2	6
Люпин многолистный	Lupinus polyphyllus L.	0	0	3
Вика узколистная	Vicia angustifolia Reichard.	0	0	1
Вика мышиная	Vicia cracca L.	3	1	5
Вика заборная	Vicia sepium L.	2	1	3
Вика жестковолосистая	Vicia hirsuta L.	0	0	2
Кормовые		41	63	71
<i>Сем. Бобовые – Fabaceae</i>		16	17	21
Люцерна хмелевидная	Medicago lupulina L.	1	3	5
Люцерна северная	Medicago borealis Grossh.	3	0	0
Люцерна посевная	Medicago sativa L.	0	0	1
Клевер средний	Trifolium medium L.	0	2	5
Клевер ползучий	Trifolium repens L.	1	0	3
Клевер полевой	Trifolium arvense L.	2	2	1
Клевер луговой	Trifolium pratense L.	1	6	2
Клевер золотистый	Trifolium aureum Poll.	1	2	0
Клевер горный	Trifolium montanum L.	1	0	0
Клевер гибридный	Trifolium hybridum L.	1	1	1
Донник белый	Melilotus albus Medic.	5	1	3
<i>Сем. Злаки – Poaceae</i>		25	46	50
Щучка дернистая	Deshampsia caespitosa	0	1	0
Трясулька средняя	Briza media L.	0	1	0
Душистый колосок	Anthoxanthum odoratum L.	0	1	0
Тимофеевка луговая	Phleum pratense L.	4	5	6
Пырейник собачий	Elymus caninus L.	1	0	0
Полевица собачья	Agrostis canina L.	0	0	1
Полевица побегообразующая	Agrostis stolonifera L.	1	0	0
Полевица гигантская	Agrostis gigantea Roth	0	7	3
Овсяница тростниковая	Festuca arundinacea Schreb.	2	3	3
Овсяница луговая	Festuca pratensis Huds.	4	7	12
Овсяница овечья	Festuca ovina L.	0	1	0
Овсяница красная	Festuca rubra L.	1	1	2
Мятлик луговой	Poa pratensis L.	1	8	4
Лисохвост луговой	Alopecurus pratensis L.	3	2	3
Кострец безостый	Bromopsis inermis (Leyss.) Holub	3	0	1
Колосняк песчаный	Leymus arenarius (L.) Hochst.	1	0	0
Ежа сборная	Dactylis glomerata L.	3	9	12
Двуклесточник тростниковидный	Phalaroides arundinacea (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 двукосточник (Рис. 1).

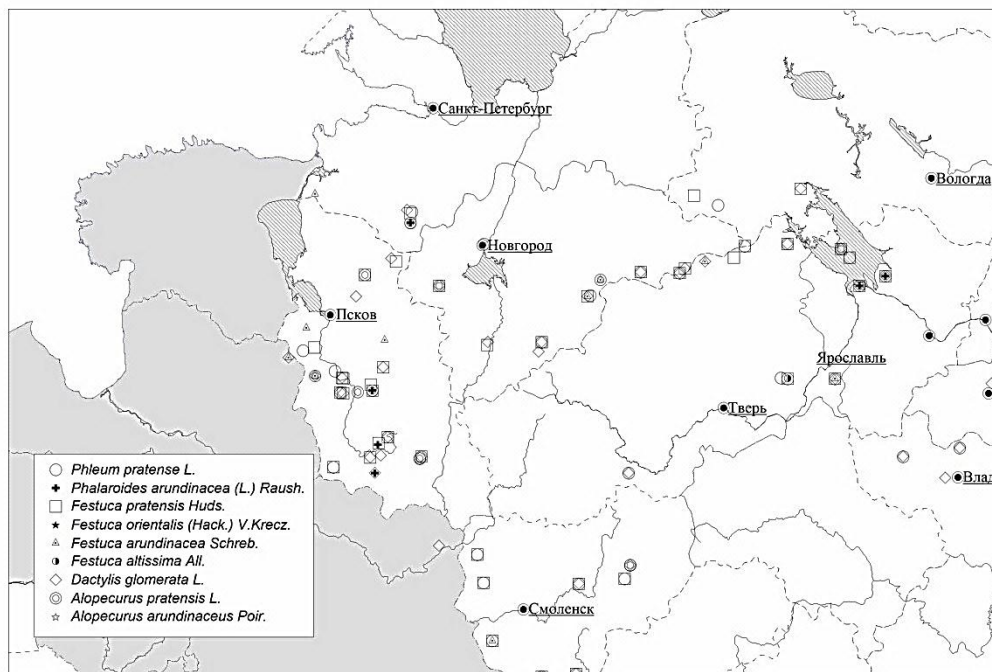


Рис. 1. Сборы верховых злаков на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации.

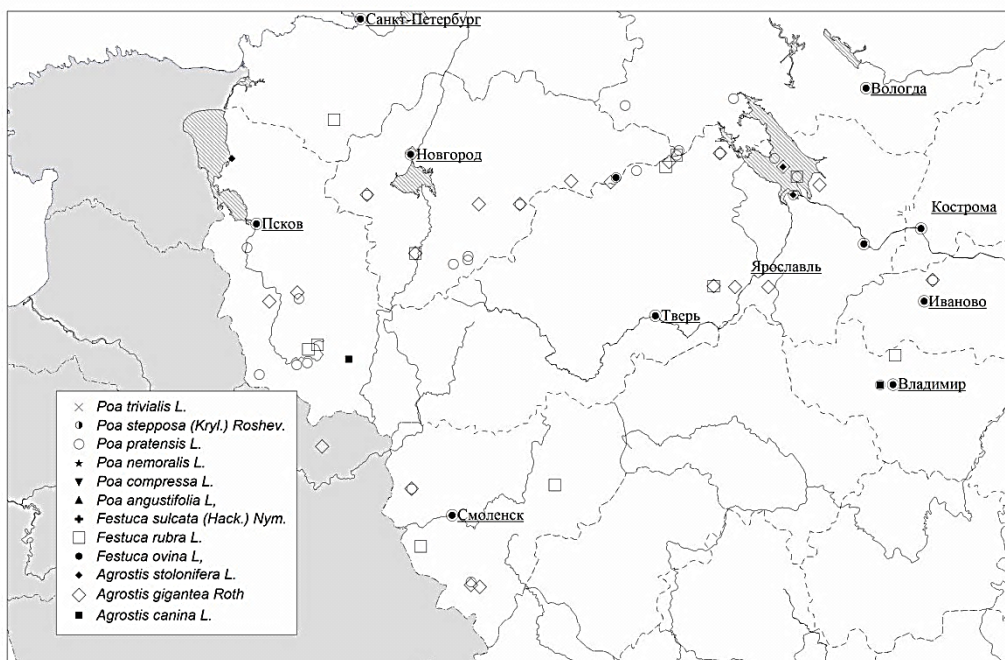


Рис. 2. Сборы низовых злаков на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

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 областях, 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.

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. Собранные раннеспелые, с хорошей облиственностью образцы. На побережье Чудского озера был собран образец колосняка песчаного, представляющий определенный интерес для фитомелиорации (Рис. 3).

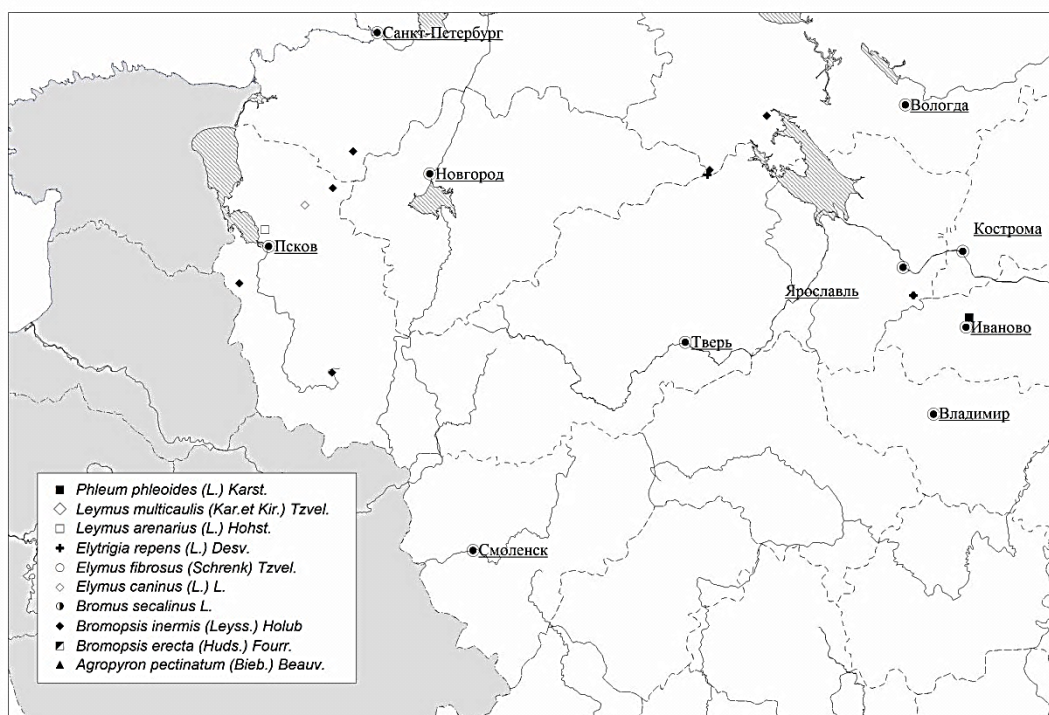


Рис. 3. Сборы ксеромезфильных и аридных злаков на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

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

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).

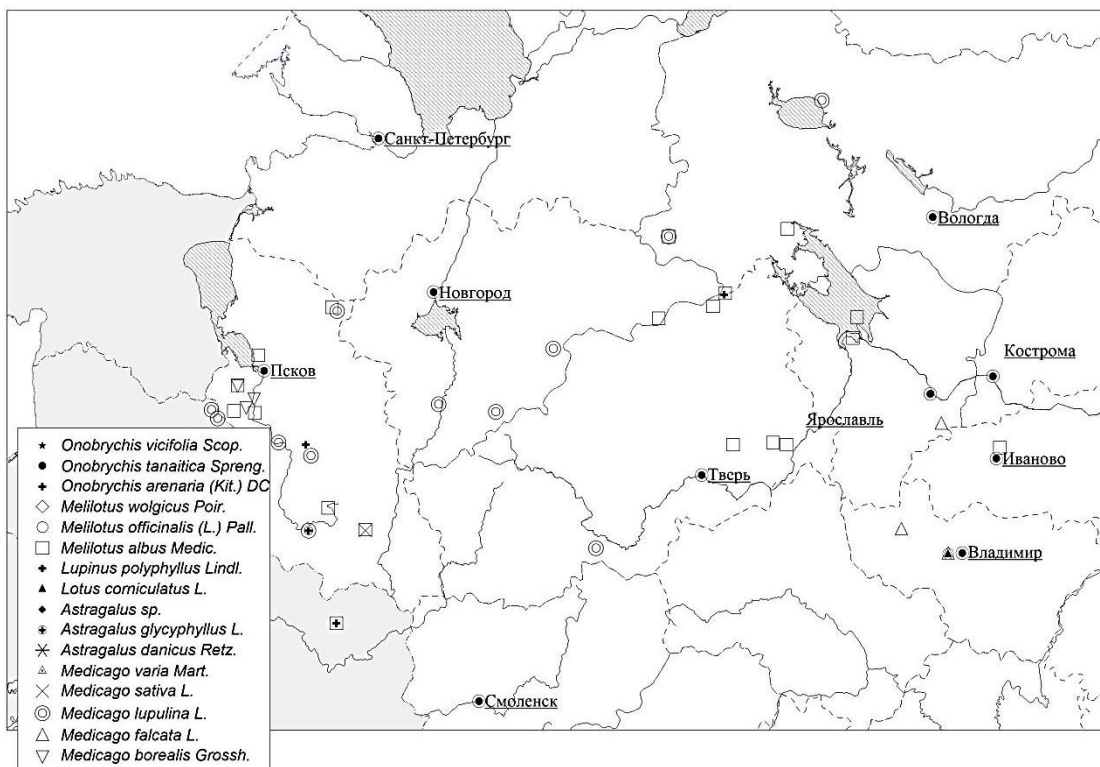


Рис. 4. Сборы люцерны, эспарцета, донника и других бобовых на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

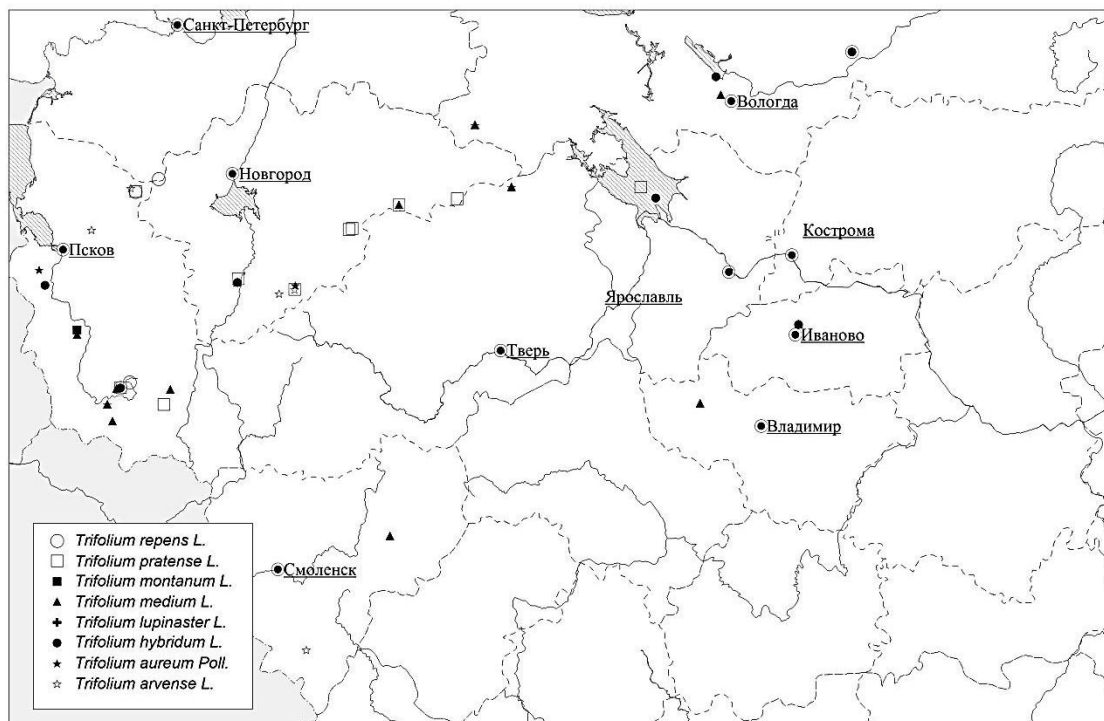


Рис. 5. Сборы клевера (*Trifolium*) на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

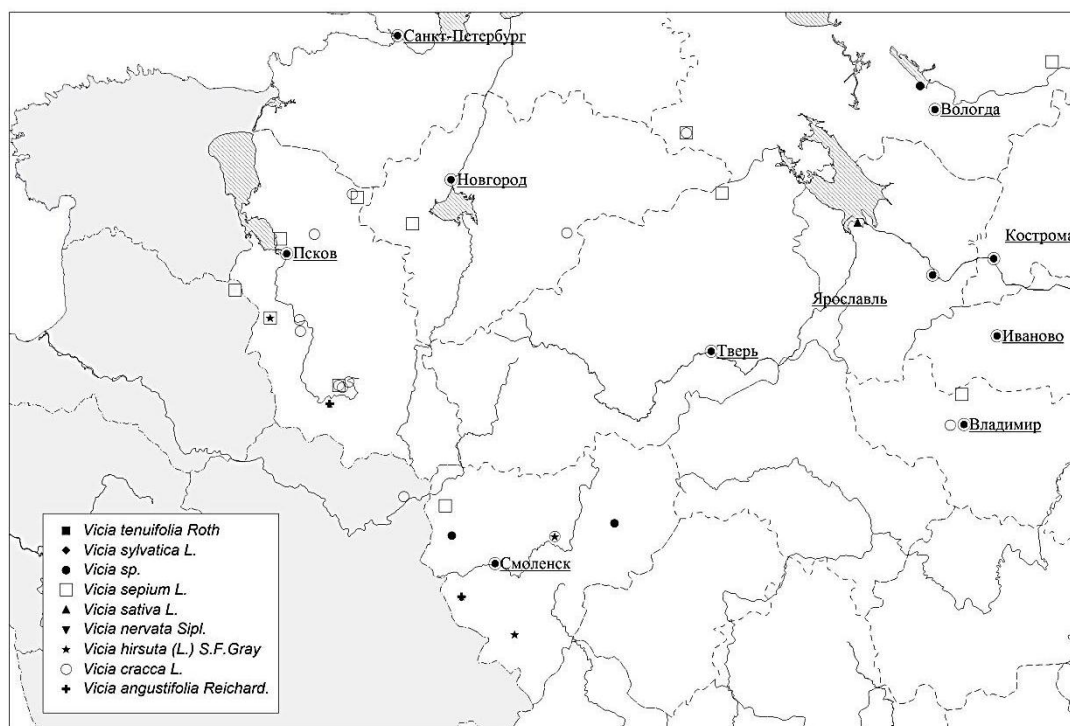


Рис. 6. Сборы вики (*Vicia*) на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

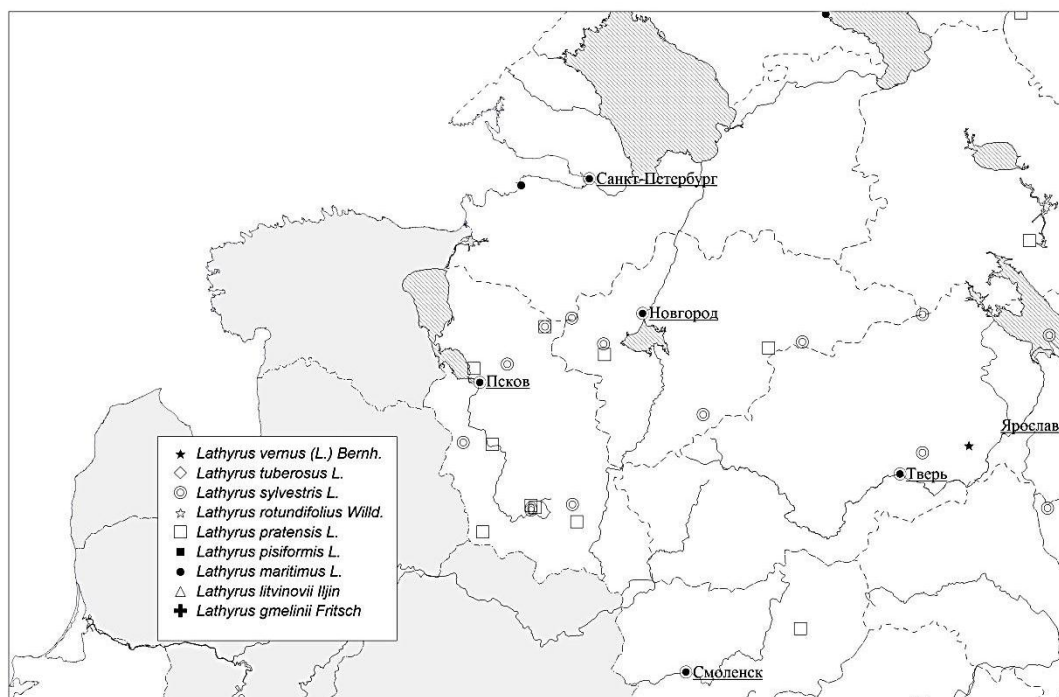


Рис. 7. Сборы чины (*Lathyrus*) на территории Северо-Запада Европейской части Российской Федерации

Зернобобовые культуры

Бобовые луговые травы, собранные в экспедиции, в основном представлены двумя родами: *Vicia* и *Lathyrus* (рис. 6,7). Два вида рода *Vicia* – горошек мышиный (*Vicia cracca* L.) и вика заборная (*Vicia sepium* L.) – были представлены практически на всех

обследованных луговых территориях. *V. cracca* L. отличается большим полимоизмом, имеет обширный ареал распространения, обладает всеми качествами ценной кормовой травы и с незапамятных времен употреблялась человеком для этой цели. 3 образца этого вида были собраны в Плюсском, Струго-Красненском и Островском районах Псковской области (залежь, березово-сосновое редколесье на песках, разнотравно-полевицевый луг на холме).

Vicia sepium L – заборная вика – 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. 2 образца данного вида собраны в Плюсском и Псковском районах – на суходольном лугу и бобовом разнотравье на холме.

Виды рода *Lathyrus* по длительности жизни своих индивидуумов распадаются на две группы – однолетних и многолетних, причем многолетние преобладают над однолетними. Следует отметить, что именно своим многолетним видам, 3 из которых были собраны в данной экспедиции, род *Lathyrus* обязан далекой протяженностью на север ареала своего распространения.

Чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.) – широко распространенный вид и обычный компонент разнотравных лугов, наряду с мышиным горошком и викой заборной.

Чина лесная (*Lathyrus sylvestris* L.), обычно произрастающая в подлеске, была выявлена 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, отличается неравномерностью созревания бобов. Оба вышеуказанных вида используются исключительно как укосно-кормовые растения и встречаются довольно часто, чего нельзя сказать о чине морской (*Lathyrus maritimus* Vigel.). Для ареала этого вида характерна его приуроченность к морским побережьям. Образец *L. maritimus* Vigel. был собран на песчаном пляже Финского залива в Ломоносовском районе Ленинградской области, при этом на растениях были как зрелые бобы, так и распускающиеся соцветия.

Литература

- Исаченко А.Г. Экологическая география Северо-Запада России. С.-Пб: Изд-во С.-ПбГУ, 1995. 206 с. (НИИ географии С.-ПбГУ)
- Северо-Запад РСФСР. Физико-географическое описание. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 226 с. (Академия Наук СССР, Институт географии, научно-популярная серия).

О РАБОТЕ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ОТРЯДОВ ПО СБОРУ ОБРАЗЦОВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.А. Бурмистров, А.А. Сорокин, Н.А. Долганова, Н.А. Пупкова,
Р.С. Ущакова, Т.Н.Смекалова

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

Резюме

Приведены основные результаты работы двух экспедиционных отрядов, обследовавших территории Лужского района Ленинградской области и Карельского перешейка. В задачи экспедиций входили сбор образцов плодовых культур, обладающих высоким уровнем адаптивности к условиям Северо-Западного региона России, для надежного закрепления в мировой коллекции ВИР и оценки состояния сортифта плодовых и ягодных культур, сложившегося до суровой зимы 2005/06 г., с точки зрения его соответствия климатическим условиям региона. Всего было собрано 63 образца плодовых и ягодных культур и около 100 листов гербария.

Ключевые слова: плодовые и ягодные растения, образцы, экспедиция, Ленинградская область.

ABOUT EXPEDITION MISSIONS ACTIVITIES IN FRUIT CROPS SAMPLES COLLECTING ON THE TERRITORY OF LENINGRAD DISTRICT

L.A.Burmistrov, A.A.Sorokin, N.A.Dolganova, N.A.Pupkova,
R.S.Ushakova, T.N.Smekalova

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

SUMMARY

The main results of 2 expedition missions, which inspected Luzhsky region and Karelian isthmus (Leningrad district) are reported. The main goals of both missions were studying of fruits adaptability to the climatic condition of North-West region, fruit and berry crop varieties conditions estimation, developed till severe winter 2005/06, and samples collecting for VIR germplasm collection. 65 samples and around 100 herbarium sheets of different fruit crops are collected.

Key words: fruit and berry plants, samples, expedition mission, Leningrad district.

Введение

Летом 2006 года была предпринята попытка обследования Лужского района и Карельского перешейка (Приозерский, Выборгский и Всеволожский районы) Ленинградской области с целью сбора и дальнейшего надежного закрепления в мировой коллекции ВИР образцов плодовых культур, обладающих высоким уровнем адаптивности к условиям Северо-Западного региона России и включающих в себя не только прошедшие многолетнее испытание сорта отечественной селекции, но и находящиеся под угрозой исчезновения сорта садоводов-опытников; сбора образцов гербария многолетних кормовых трав, других сельскохозяйственных культур и их диких родичей; оценки состояния сложившегося до суровой зимы 2005/06 г. сортифта плодовых и ягодных культур с точки зрения его соответствия климатическим условиям региона. Последнее обстоятельство очень важно: учёт плодовых и ягодных культур, успешно переживших суровую зиму, позволит не только выявить перечень устойчивых к неблагоприятным

зимним условиям сортов, но и проанализировать причины неустойчивости ряда сортов к возвратным низким температурам.

Для реализации поставленной цели было сформировано 2 экспедиционных отряда: отряд № 2 обследовал территорию Лужского района, отряд № 4 – Карельский перешеек.

Общая характеристика территории исследования: почвенно-климатическая характеристика; растительность; плодовые и ягодные культуры

а) Лужский район Ленинградской области

Территория Лужского района входит в состав самого теплого, пятого агроклиматического района Ленинградской области, занимающего ее юго-западную часть. Здесь наблюдаются самые высокие суммы активных температур, равные 1700–1900°, наибольшая продолжительность периода со средними суточными температурами выше 10° (120–125 дней). Много тепла получает и почва; сумма температур за период с июня по сентябрь на глубине 10 см для песчаных и супесчаных почв равна 1900–2000°, для суглинистых – 1900°. Условия перезимовки для плодовых и ягодных культур здесь наилучшие, так как средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха не превышает –27°–29° С, а продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 110–125 дней.

По продолжительности безморозного периода и теплообеспеченности это самый благоприятный для садоводства район области. Однако и здесь отмечаются понижения температуры до критических значений, так зимой 1939/40 г. полностью вымерзло 80% плодоносящих садов, а остальные многолетние насаждения сильно подмерзли. Значительные повреждения плодовые деревья получили в зимы 1955/56, 1978/79, 1986/87 гг. Сильные морозы отмечали и в январе 2006 г., когда температура воздуха понижалась до –30°С и достигала –32...–34° С на поверхности снега.

По количеству осадков территория района относится к зоне достаточного увлажнения, осадки вполне компенсируют возможное испарение (550–600 мм).

Преобладающими типами почв являются дерново-слабоподзолистые в сочетании с дерново-карбонатными оглееными и поверхностно-подзолистые в сочетании с торфянисто-подзолисто-глеевыми.

Растительный покров Лужского района представляет собой сложное сочетание многих типов растительности, из которых основные – сосновые зеленомошные и лишайниковые леса (частично на месте еловых), сосновые долгомошные и сфагновые заболоченные леса, березово-осиновые травяно-кустарниковые леса. Имеются вкрапления островков осиновых и березовых дубравнотравяных лесов. Значительна доля верховых болот с преобладанием грядово-мочажинного комплекса, местами с сосной. На территории Полужья имеются пять уникальных природных заказников. Между рекой Оредеж и Киевским шоссе расположен федеральный заказник – «Мшинское болото», на территории которого находится водная система из восьми озер и многочисленных притоков Оредежа, Ящеры, Каменки. Здесь еще сохранились не тронутые цивилизацией места, где встречаются редкие и исчезающие виды растений и животных. Уникальны по своей флоре и фауне Сяберский, Шалово-Перечицкий и Черемнецкий заказники. Однако природные ландшафты сильно изменены человеком. Распаханность территории весьма значительна. Большая часть ее занята сельхозугодьями (пашня, сенокосы, пастбища, залежи и перелоги).

Лужский район Ленинградской области характеризуется благоприятными почвенно-климатическими условиями для выращивания ряда основных плодовых и ягодных культур, распространенных в зоне умеренного климата России. Их сортовой состав отличается большим разнообразием, особенно – в удаленных от промышленных центров сельских населенных пунктах, где до сих пор сохранились многие староместные сорта, которые, наряду с сортами садоводов-опытников представляют большой интерес для селекционного использования в силу своей адаптированности к условиям региона. И

те, и другие находятся под угрозой исчезновения в связи с агрессивным распространением новых селекционных сортов.

Лужский район – старинный очаг садоводства на территории Северо-Запада России. Кроме того, здесь традиционно испытываются новинки отечественной и зарубежной селекции и дается объективная оценка их перспективности для культуры в условиях региона. Многие из таких сортов, прошедших многолетнее изучение на Лужском госсортоучастке, подтвердили свой высокий потенциал продуктивности в садах области и заслуживают привлечения в мировую коллекцию ВИР в качестве источников важнейших для современной селекции хозяйственно ценных признаков. Поэтому мобилизация имеющегося на территории Лужского района генофонда плодовых культур является актуальной задачей, решение которой позволит существенно обогатить коллекцию ВИР ценным генетическим материалом, обладающим высокой адаптивностью к условиям Северо-Западного региона России.

б) Карельский перешеек (Приозерский, Выборгский и Всеволожский районы Ленинградской области)

Территория Карельского перешейка входит в состав третьего агроклиматического района Ленинградской области. По продолжительности периода со средними температурами воздуха выше 10° ($110-115$ дней) и суммам положительный температур за тот же период ($1500-1700^{\circ}$) этот район характеризуется как умеренно теплый. Однако вследствие особенностей местонахождения и различия форм рельефа территория района неоднородна в климатическом отношении. Более низкими суммами температур отличается побережье Ладожского озера, главным образом мысы, вдающиеся в него. Суммы температур здесь примерно на 100° ниже, чем на основной территории Карельского перешейка, а на мысах достигают всего лишь 1470° . Различия в суммах температур на возвышенных местах и в низинах составляют также около 100° . Наиболее теплой является северо-западная часть района, омываемая Финским заливом, с суммой активных температур выше 1600° .

Средняя продолжительность безморозного периода составляет $115-130$ дней. На продолжительность безморозного периода большое влияние оказывает рельеф местности. Так, на ровном открытом месте средняя продолжительность безморозного периода составляет $115-130$ дней. На вершинах и верхней части склонов холмов, а также на побережьях крупных водоемов безморозный период увеличивается до $135-150$ дней, а в низинах, на осушенных болотах и заболоченных лугах он длится всего лишь $90-105$ дней. Поэтому при возделывании плодовых и ягодных культур следует считаться с особенностями местоположения.

Условия перезимовки плодовых деревьев и ягодных кустарников в основном определяются минимальными температурами. На территории перешейка их значения изменяются от -27° до -35° , а в понижениях рельефа от -29° до -39° . Особенно неблагоприятными зимами, когда отмечали массовую гибель плодоносящих садов и значительное ухудшение общего состояния плодовых и ягодных растений, были зимы $1939/40$, $1955/56$, $1978/79$ и $1986/87$ гг. Сильные морозы, превышавшие критические значения, отмечались также в январе 2006 года..

Распределение осадков в пределах агроклиматического района определяется, в основном, близостью водоемов и возвышенностей. Плоские берега Финского залива и Ладожского озера имеют минимум осадков. В целом территория Карельского перешейка расположена в зоне избыточного увлажнения. Годовое количество осадков составляет здесь $650-850$ мм. Больше всего осадков выпадает на западных и юго-западных (наветренных) склонах возвышенностей и гряд. В годовом ходе минимум осадков наблюдается, как правило, в марте, максимум – в августе.

Преобладающими типами почв являются слабо- и среднеподзолистые почвы, суглинистые и супесчаные, а также дерново-слабоподзолистые.

Обследованная территория входит в Балтийско-Ладожский округ Кольско-Карельской подпровинции Североευропейской таежной провинции и относится к подзоне средней тайги. Здесь сосредоточены и лучше всего сохранились сосновые леса. По побережью Финского залива на песчаных террасах произрастают сухие сосновые боры с лишайниковым и травяным покровом. Террасы, сложенные суглинками, заняты ельниками и сосняками. На значительной части территории Карельского перешейка имеются болота. Особенно много их в районе побережья Ладожского озера. В структуре земельного фонда покрытые лесом площади составляют около 60% и представляют собой древостои естественного происхождения. Остальные площади относятся к сенокосам (22%) и лугам (9%). В то же время доля пашни в структуре землепользования незначительна, она не превышает 6%. В связи с тяжелым финансовым положением большинства аграрных предприятий различных форм собственности значительная часть сельскохозяйственных угодий на Карельском перешейке за последние 5–10 лет уже не используется по прямому назначению и постепенно зарастает лесом и кустарником. Луговые ассоциации Карельского перешейка относятся в основном к злаково-разнотравным. В настоящее время наблюдается повсеместная замена сеяных луговых ценозов естественными луговыми ценозами, характеризующимися значительной степенью закустаренности.

Территория Карельского перешейка (Приозерский, Выборгский и Всеволожский районы Ленинградской области) в целом благоприятны для выращивания почти всех основных ягодных культур зоны умеренного климата, а также наиболее зимостойких сортов семечковых и косточковых плодовых культур. Сложившийся сортимент данного региона характеризуется значительным разнообразием за счет наличия в нем как староместных сортов, сохранившихся в заброшенных садах на месте бывших финских поселений и сортов садоводов-опытников, проводивших отбор наиболее ценных с их точки зрения форм среди местных сеянцев неизвестного происхождения, так и широко известных районированных сортов отечественной и зарубежной селекции. Этот местный генофонд уникален по своему адаптивному потенциалу, и в то же время очень уязвимым, поскольку представлен, в основном, деревьями, перешагнувшими возраст 65–80 лет. Из-за отсутствия должного ухода значительная часть деревьев начала усыхать и поэтому многие староместные сорта могут быть потеряны уже в ближайшем будущем.

Карельский перешеек – старинный очаг финского садоводства, на территории которого встретились два потока интродукции – один из Западной Европы, а другой – из России. Здесь в течение столетий сформировался свой особый, отличный от других регионов Ленинградской области сортимент, который, к сожалению, во многом уже утерян. Поэтому мобилизация сохранившегося местного генофонда – актуальная задача, решение которой позволит существенно обогатить мировую коллекцию ВИР ценным генетическим материалом, обладающим высоким адаптивным потенциалом, устойчивостью к наиболее опасным заболеваниям и хорошим качеством плодов.

Маршрут экспедиционного отряда № 2: С.-Петербург – Скреблово – Голубково – Югостицы – Наволок – Скреблово – Иоанно-Богословский Черемнецкий монастырь – Скреблово – С.-Петербург (рис. 1).

Состав отряда № 2: зав. отделом генетических ресурсов плодовых культур Л.А. Бурмистров (руководитель отряда), научные сотрудники того же отдела А.А. Сорокин, Н.А. Долганова, Н.А. Пупкова, лаборант-исследователь отдела агроботаники Р.С. Ущакова (члены экспедиции).

Сроки проведения экспедиции: 3–7 августа 2006 года.

Продолжительность маршрута: 550 км.

Маршрут экспедиционного отряда № 4: С.-Петербург – Отрадное – Выборг – Монрепо – остров Былинный – Выборг – Матокса – Красково – Гавань – Матокса – Токсово – С.-Петербург.

Состав отряда № 4: зав. отделом генетических ресурсов плодовых культур Л.А. Бурмистров (руководитель отряда), научные сотрудники того же отдела – А.А. Сорокин, Н.А. Долганова, младший научный сотрудник отдела агроботаники Т.А. Сеницына.

Сроки проведения экспедиции: 7 – 19 сентября 2006 года.

Продолжительность маршрута: 970 км.

Результаты экспедиции

При обследовании территории Лужского района было привлечено 27 сортов плодовых культур, в том числе 21 сорт яблони и 6 сортов груши (Бурмистров..., 2006). Образцы яблони представлены как новейшими селекционными сортами ВНИИСПК, ВСТИСП, МСХА, Свердловской ССС, так и сортами, созданными садоводами-опытниками. Последние сохранились лишь в насаждениях Лужского государственного сортоучастка и могут быть утрачены уже в ближайшее время из-за планируемой раскорчевки старых садов, принадлежащих ЗАО «Скреблово». Сорта груши представлены отсутствующими в коллекции ВИР селекционными достижениями ВСТИСП и МСХА. Собранный материал закреплен в питомнике Павловской опытной станции, а также передан в Лабораторию длительного хранения ВИР.

Сорта селекции ВНИИСПК отличаются генетически обусловленной устойчивостью к парше, высокой урожайностью и хорошим качеством плодов при достаточном для условий Ленинградской области уровне зимостойкости, что нашло свое подтверждение при анализе последствий воздействия на них сильных морозов в суровую зиму 2005/06 г. Поэтому все привлеченные сорта яблوك ('Олимпийское', 'Морозовское', 'Афродита', 'За Здоровье', 'Строевское', 'Солнышко', 'Орловское Полесье') могут рассматриваться как ценный генофонд, заслуживающий закрепления в мировой коллекции ВИР. Вторая группа сортов представляет собой последние селекционные достижения ВСТИСП и МСХА, которые также отсутствуют в коллекции ВИР ('Московское Позднее', 'Московское Зимнее', 'Московское Красное', 'Урожайное Сузова', 'Зимняя Красавица'). Из селекционных достижений других НИУ страны были отобраны сорта Свердловской ССС, отличающиеся повышенной морозостойкостью, устойчивостью к парше и слаборослостью деревьев ('Ковровое-4', 'Уральское Розовое', 'Заря Ананасная').

Особый интерес представляет группа сортов селекции садоводов-опытников. К ним относится сорт 'Любительское', выведенный неизвестным опытником в Калининградской области и отличающийся высокой урожайностью, хорошим качеством плодов и сдержанным габитусом дерева. Кроме того, в эту группу входят сорта садовода-опытника Е.М. Комендровского из п. Салтыковка Московской области. Им выведены сорта – 'Красавица Москвы', который характеризуется отличным вкусом плодов и высокой зимостойкостью, 'Людмила' – с крупными, устойчивыми к парше плодами и образец К 5-85 – осеннего срока созревания, плоды которого отличаются красивым розово-красным румянцем и устойчивостью к парше, а деревья оцениваются как высокозимостойкие.

Кроме того, был собран гербарий 25 образцов различных видов многолетних кормовых трав (*Lathyrus sylvestris* L. – 3, *Medicago falcata* L. – 17, *Melilotus albus* L. – 3) и ягодных кустарников (*Rosa* sp. – 2). Указанные образцы были собраны в садах ЗАО «Скреблово», в насаждениях на территории Иоанно-Богословского Черемнецкого монастыря и в окрестностях г. Луга (Бурмистров..., 2006а).

Состояние промышленных садов в ЗАО «Скреблово» и отделении «Наволоки», насаждений на Лужском госсортоучастке, а также в приусадебных и коллективных садах населения удовлетворительное, несмотря на продолжительные сильные январские морозы, когда температура воздуха понижалась существенно ниже критических значений. В то же время, отмечена массовая гибель цветковых почек, в результате чего

полностью отсутствовал урожай у вишни и сливы и была значительно снижена продуктивность у яблони и груши. Из ягодных культур сильнее других пострадала малина, в меньшей степени – крыжовник и черная смородина, что сказалось на их урожайности. Высокий урожай отмечали у облепихи, рябины и аронии черноплодной, на которые зимние морозы не оказали существенного отрицательного влияния.



Рис.1.Схема маршрута отряда № 2 по Ленинградской области

При обследовании территории Карельского перешейка было привлечено 35 образцов различных сельскохозяйственных культур, в том числе 18 яблони, 6 рябины, по 3 калины и малины, 2 смородины, а также 2 образца ежи сборной и один образец тимopheевки. Образцы яблони представляют собой староместные сорта финской селекции, а также формы, отобранные садоводами-опытниками из семян неизвестного происхождения. Возраст большинства из них достигает 65– 80 лет. Многие из собранных образцов характеризуются привлекательным внешним видом плодов, хорошим вкусом, высокой зимо– и морозостойкостью деревьев, устойчивостью к грибным болезням. Кроме того, эти образцы отличаются широким спектром сроков созревания плодов (от раннелетнего до зимнего). Так, значительный интерес представляют формы, отобранные из заброшенных финских садов Приозерского и Выборгского районов садоводом-опытником В. Черковым. К ним относятся «Финский №1» – крупноплодный, урожайный, зимостойкий, с плодами хорошего вкуса, который по своим морфологическим признакам имеет много общего с сортом Осеннее Полосатое, сеянцем которого он, по-видимому, является. Сорт Карельский Богатырь характеризуется привлекательными крупными плодами желтой окраски. Образец «Финский №3» отличается плодами хорошего вкуса, обладающими длительной лежкостью. Привлечен сорт Антоновка Отраденская, имеющий большое сходство с широко известным сортом Антоновка Обыкновенная.

Образец «Пюхярви» характеризуется позднеосенним сроком созревания, крупноплодностью и устойчивостью к болезням.

Кроме того, при активном содействии сотрудника БИН Н.П. Васильева были отобраны наиболее интересные образцы яблони, выделенные им на территории, прилегающей к оз. Отрадное. В их число входят – «От Комарова» с плодами летнего срока созревания, обладающими красивым внешним видом и хорошим вкусом; «От Коробейникова № 1» с плодами оригинальной сплюснутой формы ранне-осеннего срока созревания; «От Коробейникова № 5» с нарядными плодами, у которых большая часть поверхности покрыта ярко-красным румянцем и желтой мякотью и др. Значительный интерес представляют также образцы яблони «У Большого дома №№ 1-3», которые, скорее всего, представляют собой старинные сорта скандинавского происхождения. Черенки всех образцов яблони переданы в Лабораторию длительного хранения ВИР.

Исключительный интерес представляют также видовые образцы рябины, собранные в дендрарии Научно-опытной станции БИН им. В.Л. Комарова «Отрадное». Они представлены видами, отсутствующими в коллекции ВИР, и отличающимися исключительной крупноплодностью и привлекательной окраской плодов (от ярко-красной у *Sorbus x erubescens*, *S. albovii*, *S. subfusca*, *S. bushiana* до белой у *S. cashmiriana*). Привлекательны также образцы калины как дикорастущие (из Отрадного, из Монрепо), так и с садовых участков («От Власова»), которые отличаются высокой урожайностью, устойчивостью к вредителям и болезням и неблагоприятным абиотическим факторам. Определенный интерес представляет образец смородины черной, собранный на острове Былинный (Выборгский залив) на месте бывшей финской усадьбы, а также образцы многолетних злаковых трав с заповедных участков лугов, исключенных из хозяйственной деятельности с 1946 г.



Рис.2 Схема маршрута отряда № 4.

Состояние насаждений плодовых и ягодных культур в приусадебных и коллективных садах, несмотря на длительное воздействие температуры воздуха ниже 30° мороза, в целом остается удовлетворительным. При этом установлены существенные различия по продуктивности плодовых культур в зависимости от местоположения садов. Так, в Приозерском районе, в окрестностях озера Отрадное отмечено довольно интенсивное плодоношение не только яблони, но и сливы и груши уссурийской, тогда в садах Выборгского и Всеволожского районов урожай яблони был слабым, а косточковые культуры не плодоносили. Урожай облепихи и аронии черноплодной во всех районах был высоким.

Заключение

На территории Лужского района было собрано 27 образцов плодовых культур и 25 образцов гербария видов многолетних трав и ягодных кустарников. Значительная часть собранного материала представляет собой сорта, адаптированные к условиям Северо-Западного региона, среди которых образцы, отличающиеся генетически обусловленной устойчивостью к парше, высокой зимостойкостью, хорошим качеством плодов и слаборослостью деревьев.

Анализ состояния садов и ягодников показал, что, в целом, суровая зима 2005/06 г. не имела катастрофических последствий для плодовых и ягодных насаждений Лужского района, существующий здесь сортимент в основном перенес критическое понижение температуры без существенного выпада растений. В то же время отмечено массовое вымерзание плодовых почек, сильное повреждение ксилемы однолетних, полускелетных, скелетных ветвей, а также поражение коры и штамбов у недостаточно зимостойких культур и сортов, что оказало существенное негативное влияние на продуктивность плодовых деревьев и ягодных кустарников.

На территории Карельского перешейка было собрано 35 образцов различных многолетних сельскохозяйственных культур, в том числе 18 яблони, 6 рябины, по 3 калины и малины, 2 смородины, а также 2 образца ежеи сборной и один образец тимopheевки. Этот местный генофонд является уникальным по своему адаптивному потенциалу и включение его в мировую коллекцию ВИР позволит существенно обогатить ее носителями основных хозяйственно-ценных признаков.

Анализ состояния садов и ягодников, расположенных на территории Карельского перешейка позволяет сделать вывод о том, что суровая зима 2005/06 г. не привела к массовой гибели насаждений, хотя и оказала негативное воздействие на урожайность многих культур. Наиболее сильно пострадали недостаточно зимостойкие в условиях Карельского перешейка культуры (вишня, слива, груша), а также сорта, у которых отмечено массовое вымерзание плодовых почек, сильное повреждение ксилемы однолетних, полускелетных и скелетных ветвей, коры и штамба.

Литература

- Бурмистров Л.А.* Отчёт о работе экспедиционного отряда по сбору образцов плодовых культур в Лужском районе Ленинградской области. ВИР, С-Петербург, 2006, 7 с.
- Бурмистров Л.А.* Отчёт о работе экспедиционного отряда по сбору образцов плодовых культур Карельского перешейка (Приозерский, Выборгский и Всеволожский районы) Ленинградской области. ВИР, С-Петербург, 2006, 9 с.

**ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СБОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБ
VICIEAE (ADANS.) BRONN. И CICEREAЕ ALEFELD В ВЫСОКОГОРНЫХ
РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН¹**

**М. О. Бурляева¹, В. В. Коцеруба², Т. Г. Александрова¹, А. М. Мусаев³,
З. А. Гусейнова³, Г. С. Раджабов³**

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемия, 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 высокогорных территорий 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. Примой 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.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 11-04-10046-к

Введение

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 занимает семейство *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 разных культур и их дикорастущих родичей, он даже выделял Кавказ в особый очаг происхождения культурных растений (Вавилов, 1957). 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 нами 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: *L. miniatus* Vieb.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 так же 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 – БИН РАН лаборатории биосистематики и цитологии Коцерубой В. В., при поддержке гранта 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 входили сотрудники ГорБС ДНЦ РАН (ст.н.с. Гусейнова З. А., м.н.с. Раджабов Г. С.), БИН РАН (н.с. Коцеруба В. В) 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 гербарной коллекции БИН и ВИР
- 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 котлованы и горные

долины, на которых выше 1800 м расположены альпийские и субальпийские луга. Самая высокая гора Дагестана – Базардюзю, ее высота – 4466 м над ур. м. Среди растительных группировок наиболее своеобразными являются 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.

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.

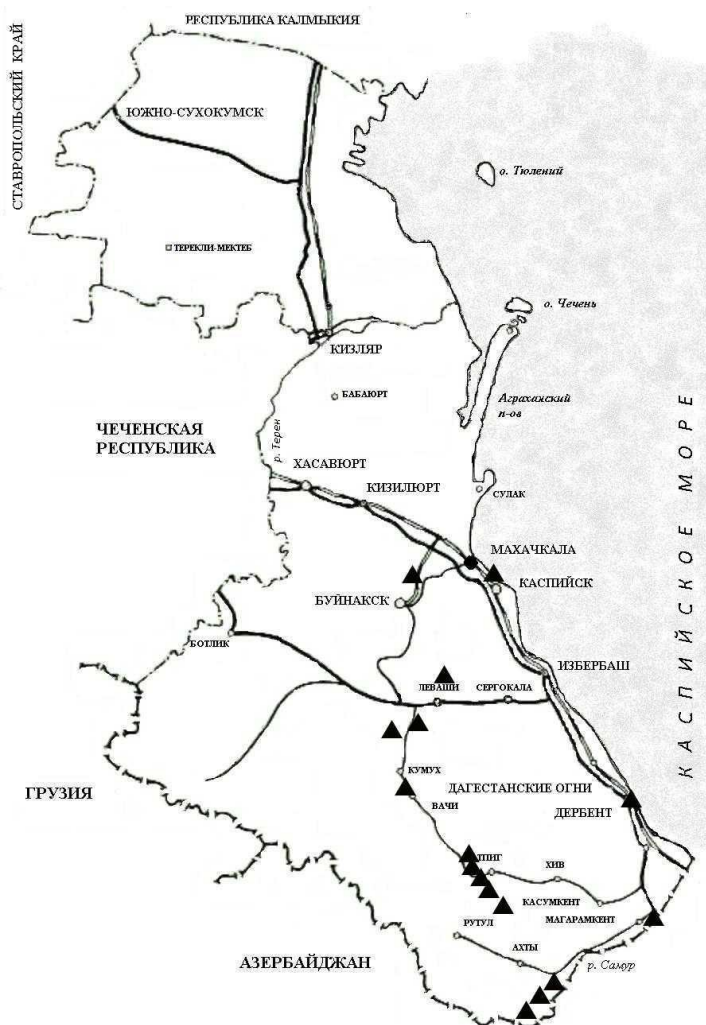


Рис.1. Карта района экспедиционного обследования, осуществленного на территории республики Дагестан.
▲ – место сбора

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

В ходе экспедиции было 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 19 образцов 10 видов семян и гербарии дикорастущих родичей гороха, нута, чины, вики представителей трибы *Vicieae* и *Cicereae*: 3 видов *Lathyrus* L. (*L. pratensis* L., *L. cyaneus* (Stev.) C.Koch, *L. miniatus* M. Bieb. ex Stev.), 4 видов *Vicia* L. (*V. abbreviata* Fisch. ex Spreng., *V. alpestris* Stev., *V. cracca* L., *V. sativa* L.), 1 вида *Vavilovia* Fed. и 1 вида *Cicer* L. Из них виды – *Lathyrus miniatus*, *Vicia abbreviata*, *Cicer minutum* Boiss. et Hohen., *Vavilovia formosa* (Steven) Fed. – эндеми 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).

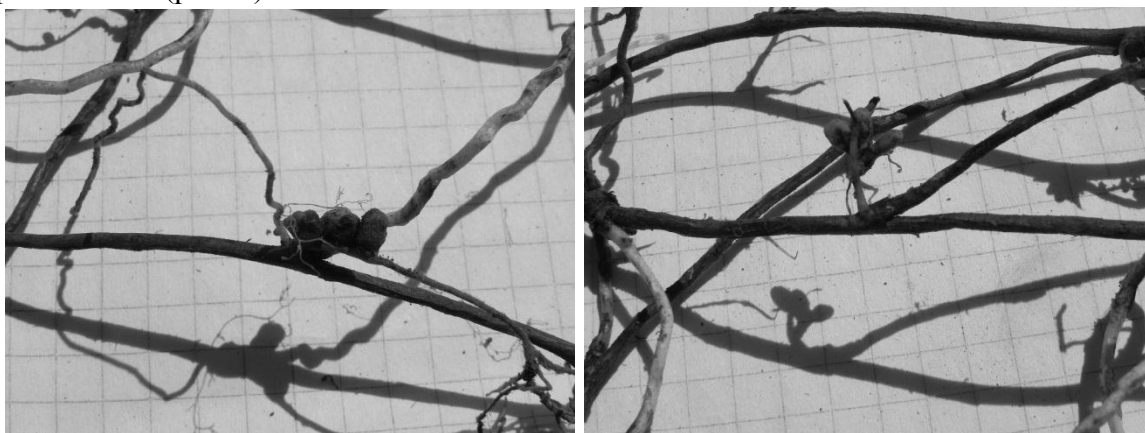


Рис. 2. Корни с клубеньками *Vavilovia formosa*, собранные на щебнистых сланцевых осыпях на г. Рагдан

Исследованные районы (местонахождения)

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 (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* Bieb., *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 ур. 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 caucasicum* Rupr. Ex Boiss., *Alopecurus glacialis* C. Koch, *Trigonocaryum* sp., *Symphyloma graveolens* C.A. Mey., *Sedum* sp., *Saxifraga* sp., *Scrophularia minima* Bieb., *Festuca rubra* L., мхом, лишайниками до начала гляциально-нивального пояса.

При исследовании растительности пояса фриганы и шибляка в бассейне р. Самур в окрестностях сел. 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 сел. 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 сел. Ашар рядом со школой произрастала *Vicia sativa*.

В окрестностях сел. Хвередж в ущелье по дороге на сел. 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 сел. 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 сел. 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 сел. 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 сел. 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* Sims, *Sempervivum caucasicum* Rupr. ex Boiss. 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) Bieb., были собраны семена *Vicia cracca*, *Vicia abbreviata*, *Lathyrus pratensis*. В подлеске широколиственного леса найдены растения с семенами *Lathyrus cyaneus*.

В окрестностях сел. Чох-Колуна 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 сел. Леваша 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 нахождение 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-Черкессии (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 *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 ур. моря, образуя вместе с вавиловией красивую сплошную 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 хр. 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 г. Рагдан.

Cicer minutum и *Vavilovia formosa* очень уязвимые виды, имеющие большое научное и практическое значение и нуждаются в серьезной охране. В настоящее время

найденные нами популяции нута крошечного и вавилонии прекрасной сохранились, видимо, благодаря тому, что произрастают в пограничной зоне между Россией и Азербайджаном. Необходимо наблюдения за состоянием этих популяций и создание особо охраняемой природной территории в данном районе.



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

Благодарность

Авторы выражают искренние благодарности директору ГорБС ДНЦ РАН. Асадулаеву З.М 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 также 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 Вавилонии красивой (*Vavilovia formosa* (Stev.) Fed.) // Сб. тр. по прикл. бот., ген. и сел. 1990. Т.135. С.67-75.
- Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа. // Труды ботанического института Азерб. ФАН СССР. 1936. Вып. 1. 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. 1973. Т.51. Вып.1. С.44-56.

- Муртазалиев Р. А. Карта флористических районов Дагестана. // Материалы VI международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». 2004. Нальчик. 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». 2010. Пятигорск. 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. 1929. Т. 21. № 1. С. 187-188.
- Прима В. М. Субнивальная флора Вост. 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. 1973б. Т.10. 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. V. 3. // In: Flora of Iraq. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad, 1974. 662 p.

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
Россельхозакадемия, 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, расположенных в непосредственной близости от территории строительства олимпийских объектов предстоящей в 2014 году олимпиады 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 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 изучить и собрать для привлечения в коллекции ВИР дикорастущие и культурные плодовые растения региона. Результатами экспедиции были 620 образцов растений, собранные в живом виде и в виде гербарного материала (Щербаков, Чикова, 1971). В 60-е годы систематика 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 ВИРа 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 (Ачишко – 3200 мм в год). Однако главной характерной чертой климата Колхиды является, как и во всех горных районах вертикальная поясность.

Здесь различают:

1) Влажный субтропический климат, господствующий на низменностях и в предгорьях (в Северной Колхиде до 100 м. над у.м.) в небольшом удалении от берега моря.

2) Влажный субтропический климат средиземноморского типа, характерных для некоторых удаленных от берега моря местностей Колхиды.

3) 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.

4) Холодный климат верхней лесной опушки и лугового пояса от 1800 до 2500 м. над у.м.

5) 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: 95 м (тисо-самшитовая роща) – 2425 м (вершина Аишко 2) над у.м. Маршрут экспедиции представлен на карте (рис.).

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. Формации связаны между собой переходами, которые можно свести к следующим основным типам: дубово-грабинниковому, буково-грабовому, буково-каштановому и смешанных лесов ущелий. 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).



Рис. 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 тиса 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 тиса имеют высоту до 30 метров и возраст до 2-х 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* Pojark.) и лавровишня (*Laurocerasus officinalis* Roem.). Весной рододендроны понтийский (*Rhododendron ponticum* L.) и желтый (*Rhododendron luteum* Sweet) покрывают все вокруг душистыми шапками цветов. 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.), боярышников (*Crataegus pseudoheterophylla* Pojark., *C. microphylla* C. Koch, *C. monogyna* Jacq.) (Витковский, 2003; Зернов, 2006, 2010).

Район горных лесов выделяется по доминирующему здесь типу летне-зеленых 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 вид расположения плодовых растений свидетельствует об их естественном способе распространения. Участниками экспедиции был собран гербарий образцов следующих видов: *Cerasus avium* (L.) Moench., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Pyrus caucasica* Fed., *Cornus mas* L., *Sambucus nigra* L. *Juglans regia* L., *Corylus avellana* L. Последние два вида встречаются в виде «ореховых лесов». 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 Аишхо на высоте от 1870 до 2425 м. Здесь были собран гербарий видов диких родичей кормовых культур из семейств *Roaseae* 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 анатолийской (*Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex Hausskh. шиповника (*Rosa* sp.), также реликтовой 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 виды: *Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex Hausskh., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Pyrus caucasica* Fed., *Corylus avellana* L., *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit., *C. microphylla* C.Koch, *C. monogyna* Jacq.). Помимо непосредственной цели экспедиции – сбора семян и живых образцов плодовых растений были собраны образцы семян ежи сборной (*Dactylis glomerata* L.), вики Гроссгейма (*Vicia grossheimii* Ekutim.) 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. 283-288 с.
- Вавилов Н. И. Ботанико-географические основы селекции: Происхождение и география культурных растений. Л.: Наука. 1987. 289-333 с.
- 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.
- Гроссгейм А. А.* Флора Кавказа. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1952. Т.5. 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.

**ДИКИЕ РОДИЧИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА
(ПО МАТЕРИАЛАМ ЭКСПЕДИЦИИ 2006 ГОДА)**

Т. Н. Смекалова¹, Л. В. Багмет¹, В. А. Семенов², Young Wang Na³, Jeong Haet-Nim⁴

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

² ГНУ Майкопская опытная станция ВИР; was@pochta.ru

³National Institute of Agricultural Biotechnology, Suwon, South Korea

⁴Northern Agricultural Experiment Station, Gangwon, South Korea

Резюме

В статье приведены результаты экспедиционного обследования районов Северо-Западного Кавказа с целью сбора образцов семян и гербария диких родичей культурных растений.

Ключевые слова: дикие родичи культурных растений, образцы, коллекция, генбанк, гербарий.

**CROP WILD RELATIVES ON THE TERRITORY OF NORTH-WEST CAUCASUS
(BY MATERIALS OF MISSION 2006)**

T. N. Smekalova¹, L. V. Bagmet¹, V. A. Semenov², Young Wang Na³, Jeong Haet-Nim⁴

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

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

³National Institute of Agricultural Biotechnology, Suwon, South Korea;

⁴Northern Agricultural Experiment Station, Gangwon, South Korea

Summary

The results of mission inspection of Northwest Caucasus areas are published in the article. The purpose of mission was crop wild relatives seed and herbarium samples collecting.

Key words: crop wild relatives, samples, herbarium, collection, genebank.

Введение

Территория Северо-Западного Кавказа соответствует территории Кубани и Причерноморья и составляет приблизительно 87 000 тыс. км². Протяженность с севера на юг составляет около 400 км, а с запада на восток – около 360 км.

Природа Северо-Западного Кавказа отличается исключительным разнообразием и богатством. Здесь имеются обширные черноземные равнины, лесистые горы с отдельными снежными вершинами и причерноморские субтропики.

Климат на Северо-Западном Кавказе принято считать умеренно континентальным, но это определение весьма приблизительно, так как в горах имеется ряд климатических зон.

Северо-Западный Кавказ — один из богатейших во флористическом отношении регионов Российской Федерации, насчитывающий около 2500 видов дикорастущих аборигенных растений (Зернов, 2006).

Флора Северо-Западного Кавказа весьма оригинальная и древняя, в ее составе присутствуют локальные эндемики и реликты различного возраста и происхождения. На сегодняшнем этапе ботанических исследований можно говорить о довольно полной изученности флоры Северо-Западного Кавказа.

В задачи экспедиции входило обследование отдельных регионов Северо-Западного Кавказа и выявление мест сосредоточения диких родичей плодовых, кормовых и овощных

культур; сбор образцов семян для пополнения генбанков; сбор гербария для пополнения гербарной коллекции ВИР (WIR)

Физико-географическая характеристика региона и растительный покров

Формирование любой естественной флоры неразрывно связано с исторически сложившимися условиями физико-географической и биотической среды, определяющими ее современное состояние. Внешние условия среды, в конечном итоге, определяют видовое разнообразие, зависящее от пестроты условий обитания видов: разных субстратов, режима увлажнения, крутизны склонов, экспозиции, высоты над уровнем моря и др. Это разнообразие условий обитания способствует образованию большого количества экологических ниш и экотопов, где находят для себя благоприятные условия обитания виды самого различного систематического и географического генезиса (Иванов, 1998). Различия в высоте разных частей Кавказа по его продольной оси имеют громадное значение для формирования климата и растительности склонов кавказских хребтов. Не меньшее значение имеет разность высот и особенности строения, наблюдаемые при поперечном пересечении Кавказа с севера на юг.

Территория Северо-Западного Кавказа находится на границе двух климатических зон — умеренной и субтропической. Северный макросклон Большого Кавказа относится к умеренному поясу. На формирование климата и ветров Лагонакского нагорья также влияет близость Колхидских ворот — понижения в Главном Кавказском хребте, через которое поступают массы влажного прохладного воздуха со стороны Черного моря. Большое значение имеет длительность вегетационного периода, который достигает 230-240 дней. Продолжительность солнечного сияния 2200-2400 часов в год, что на 800-900 часов больше, чем в Москве (Алисов, 1956).

Здесь часто развиваются сложные фронтальные процессы в атмосфере, быстро и неожиданно меняющие погоду. Ветры часто имеют направление, связанное с направлением долин и гряд возвышенностей (так называемые горно — долинные ветры). Эта территория лежит на рубеже постоянного взаимодействия воздушных масс, идущих с запада и юга. Преобладающие воздушные массы: морские умеренные и континентальные умеренные. Морские воздушные массы поступает с запада с циклонами, приносящими обильные осадки, сопровождающиеся грозами. Зимой с ними связаны снегопады. Иногда в зимнее время сюда доходит и арктический воздух, вызывающий значительные кратковременные понижения температуры. В течение всего года со стороны Лагонаки по Курджипскому ущелью (и далее по Гуамскому) дуют ветры — черноморские муссоны — по градиенту температуры. Снежный покров большей части территории довольно мощный, глубиной около 0,5 — 0,8 м.

Эдафические условия

Геоморфологическое строение и климатические особенности сказываются на ходе почвообразовательных процессов. В почвенном покрове изучаемой территории преобладают буроземы (горно—лесные темно—бурые почвы). Это почвы верхней лесной зоны, расположенной выше 500-600 м над ур. моря. Они обладают более темным цветом и более богаты гумусом, чем почвы низкого лесного пояса.

Под травянистой растительностью опушек и старых садов на элювии известняков развиты карболитоземы темногумусовые: до 30 см темногумусового горизонта, лежащего на плитах известняка (также темногумусовые метаморфизированные - как направление антропогенной эволюции буроземов). Под лесом на маломощных отложениях развиты их близкие родственники — карболитоземы грубогумусовые.

Под типичными смешанными пихтово-буковыми лесами с участием средиземноморских реликтов обычно располагаются карболитоземы и серогумусовые почвы. На субальпийских лугах образуются дерново-торфяные горно-луговые суглинистые почвы. Встречаются также крайне маломощные почвы — петроземы. В

месте, где смыкаются Гуамский хребет и Азиш-тау, выходят красноцветные песчаники. На крутых склонах, в балках и уступах террас распространены смытые и недоразвитые почвы.

Растительность

Растительный покров Северо-Западного Кавказа весьма разнообразен. В его формировании принимали участие флористические элементы европейских лесов и растительности евроазиатских высокогорий, восточно-европейских степей и западно-азиатских пустынь, а также сложных растительных сообществ Средиземноморья.

Растительный покров Лагонакского нагорья отличается разнообразием и самобытностью, а также обладает некоторыми чертами изолированности. Нахождение нагорья на границе двух климатических зон (умеренной и субтропической), геоморфологические условия и широкий диапазон абсолютных высот способствуют формированию различных растительных сообществ. Для растительности нагорья характерны высокий эндемизм флоры и сильное влияние колхидских элементов. Они так четко выражены, что во флористическом отношении район рассматривается как уникальный, не имеющий аналогов на всем Кавказе (Лозовой, 1984). А. С. Зернов (2006) отмечает: «Леса Северо-Западного Кавказа представляют собой сложный комплекс. Он отличается оригинальностью видового состава, в котором на юго-востоке выражены колхидские черты, а на северо-западе — субсредиземноморские». Среди растений высокогорий и скалистых местообитаний чрезвычайно высок процент эндемиков. Однако длительное воздействие человека привело к синантропизации части растительного покрова местности.

Для гор характерна высотная поясность в размещении почвенно-растительного покрова. Северо-Западный Кавказ относится к Западнокавказскому типу высотной поясности, наиболее типичному для Кавказа. Нижний лесной пояс склонов Северо-Западного Кавказа — до 600-700 м над ур. моря — несет в основном дубовые широколиственные леса, выше — с преобладанием буковых лесов на горных буроземах. Граница между ними нечеткая. Нередко на одних и тех же высотах на склонах южной экспозиции распространены дубовые леса, а на северной — буковые. Спутники дуба — клены, ясень, береза, осина, граб, груша, яблоня. Подлесок состоит из боярышников, лещины, кизила, бирючины, рододендронов, бересклетов. Средняя часть лесного пояса — от 600-700 до 1100-1200 метров — занята буковыми лесами, обычно отличающимися чистотой древостоя. В подлеске присутствуют вечнозеленые кустарники (понтский рододендрон, падуб, лавровишня, самшит), разнообразные лианы — элементы колхидских реликтовых лесов (Зернов, 2006).

Между полосой пихтовых и буковых лесов находится полоса смешанных лесов из пихты кавказской и бука восточного. Есть на Лагонакском нагорье и сосновые леса. Хвойное криволесье из сосны крючковатой расположилось и в верховьях реки Курджипис.

Границы котловины по хр.Азиш-тау и г.Зауде заняты субальпийскими лугами, большей частью в сочетании с зарослями рододендрона и редколесьями.

Преобладающие типы растительности котловины — мезофитные луга и леса (в основном смешанные, а в северной части территории — буковые).

Луговая растительность представлена формациями вторичных суходольных и субальпийских лугов. Луга преимущественно разнотравно — злаковые.

Широкое распространение в районе известняков накладывает определенный отпечаток на растительность горно-луговых формаций. Особенно сильно влияние известкового субстрата проявляется на каменистых участках, для которых характерен своеобразный флористический состав, ксерофильный облик растений (несмотря на обилие осадков), разреженность и низкорослость (Алтухов, 1985).

Сохранение растительности

Одна из особенностей растительности Северо-Западного Кавказа состоит в том, что она является составной частью одного из мировых центров видового разнообразия в пределах Большого Кавказа. Во флоре Краснодарского края насчитывается большое количество полезных растений: 250 лекарственных видов, свыше 140 видов эфиромасличных, сотни видов медоносов (Алтухов, Литвинская, 1989). На сравнительно небольшой территории здесь представлены разнообразные широтно—зональные и высотно—поясные типы растительности, в разной степени сохранившие свой первозданный природно — ландшафтный облик. Леса изобилуют плодовыми и ягодными растениями, луговые сообщества характеризуются богатством луговых трав.

Необдуманное воздействие человека на природу привело к тому, что список редких и исчезающих видов на территории Краснодарского края по растениям составляет 157 видов, а по животным — 100. Более 50 видов растений и животных края занесены в Красные книги бывшего СССР и России (Алтухов, Литвинская, 1989). В результате возрастающего влияния человека на природу общая численность видов растений и животных продолжает сокращаться. Так, в Краснодарском крае стали редкими ковыли, степные виды пиона, горицвет, валериана и другие, некоторые виды находятся на грани исчезновения (меч-трава), а папоротник чистоуст уже не встречается.

Особо охраняемые природные территории, на которых сохранение природных растительных комплексов наиболее реально, включают в себя Кавказский государственный природный биосферный заповедник, Сочинский национальный парк, 11 заказников и более 300 памятников природы. С 1979г. Кавказский заповедник имеет, по решению ЮНЕСКО, статус биосферного. За годы своей деятельности он стал одной из крупнейших научно — исследовательских природных лабораторий мира.

Результаты экспедиции

Экспедиция по Северо-Западному Кавказу проводилась с 13 по 27 сентября 2006 года. Цель экспедиции — сбор образцов диких родичей культурных растений для пополнения генбанков России и Южной Кореи.

Маршрут экспедиции был составлен так, чтобы охватить самые разнообразные природные сообщества, существующие на обследуемой территории. Сборы ДРКР были сделаны в Азово — Кубанском районе Западного Предкавказья, Адагум — Пшишском и Бело — Лабинском районе Западного Кавказа, Анапа-Геленджикском и Пшадско-Джубгском районах Северо-Западного Закавказья согласно ботанико-географическому районированию Ю.Л.Меницкого (Меницкий, 1991). Отправным и конечным пунктом экспедиции была Майкопская опытная станция ВИР. Сборы осуществлялись в интервале высот от 296 м (Майкопская опытная станция ВИР) до 1828 м (альпийский луг, плато Лагонаки) над у. м. Маршрут экспедиции представлен на карте (рис.1).

В ходе экспедиции было обследовано 34 местообитания в пяти ботанико-географических районах согласно ботанико-географическому районированию Кавказа Ю.Л.Меницкого (1991), собраны 329 образцов семян и 96 образцов гербария диких родичей культурных растений в количестве 180 гербарных листов.

Следует отметить, что исследованный регион — один из самых нарушенных регионов страны. Степные участки здесь полностью распаханы, пашня занимает более 80 % территории края. Черноморское побережье края — единственный в нашей стране приморский курортно-рекреационный район, поэтому ежегодная антропогенная нагрузка на этой территории в несколько раз превышает все допустимые нормы.

Маршрут экспедиции состоял из двух частей. Первый отрезок маршрута охватил Черноморское побережье и степную часть Краснодарского края. В равнинной части Краснодарского края были обследованы поляны и опушки широколиственных лесов, сухие остепненные склоны, берега рек.

Среди наиболее интересных местообитаний следует отметить:

Подлесок дубово-грабового леса в 4 км от Апшеронска близ детского лагеря «Сказка» у лесных озер (N 44°24'13'', E 39°36'51''; H= 314 м). Здесь, в основном, были сделаны сборы плодовых (*Crataegus pentagina* Waldst. et Kit., *Crataegus microphylla* C.Koch, *Pyrus caucasica* Fed., *Malus orientalis* Uglizk. *Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex Hausskh., *Corylus avellana* L.).

Опушка дубового леса с лещиной и свидиной в 7 км от Архипо-Осиповки на Геленджик в Анапском районе (N 44°25'52'', E 38°28'58''; H=41 м). Наряду с плодовыми (*Prunus spinosa* L., *Rubus anatolicus* (Focke) Focke ex Hausskh., *Corylus avellana* L.) были собраны образцы кормовых злаков и бобовых (*Trifolium pratense* L., *Trifolium hybridum* L., *Lathyrus sylvestris* L., *Galega officinalis* L., *Agrostis tenuis* Sibth, *Bromopsis* sp.).

Редколесье в долине реки Догнаб недалеко от Геленджика (N 44°37'56'', E 38°10'07''; H= 19 м). Собраны образцы плодовых и кормовых (*Viburnum opulus* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus spinosa* L., *Malus orientalis* Uglizk., *Crataegus pentagina* Waldst. et Kit., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Lactuca serriola* L.)



Рис. 1. Маршрут экспедиции.

Сухие каменистые склоны ниже границы соснового леса на берегу озера Абрау (N 44°42'41'', E 37°35'30''; H= 77 м). Были собраны сладкие крупноплодные образцы *Prunus spinosa* L., а также лекарственные *Inula britannica* L., *Inula germanica* L., *Leonurus quinquelobatus* Gilib., *Achillea millefolium* L., *Origanum vulgare* L.

По опушкам лесов и придорожным склонам были собраны кормовые, лекарственные, декоративные растения (*Agropyron cristatum* (L.) P. Beauv., *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski, *Dactylus glomerata* L., *Medicago sativa* L., *Medicago falcata* L., *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski, *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Glycyrrhiza foetidissima* Tausch., *Plantago lanceolata* L., *Plantago major* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Solanum persicum* Willd. ex Roem. et Schult., *Inula helenium* L., *Lavathera thuringiaca* L., *Bidens tripartita* L., *Lycopus exaltatus* L., *Physalis alkekengi* L., *Saponaria officinalis* L., *Echinops shaerocephalus* L., *Solanum nigrum* L., *Sambucus ebulus* L., *Senecio jacobaea* L., *Stachys sylvatica* L., *Catalpa speciosa* (Warder ex Barney) Warder ex Engelm., *Scabiosa ochroleuca* L., *Scabiosa isetensis* L.)

Второй отрезок маршрута пролегал по предгорным и горным районам Адыгеи и Краснодарского края. Были обследованы территории бассейна реки Белой и плато Лагонаки. Наибольшее разнообразие диких родичей культурных растений было собрано на следующих местообитаниях:

Склоны по опушкам смешанного пихтово-букового леса в бассейне реки Белой по дороге Майкоп — Лагонаки

(а) N 44°10'00'', E 40°04'19''; H= 1314 м.; в) N 44°09'34'', E 40°04'15''; H=1308 м).

Склоны характеризовались большим разнообразием плодовых и декоративных растений. Здесь отмечено местонахождение и собраны плоды обильно плодоносящего дерева *Pyrus caucasica* Fed. с крупными плодами, собраны редкие виды лещины (*Corylus maxima* Mill., *Corylus pontica* С. Koch.), яблоня восточная (*Malus orientalis* Uglizk.), жимолость грузинская (*Lonicera iberica* Bieb.), ежевика кавказская (*Rubus caucasicus* Focke), боярышники пятилопастной, мелколистный и согнутостолбиковый (*Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit., *C. microphylla* С. Koch *C. curvisepala* Lindm.), а также декоративные растения (*Eyonimus verrucosa* Scop., *Cyclamen* sp., *Actaea spicata* L., *Thalictrum simplex* L., *Polygonatum officinale* All., *Geranium sylvaticum* L., виды рода *Lilium* L., *Alcea rugosa* Alef., *Paeonia caucasica* (Schipcz.) Schipcz., *Verbascum thapsus* L., *Gentiana cruciata* L. и *G. djimilensis* С. Koch.)

Плато Лагонаки. Субальпийский луг на макросклонах северной экспозиции (территории Кавказского государственного заповедника). (N 44°03'18'', E 40°01'11''; H= 1828 м). Здесь также было отмечено разнообразие декоративных растений (4 вида рода *Gentiana* L., 2 вида рода *Lilium* L., *Primula* sp., *Rhododendron* sp., *Inula helenium* L., *Scabiosa ochroleuca* L.), из бобовых собраны *Lathyrus cyaneus* (Stev.) С. Koch, *Medicago falcata* L., *Chrysaspis aurea* (Poll.) Greene, *Lotus caucasicus* Kuprian ex Juz., *Trifolium pratense* L. и *T. montanum* L., из высокотравья *Aconitum nasutum* Fisch ex Reichenb., *Heracleum* sp., *Seseli transcaucasicum* (Schischk.) Pimenov & Sdobnina.

В долине реки Белой при спуске с плато Лагонаки недалеко от поселка Гузерибль был найден редкий, эндемичный кавказский вид *Melilotus hirsutus* Lipsky.

Литература

- Алисов Б. П. Климат СССР. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1956. 228 с.
- Алтухов М. Д. Растительный покров высокогорий Северо-Западного Кавказа, его рациональное использование и охрана / Дис. докт. биол. наук. М, 1985. 530 с.
- Алтухов М. Д., Литвинская С. А. Охрана растительного мира на Северо-Западном Кавказе. Краснодар: Краснодарск. книжн. изд-во, 1989. 190 с.
- Зернов А. С. Флора Северо-Западного Кавказа. М.: КМК, 2006, 664 с.
- Иванов А. Л. Флора Предкавказья и ее генезис: Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998. 204 с.
- Лозовой С. П. Лагонакское нагорье. Краснодар: Кн. изд., 1984, 160с.
- Меницкий Ю. Л. Проект "Конспект флоры Кавказа". Карта районов флоры // Ботанический журнал, Т. 76, № 11, 1991. С. 1513-1521.

О РАБОТЕ ЭКСПЕДИЦИИ ПО ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА В ИЮЛЕ-АВГУСТЕ 2007 ГОДА

¹Т.Н. Смекалова ²В.А.Семенов, ¹Р.С.Ушакова

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

² Майкопская опытная станция ГНУ ВИР Россельхозакадемии, пос. Шунтук, Адыгея

Резюме

Приведены основные результаты экспедиции по отдельным регионам Северного Кавказа. В задачи экспедиции входили: изучение морфологических, географических и других особенностей кормовых бобовых трав (преимущественно, представителей родов *Medicago* L., *Lotus* L., *Melilotus* Mill.) и сбор образцов семян и гербария. 87 образцов собрано из 43 различных мест. Сбор образцов осуществлялся как в равнинной части, так и на горных территориях в районах их произрастания с учётом экологической приуроченности.

Ключевые слова: культурные растения, дикие родичи культурных растений, образцы семян, экспедиция.

ABOUT THE WORK OF THE EXPEDITION ON THE TERRITORY OF THE NORTH CAUCASUS IN JULY-AUGUST 2007

¹T.N. Smekalov, ²V.A. Semenov, ¹R.S. Ushakova

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

²Maikop experiment station, N.I.Vavilov All-Russian Research Institute
of Plant Industry RAAS ,Adygea

Summary

The main results of joint expedition mission are reported. The main goals of mission were studying of morphological, geographical and other features of North Caucasus forage legumes (mainly species from *Medicago* L., *Lotus* L., *Melilotus* Mill. genus) and their seeds and herbarium samples collecting. 87 samples were collected from 43 different sites. Collecting of samples was carried out both in a flat part, and in mountain territories with the account of ecological specific.

Key words: crops, crop wild relatives, seeds accessions, expedition mission.

Введение

Основной целью экспедиции был сбор семенного и гербарного, в ряде случаев – посадочного, материала, в первую очередь – кормовых бобовых трав, в отдельных регионах Северного Кавказа (территории Адыгеи, Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии, Краснодарского и Ставропольского краёв) для долгосрочного сохранения в коллекциях ГНУ ВИР им. Вавилова и Майкопской Опытной Станции ВИР и для дальнейшего изучения. Значительная часть маршрута была запланирована по местам сбора различных форм люцерны, осуществлённого Е.Н.Синской в 30-е-40-е годы XX века.

Маршрут экспедиции включал следующие географические пункты: Шунтук – Абадзехская – Ходзь – Беноково - Псебай – Бурный – Курджиново – Архыз - Карачаевск – Кисловодск – Мин.Воды – Побегайловка - Пятигорск – Байсан - Байсак - Тырнауз – Терскола - Шаумян – Невинномыск – Майкопская Опытная станция ВИР - Гойхтский – Шепси – Шунтук – Новосвободная –Шунтук. Общая протяженность маршрута: около 1200 км.

Сроки проведения экспедиции: 29.07–11.08.2007 года

Растительный покров территории обследования

На Северо-Западном Кавказе насчитывается свыше 3 000 видов растений. Теплый климат, близость морей, разнообразие местности, высокие горы создают благоприятные условия для жизни растений и животных. В связи с этим на территории образовался свой широкий набор видов растений, здесь можно увидеть много эндемиков и реликтов, сохранившихся с прошлых геологических эпох. Здесь встречаются различные типы степей, лесостепь, плавневая растительность, леса и луга (Зернов, 2000, 2005, 2006; Шифферс, 1953).

Очень сильные изменения растительного покрова произошли благодаря деятельности человека. Вырубка лесов и частичная распашка степей начались здесь с неолита – около 5000 лет тому назад. К концу XIX — началу XX вв. степная и лесостепная части Северо-Западного Кавказа были почти полностью распаханы, а предгорная полоса лесов вырублена на 50%. Многие земли подвергались в течение ряда веков попеременному воздействию деятельности человека и природных процессов. Сухие леса и редколесья лесостепной зоны неоднократно вырубались, распахивались, превращались в залежи, подвергались пожарам, зарастали степными травами и кустарниками, вновь зарастали лесом, вновь вырубались и т. д. Ныне существующий растительный покров многих территорий Северо-Западного Кавказа сформировался в результате многообразных воздействий и сложного развития в течение длительного времени (Шальнев, 1966).

Большинство геоботаников, изучавших растительный покров Кавказа — Е.В Шифферс (1953), Н.А Буш (1935), И.С Косенко (1970), А.А. Гроссгейм (1949; 1952) и др., относят его к двум областям: Евроазиатской области степей (заходящих на равнинную часть) и Кавказкой области горных лугов и лесов. Однако с точки зрения физической географии растительность Черноморского побережья лучше рассматривать отдельно.

Степная растительность частично имеется на Таманском полуострове, кое-где на высоких террасах долины Уруп, на Джелтмесских высотах, на курганах, крутых берегах рек и в полосах отчуждения железных дорог, где можно встретить типчак, ковыль (исключительно редко), овсюг, пырей, лиловый бессмертник, шалфей, молочай и некоторые другие растения.

В связи с нарастанием количества атмосферных осадков с севера на юг, при приближении к горам, степи Кубанской равнины имели разный характер в ее разных частях. Можно различить следующие растительно-климатические полосы, последовательно смещающиеся в направлении с севера на юг Кубанской равнины: засушливые злаковые степи северо-восточной окраины Кубанской равнины и Таманского полуострова; типичные разнотравно-злаковые степи северной полосы Кубанской равнины; увлажненные злаково-разнотравные степи центральной части Кубанской равнины; луговые степи лесостепной зоны – южной части Кубанской равнины (Шальнев, 1966; Шифферс, 1953).

На водоразделах Кубанской равнины, чаще в долинах рек, местами можно видеть остатки сухих лесов и редколесий, так называемые хмеречи, где местное население пасет скот и где, кроме травянистой степной растительности, встречаются дуб, берест, груша, татарский клен, терн, шиповник и ежевика.

Интразональная растительность пойм и дельт рек в различных районах Кубанской равнины может быть представлена так:

болота – тростниковые, камышовые и рогозовые. Местное население обычно называет тростник камышом, камыш – кугой, а рогоз, иногда, – чеканом. В плавнях с зеркалом воды – неглубоких пресноводных лиманах – можно встретить белую лилию и водяной орех. На лимане Среднем у Гривенской имеются заросли лотоса, завезенного сюда в 1950 г.;

луга, имеющие разный характер. Можно различить: а) болотистые луга с осокой и другими болотными растениями; б) мезофитные луга (среднего увлажнения) с мятликами,

кострами, клевером, пыреем и т. д.; в) сухие остепненные луга с типчаком, желтой люцерной, полынью и другими; г) солончаковатые луга, где встречаются солончаковый пырей, кермек, морская полынь, ирис, солодка и могут примешиваться солянки;

заросли солянок на солончаках — с солеросом, солянкой, камфоросмой, иногда с сарсазаном;

пойменные леса и кустарники — ольха, ивняки, тополь-белолистка, черный тополь (осокорь), иногда дуб, черноклен, ясень и другие породы деревьев; кроме того — кустарники: боярышник, бузина, калина, терн, ежевика. В восточных районах края в поймах рек встречаются заросли облепихи (по реке Уруп и в других местах). Нередки в поймах вьющиеся растения — хмель, плющ, виноград и др.

Горы Северо-Западного Кавказа в основном покрыты лесами разных типов, а также высокогорными и местами послелесными лугами (на полянах и вырубках). Леса занимают около 20% территории Северо-Западного Кавказа, преимущественно в горах с преобладанием разных видов деревьев: дуба, бука, граба, пихты и др. Выделяются следующие группы типов лесов:

Леса предгорные с преобладанием летнего (черешчатого) дуба и с примесью груши, яблони, ясеня, клена татарского, боярышника.

Леса низкогорий с преобладанием зимнего (горного или скального) дуба и с примесью других деревьев.

Смешанные широколиственные леса из дуба, граба, клена, бука, осины, иногда кизила и других деревьев и кустарников, представляющие сочетания, где преобладание может иметь одна, две или сразу три породы деревьев.

Леса с преобладанием граба встречаются в горах, обычно не занимают больших площадей.

Горные каштановые леса (на высотах 500 – 800 м над уровнем моря) с примесью других пород занимают небольшие площади в Туапсинском районе и прилегающих местностях.

Сосновые, сосново-дубовые и сосново-пихтовые горные леса встречаются в разных районах на разной высоте над уровнем моря.

Буковые леса имеют широкое распространение, могут встречаться на разных высотах в пределах от 700 до 1800 м над уровнем моря, подразделяются ботаниками на ряд типов: злаково-разнотравные, папоротниковые, падубные, азалиевые, мертвопокровные, субальпийские и другие.

Хвойно-буковые и буково-хвойные леса располагаются примерно на тех же высотах, как и буковые леса, подразделяются на почти аналогичные типы.

Пихтовые и еловые (темнохвойные) леса, так же как и буково-хвойные, могут достигать верхней границы леса. *Еловые леса* встречаются гораздо реже, чем пихтовые, только в восточной части гор — в бассейне реки Лабы.

Леса с преобладанием ольхи встречаются в поймах рек на разных высотах.

Субальпийский пояс занимает верхние части гор, приблизительно от 1600 до 2100, иногда до 2300 м над уровнем моря, в его пределах могут встречаться высокотравья, редколесья, заросли кустарников и злаковые субальпийские луга. В высокотравных субальпийских лугах встречаются разные виды борщевиков, аконит (борец), щавель альпийский, чемерица Лобеля, колокольчик широколистный и многие другие виды. Заросли кустарников образуют ивняки, понтийский и кавказский рододендроны, кавказская черника, смородина и т. д. Обычны буковые и березовые редколесья и криволесья. В состав злаковых субальпийских лугов входят мятлики, вейник, щучка, пестрая овсяница и другие, с преобладанием одного или нескольких из этих видов.

Очень редко в субальпийском поясе можно встретить болота с различными мхами и осоками — на седловинах, плоских вершинах и у ручьев.

В альпийском поясе, на высотах от 2100—2300 до 2500—2800 м над уровнем моря, растительность может быть представлена: альпийскими низкотравными злаковыми

лугами (с овсяницей, белоусом, осокой и другими злаками); альпийскими «коврами» — разнотравными лугами со значительным участием растений, прижимающихся к земле и имеющих яркие цветы; кобрезниками (кобрезии — виды дерновидных высокогорных растений из семейства осоковых) или кобрезиевыми лугами, обычно с участием мохово-лишайникового покрова; высокогорными пустошами, где единично или группами могут встречаться камнеломка, крупка моховидная, горечавка, примула, вероника и другие.

Выше 2800—3000 м растительность почти отсутствует, здесь — царство скал, осыпей, моренных скоплений, снегов и льдов.

Оригинальность флоры Северо-Западного Кавказа характеризует, в первую очередь, наличие эндемичных видов. Для Северо-Западного Кавказа в целом можно выделить региональные эндемы: общекавказские (распространены на Большом и Малом Кавказе), центрально-кавказские (приурочены к центральной части Главного Кавказского хребта, от Эльбруса до Казбека), западно-кавказские (встречаются к западу от Эльбруса), колхидские (южная часть *Западного Закавказья*) (Гроссгейм, 1936). По данным С.А. Литвинской (1994) число эндемичных видов на Кавказе достигает 425 видов.

В учебном пособии А.П. Тильба "Растительность Краснодарского края" (1981) указано: "Среди широколиственных лесов нижнегорного пояса северного склона Кавказского хребта особое место занимают грушевые леса - дикие плодовые леса с преобладанием груши. В Краснодарском крае такие леса занимают тысячи га... Наибольшие массивы их находятся в предгорных частях междуречий Белая - Пшада и Пшеха - Псекупс. Здесь дикие плодовые породы занимают порой более 15% леса. В Апшеронском районе в междуречье Курджипс - Пшеха и Пшеха - Пшиш на долю диких плодовых лесов приходится 17% лесной площади."

Растительность субальпийского пояса Северного Кавказа является преимущественно травянистой. Она характеризуется наличием пышных пестрых злаково-разнотравных, высокотравных и послелесных среднеувлажненных лугов, а также злаково-осоково-разнотравных, злаково-разнотравных остепненных лугов и горных ковыльно-разнотравных, ковыльно-типчачковых разнотравно-злаковых степей. Они располагаются в пределах от 1800-1900 до 2400-2500 м над уровнем моря.

Наибольшим видовым разнообразием характеризуются субальпийские злаково-разнотравные луга. Их травостой высок, красочен, но сомкнут и сочен. Среди господствующих растений многие являются эндемиками. Наиболее широко распространены в субальпийских высотах луга, в их травостое доминируют овсяница пестрая и костер пестрый, произрастающие с такими компонентами, как осока печальная, манжетка кавказская, эспарцет Биберштейна, буквица крупноцветная, луговик извилистый, белоус голостебельный, типчак, трищетижник луговой, вейник тростниковый. Остепнение травостоя пестроовсянничников обуславливают обычно овсяница бороздчатая, манжетка серебристая. При примешивании к такому травостою ковыля волосатика в определенных условиях формируются лугостепи.

Территория Северного Кавказа, куда входит район обследования экспедиции, находится на стыке различных экологических зон — горной лесостепи, степи и предгорий. Территория Северного Кавказа характеризуется большим разнообразием родов, видов, что обусловлено уникальностью природно-климатических условий, особенно — в горных массивах. Это создает предпосылки для возникновения большого количества внутривидового разнообразия флоры. Горный рельеф формирует на относительно небольших территориях большое разнообразие биогеоценозов, которые отличаются друг от друга на уровне различий экосистем из разных физико-географических зон.

Результаты экспедиции

Во время проведенной экспедиции были обследованы высокогорья и предгорья на территории Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии, Краснодарского края, а также различные растительные сообщества в степной зоне Ставрополья.

В период подготовки маршрута экспедиции мы старались максимально использовать данные, оставленные Е.Н.Синской на гербарных листах и в публикациях (прежде всего – в «Культурной флоре») о местонахождениях различных видов и форм люцерны. В «Культурной флоре» Е.Н. Синская отмечает, что на Северном Кавказе часто встречаются видовые, внутривидовые таксоны и переходные формы люцерны, в частности, в Кабарде популяции тетраплоидных *M. glutinosa* ssp. *praefalcata* как бы постепенно переходят в популяции типичной тетраплоидной *M. falcata*. На горных склонах Кабардино-Балкарии и Адыгеи можно найти *M. praefalcata* (или *M. glutinosa* - ssp. *praefalcata* и ssp. *typica*), *M. coerulea*, *M. falcata*, *M. erecta* Kotov (= *M. romanica*). О *M. quasifalcata* Sinsk. Евгения Николаевна пишет: «Форма в культуре очень многолетняя, зимостойкая. Имеет длинную световую стадию. Слабо страдает от грибных заболеваний. Медленно отрастает после укусов». Для *M. cancellata* она указывает в некоторых местах переход к subsp. *praefalcata*. Обобщая свои наблюдения, Евгения Николаевна указывает, что на Северном Кавказе выявлено постепенное изменение состава популяций и отдельных признаков *M. glutinosa* с востока (типичные формы с железистыми плодами) на запад (увеличивается количество популяций растений с голыми плодами, количество закрученных плодов, бобы становятся уже и прямее, кисти - плотнее, лепестки более яркие, общая конституция – более ксерофильная). Она отмечает, что по Тереку в районе Казбека преобладают типичные формы; западнее, в ущелье Чегема - голые (до 25% железистых); еще западнее в ущелье Баксана популяции уже состоят нацело из переходных форм между *M. glutinosa* и *M. falcata* с голыми бобами, изредка встречаются растения с единичными железистыми волосками на бобах. В самой западной части ареала *M. glutinosa* в Приэльбрусье по рекам Уч-Кулан и Уллукам не встречено железистых форм. Та же последовательность форм ярко прослеживается в вертикальной зональности (с 2000-1500 м до луго-степей нижнего пояса гор).

Для составления подробного морфологического описания исследуемых таксонов и определения их ключевых признаков, а также для уточнения мест их произрастания были, прежде всего, проработаны гербарные сборы разных лет, хранящиеся в Гербариях ВИР (WIR) и БИН РАН (LE) из Адыгеи, Ставропольского и Краснодарского краёв, собранные различными коллекторами (Синская, 1931, 1932, 1937, 1941, 1952; Васильченко, 1949; Цвелев, 1994; Станкевич, Леготина, 1974; Ульянова, Семенов, Онипко, 1984; и др.). Кроме того, для составления морфологических описаний таксонов были использованы литературные источники – отдельные статьи, «Флоры», «Определители». Для дальнейшего подробного изучения морфологических особенностей люцерны в ходе экспедиции было специально собрано 150 листов гербария.

В результате проведенных обследований территории собрано 87 образцов семян видов сем. *Poaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, прежде всего — видов родов *Medicago*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Antyllis*, *Melilotus*, *Lotus*, *Onobrychis*; а также образцы семян *Dactylis glomerata*, *Bromus squarrossus*, *Alopecurus pratense* и других видов, образцы плодово-ягодных растений (6 образцов черенков и корнеотпрысков представителей сем. *Grossulariaceae* и *Rosaceae*), которые будут сохраняться в коллекции ВИР им. Н.И.Вавилова на Майкопской ОС; овощных (виды родов *Allium*, *Lactuca*), технических растений, перспективных для использования в селекции. Особенно интересными в этом отношении представляются формы некоторых видов бобовых, собранные из высокогорных районов произрастания, такие как *Lathyrus pratensis* L., *Vicia villosa* L. (Кабардино-Балкарская респ., Байсанское ущелье, Приэльбрусье, 2308 м н.у.м). Важность этих сборов заключается не только в том, что собранные растения имели специфические морфологические особенности (мощные стебли, плотные многоцветковые цветоносы и

др.), но и в том, что обнаруженные местонахождения, скорее всего, будут безвозвратно утрачены: здесь идёт бурное строительство сооружений туристического комплекса. Образцы *Onobrychis sp.*, собранные в Карачаево-Черкесской республике, на высоте 2034 м н.у.м., отличаются крупными размерами цветков и бобов. На склонах гор Байсанского ущелья на высоте 1463 м н.у.м. найдены образцы представителей семейства *Grossulariaceae*: *Ribes orientale L.* и *Grossularia reclinata L.*

Были отмечены места произрастания всех найденных на исследованной территории видов рода *Medicago* подрода *Falcago* и взяты образцы (семена и/или гебарий) с целью дальнейшего изучения видового и внутривидового разнообразия данного подрода. Особо следует отметить находку популяции *Medicago glutinosa Bieb.* (Карачаево-Черкесская респ., в 26 км. от г. Архыз, осыпной склон горы СВ экспозиции; в трещинах скал и вдоль дороги. 1190 м н.у.м.), которая морфологически соответствует описанному Е.Н.Синской в 1948 году подвиду *Medicago glutinosa subsp. praefalcata Sinsk.*

В результате экспедиции коллекция гербария ВИР пополнилась 128 гербарными образцами культурных растений и их диких родичей, собранных на исследованной территории.

Заключение

В результате проведенного экспедиционного обследования на территории Адыгеи, Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии, Краснодарского края, Ставропольского края коллекция ГНУ ВИР им. Н.И.Вавилова Россельхозакадемии пополнилась образцами дикорастущих кормовых, зернобобовых, овощных, технических растений, перспективных для использования в селекции.

Отмечены места произрастания всех найденных на исследованной территории видов, точно определены координаты местонахождений. Эти данные будут использованы при построении электронных карт ареалов видов, при анализе их распространения на территории России и, в конечном итоге, – для разработки стратегии по их сохранению.

Местонахождение в Байсанском ущелье в Кабардино-Балкарской республике (верховья р. Байсан, левый берег, в 3 км от Тырныауза. 1384 м н.у.м.) оказалось наиболее насыщенным дикими родичами плодовых, кормовых, овощных культур. Там на горных осыпях были обнаружены интересные локальные популяции *Grossularia reclinata L.* (крыжовник – низкорослый, многоветвистый, обильно усыпан плодами), *Berberis vulgaris L.* (барбарис — крупноплодный, высокорослый), несколько видов рода *Allium*, несколько видов родов *Lactuca*, *Medicago* и др.

Наиболее интересным результатом оказалось нахождение видов люцерны из подрода *Falcago*, в частности, *M. falcata*, из тех мест, в которых этот вид был впервые описан Е.Н.Синской (*locus classicus*) – Байсанское ущелье. Были взяты образцы (семена и гебарий) с целью дальнейшего изучения видового и внутривидового разнообразия данного подрода.

Для изучения внутривидовой изменчивости *Medicago falcata* был собран рабочий гербарий из различных локальных популяций исследованной территории (более 150 гербарных листов).

Литература

- Алисов Б. П. Климат СССР. М.: Высшая школа, 1969. 104 с.
Гвоздецкий Н. А. Кавказ. М., Гос. изд-во географич. литерат., 1963. 260 с.
Гроссгейм А. А. Растительный покров Кавказа. М., Изд-во МОИП, 1948. 267 с.
Доклады АН СССР, В. 2, 1953. Т. 90. С. 132 — 133.
Зернов А. С. Растения Северо-Западного Закавказья. М., изд. МПГУ, 2000.
Зернов А. С. О реликтовости флоры Северо-Западного Кавказа // Горные экосистемы и их компоненты. Труды международн. конф. Нальчик, 2005. Т. 1. С. 138 —143.
Зернов А. С. Флора Северо-Западного Кавказа. М.: Товарищество научн. изд. КМК, 2006. 664 с.

Шальнев В. А. Ландшафты Ставропольской возвышенности; Автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. географ. наук. Л., 1966. 20 с.

Шифферс Е. В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1953. 399 с.

<http://med-plants.ru/interesnie-statti/52-rastitelnyj-pokrov.html>

<http://kubangori.ru/>

**ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЯЧМЕНЯ, ПШЕНИЦЫ,
ЭГИЛОПСА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОГО КАВКАЗА
(ПО МАТЕРИАЛАМ ЭКСПЕДИЦИИ 2010 ГОДА)**

**Т. Н. Смекалова¹, М. А. Жук¹, О. Н. Ковалёва¹, Л. В. Багмет¹, Т. Kawahara ²,
Т. Sasanuma³ К. Sato⁴**

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемия, 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 районов Северо-Западного Кавказа с целью изучения морфологических, географических и экологических особенностей видов родов *Hordeum*, *Triticum*, *Aegilops* и сбора образцов семян и гербария исследованных видов.

Ключевые слова: морфологические, географические и экологические особенности ячменя и пшеницы, образцы, семена, гербарий.

**INVESTIGATION OF 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. Kawahara ²,
T. Sasanuma ³ 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, geographic and ecological 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.

Введение

Изучение путей эволюции ячменя и пшеницы – актуальнейшая проблема современности, от решения которой в конечном итоге зависит обеспечение продовольственной безопасности будущих поколений.

Наиболее надёжный способ уточнения происхождения и эволюции культурных злаков — комплексный анализ данных о географическом распространении, экологической приуроченности, морфологических и других особенностях исследованных таксонов, дополненные данными оценки образцов при изучении путей эволюции методом сиквенирования ДНК. Сравнение генных последовательностей гермоплазмы образцов разного происхождения и распространения позволяет уточнить направление эволюции и пути распространения важнейших зерновых культур путём изменения (мутации) последовательностей ДНК в генах.

Наиболее дискуссионными на сегодняшний день остаются вопросы происхождения культурного ячменя, в частности, установление предковых форм, происхождение шестирядных ячменей (от двурядной формы или вымершей шестирядной, если таковая существовала), каким образом и на каких территориях шло окультуривание ячменя, каковы дальнейшие пути его эволюции.

Накопление и обобщение информации по огромному числу культурных и диких растений из очагов их разнообразия привели Н.И.Вавилова к выводу, что культурные виды, как и их дикие родичи, в своей эволюции, при расселении из основных очагов разнообразия, подвергаясь длительному воздействию отбора в новых условиях среды, дифференцировались в определённые эколого-географические группы, различающиеся комплексом морфологических, эколого-географических, биологических и физиологических признаков (Орлов, 1936; Bothmer R. von, et al, 1955; и др). Рассматривая с этих позиций центры разнообразия основных зерновых культур, включая ячмень, Н.И.Вавилов не сомневался, что «основной территорией, где развёртывался видообразовательный процесс, приведший к образованию современных видов пшеницы, ячменя и ржи, является Передняя Азия и Закавказье» (Вавилов, 1938).

Однако существует ряд других гипотез о месте введения ячменя в культуру. Это Марокко (Molino-Cano et al., 1987, 1999), Тибет – место введения в культуру восточных ячменей (Takahashi, 1955; Tingwen, 1982), Северо-восточная Африка (Эфиопия, Эритрея), Дуга (Полумесяц) Плодородия (Harlan, Zohary, 1966; Strelchenko et al., 1994).

Таким образом, существует несколько гипотез о месте введения ячменя в культуру, и это свидетельствует о том, что этот вопрос ещё не решён, так же, как и не решён вопрос о моно– или полифилетическом происхождении культурного ячменя.

Из современных диких ячменей известен только один близкий к культурным, крупносемянный дикий (спонтанный) 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 (1938) выдвинул гипотезу вторичного происхождения *H. spontaneum* от культурного двурядного ячменя. Однако обширный ареал дикого ячменя, включающий очаги древнего земледелия, а также сравнительный анализ морфологических признаков ячменя, характерных как для более примитивных, так и для специализированных видов и форм, служат важными доказательствами первичности дикого ячменя по отношению к культурному.

Различные формы *H. spontaneum* характеризуются значительной устойчивостью к засухе, нетребовательностью к почвенным условиям, устойчивостью к грибным болезням и, следовательно, представляют большой практический интерес для выведения новых селекционных сортов.

Комплексный сравнительный анализ морфологических признаков, географических, экологических, биологических и молекулярно-генетических особенностей культурных и диких ячменей позволит уточнить территории происхождения культурного ячменя и пути его эволюции.

Для сбора образцов ячменя, пшеницы и их диких родичей с целью сравнения этих образцов с ранее собранными, сохраняемыми в ГНУ ВИР им. Н.И.Вавилова была проведена экспедиция в регионах Российского Кавказа. Собранные образцы поступили на хранение в коллекции ВИР и Университета Окаяма и включены в дальнейшее исследование. Материалы экспедиционных сборов (всего 168 образцов пшеницы, ячменя, эгилопса, тритикале), образцы живой коллекции ВИР и гербарных коллекций ВИР и БИН были использованы для анализа морфологических признаков и географических особенностей исследованных видов, прежде всего – культурных и диких ячменей.

Результаты экспедиции

Цель совместной российско-японской экспедиции – изучение и сбор образцов генетических ресурсов пшеницы, ячменя, эгилопсов, произрастающих на исследованной

территории. Экспедиция проводилась в рамках реализации проекта РФФИ 10-4-92105 «Анализ эволюции видов, близких к хлебным злакам, с территории бывших советских стран на шёлковом пути в Японию» в период с 18.06.10 по 02.07.10 (полевые исследования – 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 – (6 – Махачкала – Избербаш – Дербент – Нефтекумск – Пятигорск – Ставрополь – Майкоп (всего 3 480 км). Собрано 168 образцов семян и 24 листа гербария. Проанализировано 59 местонахождений.

Наиболее интересные местонахождения:

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

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

28.06, Дагестан, Дербентский район, гора Джалган. Здесь сосредоточено большое видовое (*Aegilops cylindrica*, *A. tauschii*, *A. biuncialis*, *A. triuncialis*, *A. triaristata*) и формовое (чёрные, тёмные, светлые; крупносемянные, мелкосемянные) разнообразие эгилопсов. Кроме того, здесь собраны дикие виды ячменя (*Hordeum bulbosum*, *H. marinum*, *H. murinum*).

В окрестностях пос. Вавилово у железнодорожной станции обнаружена локальная популяция *H. spontaneum*. собраны семена и гербарий.

30.06, обнаружены 2 локальных популяции *H. spontaneum*, изолированных друг от друга, но находящиеся на расстоянии не более 0,5 км друг от друга. Одна – у подножья Дербентской крепости, на склоне, другая – внутри крепости. Местонахождение внутри крепости было обнаружено Н.И.Вавиловым в 30-е годы во время посещения им Дербента; им был собран образец семян с данного местонахождения.

01.07, в окрестностях села Гелым-Батан и на Марагинском перевале за дер.Марага, на высоте 300-600 м н.у.моря собраны образцы нескольких видов эгилопса: *Aegilops cylindrica*, *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 dicoccum*, единственный посев данного вида пшеницы на протяжении всего маршрута (к сожалению, незрелый).

Собранные образцы *H. spontaneum* использованы для исследования их морфологических и географических особенностей.

Hordeum spontaneum С.Koch – политипный вид, состоит из двух подвидов, характеризующихся определённым набором морфологических признаков.

Типовой подвид (*H. spontaneum* С.Koch subsp. *spontaneum*) включает, кроме типовой, 5 разновидностей, распространённых в разных частях ареала вида. Отличительными признаками представителей типового подвида является признак колоска: из трёх колосков в выемках колосового стержня только один средний колосок является плодущим с нормально развитой зерновкой, в отличие от представителей *H. spontaneum* С.Koch 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 жёлтой до чёрной.

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

Географические координаты собранных образцов были использованы для построения карт ареалов *H. spontaneum* для территории Кавказа (рис.1) и видов рода *Aegilops* для территории России и сопредельных стран (Смекалова, 2010; Смекалова и др., 2011).



Рис. Карта ареала *Hordeum spontaneum* С.Коч на территории Кавказа.

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

Литература

- Бахтеев Ф. Х. Проблемы экологии, филогении и селекции ячменей. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 218с.
- Вавилов Н. И. Мировые растительные ресурсы и их использование в селекции.//в сб. 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 421с.
- Орлов А.А. *Hordeum* L. –ячмень. В кн. 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* С.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 genepools 7.International Plant Genetic Resources Institute. Rome, Italy. 1955 129p.
- Harlan J.R., Zohary D. Distribution of wild wheats and barley//Sciences. 1966. V.153. N 3741. P.1074-1080.
- Molino-Cano J.-L., Fra-Mon P., Salcedo G. et al. Marocco 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.1999. V.98. P. 913-918.
- Strelchenko P.P., Kovaleva O.N., Okumo K. Genetic differentiation and geographical distribution of barley geplasm based on RAPD markers//Genetic Resources and Crop Evolution. 1999. V.46.P.193-209
- Takahashi R. The origin and evolution of cultivated barley// Advances in genetics. Academic press inc.Publishers New York.NY 1955 V.II.P.227-266.
- Tingwen X. Origin and evolution of cultivated barley in China// Acta Genetica Sinica 1982. V.9.N 6.P.440-446.

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
Россельхозакадемия, 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 обширной 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.

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

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

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 ВИРа, 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, отсутствующих в коллекции, видов трибы Виковых. 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 miniatius* Bieb.ex Stev. и *L. rotundifolius* Willd.; *Vicia cracca* L., *V. tenuifolia* Roth и *V. grossheimii* Ekvtim.; *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 неиссякаемого 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 вызвал к жизни новый импульс интереса к вавиловии в силу необходимости иметь представителей этого вида в коллекциях ДНК.

Таким образом, перед экспедицией стояли следующие задачи:

- 1) изучение на территории Северного Кавказа популяционного разнообразия представителей трибы *Vicieae*;
- 2) сбор гербария представителей трибы;
- 3) сбор семян и вегетативных частей растений для последующего выделения ДНК;
- 4) сбор семян для пополнения коллекции ВИР растениями из сем. *Fabaceae* Lindl., главным образом, однолетними и многолетними представителями трибы Виковых;
- 5) 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-Черкессии 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* – эндемы 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: *L. pratensis* L., *L. aureus* (Stev.) Brandza, *L. roseus* Stev., *L. laxiflorus* (Desf.) O.Kuntze, *L. cyaneus* (Stev.) C.Koch, *L. miniatus*, *V. 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 *V. 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 вавилонии красивой (*V. 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-Черкессии 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-Черкессии находили: Н. А. Десулави в 1900 г. на горах Эльбаши (2230 м) и Биазырт-дупур (3160 м) (правый берег р. Кубань между аулами Учкулан 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.



Рис. 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.). // Сб.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». Т.V. М.-Л., 1952, 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.

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
Россельхозакадемия, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: n.i.dzyubenko@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 ГРМКК 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@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. (Галушко, 1980; Гроссгейм, 1939; Гроссгейм, 1952; 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 Rangeland 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 2010 года по 6 сентября 2010 года. Районами экспедиционного обследования были: Ставропольский край включая район Кавказских Минеральных Вод (КМВ), республики Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия, 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».

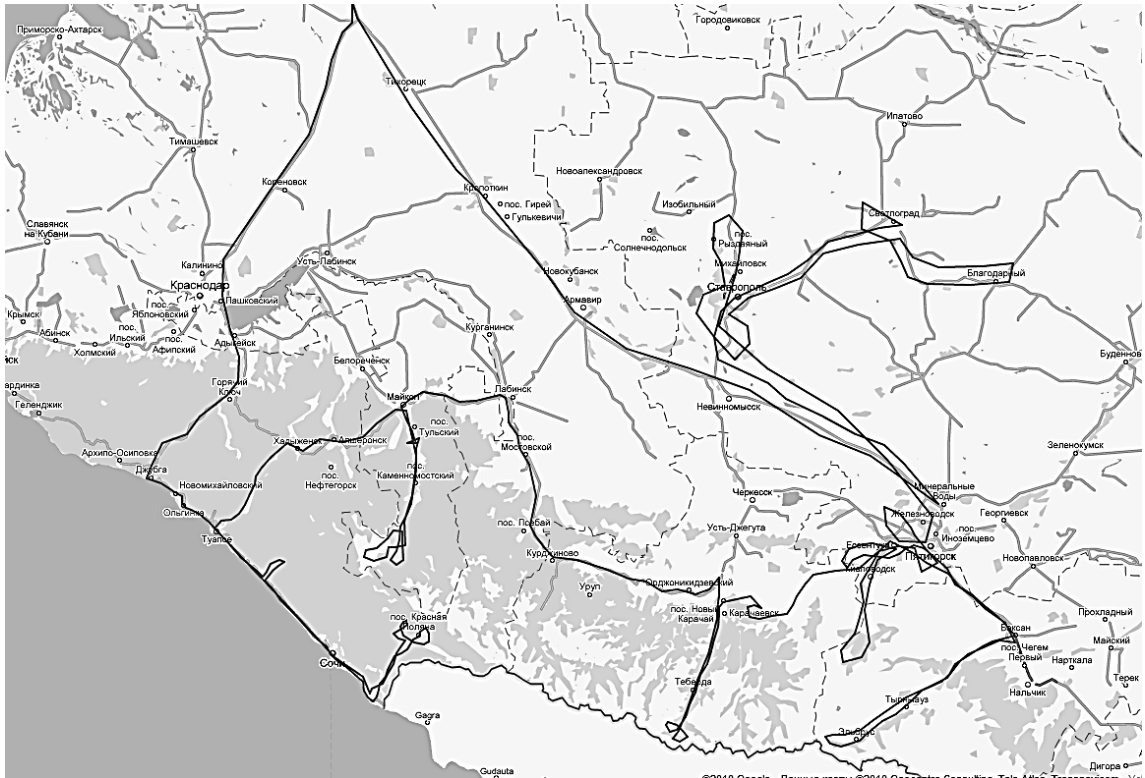


Рисунок. Маршрут экспедиции: Ставрополье - район КМВ - Баксанское ущелье - Терскол-район КМВ - перевал Гумбаш – Карачаевск – Теберда - ущелье Джамагат – Добмай – Теберда --- Хаджох - Верхняя Мара – Хаджох - река Малая Лаба – Майкоп – Шунтук - Гузерипль – Шунтук - Лагонаки – Шунтук - Туапсе – Шепси – 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 тимофеевкой 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. Ставрополь 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 уровнем моря) с плоской вершиной и крутыми западным, северным и восточным склонами. Гора сложена морскими глинами, песчаником и ракушечником миоцена. В верхней части – рыхлые пески с известковыми конкрециями. Является геолого-морфологическим памятником природы. В заказнике «гора Куцай» были собраны семена мятлика луковичного *Poa bulbosa* (по склону), житняка ломкого *Agropyron fragile* (на плато), люцерны решётчатой *Medicago cancellata*. Люцерна решётчатая *Medicago cancellata* Bieb. – растение Красной книги России, ареал расположен в Ставропольском крае и Поволжье. Вид имеет статус уязвимого. 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 Светлогграда, гора Недреманная (Иванов, 2002).

В урочище Волчьих ворота, расположенном близ котловины Сенгелеевского озера, собирались семена таких эндемичных бобовых, как копеечник Биберштейна *Hedysarum biebersteinii* Zertova и эспарцет Васильченко *Onobrychis Vassilzchenkoii* Grossh. (красная книга Ставрополя), майкараган волжский *Calophaca volgarica* (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, где наряду с типичными для местных степей райграсом пастбищным, мятликом луговым, тимофеевкой степной произрастает клевер луговой, который нетипичен для естественных степных лугов Ставропольского края. Участок заложен путём 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 Ставрополя, всего 189 образцов 66 видов (Гречушкина-Сухорукова, 2009). Ряд образцов привлечён в коллекцию ВИР. По итогам изучения газонных трав в ботаническом саду и мониторинга газонов г. Ставрополя для условий края Л. А. Гречушкина – Сухорукова рекомендует использовать как самые засухоустойчивые виды овсяницу тростниковую и свиной палецатый *Synodon dactylon* (Гречушкина-Сухорукова, 2009).

Район Кавказских минеральных вод характеризуется специфическим рельефом, где среди равнинной степи возвышаются горы-лаколлиты, 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, собраны козлятник восточный, вика Гроссгейма, клевер альпийский, мятлик лесной. Близ горы Бык были собраны перспективные образцы мятлика лугового и плюснутого, райграса пастбищного, житняк гребенчатый, овсяницы тростниковая и скальная, тимофеевка метельчатая. 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 (Брежнев, Коровина, 1981; Лубенец, 1968; Наговицина, 1968)

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, и семян собрать не удалось.

Мятлик альпийский произрастает от подножья г.Эльбрус до высоты 3500 м, встречаясь спорадически на каменистых площадках до уровня последней станции маятниковой 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 субнивальной зоне (высота 3100 м), однако семена его были неспелыми. Лисохвост ледниковый в изобилии произрастал также на камнях субнивального пояса г.Муса-Ачитара на Домбае на высоте 3015 м над уровнем моря. Семена собраны в коллекцию ВИР. В результате исследования трёх вершин – Эльбрус, Чегет и Муса_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 данных видов лисохвоста также могут расширить ассортимент декоративных трав.

В субальпийской зоне всех четырёх исследованных горных возвышенностей (Эльбрус, Чегет в Кабардино-Балкарии, Муса-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-Черкессии на высотах 2041 м и 1970 м соответственно.

В Тебердинском государственном заповеднике сборы производились в ущелье Джмагат, 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 Муса-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 Муса_Ачитара были отмечены лисохвост ледниковый и клевер многолистный *Lupinaster polyphyllus* (С. А. Mey) Latsch. Созревание семян у клевера многолистного происходит не ранее сентября. У подножия г. Муса-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, мятликков 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 Лаура. Собраны образцы мятликков, 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 жёстколистый *Agropyron cristatum* (L.) P. Beauv. *subsp. sclerophyllum* Новоросковг. Житняк жёстколистый – эндем 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 эндемам. 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 собирались 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. В экспедиции подтвердилось, 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 приводится для Кольского полуострова, Карелии, произрастает в Восточной Сибири (Ангарио-Саянский район) (Цвелёв, 1976), 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 что нет. Было собрано 5 образцов представителей рода.

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

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

Вид	Латинское название	Число образцов
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>Piptaterum 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> Seredin	2
Сеслерия белая	<i>Sesleria alba</i> Smith.	1
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> Haenke (woronowii Hack.)	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 subsp.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.)Tsvelev	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
Эспарцет донской	<i>Onobrychis tanaiticus</i> Spr.	2
Язвенник исцеляющий	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	1
Сем. Злаковые – Poaceae (кормовые и газонные)		
Ежа сборная	<i>Dactylis glomerata</i> L.	15
Кострец береговой	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehm.)Holub	8
Кострец пёстрый	<i>Bropopsis 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 Середины	<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 в 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, 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 КМВ, республиках КЧ и КБР, 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 культур 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 плодовые (5 образцов *Cotoneaster* и 3 образца *Crataegus*), 3 образца технические (*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. Т1: 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, Санкт-Петербург, 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.

ЭКСПЕДИЦИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ УКРАИНЫ И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА В ЦЕЛЯХ МОБИЛИЗАЦИИ РАЗНООБРАЗИЯ КОРМОВЫХ И ГАЗОННЫХ КУЛЬТУР В 2009 ГОДУ

Н. И. Дзюбенко, Е. А. Дзюбенко, Н. В. Раковская

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

Резюме

В статье приводятся результаты экспедиционного обследования территории Центральной и Южной части Украины и севера Краснодарского края с целью сбора кормовых и газонных культур. Особое внимание уделялось сбору семян естественных популяций люцерны жёлтой *Medicago falcata* L. в степных ценозах юга Украины и Краснодарского края. Были обследованы Киевская, Черкасская, Хмельницкая, Винницкая, Одесская, Запорожская, Кировоградская, Днепропетровская и Донецкая области Украины и север Краснодарского края. Собраны семена 141 дикорастущих образцов бобовых и злаковых растений. Во время экспедиции посещены научно-исследовательские и селекционные учреждения Украины и привлечено 100 сортов кормовых, зернобобовых, пряно-вкусовых и декоративных культур украинской селекции в коллекцию ВИР.

Ключевые слова: экспедиция, коллекция, популяция, люцерна жёлтая *Medicago falcata* L., степные ценозы

EXPEDITION EXPLORATION AND COLLECTION OF FORAGE AND TURF SPECIES DIVERSITY IN UKRAINE AND NORTHERN CAUCASUS IN 2009

N. I. Dzyubenko, E. A. Dzyubenko, N. V. Rakovskaya

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

Summary

The paper is devoted to the expedition exploration of Ukraine and Northern Caucasus with special attention to steppe cenoses of the south of Ukraine and Russia. This area is known as a habitat of yellow alfalfa *Medicago falcata* L. family *Fabaceae* Lindl. The route of the expedition mission was about 2500 km. Seeds of 241 wild-growing and seeds of 100 cultivars of plants were collected.

Key words: expedition mission, collection, population, yellow alfalfa *Medicago falcata* L., steppe cenoses

Введение

На территории степей и полустепей Украины и Краснодарского края в дикорастущем состоянии произрастает целый ряд ценных видов кормовых культур. Люцерна жёлтая *Medicago falcata* L. – полиморфный вид с множеством экотипов и подвидов (по мнению некоторых систематиков имеющих ранг видов), занимающая обширный ареал в степной и лесостепной зонах Украины и России. В настоящее время в Государственном реестре сортов, допущенных к использованию на территории России, присутствуют всего пять сортов люцерны жёлтой, выведенных за одним исключением ещё в середине прошлого столетия. Для селекционных целей и молекулярных исследований с целью уточнения филогенетических связей в подроде *Falcago* L. необходимы оригинальные (не претерпевшие репродукцию) семена дикорастущих образцов люцерны, в том числе жёлтой наряду с информацией о морфологических параметрах растений. Таким образом, основной целью экспедиции был сбор и изучение

современного природного популяционного разнообразия видов многолетних люцерн подрода *Falcago* L, произрастающих на Украине и Северном Кавказе. Среди задач экспедиции был сбор семян дикорастущих образцов райграса пастбищного в целях расширения исходного материала коллекции ВИР для нужд селекционеров, а также сбор других бобовых и злаков кормового и газонного назначения из данного региона.

Результаты экспедиции

Экспедиция с целью сбора многолетних кормовых культур проводилась отделом ГРМКК с 31 июля по 10 сентября 2009 года. Участники экспедиции: Дзюбенко Н. И., зав. отделом ГРМКК (руководитель), Дзюбенко Е. А., с.н.с., Раковская Н. В., н.с. отдела. Экспедиция проходила по территории Украины, северу Краснодарского края и южным областям России. На территории Украины экспедиционные обследования и сборы производились в следующих областях: Киевская, Черкасская, Житомирская, Винницкая, Полтавская, Донецкая, Днепропетровская, Запорожская, Херсонская, Николаевская, Одесская, Кировоградская, а также частично по северу Крыма (всего в 13 административных подразделениях). Далее экспедиция переправилась через Керченский пролив для обследований степных участков Краснодарского края, Ростовской и Воронежской областей (Рис.1).



Рис 1. Маршрут экспедиции по сбору кормовых растений отдела ГРМКК ВИР (2009).

В связи с тотальным распахиванием земель для ведения сельского хозяйства на Украине очаги естественной степной растительности в настоящее время практически сведены на нет. В имеющихся заказниках и заповедниках сбор семян традиционно запрещён. Вблизи населённых пунктов растительность стравлена домашними животными. Экспедиционные обследования производились в основном в рефугиумах степной растительности по окраинам полей, опушкам лесополос, в понижениях и оврагах (балках), по склонам берегов рек. В результате экспедиции собрано следующее количество дикорастущих образцов многолетних видов люцерны: посевной – 10, изменчивой – 37 и жёлтой – 25 образцов (всего 72 образца многолетней люцерны) (Рис. 2).

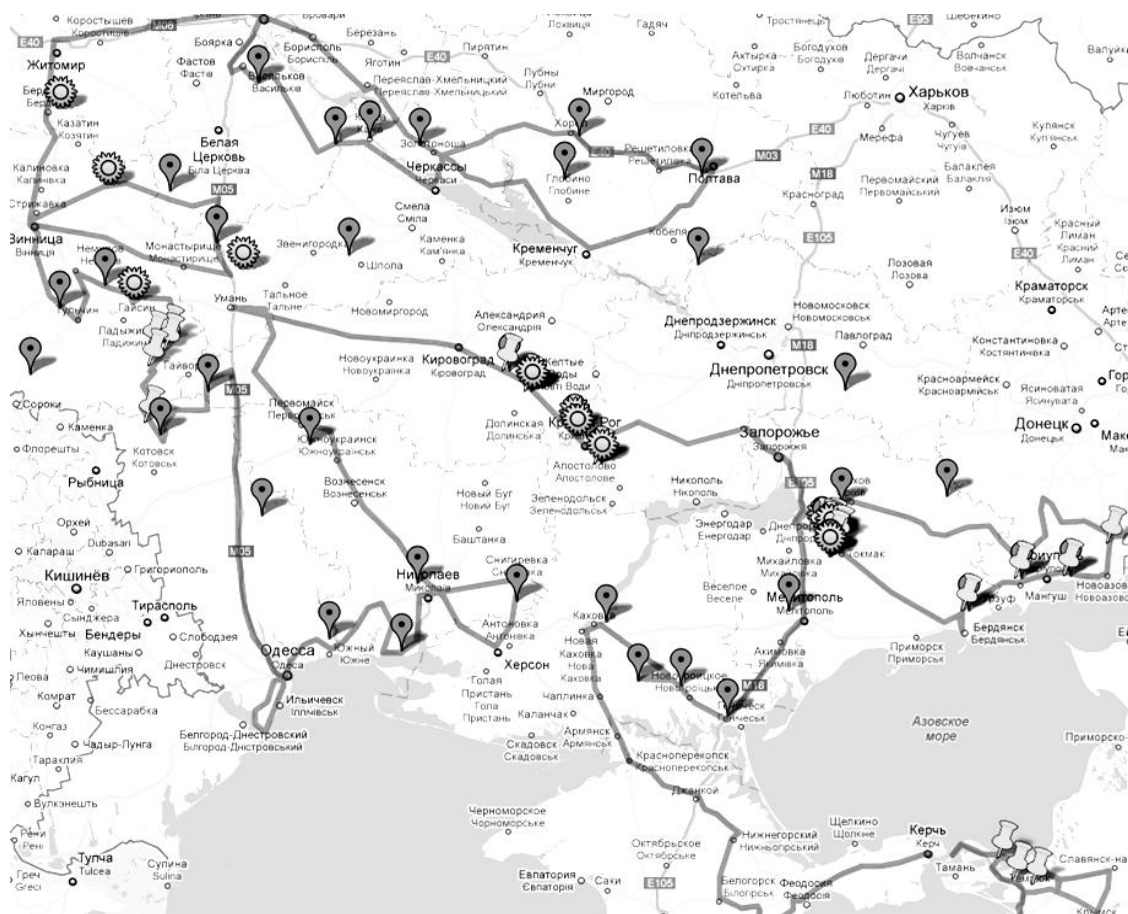


Рис. 2. Маршрут и сайты сбора многолетних видов люцерны, Украина (2009 г).

Среди собранных популяций люцерны отмечалось разнообразие по семенной продуктивности, облиственности, форме куста. Был описан межпопуляционный спектр изменчивости данных морфологических признаков: высота, форма куста, форма и размеры листа, соцветий и цветков, наличие опушенности, окраска цветка. Популяции люцерны жёлтой *Medicago falcata* L. и особенно изменчивой *Medicago varia* Mart. были неоднородны по морфологическим признакам на внутривидовом уровне и представлены большим разнообразием форм, проявляющим изменчивость этих признаков. Значительный интерес представляют образцы разных видов люцерны, собранные при совместном произрастании на одном сайте. Так, на сайтах 23, 35 совместно произрастали люцерна жёлтая и изменчивая, на сайте 16, 32 – люцерна жёлтая и посевная, на сайте 25 – посевная и изменчивая, на сайтах 18, 36 – все три вида. Семена, собранные на данных сайтах, дают возможность оценить процесс естественной гибридизации на разных уровнях плоидности у многолетней дикорастущей люцерны.

Среди исследователей люцерны есть сторонники дробления (Васильченко, 1949, Гроссгейм, 1945) и укрупнения видов (Лубенец, 1972, Lesins&Lesins 1979) подрода *Falcago*. Зарубежные исследователи (Lesins&Lesins, 1979) считают вид *Medicago sativa* L. комплексом свободно скрещивающихся между собой подвидов (*Medicago sativa ssp. sativa*, *Medicago sativa ssp. falcata*, *Medicago sativa ssp. varia*) на одном, тетраплоидном уровне плоидности. Однако дикорастущие образцы люцерны жёлтой *Medicago falcata* на юге России и Украине зачастую представлены диплоидными формами (люцерна жёлтая *Medicago quasifalcata* Sinsk.), у которых процесс гибридизации с тетраплоидами затруднён, сохраняя таким образом барьеры межвидовой нескрещиваемости с синецветковыми тетраплоидами *Medicago sativa*, которые преодолеваются путём спонтанной полиплоидизации или за счёт других механизмов.. Синецветковая дикорастущая люцерна также может иметь популяции, существующие на диплоидном уровне, а дикорастущая жёлтоцветковая люцерна – популяции тетраплоидов. Исследований на современном уровне в этой области недостаточно, собранный материал позволит их продолжить.

Из образцов жёлтой люцерны наибольшей семенной продуктивностью отличался образец Э - 134 из Балтского района Одесской области. Образцы Э-124 и Э-128 люцерны жёлтой собраны на максимально засушливых сайтах и по прямой форме боба и некоторой его опушённости могут быть классифицированы как *Medicago falcata subsp. romanica* – люцерна румынская. Экспедиция посетила заповедник «Хомутовская степь» - одно из трёх подразделений Украинского степного заповедника. Хомутовская степь расположена в пределах Приазовской береговой равнины, ограниченной с севера Приазовской возвышенностью и Донецким кряжем, а с юга – Азовским морем. Среднегодовая сумма осадков достигает 440 мм (Осичнюк, Ткаченко и др, 1987). По характеру растительного покрова Хомутовская степь относится к ксеротическому варианту разнотравно-типчаково-ковыльных степей. Цветение люцерны жёлтой приходится на конец июня. В списке видов заповедника люцерна жёлтая приводится как люцерна румынская *Medicago romanica* Prod., однако образец Э-131, собранный нами близ усадьбы заповедника в Самсоново, фактически являлся лишённой ксероморфных признаков люцерной жёлтой *Medicago falcata* L. Максимальные по количеству образцов сборы люцерны жёлтой были осуществлены в Запорожской области, где вследствие пересечённого рельефа в балках сохранилось много естественных рефугиумов для степной растительности. Юг Донецкой области, в которой расположены два подразделения Украинского степного заповедника, характеризуется плоскостным рельефом и практическим отсутствием естественных степных ценозов, помимо сохранившихся в черте ООПТ. Собранный нами коллекция люцерны жёлтой содержит образцы из 10 областей Украины и России, (всего 25 образцов), коллекция люцерны изменчивой – также из 10 областей, однако состав областей иной (всего 37 образцов). Люцерна изменчивая была собрана большей частью в северных областях Украины. Дикорастущие образцы люцерны изменчивой *Medicago varia* Mart. скорее всего являются «беглецами из культуры». Образцы неоднородны и по-видимому несут в себе черты своих культурных предков. Сборы люцерны посевной *Medicago sativa* L. представлены 10 образцами. Итак, 72 собранных оригинальных образца люцерны могут послужить материалом для оценки генетического разнообразия дикорастущих люцерн степной зоны юга Восточно-европейской равнины.

В коллекции ГРМКК недостаточно представлены дикорастущие образцы райграса пастбищного *Lolium perenne* L. из районов его естественного ареала, тяготеющего на территории бывшего СССР помимо Кавказа к лесостепным районам западной Украины и Молдавии (Дзюбенко, Дзюбенко, 2008). В ходе данной экспедиции было собрано 7 дикорастущих образцов райграса пастбищного из Винницкой и Одесской областей. Образец из Одесской области характеризовался мощностью травостоя (и, следовательно, потенциалом для кормового использования), в то время как образцы из Винницкой области отличались низкорослостью, что важно для сортов газонного использования. Для

коллекции низовых злаков собрано 7 образцов мятлика лугового; что значимо, поскольку в коллекции мятлика ГРМКК ВИР дикорастущие образцы с Украины представлены нерепрезентативно

На Украине и юге России произрастают виды бобовых и злаков, имеющие кормовое значение (Бобров, Васильченко, 1974, Цвелев, 1976, 1987).

Помимо люцерны были собраны семена следующих видов бобовых: донник белый *Melilotus albus* Medic. и донник лекарственный *Melilotus officinalis* (L.) Pall. (6 образцов), клевер белый *Trifolium repens* L. и клевер земляничный *Trifolium fragiferum* L. (3 образца), вязель пёстрый *Coronilla varia* L. (5 образцов), лядвенец рогатый *Lotus corniculatus* L. (3 образца), астрагалы – нутовый *Astragalus cicer* L. и др. (4 образца), чина клубненосная *Lathyrus tuberosus* L. (3 образца), солодка голая *Glycyrrhiza glabra* L. (1 образец). Солодка голая в Донецкой области образовывала чистые заросли по обочинам дороги, высота непроходимого кустарника составляла до полутора метров. Донники в Одесской, Запорожской областях также формировали сплошные сомкнутые травостои между трассами и лесопосадками, причём оба вида на сайтах зачастую произрастали совместно.

Собирались образцы костра безостого *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, пырея удлинённого *Elytrigia elongata* (Host) Nevski (в Крыму и Краснодарском крае), на песках побережья Азовского моря был собран колосняк гигантский *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvel. В Донецкой, Запорожской области и Краснодарском крае было собрано 5 образцов житняка гребневидного *Agropyron cristatum subsp. pectinatum* (Bieb.) Tzvel. В связи с опустыниванием части территорий Калмыкии и Нижнего Поволжья, данный вид имеет большой потенциал для закрепления песчаных почв и создания культурных пастбищ в данной полупустынной зоне (Бухтеева, Малышев и др., 1990) В Госреестре сортов России 2012 года, допущенных к использованию, имеется 5 сортов житняка ширококолосого. Однако данные сорта были созданы более 10 лет назад, и селекционеры часто запрашивают новый исходный материал этого вида. В настоящее время огромные территории юго-западных штатов США засеваются сортами житняка Vavilov и Vavilov II, созданных в лаборатории кормовых и пастбищных культур штата Юта (г. Логан) на основе исходного материала, собранного американскими исследователями в разные годы в экспедициях по бывшему СССР.

В целом в ходе экспедиции был собран 141 образец дикорастущих кормовых, зернобобовых и местных овощных культур (из них кормовых - 130). Сбор производился на 92 сайтах, для которых проведено описание.

Экспедиция посетила ряд научно-исследовательских учреждений селекционной направленности и Национальный Ботанический сад им М.М.Гришка в Киеве для получения сортов селекции Украины. В Ботаническом саду имени М.М.Гришка проводится большая работа по выведению сортов новых межвидовых гибридов овощных и технических культур, интродукция и селекция перспективных пряно-ароматических растений. Всего для включения в коллекцию ВИР из различных селекционных учреждений Украины привлечено 100 образцов сортов разных культур последних лет селекции. Среди них 65 сортов кормовых культур, 9 сортов зернобобовых (2 образца бобов и 7 образцов сои), 8 сортов технических культур, 18 сортов овощных и пряно-ароматических культур.

Заключение

Итого в результате экспедиции в коллекцию ВИР был привлечён 241 образец семян сортового и дикорастущего происхождения различных культур, коллекция отдела кормовых культур пополнилась на 195 образцов дикорастущих и сортовых образцов.

Литература

Гроссгейм А. А. Род *Medicago*.// Флора СССР. М.-Л., 1945 Т. 11, С. 129-176

- Бухтеева А. В., Мальшев Л. Л., Конарев А. В. Дикорастущие популяции житняка восточноевропейской степной провинции // Бюлл. ВИР. Вып. 198. Л., 1990. С. 54-59.
- Васильченко И. Т. Люцерна – лучшее кормовое растение. Л., АН СССР, 1949. Сер.1. Вып. 8. 248 с.
- Дзюбенко Н. И., Дзюбенко Е. А. Райграс пастбищный. // Агроэкологический атлас России и сопредельных государств. Экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. Афонин А.Н., Грин С.Л., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н.-ред., [http://www.agroatlas.ru]. 2008,
- Лубенец П. А. Люцерна-*Medicago* L. // Труды по прикл. бот., ген и сел. Л., 1972. № 47. вып. 3. С. 3-68
- Осичнюк В. В., Ткаченко В. С., Юценко А. К. Украинский степной заповедник // Заповедники Украины и Молдавии. М.: Мысль, 1987 С. 93-113.
- Бобров Е. Г., Васильченко И. Т. Триба *Trifolieae*. // Флора Европейской части СССР. Л.: Наука, 1974. Т. 1. С. 175-212
- Цвелев Н. Н. Сем. *Poaceae* – злаки // Флора Европейской части СССР. Л.: Наука, 1987. Т. VI. С. 177–368
- Цвелев Н. Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.
- Lesins K. A., Lesins I. Genus *Medicago* (*Leguminosae*). A Taxogenetic Study, 1979. 228 p.

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
Россельхозакадемия, 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

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; их присутствие 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, узко специализированными 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; их численность 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:

- 1) Привлечение в коллекцию эндемичных и редких видов бобовых и злаков для сохранения видового разнообразия;
- 2) Привлечение в коллекцию образцов популяций, обитающих в уникальных, только на Урале встречающихся местообитаниях (сланцевые обнажения, реликтовые плейстоценовые березняки и лесостепи и др.);
- 3) Привлечение в коллекцию образцов популяций из находящихся под угрозой антропогенного вмешательства местообитаний;
- 4) 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 культур, произрастающих на данной территории и обладающих высокой продуктивностью и комплексом приспособительных признаков к неблагоприятным условиям среды, в связи с чем являются 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-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 две группы: Свердловская (озера Аятское, Тавотуй, Исетское) и Каслинская (озера Иткуль, Иртяш, Увильды, Аргази) (Давыдова и др., 1989; Раковская, Давыдова, 2001).

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).

Сам 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 – горно-лесными кислыми неоподзоленными почвами, которые мы уже встречали 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 опускающуюся 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 Ирмель) 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 Ирмеле 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 пенеплен – 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 Южно-уральским 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.

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.

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 Южно-уральский 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 (*Ulmus laevis*) и ильма. На востоке и в центре хребта преобладают светлые березовые рощи, сосновые боры и насаждения из лиственницы; сосновыми борями 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 Ирмель и Ямантау покрыты пятнистой тундрой. Высоко в горы, отрываясь от верхней границы тайги, идут рощи низкорослых ельников и березового криволесья.

На Южном Урале выделяются четыре ландшафтные провинции.

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 один из старейших в стране государственных заповедников – Ильменский имени 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 пенеплен – 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 пенеплену, 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.

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.

Результаты экспедиций

В ходе экспедиций 2008 и 2010 гг. были обследованы территория 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 (табл. 1).

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 (табл. 1).

Таблица 1. Состав сборов на территории Центрального и Южного Урала

Вид	Латинское название	2008	2010
1	2	3	4
Зернобобовые		35	36
<i>Сем. Бобовые – Fabaceae</i>		35	36
Горошек	Vicia sp.	0	1
Горошек гороховидный	Vicia pisiformis L.	1	0
Горошек жестковолосистый	Vicia hirsuta (L.) S.F.Gray	0	1
Горошек жилковатый	Vicia nervata Sipl.	0	1
Горошек заборный	Vicia sepium L.	3	1
Горошек лесной	Vicia sylvatica L.	0	2
Горошек мышинный	Vicia cracca L.	8	7
Горошек тонколиственный	Vicia tenuifolia Roth	0	2
Горошек четырехсемянный	Vicia tetrasperma (L.) Moench.	2	0
Люпин многолистный	Lupinus polyphyllus Lindley	0	1
Чина (оробус)	Orobus (Lathyrus) sp.	0	1
Чина весенняя	Lathyrus vernus (L.) Bernh.	2	3
Чина Гмелина	Lathyrus gmelinii Fritsch	0	2
Чина гороховидная	Lathyrus pisiformis L.	4	1
Чина клубненосная	Lathyrus tuberosus L.	3	1
Чина круглолистная	Lathyrus rotundifolius Willd.	1	0
Чина лесная	Lathyrus sylvestris L.	2	4
Чина Литвинова	Lathyrus litvinovii Iljin	0	2
Чина луговая	Lathyrus pratensis L.	9	6
Кормовые		160	148
<i>Сем. Бобовые – Fabaceae</i>		68	73
Астрагал датский	Astragalus danicus Retz.	0	4
Астрагал солодкового	Astragalus glycyphyllos L.	2	3
Донник белый	Melilotus albus Medik.	4	2
Донник волжский	Melilotus wolgicus Poir.	1	0
Донник желтый	Melilotus officinalis (L.) Pall.	8	3
Клевер гибридный	Trifolium hybridum L.	4	4
Клевер гибридный(?)	Trifolium hybridum L.?	0	1
Клевер горный	Trifolium montanum L.	6	9
Клевер золотистый	Trifolium aureum Poll.	1	0
Клевер луговой	Trifolium pratense L.	15	17
Клевер люпиновидный	Trifolium lupinaster L.	2	3
Клевер пашенный	Trifolium arvense L.	1	0
Клевер ползучий	Trifolium repens L.	1	8
Клевер средний	Trifolium medium L.	6	6
Люцерна изменчивая	Medicago varia Mart.	0	1
Люцерна серповидная	Medicago falcata L.	9	3
Люцерна хмелевидная	Medicago lupulina L.	2	2
Лядвенец рогатый	Lotus corniculatus L.	0	1
Эспарцет виколистный	Onobrychis vicifolia Scop.	1	0
Эспарцет донской	Onobrychis tanaitica Spreng.	2	0
Эспарцет песчаный	Onobrychis arenaria (Kit.) DC	3	6
<i>Сем. Злаки – Poaceae</i>		90	75
Двукосточник тростниковый	Phalaroides arundinacea (L.) Raushert	1	2
Ежа сборная	Dactylis glomerata L.	12	11

Житняк гребневидный	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	2	3
Злак	Poaceae 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	Poa 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> L.	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 thyrsoiflorus</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 бобовые (клевер средний, чина луговая, виды вики). С возрастанием степени увлажнения повышается роль верховых злаков (тимофеевка, 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: ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* L.) (рис.1).

Ежа сборная. 23 образца. Среди сборов выделяются высокорослые (до 2м), хорошо и равномерно облиственные, с развитой метелкой образцы ежи сборной собраны на лесных опушках и лугах Уральского хребта (Ишимбаевский р-н республики Башкортостан и Саткинский р-н Челябинской области), которые 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. Образец овсяницы луговой из Кыштымского района Челябинской области отличается высокорослостью, кустистостью и устойчивостью к осыпанию семян. Образцы овсяницы

луговой, собранные на территории Южно-Уральского заповедника на высоте более 500 м, отличаются высокорослостью и устойчивостью к осыпанию семян.

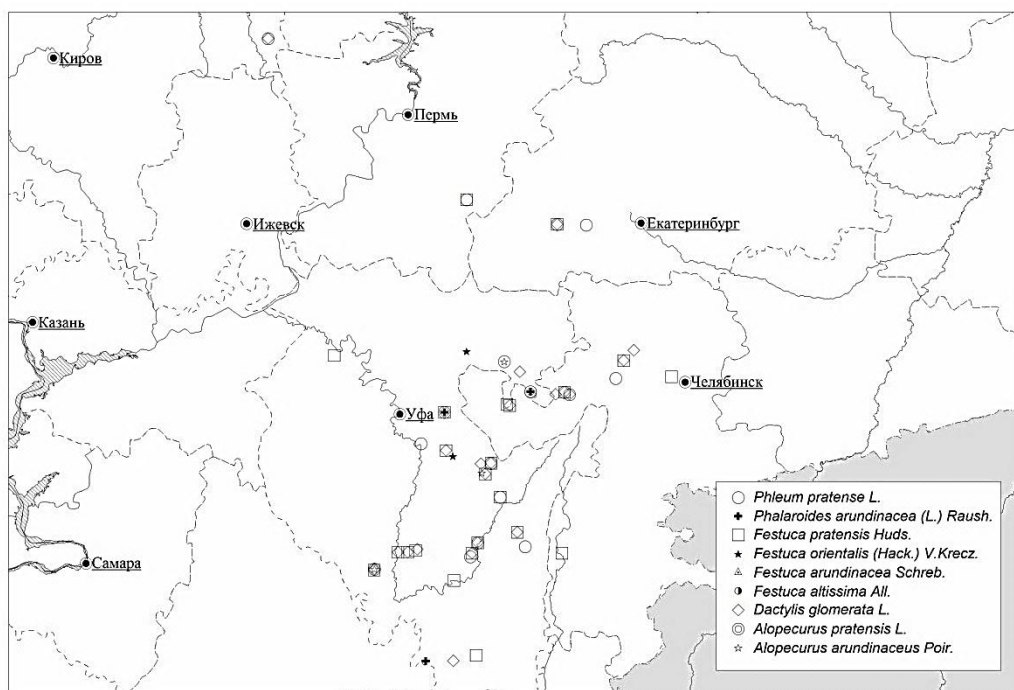


Рис. 1. Сборы верховых злаков на территории Южного и Центрального Урала.

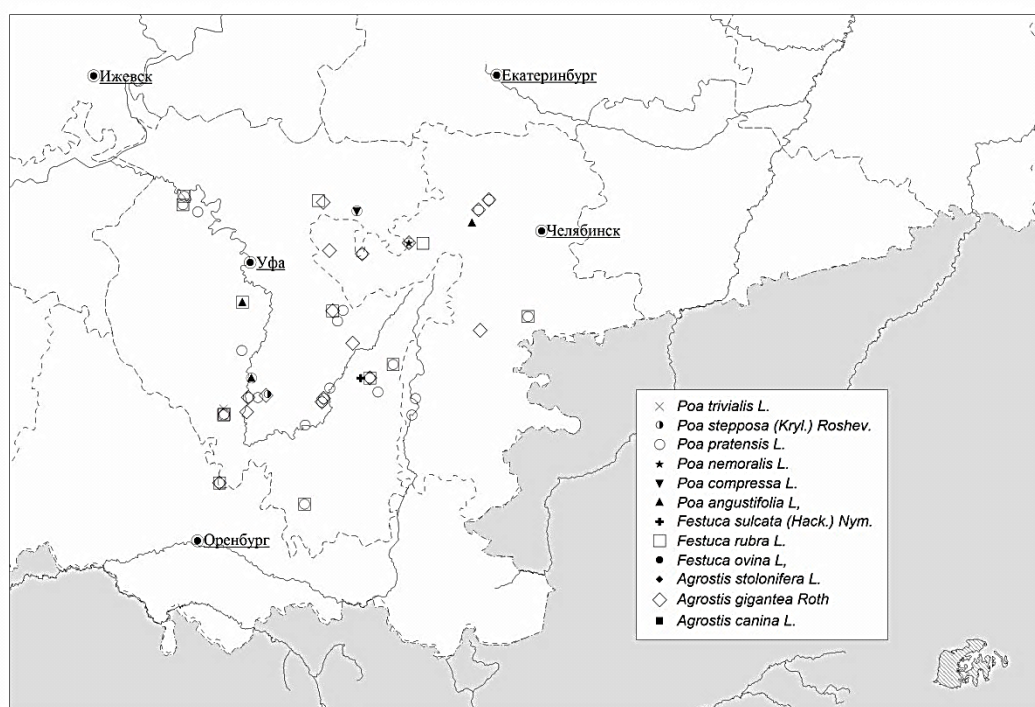


Рис. 2. Сборы низовых злаков на территории Южного и Центрального Урала.

Тимофеевка. Собрано 18 образцов тимофеевки луговой и два образец тимофеевки степной (остепененные 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 р-н) 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* spp.) и овсяницы красная (*Festuca rubra* L.) и бороздчатая (*Festuca sulcata* (Hack.) Nym.). Образцы собраны для испытания на газонное использование в условиях России (рис. 2).

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

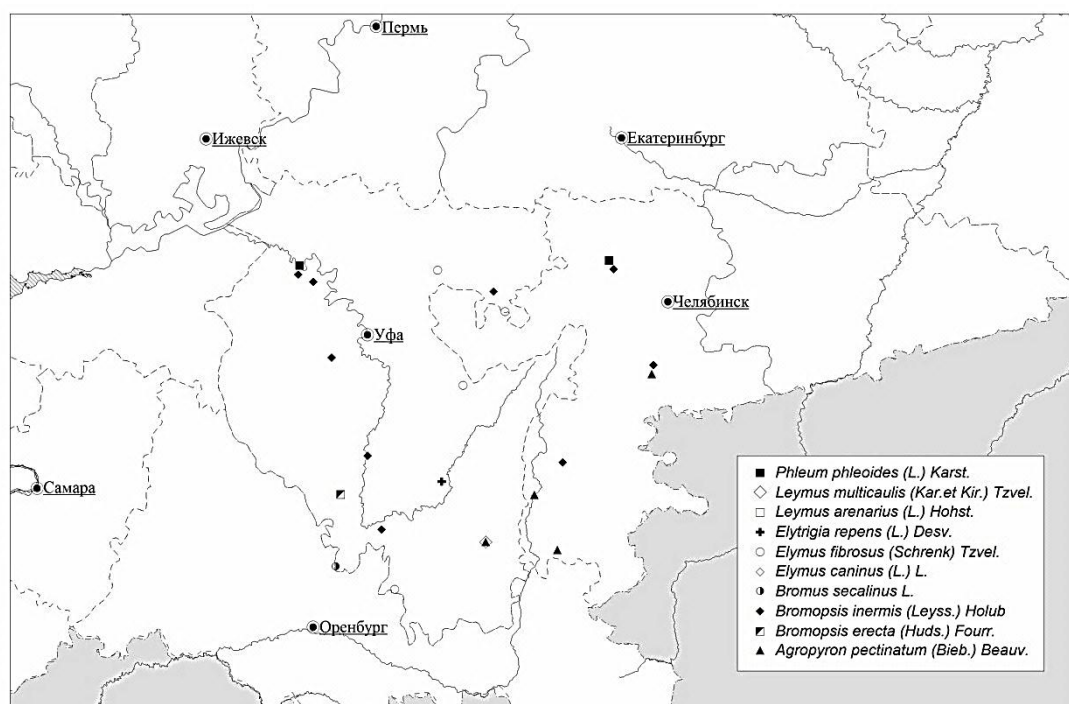


Рис. 3. Сборы ксеромезфильных и аридных злаков на территории Южного и Центрального Урала.

Выделяются образец костреца безостого (Нагайбакский р-н Челябинской области) – очень высокая семенная продуктивность при хорошей облиственности и кустистости, образец лисохвоста тростникового (Ишимбаевский р-н республики Башкортостан) – слабая осыпаемость семян и образец двухкосточника из долины р. 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 образцами донника (*Melilotus* spp.), люцерны (*Medicago* spp.), клевера (*Trifolium* spp.), лядвенца (*Lotus* spp.), эспарцета (*Onobrychis* ssp.) и астрагала (*Astragalus* ssp.) (рис. 4, рис. 5).

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., Дуванский район республики Башкортостан).

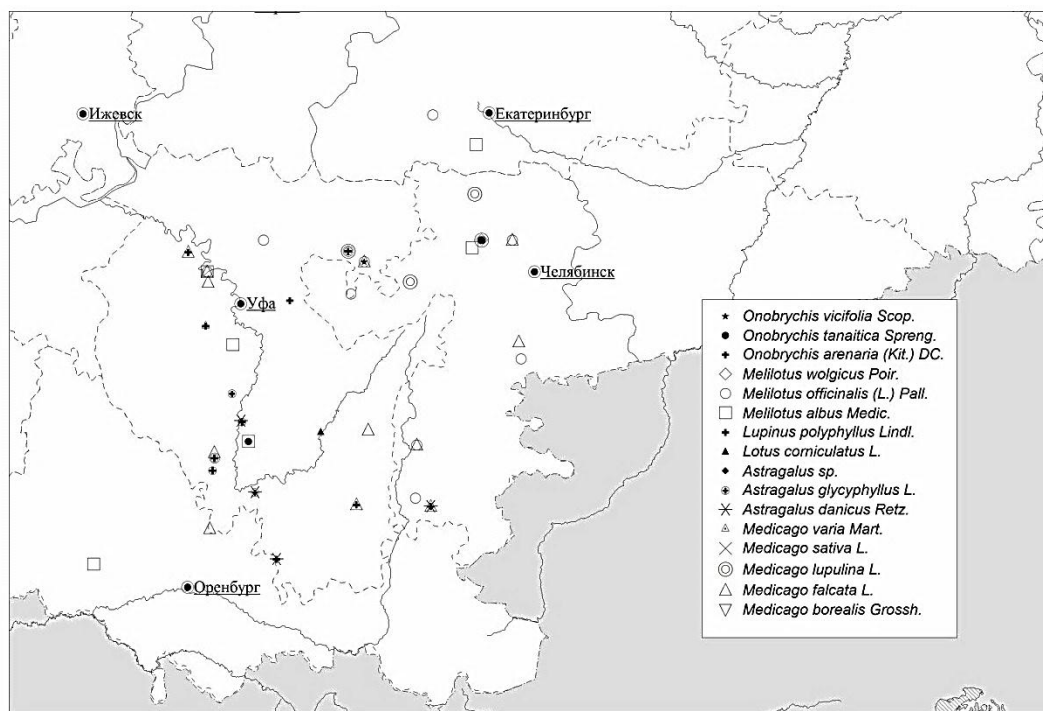


Рис. 4. Сборы люцерны, эспарцета, донника и других бобовых на территории Южного и Центрального Урала.

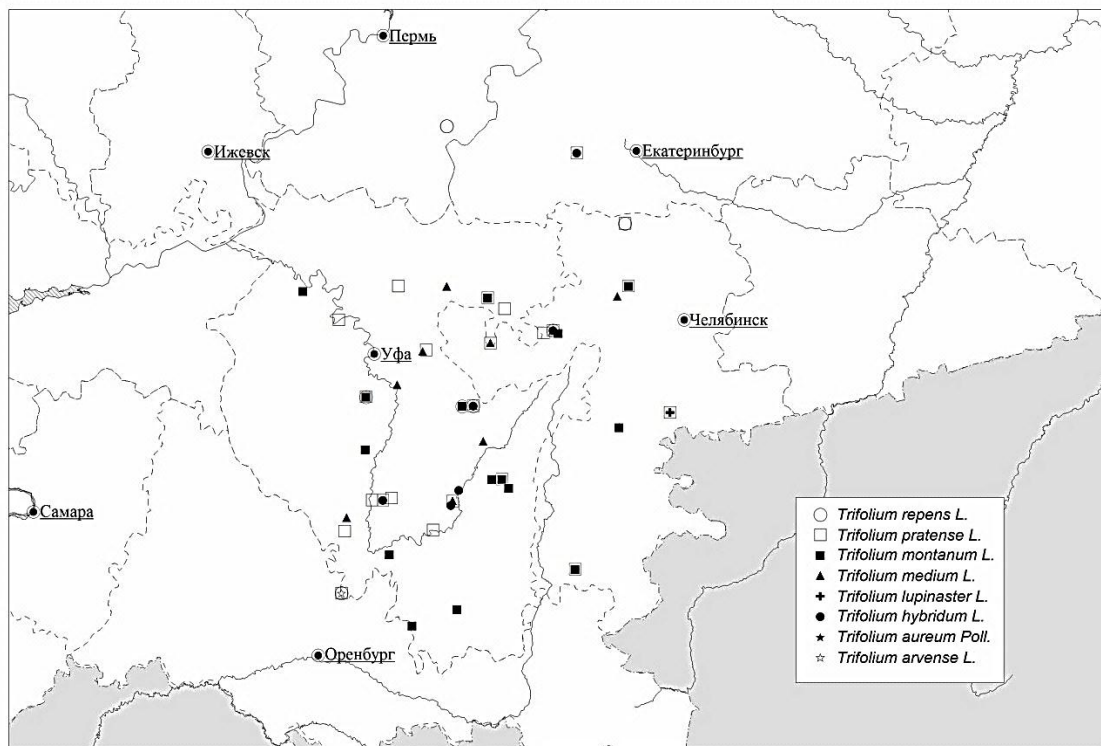


Рис. 5. Сборы клевера (*Trifolium*) на территории Южного и Центрального Урала

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 (*Trifolium 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 (*Trifolium montanum* L.) – одного из основных медоносов горного Урала.

Высокорослостью и прямостоячей формой куста отличаются образцы клевера ползучего 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 собранно 70 образцов зернобобовых культур, представленных двумя родами: *Vicia* L. и *Lathyrus* L.

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 (*Vicia sepium* L.) и вика жестковолосистая (*Vicia hirsuta* (L.) S.F.Gray). Эти виды встречались на лугах, по опушкам лесов, в кустарниках, на залежах, по берегам рек, вдоль дорог, березняках, на вырубках, на открытых травянистых склонах.

Vicia cracca L. 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 виду *Vicia tenuifolia* Roth.

Vicia sepium L. – кормовое растение превосходного качества, одно из немногих бобовых растений, заходящих за полярный круг; пригодно для возделывания на корм в северных областях России и для многолетних силосных смесей. Образцы этого вида (4 образца) были собраны в Белорецком районе Башкортостана (залежь, по опушкам и в покрове соснового леса на высоте от 518 до 707 м), в Карабашском районе Челябинской области (на суходольном лугу с березовым мелкоколосьем на высоте 285 м) и на территории Южно-Уральского природного Заповедника.

Vicia hirsuta (L.) S.F.Gray – однолетник, хорошая кормовая трава с нежной зеленой массой, неприхотливое растение с большой амплитудой приспособляемости к почвенным и климатическим условиям – 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.

Vicia sylvatica L. – Представляет значение как лесное пастбищное растение, не уступающее по кормовой ценности, содержанию белка и других питательных веществ

вике посевной, произрастающее в пихтовых, смешанных, березовых, осиновых лесах, по их опушкам. Два образца этого вида собраны на территории Южно-Уральского заповедника и национального парка Зюраткуль.

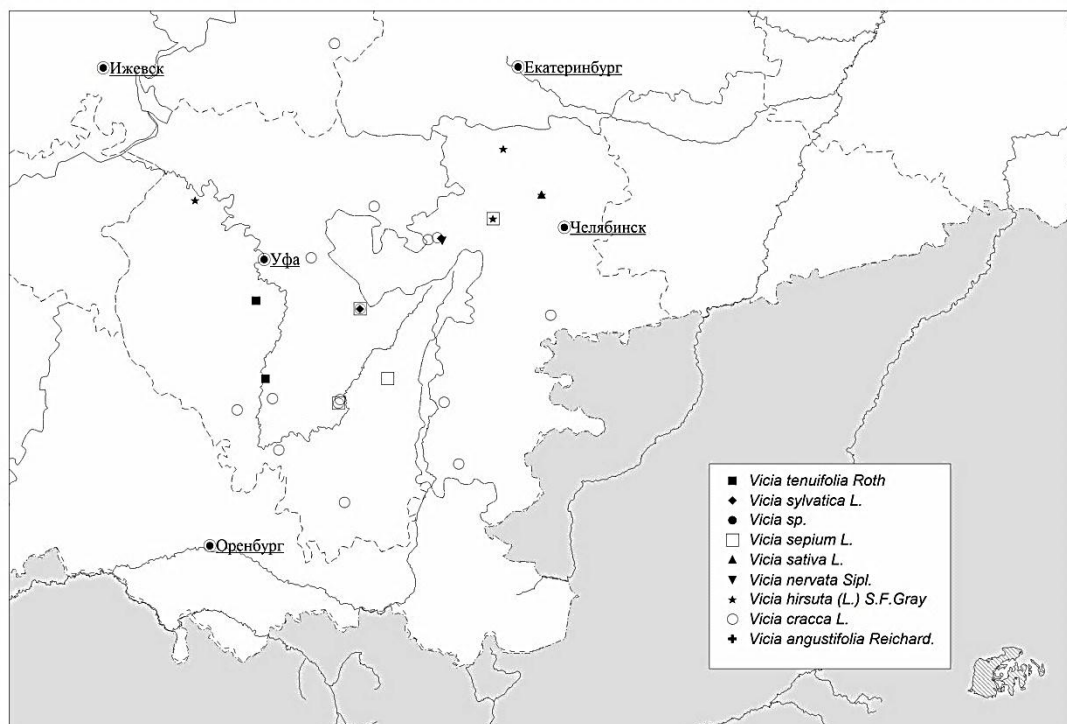


Рис. 6. Сборы вики (*Vicia*) на территории Южного и Центрального Урала.

Vicia nervata Sipl. – на Южном Урале является плейстоценовым горно-степным 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 (*Lathyrus pratensis* L.). Сборы этого вида (15 образцов) проводились по всей обследованной территории (рис. 7).

Чина лесная (*Lathyrus 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 укосов. Растения этого вида - высокорослые, имеют длинные ланцетные листья, крупные ярко-розовые цветки, растрескивающиеся бобы, отличается неравномерностью созревания бобов.

Собрано 6 образцов этого вида, обычно произрастающего в подлеске.

Особый интерес представляют 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.

Особый интерес представляет образец чины круглолистной (*Lathyrus rotundifolius* Willd.) из Бирского района республики Башкортостан (склон долины водотока и лесополоса). Внешне схожий с чиной лесной, выявленный образец характеризовался мощными стеблями, более широкими листьями и длиной побегов до 2,5 м и образцы чины Литвинова (*Lathyrus litvinovii* Pjin), собранные на территории Уфимского и Ишимбаевского районов республики Башкортостан – эндемика Южного Урала.

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

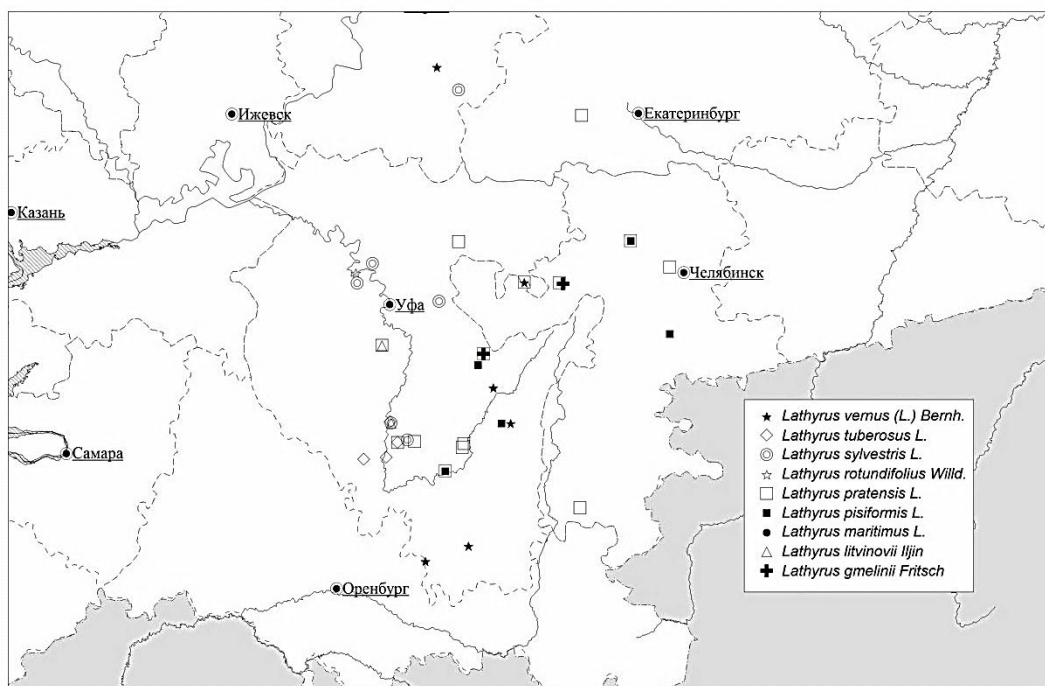


Рис. 7. Сборы чины (*Lathyrus*) на территории Южного и Центрального Урала.

Lathyrus pisiformis L. 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).

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

Lathyrus gmelinii Пjin – 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.

Lathyrus 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.

Наиболее перспективными для селекции являются следующие виды чины: *Lathyrus sylvestris* L., *Lathyrus rotundifolius* Willd., *Lathyrus pisiformis* L. Особый интерес представляет образец чины круглолистной (*Lathyrus rotundifolius* Willd.) из Бирского района республики Башкортостан с мощными стеблями, и листьями и длиной побегов до 2,5 м и эндемик Южного Урала чина Литвинова (*Lathyrus litvinovii* Пјin).

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. (Тр. Ботан. ин-та АН СССР им. В.Л. Комарова. Сер. 3. Геоботаника; Вып. 16).
- 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.

**ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СБОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБЫ *VICIEAE* В
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.
СРЕДНИЙ И ЮЖНЫЙ УРАЛ³**

**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
Россельхоакадемия, 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. Burlyueva¹, I. V. Seferova¹, S. I. Neuimin²,
P. V. Kulikov², P. A. Martyushov²**

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

²Botanical 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.

³ Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 08-04-10138-к.

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

Введение

Триба *Vicieae* 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 (*Ervilia 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 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 внетропической 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 и 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 оробойдные виды представлены единичными образцами, что не позволяет достоверно оценить степень полиморфизма вида. Между тем, по данным молекулярно-генетических исследований, проведенных в ВИРе, 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; Бурляева и др., 2010; Потокина и др., 2008).

Полиморфные виды с большой пластичностью и изменчивостью признаков, имеются в обоих интересующих нас родах. Это вызывает трудность 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 ВИРе 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-ом 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 (Куликов, 2005; Федченко, 1948; Черепанов, 1995; Чефранова, 1987), 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 в 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 (рис.).

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).

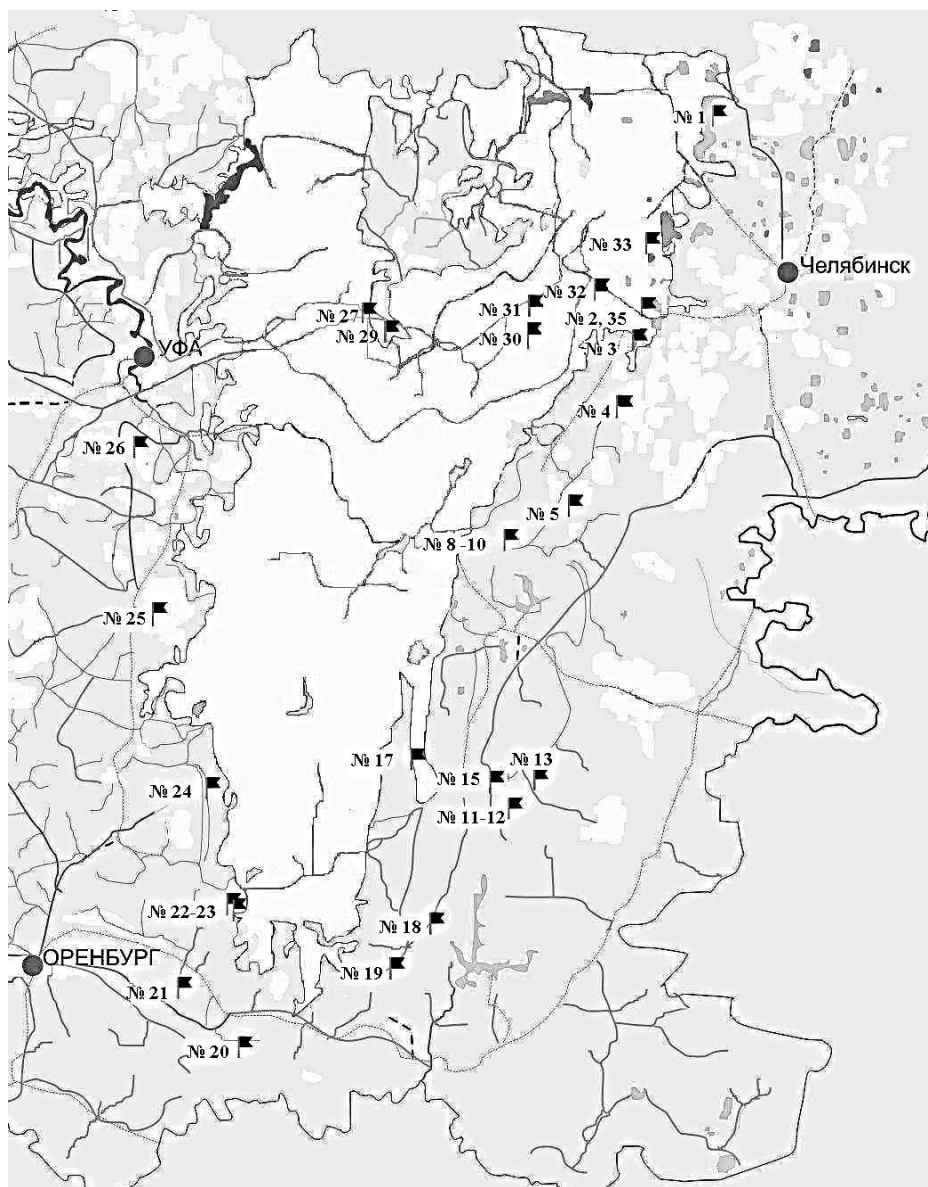


Рис. Карта района экспедиционного обследования, осуществляемого на территориях Свердловской, Челябинской, Оренбургской областей и Башкирии.
 ■ – места сборов образцов.

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* L., 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., Алтатьева 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., Алтатьева 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. С.-Пб., 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, N 3. P. 287 – 326.
- Kupicha F. K. The infrageneric structure of *Lathyrus* L. // Notes from the Royal Botanic Garden. Edinburg, 1983. V. 41, N 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.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ ВИШНИ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ

М. С. Ленивцева

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

Резюме

Отмечены новые и уточнены известные места произрастания образцов вишни курильской *Prunus kurilensis* (Miyabe), [*Cerasus nipponica* var. *kurilensis* (Miyabe) Erem. et Yushev], Максимовича *P. maximowiczii* Rupr. [*Padellus. maximowiczii* (Rupr.) Erem. et Yushev], сахалинской *P. sachalinensis* (F. Schmidt) [*Cerasus sargentii* (Rehd.) Erem. et Yushev], Маака *P. maackii* Rupr. [*Cerasus 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, Рейнике. Вишня Максимовича произрастает в Приморском крае, на островах Попова, Рейнике, Русский, на Сахалине и островах курильской гряды – Итуруп, Кунашир, Шикотан. На острове Шикотан недалеко от Крабовозовское, на сопке – единственный экземпляр.

Ключевые слова: вишня Максимовича, Маака, сахалинская, 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 as *Prunus kurilensis* (Miyabe), *P. maximowiczii* Rupr., *P. sachalinensis* (F. Schmidt) and *P. maackii* Rupr. in Primorsky Region and Sakhalin Province. *P. kurilensis* (Kurile cherry) occurs most frequently on the island of Iturup near the towns and settlements Pioner, Rybaki, Vetrovoye, Sentyabrskoye, Parusnoye, Burevestnik, Gorny, Kurilsk, Goryachiye Klyuchi and in the vicinity of Bogdan Khmel'nitsky Volcano. *P. maackii* (Manchurian cherry) grows in Primorsky Region. *P. 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 Lebedinoe, on Kunashir Island close to Golov'nino, Popov and Reyneke Islands. *P. 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 Krabozavodskoye.

Key words: *P. kurilensis* (Kurile cherry), *P. maackii* (Manchurian cherry), *P. sachalinensis* (Sakhalin cherry), *P. maximowiczii* (Miyama or Korean cherry), Primorsky Region and Sakhalin Province.

Из-за развития болезней косточковых культур, среди которых наиболее вредоносен коккомикоз [возбудитель – *Coccomyces hiemalis* Higgins, *Blumeriella jaapii* (Rehm) Arx], резко сократились площади, 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). Вишня Маака, Максимовича, сахалинская и курильская – четыре вида, которые представляют интерес для селекции на устойчивость.

Как указывал ещё Д. П. Воробьев (1963, 1968) вишня Максимовича произрастает в Приморском и Хабаровском краях, на Сахалине, Курильских островах (Шикотан, Кунашир, Итуруп), на о. Итуруп в среднем течении р. Курилки. Вишня сахалинская распространена в Приморском крае, на Южном Сахалине, Курильских островах (Кунашир). Встречается между г. Курильском и поселком Рейдово. Вишня курильская – на Южном Сахалине, Курильских островах (Кунашир, Итуруп, Уруп). На о. Итуруп недалеко от поселка Буревестник. Вишня Маака 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 1984–2010 гг. Экспедиции проведены в Приморском крае: Уссурийский, Шкотовский, Артемовский, Хасанский, Партизанский районы; о. Рейнике, о. Попова, о. Русский; Сахалинская область – районы Анивский, Долинский, Холмский, Корсаковский, Синегорский; Курильская гряда – 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, Крабозаводск; 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 +17...+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°, в южной +2,2°C. На севере острова в январе средняя температура колеблется от –16° до –24°C, на юге от –8° до –18°C. Самым теплым месяцем является август, когда средняя температура в северной части колеблется от +12° до +17°C, в южной от +16° до +18°. Годовое количество осадков достигает тысячи и более миллиметров. 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)

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 дерева. Растет группами в смешанных лесах.
Остров Рейнике	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 4м, 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, Лебединое.	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.

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; о. Рейнике – правом и левом побережье 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, Лебединое. На о. Шикотан в районе поселка Крабозаводское, на сопке, о. Кунашир – район Головнино, встречается обильно единичными растениями (табл. 1).

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

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, крупности 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 скальная форма	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, Лебединое	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 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 Ю-Курильска – искусственные посадки. На о. Итуруп в районах Пионер, Рыбаки, Ветровое, Сентябрьское, Парусное, вулкана Б. Хмельницкий, Буревестник, Горный, Курильск, Горячие Ключи. В окрестностях п. Ветровое вдоль реки большое изобилие, различаются образцы по габитусу, морфологии листа вкусу плодов (табл. 3).

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.

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

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 Трудовое.	Деревья 2 м, 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 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 на Итурупе, Кунашире, островах Попова, Рейнике. Вишня Максимовича встречается в Приморском крае на островах Попова, Рейнике, Русский. На Сахалине и островах курильской гряды – Итуруп, Кунашир, Шикотан. На о. Шикотан недалеко от Крабозаводское, на сопке. На острове Итуруп распространены почти все виды вишни, курильская, сахалинская, Максимовича. На острове Кунашир также произрастают эти виды вишни, однако встречаются они значительно меньше, чем на о. Итуруп.

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 Максимовича	Вишня Маака
1	2	3	4	5
Приморский край				
Уссурийский район	++	–	–	++
Хасанский район	+	–	+	–
Шкотовский район	–	–	–	+
Партизанский район	–	–	–	+
Остров Рейнике	++	–	++	–
Остров Попова	++	–	++	–
Остров Русский	–	–	++	–
Сахалинская область				
Долинский район	+	+	–	–
Холмский район	+	–	–	–
Корсаковский район	+	–	+	–
Анивский район	–	+	+	+
Остров Итуруп	+++	+++	+++	–
Остров Кунашир	++	++	++	–
Остров Шикотан	–	–	+	–

Заключение

Горный, Курильск, Горячие Ключи вулкана Хмельницкий, вишня Маака больше всего распространена в Приморском крае. Вишня сахалинская распространена и в Приморском крае, и в Сахалинской области. Много на Итурупе в районе вулканов Чирип, Б. Хмельницкий, около Курильска, Горячих Ключей, Лебединое, на Кунашире в районе Головнино, островах Попова, Рейнике. Вишня Максимовича встречается в Приморском крае, на островах Попова, Рейнике, Русский. На Сахалине и островах курильской гряды – Итуруп, Кунашир, Шикотан. На острове Шикотан недалеко от Крабозаводское, на сопке единственный экземпляр.

Литература

- 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. Sprach 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.

О РАБОТЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ РОССИЙСКО-ЮЖНОКОРЕЙСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ ПО ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ В АВГУСТЕ- СЕНТЯБРЕ 2007 ГОДА

Т.Н.Смекалова¹, А.С.Корнилов², Young Wang Na³, Dong Jin Yu⁴

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

² Приморская овощная опытно-селекционная станция (ПООС),

³ Национальный институт сельскохозяйственной биотехнологии, Южная Корея,

⁴ Институт высокогорного сельского хозяйства, Южная Корея

Резюме

В статье приведены результаты экспедиционного обследования районов Приморского края с целью сбора образцов семян и гербария местных сортов культурных овощных, плодовых и других растений и их диких родичей.

Ключевые слова: Культурные растения, образцы, коллекция, генбанк, гербарий.

EXPEDITION INSPECTION OF NORTHWEST CAUCASUS

T.N. Smekalova¹, A. S. Kornilov², Young Wang Na³, Dong Jin Yu⁴

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

² Primorsky Experimental Vegetable Station, Russia

³ National Institute of Agricultural Biotechnology, Suwon, South Korea

⁴ Institute of Mountain Agriculture, South Korea

Summary

The results of mission inspection on the territory of Russian Far East (Primorye Territory) are published in the article. The mission purpose was collecting of local vegetable and fruit crop and crop wild relatives seed and herbarium samples.

Key words: Crops, samples, herbarium, collection, genebank.

Введение

Географические и климатические особенности Приморского края.

Площадь Приморского края, субъекта Российской Федерации, составляет 165,9 тыс.км², – почти 1 процент от всей территории Российской Федерации. Население – 2035,8 тысяч человек, при этом удельный вес городского населения 75,4% (данные за 2005 год). Плотность населения в крае – 12,3 чел/км². Процент сельского населения, соответственно, невелик, многие сельские поселения состоят из небольшого числа проживающих, при этом они часто находятся на большом расстоянии от городов и друг от друга и, к тому же, достаточно изолированы из-за плохих дорог, отсутствия мостов и переправ.

Край включает 4 района, 12 городов, 46 поселков городского типа. Административный центр – Владивосток. Другие крупные города: Находка, Арсеньев, Артем, Дальнегорск, Уссурийск (Алисов, Полтараус, 1974; Остапчук, 2005; Rusadventures.ru. 2004 — 2009).

Географическое положение края уникально – он расположен на крайнем востоке страны, входит в состав Дальневосточного федерального округа и расположен в его южной части. На юге и востоке он омывается Японским морем, на севере граничит с Хабаровским краем, на западе – с Китаем и Северной Кореей.

Уникальны и климатические особенности: зимой морозы достигают -30°C (иногда до -50°C), а летом – до 30 градусов тепла (местами до $+40^{\circ}\text{C}$). Район является самым южным в зоне тайги и самым северным в зоне субтропиков, что определяет богатство флоры и фауны. Своеобразие климата определяют и разнообразие ландшафта, и тёплое море на юге, наличие источников целебных вод и другие факторы. Берега крупного залива, Петра Великого, сильно изрезаны и образуют внутренние заливы: Амурский, Уссурийский, Посьета, Стрелок, Восток (www.Rusadventures; www.rufegi.ru; Остапчук, 2005; Алисов, Полтараус, 1974).

Центральную и восточную части края занимают горы Сихотэ-Алинь (высота до 1855 м), на западе – Уссурийская и Приханкайская низменности. Есть крупные острова: Русский, Путятин, Аскольд, Попова, Рикорда, Рейнеке, Большой Пелис. На юго-западе края находится крупное озеро Ханка.

Средняя температура наиболее теплого месяца года – июля – составляет $14 - 21^{\circ}\text{C}$. Летний максимум достигает 40°C , изредка отмечается и выше. Обилие влаги и тепла в летний период благоприятствует не только большинству плодово-ягодных, овощных культур, картофеля, но вместе с тем и развитию многих вредителей и болезней растений, их массовому распространению (Остапчук, 2005).

Осень обычно теплая, солнечная, с умеренными осадками. Такие условия вполне благоприятствуют окончанию ростовых процессов на многих плодово – ягодных культурах, в том числе и на винограде, и подготовке их к зиме. Безморозный период в Уссурийске – Спасске обычно 148 – 150 дней, а во Владивостоке – 190 дней. Вегетационный период длится от 120 – 130 суток на севере края, до 160 – 180 суток на юге. Сумма эффективных температур, наоборот, возрастает при удалении от моря и составляет в среднем $2200 - 2700^{\circ}\text{C}$. Этого вполне достаточно для созревания многих плодово-ягодных культур, в том числе и из других регионов.

В крае благоприятные условия для выращивания груши, сливы, вишни, крыжовника, смородины и винограда. Особенно благоприятные условия для садоводства и виноградарства в Спасском и Черниговском районах, а так же в г. Партизанске и Партизанском районе. Садовые насаждения предпочтительны на склонах гор.

Большая часть территории края занята горами, относящимися, главным образом, к системе Сихотэ-Алиня. Характерная особенность рельефа – многочисленные хребты, увалы и отдельные сопки, которые и определяют микроклимат. Преобладает среднегорный тип рельефа. Небольшие участки низменности встречаются вдоль побережья. Наиболее обширные низменности – Уссурийская и Приханкайская. В Приханкайской низменности широко представлены болота и небольшие озера.

Из-за большой протяженности края (особенно – в широтном направлении), горного рельефа Сихотэ-Алинь, создаются весьма разнообразные и сложные условия не только по природным зонам и районам края, но даже по отдельным пунктам. В Надеждинском районе очень заметна разница, как между небом и землей, между сёлами Прохладное и Алексеевка, например.

В прибрежных и отдалённых от моря районах, в долинах и на горных склонах в одно время климатические условия резко различаются. В долинах в течение суток отмечается более резкое колебание температур, в сравнении со склонами. Особенно это заметно, когда начинается распускание деревьев и цветение садов.

Заморозки весной в долине кончаются весной позже и начинаются осенью раньше. Соответственно и безморозный или вегетационный период в долинах короче в сравнении со склонами. Разница достигает 25 дней в сравнении равнинных участков со склонами, приподнятыми над уровнем моря на 50– 70 м. Чем дальше от моря, тем больше дней с температурой ниже 0°C .

Резкие колебания температуры и влажности в начале весны, холодные ветры, отсутствие снежного покрова и глубокое промерзание почвы зимой не может не сказываться на развитии различных плодово – ягодных растений, винограда и овощей.

Почвы преобладают маломощные, буровато – серого цвета. На степень почвообразовательных процессов оказала влияние экспозиция и крутизна горных склонов. Так, на крутых склонах почвы часто маломощные 12 – 15 см, и в нижней части гор их мощность увеличивается до 20 – 27 см, причем 5 – 7 см слой дёрна и под ним слой тяжелых суглинков в 15 – 20 см.

Плодородие приморских почв низкое. Лучшие земли в основном осваиваются уже не один десяток лет как. Зависимость урожайности от влаги и тепла составляет в среднем 80 – 90%.

Мощных, среднемощных и вообще каких бы то ни было черноземов здесь нет и никогда не было. В сельскохозяйственном обороте преобладают средние и тяжелые суглинки, с мощностью содержащего гумус слоя от 12 – 15 см до 20 – 25 см, а ниже идет холодная, не пропускающая влагу и воздух вниз подпочва, глеево-глинистая подстилка.

Из-за высокого содержания алюминия в почве и подпочвенном слое реакция почвенной среды в основном кислая и сильнокислая. Для повышения плодородия местных почв нужны затраты труда и средств, притом немалые, поскольку они требуют создания мощного пахотного слоя с элементами осушения, накопления запаса гумуса и ежегодного внесения элементов питания.

Природные ресурсы

В Приморье открыт целый ряд крупных и уникальных месторождений разнообразных полезных ископаемых, на базе которых создана и функционирует самая мощная на Дальнем Востоке горнодобывающая промышленность. В крае производится более 92 % плавикового шпата России, 64 % вольфрамовых концентратов, почти 100 % борных продуктов, 73,6 % свинца в концентрате и 8,4 % свинца рафинированного, добывается 18,2 % олова России.

В настоящее время выявлено почти 100 угольных месторождений с общими прогнозными запасами до 2,4 млрд т. Край богат месторождениями цветных металлов. В северо-восточных районах Сихотэ-Алиня найдено несколько месторождений серебра. Золотоносные месторождения имеются как на юге Приморья, так и на севере. Около 60 % всех запасов золота находятся в россыпях по долинам рек. В Приморье имеются перспективы выявления месторождений сурьмы, ртути, марганца, барита, каолинов и высококачественных кварцитов для производства стекла, в которых в настоящее время Россия испытывает большой недостаток.

В 1999 – 2000 годах была начата переоценка перспектив края на нефть и газ, как в наземной части, так и на шельфе Японского моря. Развитая инфраструктура края и удаленность от нефтедобывающих регионов России позволили предположить, что отработка даже мелких месторождений нефти и газа здесь будет экономически целесообразна, их добыча будет развиваться (Алисов, Полтараус, 1974; Остапчук 2005). Это, с одной стороны, положительно повлияет на занятость, а значит – на уровень жизни местного населения, а с другой стороны, несёт угрозу негативного влияния на местные природные условия, в том числе – на уникальные растительные комплексы края.

Особенности растительности Приморского края.

Богатство флоры, своеобразие климатического режима на стыке обширного материка Евразии и величайшего на Земле Тихого океана, широкая амплитуда экотопов – от горных вершин до широких речных долин равнинной части края, создают условия для существования очень разнообразной растительности и, часто, экзотических сочетаний ее элементов. Еще Н.М. Пржевальский (2012) отмечал, что в Приморье южные лианы обвивают северные ели. Так же необычны сочетания в одном фитоценозе северной лиственницы и дуба или кедра, нахождение под 42 – 43° с.ш. заболоченных редкостойных лиственничников, морфологически и флористически сходных с лиственничными редианами по болотам ("мари") в северных районах Дальнего Востока (www.fegi.ru).

До 80 % территории края занимают исключительно разнообразные по составу леса: хвойные, широколиственные, мелколиственные деревья и кустарники, многие из которых

эндемичны (абрикос маньчжурский, актинидия, женьшень). Лесопокрытая площадь составляет 12,3 млн га, общие запасы древесины – 1,75 млрд м³. Леса третьей группы занимают около 60 % лесопокрытой площади, а леса, где возможны рубки – около 75 %. Уникальной особенностью лесов Приморья является то, что здесь сочетаются тайга и субтропические леса (Вальтер, 1975; Реймерс, 1990; Сосудистые..., 1985–1996).

Для Приморского края норма вырубki лесов составляет около 10 млн м³ в год. При этом фактически вырубка ведётся неравномерно и нерационально: в некоторых районах вырубается намного больше установленных норм, а в труднодоступных районах лес может не вырубаться вообще.

В целом во флоре Приморья насчитывается более двух тысяч видов высших растений, из которых около 250 видов деревьев (Вальтер, 1975; Сосудистые ..., 1985–1996; Реймерс, 1990). Леса Приморского края богаты полезными растениями: пищевыми – кедровыми орехами, актинидией, смородинами и др.; лекарственными растениями (лимонник, женьшень).

Около 200 видов занесено в Красные Книги разного уровня, как редкие и находящиеся под угрозой истребления из-за их выдающихся лекарственных свойств (Красная..., 1988; Красная... Российской..., 2008; Красная... Приморского..., 2008).

В Приморском крае расположены заповедники, на территории которых сохраняются редкие и исчезающие виды растений и животных и уникальные растительные комплексы: Дальневосточный морской, Кедровая Падь, Лазовский, Сихотэ-Алиньский, Уссурийский, Ханкайский.

Цель, маршрут и состав экспедиции.

Целью совместной российско-южнокорейской экспедиции был сбор семенного, гербарного и посадочного материала для долгосрочного сохранения в коллекциях ВИР им. Н. И. Вавилова и Приморской овощной опытно-селекционной станции (ПООС) и дальнейшего изучения с целью использования в селекции:

- *культурных растений* – овощных, кормовых, плодовых (в первую очередь – сортовых популяций местной селекции), адаптированных к условиям Приморья,
- *лекарственных и декоративных растений* из состава местной флоры (научный интерес корейских коллег),
- *диких родичей культурных растений* флоры отдельных регионов Приморского края.

Маршрут экспедиции (приведены не населённые пункты, а районы, т.к. значительная часть маршрута проходила в удалении от населённых пунктов): г. Артём (пос. Суражевка) – пос. Заводской – Партизанский р-н – Лазовский р-н – Ольгинский р-н – Кавалеровский р-н – Дальнегорский р-н – Тернейский р-н – Красноармейский р-н – Дальнереченский р-н – Кировский р-н – Спасский р-н – Приханкайская низменность – Черниговский р-н – Артём (пос. Суражевка). Общая протяженность маршрута 1950 км.

В состав экспедиции входили: зав. отделом овощных культур ПООС Корнилов А. С.; М. В. Отрощенко, инженер ПООС, (водитель пассажирского микроавтобуса); Ю. В. Бакуменко, зав. отделом семеноводства ПООС (водитель грузовика); Т.Н.Смекалова – зав. отделом агроботаники и *in situ* сохранения генресурсов растений ВИР им. Н.И.Вавилова; На, Йонг Ван – сотрудник национального генбанка Республики Корея; Ю, Джин Донг – зав. отделом декоративных культур института высокогорного сельского хозяйства Республики Корея.

В связи с тем, что значительная часть маршрута проходила в труднодоступных районах края, экспедиционные обследования проводились на 2-х автомобилях – пассажирском (микроавтобус Nissan, Водитель Отрощенко М.В.), и грузовом (Nissan, водитель Бакуменко Ю.В., запас продуктов, ГСМ, экспедиционное оборудование).

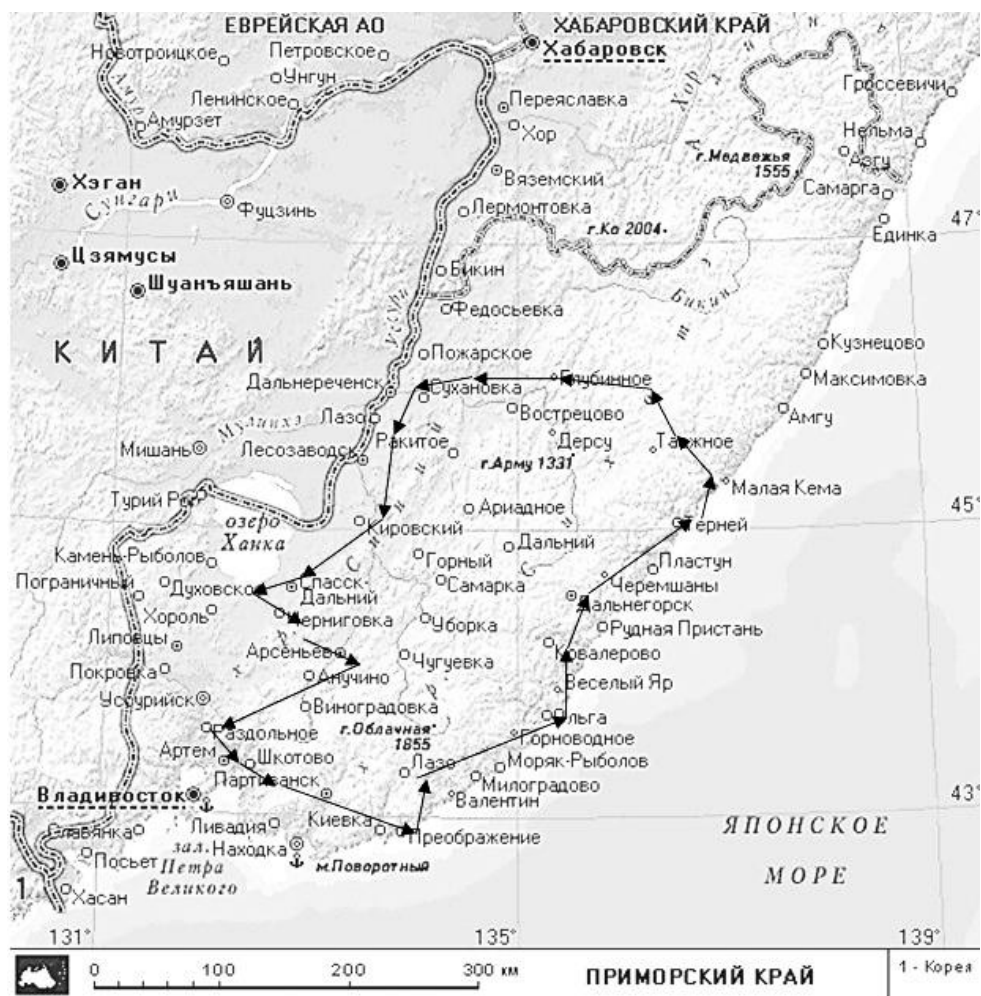


Рис.1.Маршрут экспедиции.

Сроки проведения экспедиции: 19.08 – 04.09.2007 года. Сроки полевых обследований: 21.08.07 – 02.09.08.

Основная часть.

Особенности региона экспедиционного обследования

Территория российского Дальнего Востока, где проводились экспедиционные обследования, является уникальным по флористическому составу районом. Флора региона формировалась под воздействием восточно-азиатского центра видообразования, поэтому видовой состав здесь своеобразен и содержит большое количество видов, произрастающих только на данной территории. Значителен уровень эндемизма, в том числе – и из числа диких родичей культурных растений (злаки, бобовые, луки и др.). Большое разнообразие произрастающих здесь видов обусловлено, кроме того, уникальностью природно-климатических условий (близость океана и связанная с этим повышенная влажность, обширные массивы тайги, и др.), что создает предпосылки для возникновения значительного внутривидового разнообразия флоры. Горный рельеф (сопки) формирует на относительно небольших территориях разнообразие биогеоценозов, которые отличаются друг от друга на уровне различий экосистем, характерных для разных физико-географических зон.

Значительной уникальностью характеризуется и набор выращиваемых здесь культурных растений, что также обусловлено рядом причин.

В первую очередь, для исследованной территории характерна относительная удалённость многих населённых пунктов от больших городов (особенно – в северной

части исследованной территории), что влечёт за собой вынужденную относительную изоляцию проживающего в них местного населения (большие расстояния, отсутствие хороших дорог, недостаточно развитая сеть общественного транспорта, относительная дороговизна бензина). Поэтому местным населением возделываются культурные растения старой селекции, иногда – передающиеся в семьях из поколения в поколение и формирующие свои сортовые качества путём многолетнего отбора.

Слабо развитая инфраструктура удалённых населённых пунктов, в частности, отсутствие магазинов по продаже семенного и посадочного материала, и затруднённое транспортное сообщение между населёнными пунктами, способствовали развитию местной «народной» селекции и поддержанию в культуре сортов народной селекции овощных, кормовых, плодовых, зернобобовых и декоративных растений. Такие сортовые популяции адаптированы к местным почвенно – климатическим условиям, устойчивы к неблагоприятным факторам среды, болезням и вредителям.

Кроме того, территория Приморского края несколько раз в разные годы массированно заселялась переселенцами с других регионов страны, причём самая значительная часть переселенцев – из различных областей Украины, много переселенцев из Китая, Кореи. Переезжая, люди привозили на новые земли традиционные для своих регионов культуры. Таким образом, на территорию Приморья были привнесены многие сорта томатов, капусты, лука, косточковых, бахчевых и зеленных культур.

Ещё одной характерной особенностью является то, что для декоративных и пищевых целей местное население использует дикорастущие виды местной флоры. Так, на приусадебных участках выращиваются дикие луки, облепиха, шиповник, яблоня Паласса, в качестве декоративных – местные ирисы, лилии, аконитум, аденофора, зверобой, и др.

Результаты экспедиции

Во время проведенной экспедиции были обследованы фитоценозы, представленные в таёжной лесной зоне, по долинам рек, на лугах, в населённых пунктах и в прибрежной зоне Тихого океана. Проведён сбор образцов культурных растений в деревнях, у хозяев приусадебных участков и частных огородов и на придорожных рынках. В результате проведенных обследований собраны образцы семян:

- различных видов растений, относящихся к сем. *Poaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*;
- овощных: лука, тыквенных, зеленных, и томатов;
- диких родичей овощных культур, относящихся, в основном, к родам *Lactuca*, *Allium*.

Значительная часть собранных образцов будет сохраняться в коллекции ВИР; другая часть – на ПООС. Для отдела декоративных культур института высокогорного сельского хозяйства и генбанка Южной Кореи были собраны образцы декоративных и лекарственных растений. Около 100 гербарных образцов видов растений из числа культурных растений и их диких родичей поступят на хранение в гербарий ВИР (WIR).

Наиболее интересные сборы были проведены в северной части исследованной территории, наиболее удалённой от городских центров и хороших дорог, в частности, в Красноармейском районе. Так, в деревню Мельничное экспедиционный отряд проехал по очень ветхому мосту, который начали ремонтировать. Многие годы по мосту не могли проехать большие автомобили, что затрудняло выезд жителей в районный поселок и доставку грузов в деревню. Привозились только необходимые продукты и товары первой необходимости на небольших автомобилях. Местное население в течение десятилетий поддерживает на приусадебных участках свои семена помидоров, тыкв, укропа, лука и других овощных культур. Здесь были собраны у местных огородников:

- 5 образцов фасоли, 5 образцов томатов, лук, дыня, арбуз – у Чернолиховой Галины Степановны;

- тыква, томаты, укроп, лук, чеснок, кукуруза – у Азюковой Татьяны Васильевны. У этой же хозяйки взят образец сливы происхождением более 100 лет, вывезенный из

Львовской обл. предками Азюковой при переезде семьи с Украины в Приморский Край. Образец оставлен на ПООС.;

- тыква светлая удлинённая, лук-батун – у Зиновьевой Татьяны Геннадиевны (поддерживается в семье мужа в течение нескольких поколений).

По мнению специалистов ПООС, собранные образцы овощных культур представляют собой большой интерес для селекции. Часть из них, предположительно, относятся к старым, довоенным сортам (томат, сорт «Буденовка»; фасоль вьющаяся), другие относятся к модифицированным вариантам более-менее современных сортов (изменены народной селекцией). Происхождение части образцов будет установлено после изучения.

В Дальнегорском районе (с.Сержантово, с.Мономахово) собраны интересные, с точки зрения специалистов ПООС, образцы лука, фасоли, томата.

Для генбанка Южной Кореи были собраны образцы дикой сои в многократной повторности. По мнению специалиста генбанка, местная соя обладает широким спектром внутривидовой изменчивости. К сожалению, большинство образцов были недозрелыми и вряд ли сохраняют всхожесть.

Следует отметить, что практически во всех удалённых от Владивостока районах идёт массовая несанкционированная рубка тайги. Древесина вывозится трейлерами круглые сутки, по разбитым лесным дорогам, в сторону границы с Китаем. Рубка производится не выборочная, а – подряд, при этом вырубаются лучшие деревья, увозятся стволы, а участки порубки заваливаются ветками.

Заключение

1. В результате проведенного экспедиционного обследования на территории Приморского края коллекция ВНИИ растениеводства им. Н.И.Вавилова пополнится образцами дикорастущих кормовых, зернобобовых, овощных, технических растений, перспективных для использования в селекции (274 образца); коллекция гербария – 68 образцами.

2. Кроме того, на карте были отмечены места произрастания всех найденных на исследованной территории видов, точно определены координаты местонахождений. Эти данные будут использованы при построении электронных карт ареалов видов, при анализе их распространения на территории России.

3. Некоторые собранные образцы представляют особый интерес. В окрестностях с. Бровничи, по берегу реки Тигровой обнаружено местонахождение дикого салата или латука (*Lactuca*). Локальная популяция салата включала высокорослые формы с разной формой листа – с цельными, разрезанным и слаборазрезанными стеблевыми листьями. В окрестностях Лазо-Преображение, Лазовского р-на найдены скороспелые формы салата.

Обнаружено единственное местонахождение люцерны *Medicago varia* – в окр.с.Фроловское, Партизанского р-на. Люцерна практически не выращивается в Приморье, комплекс почвенно – климатических факторов здесь для неё неподходящий. Поэтому данная единичная находка очень ценна и интересна.

В деревне Мономахово Дальнегорского р-на у местного населения взяты образцы томатов, фасоли, укропа местной селекции; эти культуры выращивались в семьях несколько десятилетий.

В селе Пластун Тернейского р-на собраны образцы озимого чеснока, горького перца (выращивают местные корейцы), томаты, фасоль.

В отдалённом селе Мельничное Красноармейского р-на у местных хозяев обнаружена слива из Львовской обл. (более 100 лет), семена тыквы (крупная круглая ярко-жёлтая), кукурузы и чеснока, лука-батун, тыквы (светлая, продолговатая), фасоли вьющейся.

В Красноармейском и Спасском районах на местных придорожных рынках выявлено большое разнообразие лука репчатого, собрано более 10 образцов различной формы и окраски.

Кроме того, собрано несколько дикорастущих видов лука в разных районах края.

4. К важным результатам экспедиции следует отнести и то, что коллектив экспедиции по ходу маршрута занимался просветительской деятельностью. Местное население активно интересовалось вопросами происхождения местных культурных растений, вопросами направлений работы отечественных селекционных учреждений, прежде всего – Приморского края, проблемами сохранения культурных растений. Экспедиционный отряд дал интервью корреспонденту районной газеты Рошинского района с целью популяризации сохранения природных популяций староместных сортов культурных растений.

Литература

- Алисов Б.П., Полтараус Б.П.* Климатология. М., изд-во МГУ, 1974. 298 с.
- Вальтер Г.* Растительность земного шара. Эколого-физиологическая характеристика. М., Изд-во Прогресс, 1975. Т. III. 252 с.
- Красная книга* Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Владивосток, АВК «Апельсин», 2008. 688 с.
- Красная книга* РСФСР. Растения. М., Росагропромиздат, 1988. 591 с.
- Красная книга* Российской Федерации (растения и грибы). М., Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
- Остачук Н.* Почвенно-климатические условия нашего края. Арсеньевские вести (Газета). № 3 от 13 января 2005 года.
- Пржевальский Н.М.* Путешествие в Уссурийском крае, 1867-1869 г. М., изд-во Оникс, 2012, 377 с.
- Реймерс Н.Ф.* Популярный биологический словарь. М., Наука, 1990. 544 с.
- Сосудистые растения* советского Дальнего Востока / под ред. С.С. Харкевича. – СПб., Наука, 1985–1996. Т. 1–8.
- [http:// www.Rusadventures.ru](http://www.Rusadventures.ru) (Дата обращения 04.03.2013).
- [http:// www.fegi.ru](http://www.fegi.ru) (Информационный портал ДВГИ ДВО РАН) (Дата обращения 04.03.2013).

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СБОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБЫ *VICIEAE* В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ. ПРИМОРСКИЙ КРАЙ ⁴

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

¹Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемия, 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 представителей диких видов трибы виковых *Vicieae* (Adans.) Bronn. сем. *Fabaceae* Lindl. отечественной флоры, отсутствующих в коллекции ВИР.

⁴Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 10-04-10073-к.

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 «оробойдные» 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 (*Vicia subrotunda* (Maxim.) Szeffr.), либо к роду Чина (*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 *L. palustris* L. – *L. pilosus* Cham., *L. japonicus* Willd. – *L. aleuticus* (Greene) Pobed. – *L. maritimus* Bigel., *V. unijuga* A.Br. – *V. ohwiana* Hokokama, *V. baicalensis* (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:

1. сбор семян видов из трибы *Viciaeae*. для пополнения коллекции ВИР;
2. сбор семян и вегетативных частей растений для последующего выделения ДНК;
3. сбор гербария представителей трибы Виковых;
4. 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);
5. 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 (рис.). 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 долинские 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, вырубки, подлески лесов разного видового состава, каменистые (скалистые) склоны, щебнистые и песчаные прибрежные территории, отмели.

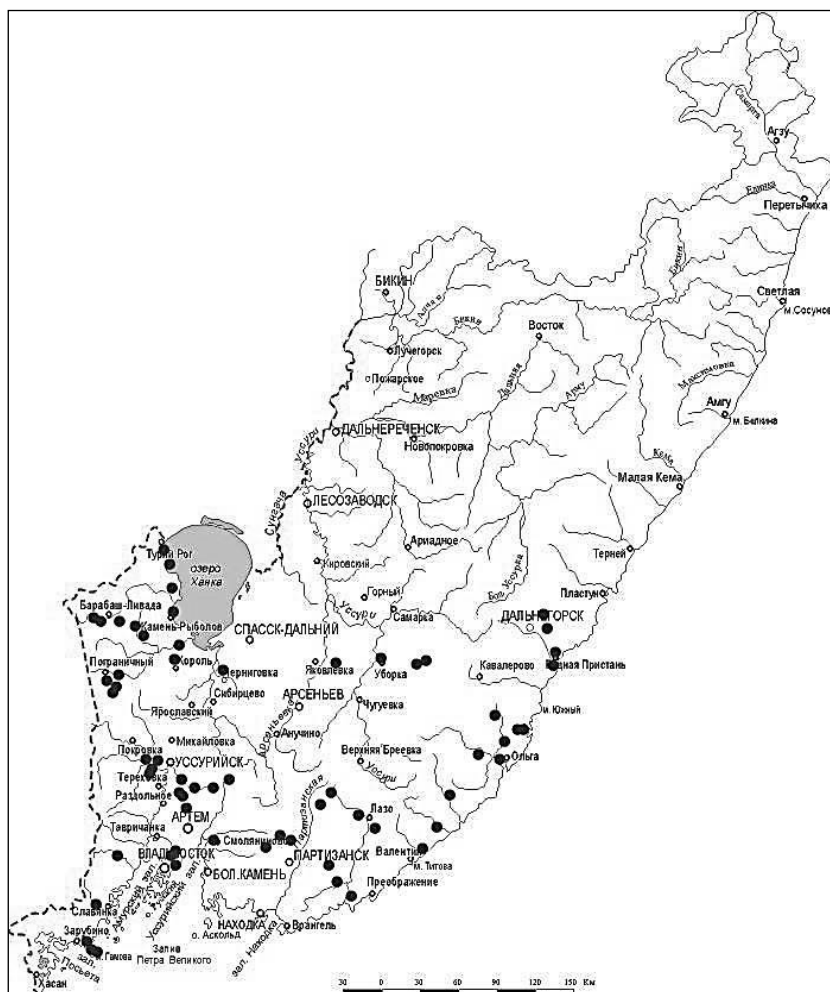


Рисунок. Карта района экспедиционного обследования, осуществленного на территории Приморского края.
• – места сбора

Осуществлен сбор представителей эндемичных видов: *L. komarovii* Ohwi, *V. 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 оробиодным 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 *L. davidii* Hance, *L. humilis* (Ser.) Spreng., *L. komarovii*, *L. quinquenervius* (Miq.) Litv. ex Kom., *V. 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 *L. humilis*, *L. japonicus*, *L. palustris*, *V. 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 *L. frolovii* Rupr., *L. gmelinii* Fritsch, *V. geminiflora* Trautv., *V. lilacina* Ledeb., *V. macrophylla* (Maxim.) D. B., *V. megalotropis* Ledeb., *V. multicaulis* Ledeb., *V. ramuliflora*, *V. sylvatica* L., *V. tenuifolia* Roth, включенные в региональные сводки, не были найдены, т.к. 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. Т. II, Часть I. С.-П., 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.

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ СБОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБЫ *VICIEAE* В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ. ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ И СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ КИТАЙ⁵

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

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

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

³Хэйлунцзянский 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 «оробоидных» 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

М. А. Vishnyakova¹, М. О. Burlyaeva¹, Т. G. Aleksandrova¹, A. Sh. Sabitov²,
R. Zhang³, J. Zhang³, P. A. Chebukin²

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

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

³Heilongjiang 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 Heilongjiang 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 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

⁵Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 11-04-10068-к.

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 некоторые систематики относят к роду *Orobus* (L.) Grenet Godr., который представляет собой одну из главных изучаемых нами таксономических проблем в трибе Виковых. Некоторые из них 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).

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

6. сбор семян видов из трибы *Vicieae*. для пополнения коллекции ВИР;
7. сбор семян и вегетативных частей растений для последующего выделения ДНК;
8. сбор гербария представителей трибы Виковых;
9. 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);
10. 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 – Хэйлуцзянской провинции, который участники экспедиции осуществили по приглашению Хэйлуцзянского 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 долинны 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), вырубки, подлески лесов разного видового состава, каменистые (скальные) склоны, щебнистые и песчаные прибрежные территории, отмели.

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

1. *L. davidii* Hance – 1 образец,
2. *L. humilis* (Ser.) Spreng. – 17 образцов,
3. *L. japonicus* Willd. – 6 образцов,
4. *L. komarovii* Ohwi – 9 образцов,
5. *L. palustris* L. – 7 образцов,
6. *V. amoena* Fisch. – 12 образцов,
7. *V. amurensis* Oett. – 23 образца,
8. *V. baicalensis* (Turcz.) B. Fedtsch. – 1 образец,
9. *V. cracca* L. – 21 образец,
10. *V. japonica* A. Gray – 1 образец,
11. *V. ohwiana* Hokokama – 3 образца,
12. *V. pseudorobus* Fisch. & C.A. Mey. – 15 образцов,
13. *V. ramuliflora* (Maksim.) Ohwi – 9 образцов,
14. *V. segetalis* Thuill. – 2 образца,
15. *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: *L. komarovii*, *V. 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 (оробойдные 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, *L. frolovii* Rupr., *L. gmelinii*, *V. 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 т.д.

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.

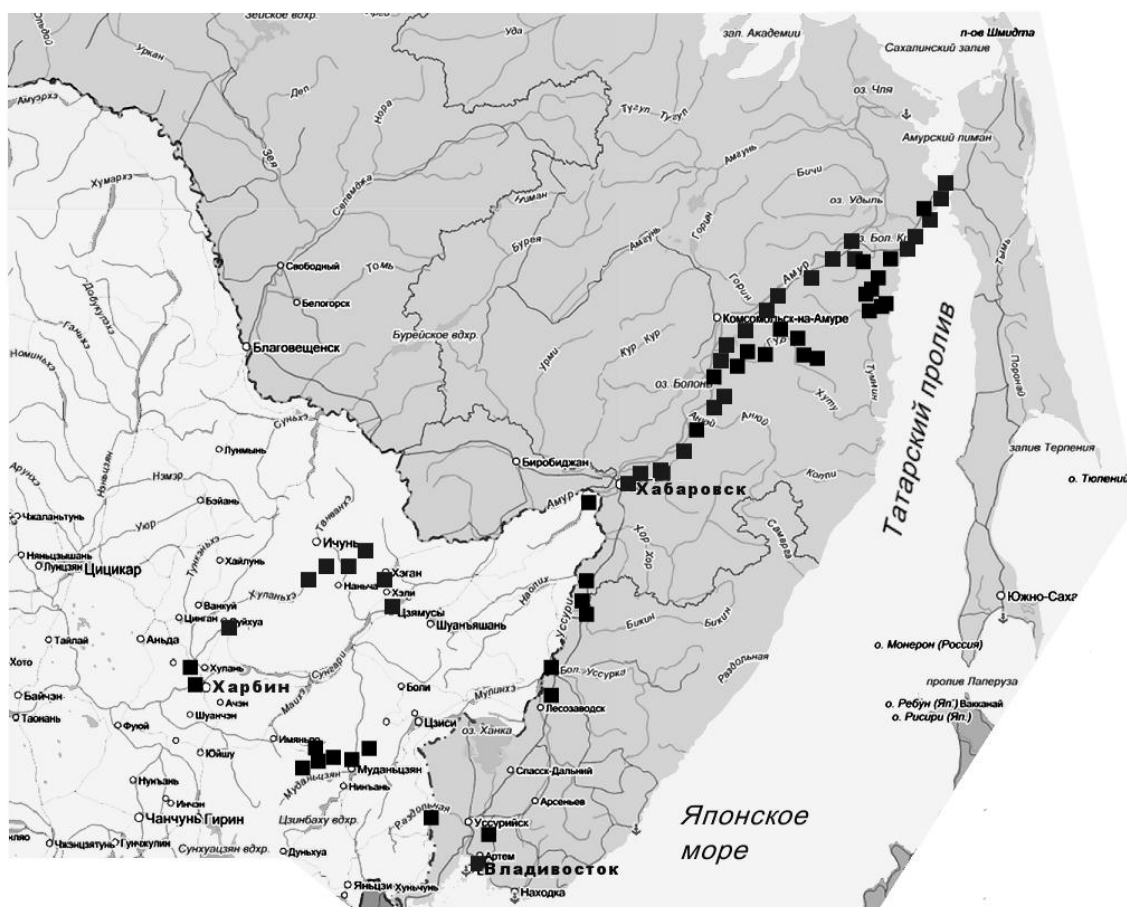


Рис. Карта района экспедиционного обследования, осуществленного на территории Хабаровского края, Северного Приморья и северо-востока Китая.

■ – место сбора

В этой экспедиции, также, 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: *L. davidii*, *L. humilis*, *L. komarovii*, *L. japonicus*, *L. palustris*, *V. 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. Т. II, Часть I. СПб, 1903. С. 610 – 622.

- Перечень объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Приморского края. Владивосток, 2002 г., 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. 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.

МОБИЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА

¹Т.Н. Смекалова, ¹Е.В. Зуев, ²Н. Аминов, ²А. Алиева, ³Sato K., ³Tanako H.

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

²Азербайджанский Национальный Институт генетических ресурсов,

³Университет Окаяма, Япония

Резюме

Приведены основные результаты совместной российско-японско-азербайджанской экспедиции, в задачи которой входили изучение морфологических, географических и других особенностей зерновых культур Азербайджана и их диких родичей и сбор образцов семян. Образцы собраны из 68 различных мест, высотный диапазон которых варьировал от – 24 до 951 м выше у. м. Сбор образцов осуществлялся как в равнинной части, так и на горных территориях в районах их возделывания; дикорастущие образцы собирались из различных частей ареала с учётом экологической приуроченности.

Ключевые слова: Культурные растения, дикие родичи культурных растений, образцы семян, экспедиция.

MOBILIZATION OF GENETIC RESOURCES OF CEREAL CROPS ON THE TERRITORY OF AZERBAIJAN

¹T.N. Smekalova, ¹E.V. Zuev, ²N. Aminov, ²A. Alieva, ³K.Sato, ³H. Tanako

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

²Azerbaijan national Institute of genetic resources,

³University Okayama, Japan

Summary

The main results of joint Azerbaijan-Russian-Japanese expedition mission are reported; the main goals of mission were studying of morphological, geographical and other features of Azerbaijan both grain crops and wild relatives and their seeds samples collecting. Samples are collected from 68 different sites which high-rise range varied from -24 to 951 m above sea-level. Collecting of samples was carried out both in a flat part, and in mountain territories in areas of their cultivation; wild-growing samples were collected from various parts of the area of distribution with the account of ecological specific.

Key words: Crops, crop wild relatives, samples of seeds, expedition mission.

Введение

В задачи трёхсторонней российско-японско-азербайджанской экспедиции по территории Азербайджан, состоявшейся с 28 июня по 10 июля 2008 года, входили: изучение морфологических и географических особенностей генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей; сбор семян и гербария генетических ресурсов зерновых культур, в первую очередь – пшеницы, ячменя, овса и ржи. Данная экспедиция – одна из ряда экспедиций, посвящённых изучению разнообразия ячменя и пшеницы в пределах их ареалов. Кроме того, для пополнения коллекции ВИР собирались отдельные образцы зерновых бобовых, плодовых, овощных, крупяных культур и их диких родичей.

Экспедицией была обследована, в основном, северная часть страны. Сборы были начаты вокруг г. Баку, затем экспедиция проследовала на запад через Шемахи, Аксу, Агдаш, Евлах, Барда в Тертер (Мир-Башир). В Тертере участники экспедиции посетили селекционную станцию Азербайджанского Института Земледелия. Затем сборы были

продолжены в северо-западном направлении: Евлах, Шеки, Закатала, Белоканы. После этого экспедиция направилась на восток, следуя по маршруту: Шеки, Огуз, Кабала и Исмаилы. Посетив центральные равнинные области Азербайджана, вокруг городов Кюрдамир и Али Байрамли, экспедиция вернулась в г. Баку. Всего было пройдено на машине 1743 км (рис. 1).

По предварительным результатам анализа литературных данных и гербарных материалов были определены объекты исследования, произрастающие на территории обследования:

1. Пшеница (виды рода *Triticum* L.): Возможно нахождение спельты – *T.spelta* (родина – Иран, Азербайджан); *T.aestivum*, *T.durum* – местные сорта популяции; *Triticum dicocum*, *T.compactum* (культивируются очень редко, но возможно нахождение в качестве примеси к мягкой пшенице); рожь (*Secale*): *S.cereale* — культивируется в горных районах, *S.sylvestris* (отдельные районы, редко), *S.segetale*.

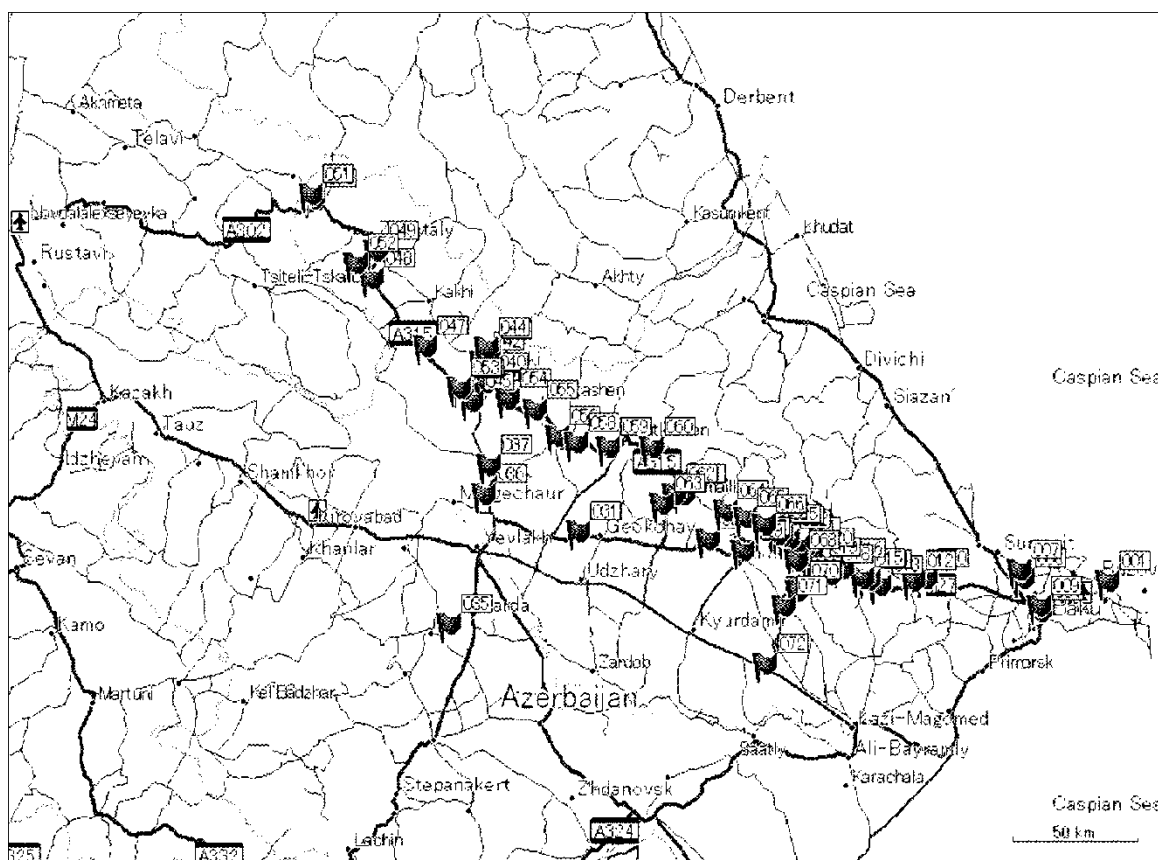


Рис. 1 Места сборов образцов международной экспедицией на территории республики Азербайджан (27.06.08 – 10.07.08)

2. Ячмень (*Hordeum* L.): *H.vulgare* L. — культивируется повсеместно, чаще – на корм скоту; дикие виды – *H.spontaneum* C.Koch, *H.geniculatum* All., *H.bulbosum* L., *H.jubatum* L.(заносное);

3. возможно нахождение *H.leporinum* Link, *H. violaceum* Boiss.&Huet (в высокогорьях, встречается нечасто), и др.

4. Виды рода *Aegilops* L.: *A. tauschii* Coss., *A.cylindrica* Host, *A.columnaris* Zhuk., *A.squarrosa* L. (*Ae.triuncialis*), *A.biuncialis* Vis., *A.triuncialis* L. и др.

5. Овёс (*Avena* L.): Кроме *A.sativa* L. здесь возможно нахождение *A.byzantina* C.Koch., *A.piloza* (Roem&Shult.) Bieb. (*A.eriantha*), *A.barbata* Pott ex Link, *A.wiestii* Steud., *A.meridionalis* (Malz.) Roshev., *A.trichophylla* C.Koch. и др.

Географическое положение и почвенно-климатические особенности Азербайджана

Азербайджан (Азербайджанская республика, АР) по площади – самая крупная из республик Закавказья (заявленная площадь – около 86,6 тыс. кв. км). Территория АР с севера на юг продолжается на 400 км, а с запада на восток – на 500 км. Около половины территории Азербайджана занято горами. На севере расположен хребет Кавказа, в средней части – низменность Кура, на юго-востоке – Талышские горы и Ленкоранская низменность (Эминов, 2005). Интересно отметить, что почти на одинаковых с Азербайджаном широтах находятся Испания, Греция, Турция, Китай, Корея (Мильков, Гвоздецкий, 1986).

Климатические зоны Азербайджана разнообразны — от тёплых и влажных субтропиков Ленкоранской низменности и Талыша до снежных высокогорий Кавказа. На климат Азербайджана основное влияние оказывают географическое положение, рельеф и Каспийское море. Здесь наблюдаются полупустынный климат, климат сухих степей, субтропический, средний и холодный. Согласно В.В.Кеппену (1912), в Азербайджане наблюдаются 8 из 11 имеющихся в мире типов климата (Кеппен, 1912).

Многочисленные реки обладают значительными энергетическими ресурсами, что создаёт благоприятные условия для строительства как гидроэлектростанций с водохранилищами, так и систем искусственного орошения, что, естественно, расширяет возможности возделывания сельскохозяйственных культур. Главные реки – Кура и Аракс. Всего в Азербайджане - 8400 крупных и мелких рек, 850 из них имеют длину более 5 км, а 24 реки имеют длину свыше 100 км. Важным водным ресурсом является Мингечаурское водохранилище.

На территории Республики – около 250 озёр с пресной и соленой водой, отличающихся по условиям питания и образования: ледниковое по происхождению Туфангёль; оползневые и обвальные по происхождению Гёйгёль, Маралгёль, Гарагёль, Батабат; озера Аггёль, Сарысу, Мехман, Аджигабул появились в результате тектонических опусканий. Самые крупные солёные озера — Аджиноур, Бююкшор, Бинагади и другие (Эминов, 2005). Каспийское море – самое крупное в мире бессточное озеро, уникальное по физико-географическим показателям. Вследствие периодического изменения уровня Каспийского моря меняется уровень его поверхности (зеркало) и объём вод. В настоящее время уровень моря ниже уровня океана на 26,75 м. Уникальность моря, обширность его территории и многообразие природных условий в его пределах стали причиной того, что до сих пор на Каспии сохранились представители редких и эндемичных видов флоры и фауны.

Рельеф Азербайджанской Республики весьма разнообразен (Мильков, Гвоздецкий, 1986). Здесь преобладают преимущественно две формы рельефа: низменности и высокогорья. Около 60% территории Азербайджана составляют гористые территории. Основные геоморфологические единицы республики – Большой Кавказ, Малый Кавказ (вместе с Карабахским плоскогорьем) и Талышские горы – охватывают Куро-Араксскую низменность с севера, запада и юго-востока. Средняя возвышенность республики составляет до 400 метров. Амплитуда высот суши колеблется от – 26, 5 м ниже уровня океана (Прикаспийская низменность) до 4466 м абсолютной высоты (вершина Базардюзю). Таким образом, на территории республики разница высоты около 4500 метров.

Почвы преимущественно серозёмные, в горах бурые и коричневые горно-лесные и горно-луговые; на Ленкоранской низменности – желтозёмы. Характерные типы растительности – сухих степей, полупустынь, высокогорных лугов; в горах – широколиственные леса.

Благоприятный природно-географический климат территории Азербайджана ещё с древних времён создавал условия для расселения здесь людей. Уникальность

географического положения и разнообразие почвенно-климатических особенностей Республики в значительной степени определяют богатство её флоры и фауны.

Растительный покров

Территория Азербайджанской Республики обладает богатой и редкой флорой. На сравнительно небольшой территории встречаются почти все распространенные в мире типы растений. Более 4500 видов растущих в Азербайджане сосудистых растений объединены в 125 семейств и 920 родов. По числу видов флора Азербайджана, в отличие от других кавказских республик, более богатая. Встречающиеся здесь виды растений составляют 66% общего количества растущих на Кавказе. Наряду с широко распространёнными на Кавказе, в азербайджанской флоре имеются около 240 эндемичных видов (Флора..., 1950-1961). Последней, обобщающей работой по изучению флоры Азербайджана является "Конспект флоры Азербайджана" (Аскеров, 2011). В этом издании по сравнению с восьмитомником "Флоры Азербайджана" представлены 508 новых для флоры страны дикорастущих видов (108 родов и 36 семейств), а также 383 вида широко распространенных культурных растений из 104 родов и 15 семейств.

Анализ таксономического состава сосудистых растений Азербайджана по пяти крупным ботанико-географическим районам показал, что наиболее богаты этими видами Нахичевань и Большой Кавказ. По видовому разнообразию к нему довольно близка Талышская зона, далее следуют Малый Кавказ и Куро-Араксская низменность (Аскеров, 2011).

Богатство растительного покрова обусловлено физико-географическими особенностями формирования региона, современными климатическими условиями, вертикальной зональностью и рядом других факторов. Так, для низменной части республики до 200-метровой высоты характерны пустынные, полупустынные и водно-болотные виды растений. Пустынные типы растительности наблюдаются, в основном, на берегу Каспия, в юго-восточном Ширване, Мильской и Муганской равнинах. В зависимости от засоленности земель, здесь широко распространены такие виды, как сарсазан, соляноколосник, петросимония. Полупустынный растительный покров характерен для Ширванской, Сальянской, Муганской, Мильской Приаракской, Джейранчельской, Гобустанской и Карабахской равнин; как зональная формация, полынная полупустыня имеет преимущество по площади. Из других формаций наиболее характерны гараган (Кура-Аракс) и денгиз (Гобустан, Нахчыван). Другие растения, широко распространенные в полупустыне, – луковичный мятлик, японский костер, твердый плевел, мортук восточный, реже – соляноколосник, поташник, петросимония. Крупные речные артерии республики — Куру, Аракс и Габырры, протекающие своим нижним и средним течением по безлесным низменным районам Азербайджана, узкими прерывистыми лентами сопровождают тугайные леса. Основу этих лесов составляют дуб, клен, ясень, ива и другие виды деревьев (Флора, 1950— 961).

На равнинах у подножия гор Большого и Малого Кавказа, на высоте от 200 до 600 (700), иногда –1200 метров, встречаются, в основном, одно- и многолетние ксерофитные растения. На более высоких уровнях, на высоте 1200-1800 метров, распространены леса. Общая территория Азербайджанской Республики – 86, 6 миллион гектаров, а покрытая лесами территория насчитывает 989,5 тысяч гектаров, что составляет 11,4% общей территории. На душу населения приходится приблизительно 0, 12 га лесов, что в 4 раза (0, 48 га) меньше соответствующего среднего показателя в мировом масштабе (Azerbaijan.com).

Несмотря на то, что леса в Азербайджане по площади небольшие, они богаты по видовому составу. В лесах растут 435 видов деревьев и кустарников, 70 из них – эндемичных. Для всей территории республики характерны широколиственные леса. Данный тип лесов наиболее широко распространен на низкогорьях и средне-горьях Большого и Малого Кавказа, Талышских гор. На высоте 600 – 1600 метров они во многих

местах составляют единый пояс. Леса состоят из трех типов деревьев – бука, граба и дуба, составляющих 82,6 % всего лесного покрова. Кроме них, растут также клен, липа, вяз и другие широколиственные породы. Хвойные леса составляют 1,7% всех лесов республики. Из 107 видов деревьев, естественно произрастающих в Азербайджане – 7 видов хвойных – можжевельник, тис, сосна Эльдарская и др.

Азербайджан – родина многих редких видов деревьев и кустарников. Всего здесь встречается 180 эндемичных видов высших растений, относящихся к 100 родам и 37 семействам. Наибольшее число эндемиков установлено в семействах бобовых, сложноцветных и губоцветных. По числу эндемиков в пределах ботанико-географических районов Азербайджана первое место занимает Нахичевань, далее следуют горы Большого Кавказа и Талышская зона (Эминов, 2005; Энциклопедия..., 2004; www.krugosvet.ru; www.Azerbaijans.com).

Несмотря на богатство и уникальность растительного мира Республики, нельзя не отметить неудовлетворительное экологическое состояние отдельных территорий. Так, Апшеронский полуостров и другие прибрежные районы Каспия – одни из самых неблагоприятных в экологическом отношении районов земного шара вследствие сильного загрязнения воздуха, воды и почв. Загрязнение почв и грунтовых вод обусловлено использованием ДДТ и токсичных дефолиантов при выращивании хлопчатника. Загрязнение воздуха связано с промышленными выбросами в Сумгаите, Баку и других городах. Серьёзным источником загрязнения моря является нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность. Леса страдают от рубок и выпаса скота. За счёт вырубки лесов расширяются сельскохозяйственные угодья (Энциклопедия..., 2004).

Более 400 видов флоры (это примерно 10% дикой флоры страны) являются редкими и исчезающими. Причина их исчезновения — антропогенный фактор: за последние два года флористических экспедиций, которые проводят местные ботаники, удалось обнаружить, что на одном только Апшеронском полуострове в результате человеческой деятельности исчезли некоторые виды растений, которые были распространены здесь еще каких-то 50-60 лет назад. Впрочем, это касается не только Апшерона, но и предгорных районов, альпийской и субальпийской зоны (Большой и Малый Кавказ: Губинский, Гусарский, Гадабекский, Кельбаджарский районы). Там наблюдается нещадная бесконтрольная вырубка леса. Стоит ли говорить при этом о спорных территориях, где остались, в частности, 20% карабахских эндемиков, о которых нет сегодня достоверной информации (Энциклопедия..., 2004; www.krugosvet.ru; Страны..., 1971).

В Азербайджане, безусловно, ведётся работа по охране природной среды. В целях сохранения некоторых участков естественного леса, реликтовой флоры и редких видов животных созданы 14 заповедников и 20 заказников. Крупнейшие заповедники – Кызылагачский, Закатальский, Ширванский.

Из 550 редких видов растений почти половина подлежит строгой охране, они занесены в первое издание Красной книги Азербайджана (сейчас идет работа над вторым изданием). К их числу относятся в основном эндемики и реликты (самшит, тис, эверсмания, лотос, отдельные виды родов каллигонум, груша, ежевика, каркас, вьюнок и др.), в недавнем прошлом широко распространенные. Следует отметить, что решением правительства как памятники природы охраняются 2124 редких, эндемичных, а также реликтовых и долголетних деревьев. Среди них около 1430 платанов, порядка 300 дубов, свыше 200 дзельквы и др. (Красная..., 1989).

Важнейшие культурные растения Азербайджана и их дикие родичи в настоящее время сохраняются в Институте генетических ресурсов НАНА. Следует особо отметить, что в последние годы здесь создана не только коллекция семян, но и гербарный фонд. Он насчитывает пока чуть более тысячи листов основных культурных растений Азербайджана, но фонд активно пополняется (устное сообщение директора института З. Акпарова). По результатам многолетних экспедиционных флористико-систематических

исследований и обобщения новейших литературных данных в трехтомник "Высшие растения Азербайджана" (Аскеров, 2011) включены не только дикорастущие, но и широко распространенные культурные виды. Обобщающей работой по изучению флоры Азербайджана является "Конспект флоры Азербайджана" (Аскеров, 2009). В этом издании, по сравнению с восьмитомником "Флоры Азербайджана" (1950-1961), представлены 508 новых для флоры страны дикорастущих видов (108 родов и 36 семейств), а также 383 вида широко распространенных культурных растений из 104 родов и 15 семейств. Наиболее богаты сосудистыми растениями Нахичевань и Большой Кавказ. По видовому разнообразию к нему довольно близка Талышская зона, далее следуют Малый Кавказ и Кура-Аразская низменность.

Сельское хозяйство

Азербайджан – индустриальная страна с развитой промышленностью (нефтегазопроводная, нефтеперерабатывающая, химическая, машиностроительная, горнорудная промышленность и цветная металлургия) и многоотраслевым сельским хозяйством. Разнообразны отрасли пищевой и легкой промышленности (Абдуллазаде 2001; Эминов, 2005).

В сельском хозяйстве Азербайджана земледелие составляет 61%, а животноводство – 39 %. Для развития сельского хозяйства имеются хорошие природно-климатические возможности: Республика обладает достаточным объемом тепла и света, что позволяет 2 раза в год собирать урожай и пользоваться пастбищами круглый год. Большинство сельскохозяйственных земель – орошаемые. Основная область земледелия – производство зерна. Однако только 20% потребности в зерне покрывается в стране собственным производством, а остальная часть закупается за рубежом. Средняя производительность составляет 18 – 20 центнеров на гектар. Производство зерна – как богарное (в горных и предгорных районах), так и орошаемое (в низменных, равнинных районах).

Возделывание кормовых растений (ячмень, кукуруза, подсолнечник, сахарный тростник, неочищенный рис и др.) – вторая отрасль после зернопроизводства. Довольно значительная составляющая в аграрно-промышленном комплексе – техническое растениеводство: хлопководство; табаководство; чаеводство. Шафран – коммерчески ценное растение, выращивается в Абшероне – Бильге; хна – в Нахчивани, Курдемире, Сальяне, Закатале. Овощеводство и бахчеводство – развито во всех районах. Курдамир славится дыней, Сабирабад и Зира – арбузом, а Говсан – луком. Картофельводство сосредоточено в западных регионах; в большинстве случаев используется богарный посев, редко – посев в поливных условиях. Виноградарство – самая развитая, прибыльная и трудоемкая отрасль. Виноград выращивается как на орошаемых (60%), так и на богарных землях (40%). Выращенными сортами (свыше 250) являются технический, столовой и бессемянный (кишмиш) (Абдуллазаде, 2001; www.Azerbaijans.com; www.krugosvet.ru).

Садоводство в целом – специализированная область сельскохозяйственного производства страны. Семечковые плодовые (яблоки) выращиваются, в основном, в Губа-Хачмазе, Шеки-Закатале, Горном Ширване; орехоплодные (грецкий орех, орех лещина, каштан) – в Шеки, Закатала; косточковые (абрикос, персик, слива) – в Нахчивани; субтропические (гранат, айва) – в Кура-Аркинской низменности; южные (фисташка, миндаль, инжир, оливки) – в Абшероне; цитрусовые (лимон, апельсин, мандарин, фейхоа) – в Ленкорани–Астаре; тутовое дерево возделывается в Аранской зоне и Верхнем Карабахе. Здесь же, в тутовых районах (Аранская зона и предгорные районы – Балакен, Закатала, Гах), развито шелководство; в предгорных и горных районах (субальпийские луга) – пчеловодство (www.Azerbaijans.com).

Несмотря на то, что структура сельскохозяйственного производства, прежде его – растениеводства, включает много различных составляющих, сельское хозяйство в Азербайджане в структуре ВВП в последние годы занимает скромное место. В нем задействовано свыше 40% населения Азербайджана, проживающего в трех с половиной

тысячах деревень. В ходе земельной реформы, начатой в 1996 году, в стране ликвидировано 2031 колхозов и совхозов, владельцами собственной земли стали свыше 850 тысяч семей или более 3,374 млн. граждан Азербайджана. В результате реформ сформировалось три вида земельной собственности – государственная, муниципальная и частная. Всё сельское хозяйство Азербайджана на сегодняшний день находится в частных руках, сельскохозяйственная продукция полностью производится негосударственным сектором.

В целом, как можно было заметить в ходе экспедиции, ситуация в сельском хозяйстве пока не очень оптимистична. Главные проблемы – низкая производительность труда и малоземелье у фермеров, низкий уровень применения передовых технологий, орошения, семян, удобрений, пестицидов и т.д. Очевидно, что мелкие хозяйства неэффективны – в виду слишком малого объема они неспособны приобретать сельскохозяйственную технику и оборудование, применять современные агротехнологии и севооборот, приобретать удобрения и семена по оптовым ценам, напрямую работать с крупными покупателями из числа переработчиков и экспортеров (Гусейнова, 2003).

Есть, однако, и положительный опыт реформирования колхозов. Так, население села Ивановка так же, как и все, получило в частное владение колхозную землю, но сумело сохранить колхозную инфраструктуру и структуру управления. В результате на сегодняшний день это самое передовое сельскохозяйственное предприятие в Азербайджане. Мы посетили это хозяйство и убедились, что оно резко контрастирует со всеми остальными фермерскими хозяйствами – индивидуальными и коллективными. В хозяйстве хорошо развито животноводство, пчеловодство, производство овощей и фруктов. Есть свои виноградники и свой винный завод, производящий эксклюзивные сорта вина.

Дневник экспедиции

28 июня – Прибытие в г. Баку самолетом из Санкт-Петербурга. Посещение Национального Института генетических ресурсов Азербайджана. Встреча с директором института, Зейналом Акпаровым, и участниками экспедиции. Сборы образцов на территории института и на близлежащих территориях.

29 июня – Подготовка в экспедиции. Сборы вокруг г. Баку.

30 июня - Выезд из г. Баку, через г. Мараза, ночевка в г. Шемахи.

1 июля – Выезд из г. Шемахи. Через города Аксу, Агдаш, Евлах и Барда прибытие в г. Тертер.

2 июля – Выезд из г. Тертер. Посещение Тертерской селекционной станции. Через г. Евлах прибытие в г. Шеки.

3 июля – Посещение плодовой станции Института генетических ресурсов Азербайджана (в пригороде г. Шеки), сборы на территории станции.

4 июля – Посещение городов Закаталы и Белоканы, возвращение в г. Шеки.

5 июля – Выезд из г. Шеки. Через города Огуз, Кабала, Исмаилы прибытие в крупное семеноводческое хозяйство в селе Ивановка. Возвращение в г. Кабала.

6 июля – Выезд из г. Кабала. Через города Исмаилы, Шемаха, Кюрдамир прибытие в г. Али Байрамли.

7 июля – Сборы вокруг г. Али Байрамли, возвращение в г. Баку.

8 июля – Разборка собранного материала, подготовка карантинного сертификата.

9 июля – Заключительное собрание, подведение итогов.

10 июля – вылет из Баку в Санкт-Петербург.

Основные результаты экспедиции

В итоге образцы были собраны из 68 различных мест, высотный диапазон которых варьировал от -24 до 951 м над у. м. (табл. 1). Сборы культурных растений были

произведены в основном на небольших фермерских участках и на полях Тертерской селекционной станции. Основные сборы осуществлялись как в равнинной части, так и на горных территориях в районах их возделывания. Зерновые культуры повсеместно представлены широко распространёнными селекционными сортами, староместные сорта лишь иногда идентифицировались как примесь и были представлены единичными растениями. Дикорастущие виды были собраны, главным образом, на полях культурных видов и вокруг полей, некоторые образцы были собраны в придорожных зонах и на сухих склонах.

Таблица 1. Характеристика мест сбора образцов на территории Азербайджана

Дата сбора	Номер места сбора	Описание места сбора	Широта	Долгота	Высота над у.м.
28.06.2008	1	пригород Баку, пос. Мардакян, Дендрарий	N 40 28 25	E 50 08 42	0
29.06.2008	2	рынок г. Баку	N 40 23 32	E 49 50 29	7
29.06.2008	3	Центральный рынок г. Баку	N 40 22 53	E 49 50 18	12
29.06.2008	4	Пригород Баку, соленое озеро Масазыр	N 40 30 11	E 49 45 25	-4
29.06.2008	5	Пригород Баку, соленое озеро Масазыр	N 40 30 11	E 49 45 25	5
29.06.2008	6	Пригород Баку. Экспериментальная станция Института генетических ресурсов Азербайджана	N 40 31 43	E 49 44 19	41
29.06.2008	7	Баку, улица Азяляг, недалеко от Института генетических ресурсов Азербайджана	N 40 24 45	E 49 50 06	45
29.06.2008	8	Баку, территория Института генетических ресурсов Азербайджана	N 40 24 45	E 49 50 00	38
30.06.2008	9	Кобустанский район, 56 км от Баку к г. Мараза, недалеко от деревни Джанги	N 40 30 00	E 49 17 19	322
30.06.2008	10	Кобустанский район, 61 км от Баку к г. Мараза	N 40 29 56	E 49 14 04	437
30.06.2008	11	Кобустанский район, 67 км от Баку к г. Мараза	N 40 29 37	E 49 14 01	500
30.06.2008	12	Кобустанский район, 76 км от Баку к г. Мараза	N 40 28 46	E 49 04 23	446
30.06.2008	13	Кобустанский район, 82 км от Баку к г. Мараза	N 40 29 53	E 49 01 06	545
30.06.2008	14	Кобустанский район, 85 км от Баку к г. Мараза	N 40 30 00	E 48 59 11	627
30.06.2008	15	Кобустанский район, 2 км после г. Мараза	N 40 31 00	E 49 00 00	714
30.06.2008	16	Кобустанский район	N 40 32 20	E 48 46 30	675
30.06.2008	17		N 40 34 09	E 48 44 42	620

30.06.2008	18	Шемахинский район, 1 км до г. Шемаха	N 40 36 16	E 48 40 37	567
30.06.2008	19	пригород г. Шемаха	N 40 37 41	E 48 37 53	635
01.07.2008	20	Шемахинский район, дорога по направлению к г. Аксу, недалеко от г. Шемаха	N 40 38 23	E 48 36 00	674
01.07.2008	21	деревня Мейсерли, 4 км от г. Шемаха к г. Аксу	N 40 38 46	E 48 34 53	719
01.07.2008	22	Шемахинский район, деревня Мадраса	N 40 39 28	E 48 31 14	820
01.07.2008	23	Аксуинский перевал	N 40 38 12	E 48 26 11	795
01.07.2008	24	Аксуинский перевал	N 40 35 32	E 48 25 00	510
01.07.2008	25	Аксуинский перевал	N 40 35 29	E 48 24 57	473
01.07.2008	26	10 км после г. Аксу	N 40 37 30	E 48 14 57	319
01.07.2008	27		N 40 38 09	E 47 37 59	75
02.07.2008	28	Тертерская экспериментальная станция	N 40 21 27	E 47 00 23	174
02.07.2008	29	После деревни Шилхан, недалеко от Ханебада	N 40 46 28	E 47 10 55	50
02.07.2008	30		N 40 46 28	E 47 10 55	213
03.07.2008	31	Шекинский район, 5 км до Шеки	N 41 06 32	E 47 08 34	289
03.07.2008	32	Плодовая станция Института генетических ресурсов Азербайджана, недалеко от Шеки	N 41 08 04	E 47 10 53	339
03.07.2008	33	Плодовая станция Института генетических ресурсов Азербайджана, недалеко от Шеки	N 41 08 14	E 47 11 17	347
03.07.2008	34	Недалеко от Шеки	N 41 12 09	E 47 10 50	620
03.07.2008	36	деревня Кюшу	N 41 15 06	E 47 11 26	951
04.07.2008	37	Шекинский район, деревня Киудулы	N 41 04 32	E 47 07 20	329
04.07.2008	38	Шекинский район, деревня Дашуз	N 41 06 56	E 47 04 21	265
04.07.2008	39	деревня Мулах	N 41 34 03	E 46 39 34	370
04.07.2008	40	Белаканский район, деревня Кулар	N 41 44 14	E 46 21 53	312
04.07.2008	41	Белаканский район, деревня Кулар	N 41 44 52	E 46 21 00	291
04.07.2008	42	Закатальский район, деревня Алиабат	N 41 31 27	E 46 34 12	255
04.07.2008	43		N 41 15 09	E 46 54 11	205
04.07.2008	44	Шекинский район	N 41 07 09	E 47 06 41	279
04.07.2008	45	Шеки, базар	N 41 12 11	E 47 10 24	
05.07.2008	46	Шекинский район, деревня Варазат	N 41 08 31	E 47 13 04	423
05.07.2008	47	Шекинский район, деревня Кюнгут	N 41 05 05	E 47 17 34	515

05.07.2008	48	Огузский район, деревня Баван	N 41 03 01	E 47 25 30	474
05.07.2008	49	Огузский район, деревня Падар	N 40 47 47	E 47 31 43	420
05.07.2008	50	Кабальский район, деревня Нич	N 40 56 27	E 47 37 17	392
05.07.2008	51	Кабальский район, деревня Зарагон	N 40 55 41	E 47 46 28	524
05.07.2008	52	Кабальский район, деревня Вандам	N 40 55 47	E 47 58 48	593
05.07.2008	53	дорога Исмаилы - Ивановка	N 40 46 29	E 48 08 01	598
05.07.2008	54	деревня Гейтепе	N 40 46 24	E 48 05 24	596
05.07.2008	55	деревня Ивановка	N 40 44 44	E 48 01 52	815
06.07.2008	56	Имсаильский район, деревня Хирсан, 20 км после Исмаилы	N 40 43 16	E 48 20 03	730
06.07.2008	57	деревня Сангалан, граница Исмильского и Аксуинского районов	N 40 41 49	E 48 25 42	866
06.07.2008	58	Шемахинсий район, деревня Меликчобарлы	N 40 33 36	E 48 40 30	600
06.07.2008	59	Шемахинсий район, деревня Гойлар-Куш	N 40 28 21	E 48 41 13	801
06.07.2008	60	1 км после деревни Гойлар-Куш	N 40 27 46	E 48 40 55	743
06.07.2008	61		N 40 24 44	E 48 36 44	743
06.07.2008	62	на перекрестки с шоссе Шемаха - Ширван	N 40 13 23	E 48 31 28	-10
07.07.2008	63	Казии-Магамедский район, деревня Навои	N 40 01 31	E 49 06 41	26
07.07.2008	64	район Сальян	N 39 44 38	E 49 07 50	-24
07.07.2008	65	район Сальян	N 39 41 25	E 49 01 19	-19
07.07.2008	66	Баку, район Бадамдар	N 40 19 33	E 49 48 54	41
07.07.2008	67	Баку	N 40 21 28	E 49 48 46	104
08.07.2008	68	Институт генетических ресурсов Азербайджана	N 40 24 46	E 49 50 00	38

Характеристика собранного материала

Во время проведения экспедиции в Азербайджане проходила уборка пшеницы, ячмень на 80% полях был уже убран. Время созревания дикорастущих видов злаковых культур было почти одинаковым с временем созревания культурных видов. Всего было собрано 304 образца. В коллекцию ВИР было взято 78 образцов (табл. 2). Больше всего в собранном материале представлены виды родов эгилопс, пшеница, а также дикий ячмень.

Пшеница. В современном Азербайджане фермеры выращивают только озимую мягкую пшеницу (*T.aestivum*). Фермерские поля представляют собой смеси старых селекционных сортов, большей частью полученных из России. Местных азербайджанских сортов в посевах не обнаружено. Чистые производственные посеы наблюдали только в деревне Ивановка, где сохранился единственный в Азербайджане колхоз (поселение русских переселенцев). Однако все высеваемые сорта оказались также российским, краснодарской селекции. Тем не менее, Ивановские поля выгодно отличались от всех остальных фермерских полей, которые удалось посетить во время экспедиции: они были

не засорены сорняками, соблюдена чистота сорта, растения в посеве выровненные, урожайность зерновых культур в целом выше, чем у фермеров. Кроме зерновых, в Ивановке выращивают виноград и другие плодовые и ягодные культуры, производят собственное вино и соки. Здесь же выращивают картофель и овощи как для собственных нужд, так и на реализацию.

Таблица 2. Культуры, поступившие в коллекцию ВИР по результатам экспедиции в Азербайджан

Культура	Количество образцов
Эгилопс	28
Овес культурный	1
Дыня	1
Ячмень дикий	11
Ячмень культурный	4
Чечевица	1
Чина	5
Пшеница	22
Тритикале	1
Рожь культурная	3
Рожь дикая	1
Всего	78

При посещении Тертерской (Мир-Баширской) селекционной станции Азербайджанского института земледелия, на экспериментальных полях нами были собраны в колосовом виде новые сорта озимой мягкой и твердой пшеницы азербайджанской селекции, которые в ВИР не поступали с 1991 г.

В районе Аксуинского перевала были обнаружены заросли Араратской пшеницы (*T.araraticum*). По сообщению доктора Аминова, это место было обнаружено еще академиком М.Д. Мустафаевым в 1970-1980 гг. Возможно, в коллекции ВИР этот материал уже представлен более ранними сборами, но нами эта дикая пшеница была собрана. Нахождение дикой араратской пшеницы в Азербайджане очень интересно, так как данное местонахождение не входит в основную часть ареала *T.araraticum*, расположенную на территории Армении (окрестности Еревана, Эребуни). Таким образом, участники экспедиции подтвердили дизъюнктивный характер ареала вида, что говорит, в частности, о его древности.

Эгилопсы. В исследованной части Азербайджана эгилопсы присутствовал повсеместно – вдоль дорог, по краям полей. В основном, мы находили четыре самых распространенных вида: *Aegilops triuncialis*, *Ae.biuncialis*, *Ae.cylindrica* и *Ae.tauschii*, при этом *Ae.biuncialis* и *Ae.triuncialis* встречались наиболее часто. Они были приурочены к открытым сухим местам и доминировали в ценопопуляциях. Были отмечены морфологические различия у растений этих видов, прежде всего – по окраске ости. *Ae.cylindrica* также встречался в отдельных местах исследованной территории, единично.

Собранные нами образцы этих видов были взяты в коллекцию ВИР, главным образом, с сильно засоленных мест, чтобы пополнить коллекцию источниками солеустойчивости. Образцы различались по морфологическим признакам: размер колоса, окраска колосковой чешуи, опушение колосковой чешуи и др. Наблюдалось большое разнообразие *Ae. tauschii* по форме и окраске колоса. Встречались очень крупные растения этого вида, приуроченные к краям пшеничных полей. Вероятно, крупность растений связана с эффектом произрастания в более комфортных условиях (поле).

В одном из ущелий в Аксуинском районе нами был найден *Aegilops umbellulata* – довольно редкий представитель рода – как для Азербайджана, так и в целом для Кавказа.

Ячмень. На фермерских полях встречались как двурядные, так и шестирядные культурные ячмени, причем последние преобладали. Чистые посевы культурного ячменя были редки, большей частью он был высеян вместе с пшеницей. Современные азербайджанские сорта культурного ячменя были любезно предоставлены экспедиционному отряду на Тертерской селекционной станции.

Среди диких видов ячменя были обнаружены *H.spontaneum*, *H. bulbosum*, *H. murinum*.

Собранные образцы *H.spontaneum*, главным образом, различались по цвету колоса, по окраске остей, по времени созревания и высоте растений. Кроме того, что было собрано максимально возможное внутривидовое разнообразие этого вида на территории Азербайджана, были также уточнены эколого-географические особенности данного вида на исследованной территории, в частности, высотный лимит (1200 м) и северная граница распространения вида.

В целом, разнообразие *H. spontaneum* было небольшим. Различия, по крайней мере, наблюдались по окраске остей и зерна: обычная ость, тёмно-фиолетовое зерно; или тёмная ость и тёмное (серое) зерно; тёмно-серое зерно и ость; и др. Были также различия в степени зрелости и высоте растений.

Обнаружено два местонахождения очень высокорослого ячменя *H.bulbosum*. Наиболее мощные растения собраны в окрестностях с.Ивановка – по краю поля. Наиболее часто в посевах пшеницы в качестве сорного растения встречался *H.murinum*, при этом встречались как растения с обычной окраской колоса, так и растения с фиолетовыми или черными остями. *H. marinum* также часто встречался, но распространён он всё же не так широко, как *H. murinum*.

Кроме ячменя и родичей пшеницы, в качестве сорного растения в посевах зерновых встречался, а в некоторых местах – доминировал, дикий овес *Avena fatua*. Дикая и культурная рожь также встречались в областях возделывания зерновых культур и демонстрировали различия по окраске остей.

Зерновые бобовые.

В связи с тем, что основной целью экспедиции было изучение и мобилизация ресурсов зерновых культур, в первую очередь – ячменя, и в связи с ограниченными сроками проведения экспедиции, на сбор зерновых бобовых культур было отведено незначительное количество времени – собирались они попутно, если оставалось время. Кроме того, значительная часть зерновых бобовых – сорные в посевах зерновых, и к моменту проведения экспедиционных обследований были, как правило, уже скошены. Тем не менее, в диком виде, по краям полей было собрано 5 образцов чины (*Lathyrus aphaca*, *L. hirsutus*, *L. tuberosus*), на городском рынке приобретён образец чечевицы – очень популярной в Азербайджане бобовой культуры.

Заключение

В результате проведённого экспедиционного обследования оказалось, что на исследованной территории Азербайджана в посевах не осталось местных сортов пшеницы и ячменя. На полях фермеров практически повсеместно выращивается смесь сортов пшеницы с примесью ячменя. Это происходит потому, что, во-первых, не соблюдается система севооборота, пшеница выращивается из года в год на одном и том же поле. Во-вторых, в стране плохо развито отечественное семеноводство. Семена для посева покупаются на рынке, стихийно, у случайных продавцов. В результате, на одном поле можно видеть разные зерновые в смеси (особенно, если потери урожая в предыдущие годы были велики, и семена перезимовали на поле).

Практически «оазисом» на этом фоне является дер. Ивановка, окр. Исмаиллы, к-з им. Никитина – единственный уцелевший колхоз в Азербайджане (бывшее поселение староверов). Проживают там, в основном, выходцы из России. Сейчас это хозяйство

снабжает молоком, мясом, зерном, крупами и виноградом значительную часть республики. Кроме того, колхоз занимается семеноводством пшеницы и других зерновых.

В коллекцию ВИР привлечены новые селекционные сорта озимой мягкой пшеницы, ячменя, овса и тритикале азербайджанской селекции. Эгиплопы, собранные с засоленных почв, возможно, являются источниками солеустойчивости.

Отдельно хотелось бы отметить, что сотрудники Научного центра ГРР республики, селекционных учреждений (особенно – в Тертере) вспоминают о сотрудничестве с ВИРОм с благодарностью и надеждой на будущие совместные селекционные и научные программы. Многие сотрудники учились и стажировались когда-то в ВИРе, активно использовали (и продолжают использовать) ВИРОВские коллекции и методики в своей работе.

В связи с ориентацией промышленности республики в сторону нефтепроизводства и в связи с чрезвычайно активными темпами приватизации земель (особенно – в районах, близких к Каспийскому морю) и их застройкой, идёт активное разрушение природных комплексов, в том числе – достаточно уникальных. Так, в районе г. Баку, по побережью, произрастали редкие виды овса, мятлики и др. Сейчас эти территории урбанизированы, местообитания разрушены, а виды утрачены.

Литература

- Аскеров А.* Высшие растения Азербайджана, 1, 2 и 3 тома, Баку, 2009-2011.
- Абдуллазаде Ф.* Азербайджанская Республика: 1991-2001. Ред. Р. А. Мехтиева. Баку, изд-во XXI – Новый Дом Издательств, 2001. 280 с.
- Алиев А.* Азербайджанские известия (Газета). [http:// www. azerizv. az/ article](http://www.azerizv.az/article) (Дата обращения 17.12.2012)
- Аскеров А.* Конспект флоры Азербайджана. Баку, изд-во Элм, 2011. – 204 стр.
- Гамидов Габиль.* Азербайджан и Шёлковый путь. Баку, изд-во Тякнур, 2009. 160 стр.
- Гусейнова Э.* Проблемы миграции трудовых ресурсов в азербайджано–российских отношениях // Монитор. 2003. № 2. С. 36-49.
- Кеппен В.П.* "Klimalehre", Краткий курс, Лейпциг, 1906, русский перевод, Санкт-Петербург, 1912, 362 с..
- Красная книга* Азербайджана. Ред. В. Д. Гаджиев. Баку, изд-во Элм, 1989, 325 с.
- Страны мира.* Справочник. М.: Политиздат, 1971. 469 с.
- Флора Азербайджана.* Т.1-8. Изд-во Академии Наук Азербайджанской ССР, Баку, 1950-1961.
- Эминов З.* География. Баку: Чыраг, 2005, 653 стр.
- Энциклопедия* Азербайджанской Народной Республики. Баку, «Лидер», 2004. Т. I. 440 с.
- Энциклопедия* Азербайджанской Народной Республики. Баку: Лидер, 2005, Т. II. 472 с.
- Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А.* Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть СССР. Кавказ. Учебник для студентов географических специальностей университетов. 5 изд., перераб. и доп., М., «Высшая школа», 1986, 376 с.
- <http://www.azerbaijan.com/> (Дата обращения 02.02.2013)
- <http://www.krugosvet.ru/> Краткая энциклопедическая информация о природе, населении, государственном устройстве, экономике, культуре и истории Азербайджана (Дата обращения 04.03.2013).

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ХАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН – ИЗУЧЕНИЕ И МОБИЛИЗАЦИЯ

¹Т.Н. Смекалова, ¹О.Н. Ковалёва., ²М.П. Пулодов, ³ Н. Tsujimoto,
⁴Н.Tsuyuzaki; ⁵Н.Nishida

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

² Азербайджанский Национальный Институт генетических ресурсов,

³ Tottori University, Japan,

⁴Akita Prefectural University, Japan;

⁵Okayama University, Japan

Резюме

Приведены основные результаты совместной российско-японско-таджикской экспедиции, в задачи которой входили изучение особенностей, зерновых культур Хатлонской области Таджикистана и их диких родичей, сбор образцов семян и гербария. Было собрано 186 образцов культурных растений зерновых, крупяных, кормовых, зернобобовых из 40 местонахождений.

Ключевые слова: культурные растения, дикие родичи культурных растений, образцы семян, экспедиция.

GENETIC RESOURCES OF CEREAL CROPS IN KHATLON REGION OF TAJIKISTAN - THE STUDY AND MOBILIZATION

¹ T.N. Smekalova, O.N.Kovaleva, M.P. Pulodov, Tsujimoto H.³, Tsuyuzaki H.⁴; Nishida H.⁵

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

²Azerbaijan national plant genetic resources Institute

³ Tottori University, Japan,

⁴Akita Prefectural University, Japan;

⁵Okayama University, Japan

Summary

The main results of joint Russian-Japanese-Tajik expedition mission are reported; the main goals of mission were studying of specific features of Khatlon district both grain crops and wild relatives and their seeds and herbarium samples collecting. 186 samples of grain crops, vegetables, legumes and forage crops were collected from 40 different sites.

Key words: crops, crop wild relatives, samples of seeds, expedition mission.

Введение

В задачи трёхсторонней российско-японско-таджикской экспедиции по территории Хатлонской области республики Таджикистан и прилегающим к ней южным и юго-восточным районам, состоявшейся в период с 16 по 24 июня 2009 года, входили сбор образцов староместных сортов-популяций пшеницы, ячменя и других зерновых культур для изучения, использования в селекции и для включения материала в генбанки трёх стран-участников с целью их дальнейшего сохранения; сбор образцов дикого ячменя (*Hordeum spontaneum*) и изучение особенностей его распространения на территории обследования; сбор образцов семян и гербария диких родичей культурных растений на исследуемой территории.

Маршрут проходил по следующим населённым пунктам (рис.1):

Душанбе – Норак – Дангара – Кангур – Ховалинг - Муминабад - Советский - Куляб – Санташма – Москва – Фархор – Пяндж – Вачш – Кургантепе – Куйбышев – Душанбе (17-22

июня). Душанбе – Рамит (24 июня, без японских участников). Общая продолжительность маршрута – 1 240 км.

В результате экспедиции было собрано 186 образцов культурных растений зерновых, крупяных, кормовых, зернобобовых из 40 местонахождений.

Для успешной работы экспедиционного маршрута был разработан предварительный план работы отряда, согласованы сроки и маршрут исследований. Детально разработанный и согласованный предварительный план способствовал успешной работе отряда. Сбор материала и его регистрация осуществлялись совместно. Описание местонахождений и регистрация образцов осуществлялись по единому стандарту, с указанием координат места сбора для каждого образца.



Рис.1. Маршрут экспедиции.

Общие сведения о климатических особенностях, растительности и сельскохозяйственных культурах южных областей Таджикистана

Климат Таджикистана резко континентальный с резкими колебаниями суточных и сезонных температур, с высокой интенсивностью солнечной радиации, засушливостью, малой облачностью, неравномерным распределением осадков по сезонам (Аболин1929; Шамсиев, 1984). В распределении тепла и влаги важную роль играет расчленённость рельефа. В зависимости от гипсометрических уровней и расположения гор количество осадков и температура воздуха резко различается. На высотах 1500-2000 м в Центральном Таджикистане выпадает 1800 мм осадков в год, в то же время на юге республики, на высоте 300-500 м выпадает 200 мм, а на Восточном Памире, на высоте 4000 м – всего 60 мм. В среднем 250-300 дней в году – солнечные. Температура воздуха также колеблется в пределах разных высот и районов. На юге в районе Шаартуза зимой она может достигать +20 градусов Цельсия, в то же время на Памире, в районе озера Булункуль, она снижается до –63 градусов Цельсия. Общий годовой режим погоды на высотах ниже 1000 м характеризуется положительной среднегодовой температурой воздуха и относительно небольшим количеством осадков.

Среднегодовое количество осадков на высотах 1200-3200 м – 560-650 мм. Среднегодовая температура – + 5,4 градуса Цельсия.

С июня по октябрь возможны пыльные бури. Пыль в воздухе может стоять несколько дней и также несколько дней или сильный дождь требуется на то, чтобы пыль, принесённая ветром "улеглась" на землю.

Горный рельеф и разнообразие климата определяют богатство и своеобразие форм растительного мира Таджикистана. Здесь есть "представители" севера и юга, запада и востока.

В горах и долинах насчитывается более 5 тыс. видов растений (*Коровин, 1961*). Отличительная черта флоры – преобладание трав, полукустарников, кустарников степей, пустынь и высокогорий. Есть здесь и леса, но они занимают всего 4% территории республики. Древесная растительность не образует в горах Таджикистана сплошных массивов, а встречается колками по склонам хребтов, в ущельях и лишь местами переходит в настоящие леса. Их состав в разных частях республики неодинаков.

Растения Таджикистана хорошо приспособились к пустынным и горным условиям существования и расселяются по "высотным этажам". Листья некоторых пустынных растений мелкие, с иголками, способствуют меньшему испарению, корни длинные, разветвленные, позволяют доставать воду из глубоких слоев земли. Растения районов, отличающихся большей сухостью и суровостью климата, имеют подушкообразную форму. Она помогает им сохранять влагу и тепло.

Положение Таджикистана в зоне пустынь, засушливый климат и горный рельеф определили особенности его почвенного покрова. В нем преобладают сероземы – основной зональный тип. Своё название они получили за светло-серую окраску верхних слоев. Эти почвы формируются в условиях высоких температур на лёссах долин и низких предгорий. В зависимости от высоты местности, климата и содержания гумуса различают светлые, обыкновенные и темные сероземы. Под влиянием длительного орошения сероземы превратились в культурные поливные почвы.

В жарких низинах пустынной зоны распространены тугаи – леса, состоящие из тополя – туранги, лоха (джигды), тамарисков. Подобные леса господствуют в поймах низовой Вахша, Кафирнигана, Кызылсу и других. Эти насаждения обычно сочетаются с зарослями оригинальных саванноидных группировок из крупнотравья, злаков, эриантуса, дикого сахарного тростника, достигающего 2-5 м высоты. К настоящему времени тугаи большей частью истреблены.

От Кураминского хребта на севере до низкогорий Южного Таджикистана распространены: фисташка, бухарский миндаль, каркас, держи-дерево. Наиболее ценные массивы фисташки расположены в Южном Таджикистане. Естественные заросли инжира, граната, багрянника в настоящее время лучше всего сохранились у западных и южных склонов Дарвазского хребта.

Наиболее распространенный тип древесной растительности - арчевники. Основные массивы их находятся на Туркестанском хребте, хотя они также встречаются на Кураминском, Зеравшанском и Гиссарском хребтах. Бессистемная рубка ухудшает естественное семенное восстановление арчи, на ее месте развиваются менее ценные кустарниковые и травянистые группировки и прогрессирует эрозия почв.

Песчаноустынные леса развиты в Северном и Южном Таджикистане. Они состоят из древовидных саксаулов – черного и белого, черкеза, джужгунов, песчаной акации. Весной здесь вегетируют прекрасно поедаемые овцами эфемеры, вздутая осока (илак), а летом – песчаный ковыль (селин), дантония и другие.

Однако господствующие черты ландшафтов Таджикистана определяет не древесная, а полукустарничковая, кустарничковая и травянистая растительность (50-60% всей площади республики), которые являются естественной кормовой базой животноводства.

Маршрут экспедиции проходил по югу Таджикистана. Произрастающие здесь растения адаптированы к засухе, высоким весенним и летним температурам, бедным почвам, засоленным местообитаниям.

Таджикистан – известный центр растительного разнообразия и считается местом происхождения многих культурных растений, в частности, таких культур, как горох и пшеница. С древних времён таджикская земля славилась своей пшеницей, а также производством ржи, бобовых, льна, люцерны, фруктов и овощей, дынь. В последние десятилетия преобладающей сельскохозяйственной культурой был хлопчатник, под который отводилось до 70 % орошаемой земли – большая часть урожая использовалась для удовлетворения нужд плановой экономики бывшего Советского Союза. Страна богата лекарственными травами, которых насчитывается около 400 видов. Это примерно половина из всего количества известных в мире лекарственных трав. В настоящее время главные сельскохозяйственные культуры: хлопчатник, зерновые культуры, табак, овощи, фрукты. Предметом экспорта являются сухофрукты.

Селекция зерновых и овощных культур в республике традиционно проводилась на устойчивость к засухе. Практически все овощные культуры и хлопчатник выращиваются на поливе, зерновые культуры – на богаре.

Дневник экспедиции.

День прибытия, 16.06.09, – первый день работы отряда. Участники экспедиции познакомились с работой Таджикской Академии с-х наук, была организована встреча с учёным секретарём и Президентом Академии. Посетили также Таджикский Национальный центр генетических ресурсов.

17.06.09 состоялся отъезд экспедиции по утверждённому маршруту.

1-й день работы экспедиции в поле проходил по территории Вахдадского, Нурекского и Дангаринского районов. Были собраны образцы *Hordeum spontaneum* – со светлыми и тёмными семенами, образцы культурного ячменя (2-рядного и 6-рядного). Обследованы поля, на которых высевается смесь пшеницы и ячменя, причём пшеницы выращивается несколько видов: *T.aestivum* (с белыми и окрашенными колосьями, с чёрными остями), *T.turgidum*, *T.dicoccum* (примесь к *T.aestivum*). В Дангаринском районе в окрестностях кишлака Саргазон был найден очень старый местный сорт пшеницы «Гулдаста».

В кишлаке Гулафгион (бывший Джарбулок) Дангаринского р-на, на полях местного фермера Нуруло Лакаева найден старый селекционный сорт «Таджикский-16». В данной семье сорт поддерживается с 1958 года.

В этом же кишлаке собран старый местный селекционный сорт ячменя кормового назначения «Харджао», созданный в 50-х годах на основе старых местных сортов ячменя. Выращивается на богаре, без удобрений и всегда, в любой год, даёт невысокий, но стабильный урожай.

Здесь же найден и другой старый селекционный сорт ячменя – «Тактак». Этот сорт был создан как пивоваренный и широко внедрялся на данной территории в 50-60-е годы. Ради него уничтожались посевы других сортов ячменя, так как стране необходимо было отечественное сырьё для пива. Сейчас выращивается как кормовой и стабильно в любой год даёт 350 ц/га.

Участники экспедиции отметили, что во всех исследованных районах выращивается лён в качестве традиционного масличного растения, но широко внедряется и сравнительно новая масличная культура – сафлор.

2-й день, 18.06.09 – было продолжено исследование Дангаринского р-на и начато исследование Темурмаликского р-на. Наиболее интересным местом оказались окрестности кишлака Дахани-Намак (Соленые ворота) Темурмаликского р-на. На выходах соли на поверхность земли были собраны образцы *Aegilops tauschii*, *A.triuncialis*. Здесь же, на другом берегу реки Талхак, обнаружено пшеничное поле, на котором произрастает

(предположительно) староместный сорт пшеницы (*T.aestivum*) «Сафедак», и, в небольшом количестве, – старый сорт *T. durum* «Бахт».

Японские коллеги обнаружили в примеси и собрали образец *T.turgidum*.

На перевале в сторону Ховалинка (Балджованский р-н, окрестности кишлака Джинаков) отмечено обилие эгилопсов (высота 1200-1250 м н.у.м.), доминируют 3 вида – *Ae.tauschii*, *Ae.cylindrica*, *Ae.triuncialis*, которые встречаются в смеси. На этой высоте присутствует *Avena strigosa*, повсеместно встречается *Hordeum spontaneum*.

3-й день, 19.06.09. В Ховалынгском р-не, в окрестностях кишлака Шехмезон, обнаружен другой старый местный сорт пшеницы – «Шухак».

Оба эти сорта - Шухак и Сафедаг, доминировали на полях Таджикистана до того, как селекционные сорта, созданные в 20-м веке, не заняли значительные территории, традиционно засеваемые пшеницей. В годы перестройки и локальных конфликтов относительно новые селекционные сорта были практически утрачены на территории Таджикистана. Гуманитарная помощь, предлагаемая международными гуманитарными фондами местному населению, включающая, кроме продуктов первой необходимости, в том числе и семена пшеницы, ячменя и других традиционных культур, как правило, состоит из семян, не подходящих для возделывания на территории Таджикистана, как по почвенно-климатическим показателям, так и, по словам местного населения, по качеству предлагаемых семян (невсхожие, загрязнённые сорняками и вредителями). Некоторые фермеры, решившиеся посеять «гуманитарные» семена, оставались практически без урожая.

Оба сорта, Шухак и Сафедаг, – двуручки. Местный фермер, Рахмат Давлатов, традиционно выращивает Сафедаг как яровую пшеницу, из года в год высевая её на своём участке в 30 соток (посев – в феврале-марте). Никогда не делает севооборота. Так же выращивал этот же сорт пшеницы на этом же месте и его отец. Иногда часть поля занимают грядки фасоли, моркови, других огородных культур, но они занимают очень незначительную часть поля. Ежегодно, при любых погодных условиях, урожаем зерна составляет около 1 т с 30 соток.

Другой фермер, Умаров Саид-Джафар, выращивает оба сорта. Из муки сорта Сафедаг выпекают белый хлеб, из Шухака – серый. Сафедаг ценится больше, Шухак, по вкусовым качествам, лучше, но, как правило, в повседневной жизни смешивают оба сорта и из смешанной муки выпекают сероватый хлеб.

Достаточно часто выращивают в смеси с пшеницей ячмень, чаще – 6-рядный, подбирая подходящие по срокам посева сорта. Из этой смеси пекут хлеб.

В кишлаке Шехмезон посетили фермера Саида Харкашева, 1912 года рождения, который сохраняет свои семена пшеницы (Шухак с 30- годов 20-го века), нута (с 30-х годов 20-го века) и рис (семена с 1958 года). Он помнит период организации колхозов, а также предшествующий этому период организации ТОРСОВ (объединение нескольких семей в товарищества). Считает опыт ТОРСОВ очень полезным и прогрессивным и убеждён, что со временем эта практика в Таджикистане повторится. Рис, по его словам, довольно широко возделывался до начала 20-го века – родители Саида говорили, что рис выращивался здесь на их памяти. Широко возделывалось также просо. Выращивали местный сорт, который также сохранялся от предыдущих поколений и передавался последующим. В советский период просо в данной местности было утрачено и восстановить его пока не удаётся. Этот фермер сохранил оригинальные семена Шухака, доставшиеся ему от предков, в тяжёлые 90-е годы, когда во многих семьях семена местных популяций были съедены или отданы на корм скоту. После окончания локальных конфликтов сохранённые в семье семена послужили источником семян для посева практически для всей деревни. Сейчас этот сорт размножен и поддерживается во многих семьях.

Другими интересными находками можно считать семена, собранные в кишлаке Хонакох у Рахима Саидова, пожилого фермера. Он поддерживает старый местный сорт

нута и красноколосую пшеницу, сорт «Ироди», устойчивую к пыльной головне. Кроме того, в семье поддерживается фасоль, привезённая в 1945 году с Украины и с тех пор ежегодно выращиваемая на огороде фермера. Характеризуется высокой урожайностью и устойчивостью к болезням. Фермер Рахим Саидов рассказал, что в данной местности традиционно возделывались четыре староместных сорта пшеницы: высокорослая безостая, низкорослая безостая, низкорослая остистая красноколосая и высокорослая остистая с красными остями. Последняя – «Ироди» – наиболее урожайная, в среднем – 45 ц/га. Она даёт муку наиболее высокого качества и пользуется наибольшим спросом у местного населения.

В кишлаке Пушони-Боло, район Восе, в посевах собран местный ячмень, 2 местных сорта, «Тактак» и «Харджао», а также 2 образца *Triticum turgidum* – с тёмными остями (старый сорт пшеницы «Бахт») и светлоколосковую со светлыми остями («Ватан»). В этом же посеве обнаружена примесь светлоколосковой безостой *Triticum turgidum*.

20.06.09. 4-й день. Работа продолжалась в Муминабадском районе. В кишлаке Меджаки Пойон собрали местный нут, фасоль, пшеницу «Шухак» и очень высокий овёс. У нескольких фермеров собрали староместную чечевицу; в окрестностях кишлака Куль Чашма обнаружили в посевах 6-рядный ячмень с тёмным эндоспермом. В посевах пшеницы в окрестностях кишлака Сангдара Пойон нашли пшеницу с крупным колосом, опушённой колосковой чешуёй. Здесь же найдено поле с красноколосой *Triticum turgidum*, в примеси – *T. compactum* и светлосемянная *T. turgidum*. У местного учителя обнаружили семена редкого местного сорта «Сафедаг Памири» (или «Сафедаг Магали»), что является достаточно интересной находкой, так как местные специалисты по генресурсам пшеницы считают данный сорт практически утраченным. В кишлаке Тихоро также найден староместный нут (у фермера Шарипова Рахмона) и фасоль.

21.06.09. 5-й день. В кишлаке Ходжагалтон Шурабадского р-на собран яровой образец пшеницы сорта Шурхак, местный нут и очень старую местную мелкосемянную тёмноокрашенную чечевицу. Здесь же был найден наиболее интересный образец экспедиции – староместный сорт пшеницы «Лайлак Бохори». Семена крупные, вытянутые. За последние годы этот образец был найден только один раз в экспедиции 2004 года в другом районе Таджикистана. Однако семена были случайно практически утрачены вторично – осталось лишь небольшое их количество. Данный образец продублирован 3-мя странами – участниками экспедиции, что увеличивает вероятность безопасного его сохранения.

В окрестности кишлака Сары-Чашма Шурабадского р-на найдена популяция *Hordeum spontaneum* с тёмными и светлыми семенами. На полях, засеянных ячменём, практически повсеместно выращивается смесь 2-рядного и 6-рядного ячменей. Пшеница также в смеси – безостая вместе с остистой.

За Восе в сторону Московской начинаются рисовые чеки. На этой территории традиционно возделывались рис и хлопчатник.

Огромные территории были заняты хлопчатником в окрестностях посёлка Фархор. Много лет подряд хлопчатник был монокультурой в данном районе. Сейчас вместе с хлопковыми полями соседствуют пшеничные – местное население выращивает пшеницу для своих нужд. Хлопок сдают на перерабатывающий завод, их в районе 2, они работают на местном сырье. Этими предприятиями представлена промышленность района, специализирующегося, главным образом, на сельскохозяйственном производстве.

23.06.09, 6-й день. Обследовали Хуросонский и Вахрабадский р-ны. Собрали образцы пшеницы (*T. aestivum*, *T. turgidum*), ячмени, эгилопсы. После обеда вернулись в Душанбе, т.к. японские коллеги должны подготовить образцы к отъезду.

24.06.7-й день. Исследовали высокогорные кишлаки в Рамитском ущелье. Посетили 3 кишлака. Наиболее интересный материал собран в кишлаке Лашхар, 1 600 м н.у.м. Кишлак изолирован от основной дороги, проходящей в Рамитском ущелье. К нему ведёт 14 км узкой горной дороги вдоль обрыва. В дождливую погоду дорога размывается

и транспортное сообщение прекращается. Местное население предпочитает преодолевать расстояние до ущелья пешком – так ходят в магазины, медпункт, на почту. В кишлаке собраны интересные образцы нута, чечевицы, льна масличного. Здесь собран образец местной пшеницы «Сабзак», которая выращивается здесь более 100 лет. Местный образец льна, по словам местных жителей, также выращивался в деревне до Великой отечественной войны.

Следует отметить, что после развала СССР, сельское хозяйство Таджикистана претерпело значительные изменения. Земли были приватизированы и розданы местному населению. Те, кто имел возможность получить лучшие земли, находятся, безусловно, в неравных условиях по сравнению с теми, у кого такой возможности не было: земельные наделы последних разрознены, находятся на бедных истощённых почвах. Наибольшая проблема – отсутствие необходимой техники для обработки земли. Повсеместно по территории следования отряда уже созрели пшеница и ячмень, эти культуры переставали в поле и их следовало срочно убирать, тем более, что по всей республике лето выдалось необычно дождливым, и это грозило полеганием растений и потерей урожая. На вопрос, почему поля не убираются, местные жители, как правило, отвечали, что причина – в отсутствии техники. На всём маршруте следования экспедиции нам встретились всего 2 работающих в поле комбайна, причём – советских времён.

Второй негативный момент – отсутствие качественного посевного материала. Семена, получаемые в качестве гуманитарной помощи, оказываются обычно непригодными для использования в качестве посевного материала: они не районированы, не подходят для местных климатических условий, засорены семенами сорных растений и заражены болезнями. Фермеры жаловались, что при посеве таких семян урожай получается практически нулевой, кроме того, идёт колоссальное засорение посевов сорняками и наблюдаются вспышки болезней (в частности, в Фархорском районе все поля заражены пыльной головней и бурой ржавчиной), особенно – в дождливые годы. На фоне огромного дефицита средств борьбы с вредителями и болезнями и в связи с нехваткой сортов, устойчивых к патогенам, урожаи невысоки и собранных семян обычно хватает только для личных нужд семей фермеров, продавать излишки семян практически не удаётся. В связи с этим, фермеры всё чаще пытаются высевать собственные староместные сорта-популяции, которые дают стабильный урожай ежегодно, при любых погодных условиях и более устойчивы к вредителям и болезням.

Сейчас на территорию Таджикистана активно внедряются фирмы различных стран, нуждающиеся в развитии сырьевой базы и рынков сбыта сельхозпродукции. В частности, представители японских, американских и немецких компаний предлагают свои проекты по развитию сельского хозяйства Таджикистана на взаимовыгодных условиях. Они обязуются снабдить местное население техникой, но при условии, что будут созданы коллективные хозяйства, а поля будут объединены, так как только при условиях объединения земельных наделов их легче будет обрабатывать техникой, снабдить удобрениями, обработать ядохимикатами, и т.д.

На исследованной экспедиционным отрядом территории наблюдается заметная смена ассортимента сельскохозяйственных культур. Наряду с традиционно возделываемым льном масличным (для производства пищевого растительного масла) всё более активно выращивается сафлор, который постепенно занимает больше земель, т.к. более неприхотлив и нетребователен к засухе и бедным почвам. Изредка появляется подсолнечник – совершенно нетипичная для республики культура.

На богаре возделываются, главным образом, пшеница и ячмень. В долинах рек – хлопчатник и рис. Посевы хлопчатника значительно сократились по сравнению с таковыми в советский период. Так, в Фархорском районе, до 50-х годов прошлого века значительная часть земель представляла собой пустоши. В 1950 году сюда были переселены жители горных районов, земли распаханы и засеяны хлопчатником. Около 50 лет район специализировался на выращивании хлопчатника. Сейчас, кроме хлопчатника,

выращивается пшеница, которая используется для нужд семей фермеров. В Дангаринском районе в советское время на богаре сеяли ячмень для производства отечественного солода для пивоваренной промышленности. В 50-е годы ячмени пивоваренного назначения вытеснили местные ячмени кормового направления использования. Сейчас выращивание пивоваренных ячменей остановлено в связи с отсутствием спроса на отечественное сырьё, сорта практически утрачены. При этом в отдельных кишлаках идёт постепенное восстановление более старых местных сортов.

Заключение

Полевые исследования с целью поиска и сбора образцов дикого ячменя и староместных сортов пшеницы и ячменя, которые проводились по южным районам Таджикистана (Хатлонская обл.) в течение 8 дней, с 17.06.09 по 24.07.09, позволили детально обследовать 40 местонахождений и собрать материал (всего 186 обр.) для генбанков Таджикистана, России и Японии.

Наиболее интересными находками следует считать староместные сорта пшеницы («Шухак», «Сафедаг» и «Ироди»), собранные в нескольких районах Хатлонской обл., старые сорта ячменя и обнаруженный в Шурабадском р-не, считавшийся утраченным, староместный сорт пшеницы «Лайлак Богори», а также староместные сорта нута и чечевицы.

Таким образом, исследованная территория, особенно – южные районы, расположенные на границе с Афганистаном и Ираном, интересна для поисков староместных сортов зерновых и зернобобовых культур и, особенно, для сохранения их *on farm*. К сожалению, в связи с ограниченным временем работы экспедиции в поле и в связи с тем, что целью экспедиции были зерновые культуры, не были использованы возможности по поиску и сбору староместных сортов зернобобовых и крупяных культур. Так, по опросам местного населения, в Шурабадском районе возможно найти староместное просо, собрать больше образцов нута и чечевицы, отыскать безлигульные и голозёрные ячмени. Однако в данной экспедиции эти возможности не были реализованы в связи с ограниченным временем работы отряда и в связи с тем, что целью экспедиции являлись пшеница и ячмень.

Вероятно, целесообразно организовать специальную экспедицию в южные районы Таджикистана для сбора образцов указанных культур, на более длительный срок (не менее 18 дней).

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

Литература

- Аболин Р.Й. Основы естественно-исторического районирования советской Средней Азии. Тр. САГУ, сер.ХП-а, География, Ташкент, 1929, вып.2, с.3-96.
- Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. 94. Ташкент, "ФАН", 1961, т.I, 452 с.
- Шамсиев, А. Радиационный режим и биологическая продуктивность растений в условиях Таджикистана. Автореферат дисс.канд.биол.наук, Душанбе, 1984, 14 с.

ЭКСПЕДИЦИЯ В ГОРНО-БАДАХШАНСКУЮ АВТОНОМНУЮ ОБЛАСТЬ (ГБАО) ПО ИЗУЧЕНИЮ ЯЧМЕНЯ, ПШЕНИЦЫ И ИХ ДИКИХ РОДИЧЕЙ (2010)

Смекалова Т.Н.¹, Ковалёва О.Н.¹, Sato К.², Tsujimoto Н.³, Пулодов М.⁴,
Амонуллоев М.⁴, Абдуллоев С.⁴

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемия, 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 К.², Tsujimoto Н.³, 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

Введение

Географическое положение ГБАО

Высокогорная страна Горно-Бадахшанская автономная область (ГБАО) расположена почти в центре Азиатского материка (Мингалиева, 2009). Со всех сторон она окружена высокими хребтами: на юге – Гиндукушем, на севере – горами Тянь-Шаня, на востоке - отрогами китайского хребта Куньлуня, на западе - горами северо-восточного Афганистана. Высота этих хребтов часто превышает 7 000 метров. Они образуют как бы естественное ограждение, затрудняющее проникновение влажного океанического воздуха

внутри. 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 самые 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 $0,6^{\circ}$. 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.

Со временем горы достигли значительной высоты, отгородили страну от океанических влажных масс воздуха. Климат стал суше, площадь ледников стала 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 районы. 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 – $7,8^{\circ}\text{C}$, июля $22,2^{\circ}\text{C}$, осадков около 240 мм в год (Хорог). В восточной части намного холоднее и суше: средняя температура января $-19,6^{\circ}\text{C}$, июля 13°C (Мургаб), осадков 60-70 мм в год (Берг, 1911; Бернштам, 1955).

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

Реки восточной части - Мургаб с Оксу, Аличур и др., наоборот, маловодны, текут медленно, меандрируют в широких долинах. Озёр немного. В восточной части - бессточные озёра Каракуль (наиболее крупное), Шоркуль, Ранкуль и др. Из проточных озёр выделяются Сарезское (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.

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

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 2 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 (Гурский, 1951; Коржинский, 1898; Линчевский, 1940; Райкова, 1945; Сеницын, 1944; Федченко 1903). В 1882 году с запада в Бадахшан проник известный ботаник-путешественник А. Э. Регель, роль которого в деле познания флоры этого района трудно переоценить. Обследуя Рушан, Шугнан 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 живо описал наиболее яркие ботанические ландшафты Западного Памира. Исследования этого замечательного ботаника продолжались и на другой год. Всего за два года Регелем пройдены сотни километров по Пянджу, Гунту и Шах-Даре. Он также пересек Язгулемский хребет через трудный перевал Оуду.

В 1899 г. в окрестностях Памирского Поста собирала гербарий Надежда Вельман – дочь врача Памирского отряда Э. Г. Вельмана. 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.

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. Следует отметить, что экспедиция Б. А. Федченко доставила много интересных географических сведений. В частности, на Рушанском и Шахдаринском хребтах было зарегистрировано свыше 100 ледников.

По Восточному Памиру и Бадахшану путешествовали с ботаническими целями Ф.Н. Алексеенко и А. Я.Дзейвер. 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 и произвел сбор гербария, обработанного потом О. А. Федченко. Ботанические находки Алексеенко в Шугнанах и Рушанах были чрезвычайно интересны. Некоторые из них долгое время считались уникальными, пока аналогичные виды не были собраны вторично уже за последние годы.

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 ещё в первые десятилетия 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 30-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.

Одновременно с экспедицией САГУ, но за рубежами страны работала хорошо оснащенная Германская Гиндукушская экспедиция. Ботанические исследования в ней

выполняли Тролль, Керстен, Гаккель и доктор А. Шайбе. Научные результаты экспедиции позволили значительно расширить представления о поясном размещении растительности в Гиндукушской части Памира. Была подвергнута ревизии старая схема поясов растительного покрова.

Сведения о растительном покрове Памира были в значительной мере отражены Е. П. Коровиным в его монографическом труде о растительности Средней Азии и Казахстана и впоследствии дополнены в многочисленных публикациях различных авторов, исследовавших флору и растительность ГБАО (Коровин, 1961).

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, остролодка 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 саксаульчика. 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, берёза, 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.

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. 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 трав преимущественно лишь менее возвышенные речные долины, привлекающие в таких местах кочевое население с его стадами. В общем, травная растительность имеет степной характер и состоит главным образом из различных видов *Festuca* и *Stipa* (ковыля), на фоне которых растут *Lasiagrostis splendens*, *Esemurus*, *Scorodosma*, *Scabiosa*, некоторые лютиковые, бобовые и др. Местами значительные пространства по склонам занимают заросли дикого лука, а на берегах рек и озер - осоки (*Carex physodes*, рянг - по-местному). 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 П., 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 (ячмень, горох, пшеница).

Культурные растения

Пахотных земель очень мало, и 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.

В трудных горных условиях сооружены каналы, дающие воду крохотным полям, лежащим на речных террасах. На орошенных землях (конусы выноса, террасы) встречаются культурные насаждения: яблоня, груша, вишня, грецкий орех. Больше всего здесь 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 стали сажать в Бадахшане картофель. Прохладный климат позволяет получать хорошие урожаи клубней. Поля картофеля встречаются до высоты 3000 м. Таджики занимаются и садоводством. Здесь выращивают даже виноград, абрикосы, персики, шелковица. 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). Экспедиция была организована в соответствии с планом экспедиций ВИР в рамках реализации проекта РФФИ 10-4-92105.

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 – всего 2 368 км.

Было собрано собрано 140 образцов зерновых и бобовых культур (табл.1) и 14 листов гербария.

Таблица 1. Число образцов (видов и родов), собранных во время экспедиции

Genus	Species	Number
<i>Aegilops</i>	<i>tauschii</i>	3
<i>Aegilops</i>	<i>triuncialis</i>	3
<i>Allium</i>	<i>sp.</i>	1
<i>Avena</i>	<i>sp.</i>	6
<i>Capsicum</i>	<i>anneum</i>	1
<i>Cicer</i>	<i>orientanum</i>	3
<i>Cucumis</i>	<i>melo</i>	1
<i>Hordeum</i>	<i>brevibratum</i>	2
<i>Hordeum</i>	<i>bulbosum</i>	1
<i>Hordeum</i>	<i>geniculatum</i>	2
<i>Hordeum</i>	<i>spontaneum</i>	1
<i>Hordeum</i>	<i>vulgare</i>	51
<i>Lahyrus</i>	<i>sp.</i>	3
<i>Leymus</i>	<i>sp.</i>	1
<i>Lolium</i>	<i>sp.</i>	1
<i>Phaseolus</i>	<i>sp.</i>	1
<i>Pisum</i>	<i>sp.</i>	5
<i>Secale</i>	<i>sp.</i>	6
<i>Taenitherum</i>	<i>sp.</i>	1
<i>Triticeae</i>	<i>sp.</i>	1
<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i>	45
<i>Triticum</i>	<i>turgidum</i>	1
Total		140

Сведения из дневника экспедиции

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

11.08.10. На разнотравных склонах вдоль дороги в окрестностях посёлка Гумбуллоқ, Файзабадского района, на высоте 1075 м собран образец *Hordeum spontaneum*. У села Вилеллоқ 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*.

12.08.10. 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*).

13.08.10. В Ванчском районе в окрестности с.Рог (1735 м н.у.м.) на ячменном поле выращивается 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.

14.08.10. Рушанский р-н. от с.Дерушан и далее по ходу маршрута (высота ок. 2000 м) многие поля засеяны смесью пшеницы с примесью ржи. Семена для посева взяты местным населением в Агахан фонде, созданном специально для крестьян, не имеющих собственных семян для посева. Семена можно взять безвозмездно, с условием возврата из обратно в пункт фонда после получения собственного урожая.

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

15.08.10. В Шугнанском районе повсеместно выращивается рожь (высота 2400-2800 м н.у.м.) в смеси с чинной и горохом. Местные жители сообщили, что рожь используется для приготовления местной лапши. На муку мелют вместе рожь с горохом, чинной, бобами. Их вместе сеют в начале мая и не очищают семена после уборки урожая.

Пшеница и ячмень здесь не вызревают, поэтому данные культуры здесь выращиваются не в большом количестве. Хорошо растёт картофель, люцерна, лук, укроп, кориандр, тыква, амарант. Из плодовых культур здесь растут груши, яблони, виноград.

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

В селе Вер (2890 м) местные жители сообщили, 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 зелёными семенами (смесь).

16.08.10. Высота более 3000 м. Ячмень и пшеница на этой высоте незрелые, созреют только в сентябре. В коллекцию взяты семена урожая предыдущего года. Шугнанский район (сёла Октал-ёк, Морч, Варшец, Имом и другие). Местные жители берут семена для посева в Агахан фонде. В поле вырастает смесь пшениц с примесью ячменя и ржи, сильно засорённые горохом, чинной.

17.08.10. 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 растёт мелкосемянный, в связи с дефицитом воды. Хорошо растёт картофель. Семена пшеницы для посева крестьяне берут в ассоциации фермеров, она всегда выращивается в смеси с бобовыми.

18.08.10-19.08.10 Ишкашимский район. У села Малбар найдены посевы безлигульной пшеницы. Посевы пшеницы – с примесью ячменя. Ячмень выращивается и отдельно. В трудные, неурожайные годы ячмень, который обычно идёт на корм скоту, используют для выпечки хлеба, примешивая её в 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 образцы местных безостых и остистых пшениц.

20.08.10. ишкашимский район. Долина Даш – наиболее плодородное место в районе. 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.

21.08.10. посетили Памирский ботанический сад. На территории сада собран образец дикой ржи.

22.08.10. В селе Люгад Ванчского района собраны образцы местного нута; переданы в коллекцию ВИР.

Краткая характеристика материала, 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. coleste* 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 нежаростойкие: мало требовательные к теплу в период созревания. В сильной степени поражаются грибными болезнями. Селекционная ценность их заключается в малой требовательности к теплу в период созревания.

Собранные голозерные формы представляют собой ценный материал для селекции. Древний земледелец 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. ВГО, Тр. АН Тадж. ССР, т. 99, Душанбе, 1958.
- Агаханянц О. Е.* О природных границах Памира. Изв. ВГО, № 5, 1961.
- Берг Л. С.* Об изменении климата в историческую эпоху. Землеведение, № 3. 1911.
- Бернштам А. Н.* Историческая география Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Изв. РГО, т. 87, № 1, 1955.
- Беседин П. И.* Поездка в Шугнан летом 1914 г. Изв. Бот. сада, 1915.
- Вавилов Н. И., Букинич Д. Д.* Земледельческий Афганистан. Л., 1929.
- Гурский А. В.* Дикорастущие и культурные древесные растения Советского Бадахшана. Тр. ТФАН, т. XVIII, 1951.
- Коржинский С. И.* Очерк Рушана и Шугнана с сельскохозяйственной точки зрения. Сельск. хоз.-во и лесоводство, т. СXXXIX, № 4, СПб, 1898.
- Коровин Е. П.* Растительность Средней Азии и Казахстана. Т.1. Ташкент, изд-во АН Узб.ССР., 1961, 452 с.
- Линчевский И. А.* Ботанические результаты Германской Гиндукушской экспедиции 1935 года. Сов. бот., № 1-2, 1940.
- Мина Мингалеева.* Памир - "крыша мира"/ Сборник произведений и фотографий о Памире. http://www.skitalets.ru/books/pamir_mingaleeva.2009. Дата обращения 18 февраля 2013 г.
- Райкова И. А.* К истории формирования растительного покрова Памира в связи с формированием общего рельефа и рельефа долинных местообитаний. Тр. САГУ, нов. сер., № 1, 1945.
- Поло Марко* "Книга о разнообразии мира", 1298.
- Синицын В. М.* Центральная Азия. Географгиз, 1959. Толмачев А. И. Ледниковый период и история развития растительности Памиро-Алая. Изв. ТФАН СССР, № 7, 1944.
- Федченко О. А.* Флора Памира. Тр. Имп. СПб. бот. сада, т. XXI, в. III, СПб, 1903.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ *HORDEUM SPONTANEUM* ВО ФЛОРЕ УЗБЕКИСТАНА

И. Г. Чухина¹, Л. В. Багмет¹, С. В. Шувалов¹, К. И. Байметов²

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова
Россельхозакадемия, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: i.chukhina@vir.nw.ru, s.shuvalov@vir.nw.ru,
l.bagmet@vir.nw.ru

² Узбекский научно-исследовательский институт растениеводства, Ташкент, Узбекистан

Резюме

В статье приведены результаты изучения особенностей распространения *Hordeum spontaneum* С. Koch на территории Узбекистана. Из 2 разновидностей типового подвида наиболее распространенной является типовая разновидность *H. spontaneum* var. *spontaneum*. *H. spontaneum* var. *transcaspicum* Vav. встречается гораздо реже, ее ареал охватывает Джизакскую, Кашкадарьинскую, Ташкентскую, Сырдарьинскую, Сурхандарьинскую и Самаркандскую области.

Ключевые слова: *Hordeum spontaneum* С. Koch, разновидности, ареал, Узбекистан, экспедиция

PECULIARITIES OF *HORDEUM SPONTANEUM* DISTRIBUTION IN THE FLORA OF UZBEKISTAN

I. G. Chukhina¹, L. V. Bagmet¹, S. V. Shuvalov¹, K. I. Baimetov²

¹ N.I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry RAAS,
Saint-Petersburg, Russia, e-mail: i.chukhina@vir.nw.ru, s.shuvalov@vir.nw.ru, l.bagmet@vir.nw.ru

² Uzbek Research Institute of Plant Industry, Tashkent, Uzbekistan

Summary

The paper offers the results of a study of peculiarities of *Hordeum spontaneum* С. Koch distribution in Uzbekistan. Of two varieties of the type subspecies, *H. spontaneum* var. *spontaneum* is the most widespread one. *H. spontaneum* var. *transcaspicum* Vav. occurs much more rarely; its natural distribution area encompasses the provinces of Dzhizak, Kashkadarya, Tashkent, Syrdarya, Surkhandarya and Samarkand.

Key words: *Hordeum spontaneum* С. Koch, varieties, natural distribution area, Uzbekistan, collecting mission

Узбекистан расположен в центральной части Средней Азии, в аридной зоне с ярко выраженным резко континентальным климатом. На востоке и северо-востоке страны преобладают среднегорные и высокогорные формы рельефа, занимающие не более одной пятой всей территории и представленные окончаниями хребтов Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Большую часть Узбекистана занимают равнины, здесь находятся крупнейшие пустыни мира — Кызылкум и Каракум. Между горами простираются довольно большие впадины: Кашкадарьинская, Сурхандарьинская, Зеравшанская, Самаркандская.

Из шести аборигенных дикорастущих видов рода *Hordeum* L. (Ячмень), произрастающих в Средней Азии, во флоре Узбекистана встречаются *Hordeum brevisubulatum* (Trin.) Link s.l., *H. bulbosum* L., *H. murinum* L. s.l., *H. geniculatum* All., *H. spontaneum* С. Koch. Большинство из них относятся к трем разным секциям подрода *Hordeastrum* (Doell) Rouy, и только *H. spontaneum* С. Koch входит в подрод *Hordeum* и является наиболее близким к *Hordeum vulgare* L. s.l. Издавна этот вид привлекал внимание исследователей как ближайший родич культурного ячменя (Декандолль, 1885; Регель, 1917; Вавилов, Букинич, 1959; Бахтеев, 1968; Жуковский, 1971). *H. spontaneum* легко

скрещивается с формами культурного ячменя (Культурная флора СССР, 1990), получены довольно зимостойкие, скороспелые и засухоустойчивые гибриды с прочным необламывающимся колосом, крупным зерном и высокой урожайностью (Культурная флора СССР, 1990; Отчет УзНИИ растениеводства..., 2006). Благодаря таким свойствам как засухоустойчивость, скороспелость, устойчивость к некоторым болезням *H. spontaneum* представляет определенный интерес в селекции ячменя. Кроме того он может использоваться в качестве кормового растения, как пастбищное и сенокосное, но только до стадии колошения.

В июле 2009 года была проведена международная экспедиция, организованная Всероссийским научно-исследовательским институтом растениеводства им. Н. И. Вавилова (Россия), Узбекским научно-исследовательским институтом растениеводства, Университетом Окаяма (Япония), для изучения разнообразия и сбора семян ячменя дикого (*H. spontaneum*).

Перед началом экспедиции была обобщена опубликованная таксономическая и эколого-географическая информация о *H. spontaneum*, а также данные гербарных коллекций. Большое значение в успешности результатов экспедиции имели итоги исследований, проведенных в 2005-2008 гг. сотрудниками Узбекского научно-исследовательского института растениеводства (УзНИИР) по проекту UNEP-GEF “*In situ* сохранение диких родичей культурных растений посредством усиления управления информацией и ее практического применения” (Отчет УзНИИ растениеводства..., 2006, 2007, 2008).

Сотрудниками УзНИИР был уточнен ареал *H. spontaneum* на территории Узбекистана, выявлены наиболее благоприятные экологические условия для развития этого вида, выявлены факторы, влияющие на генетическую эрозию вида, и разработаны меры по сохранению его генофонда. Таким образом, было установлено, что в пределах Узбекистана ареал *H. spontaneum* охватывает Ташкентскую, Сырдарьинскую, Джизакскую, Кашкадарьинскую, Сурхандарьинскую, Бухарскую (небольшую часть) и Навоискую области. При чем в Джизакской, Самаркандской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях встречаются две разновидности *H. spontaneum* – с желтым и черным колосом. Они растут как совместно в одном фитоценозе, так и обособленно. В процессе эволюции этот вид хорошо адаптировался к местным почвенно-климатическим условиям и освоил широкий спектр местообитаний на равнине, на склонах холмов, в степи, в предгорьях и горах (от 300 до 2000 м над у.м.), на склонах различной экспозиции, но предпочитает южные склоны. Наиболее благоприятными является зона равнин и предгорья. Обычно *H. spontaneum* обитает на низко и средне плодородных почвах, на сероземах различного механического состава, на мелкощебнистых или каменистых почвах. Он растет в разных естественных фитоценозах: в составе степного разнотравья, в мелкокустарниковых сообществах, в сообществах верблюжьей колючки и гармолы обыкновенной, но чаще всего встречается по обочинам дорог, в лесозащитных посадках, в междурядьях садов, по краям вспаханных полей и в посевах культурных растений. В богарных условиях *H. spontaneum* обычен в посевах зернобобовых, масличных и зерновых культур, в условиях поливного земледелия – в основном, в посевах пшеницы, образуя вокруг нее сплошные полосы. На вспаханных заброшенных участках он формирует большие массивы и занимает площадь более 2,0 га. Нерегулируемый выпас скота является главным фактором, отрицательно влияющим на состояние популяций вида в составе естественных сообществ. Освоение новых земель под строительные объекты и сельскохозяйственные культуры также приводит к сокращению ареала данного вида.

Во время экспедиции 2009 года были обследованы южные, юго-западные и северо-восточные районы Узбекистана. Маршруты проходили по территории Ташкентской, Сырдарьинской, Джизакской, Кашкадарьинской, Бухарской и Самаркандской областей. Сборы проводились на различных высотных поясах – от равнины до среднего горного пояса, на высоте от 264 до 1809 м над у.м. Точки сбора отслеживались по GPS и

выбирались по маршруту экспедиции таким образом, чтобы они находились друг от друга на расстоянии не менее чем на 10-15 км и охватывали различные местообитания дикого ячменя.

Наибольшее число местонахождений *H. spontaneum*, а именно 44, зафиксировано в Джизакской области, которые приурочены к различным местообитаниям. Чаще всего дикий ячмень встречался на антропогенно нарушенных территориях: вдоль полей, по обочинам дорог, у скотных дворов и даже на глинобитных крышах домов; реже – в естественных сообществах по остепненным склонам. В Зааминском заповеднике (Джизакская область) *H. spontaneum* собран на высоте 1800 м над у.м. по склонам южной экспозиции северных отрогов Туркестанского хребта в составе разнотравной степи. Достаточно часто данный вид встречался в Кашкадарьинской и Самаркандской областях, 42 и 35 местонахождений соответственно. Анализ мест обитания *H. spontaneum*, в этих областях выявил, что также как и в Джизакской области преобладают антропогенно нарушенные местообитания. Значительно меньше образцов дикого ячменя было найдено в Ташкентской (8 образцов), Бухарской (4) и Сырдарьинской (2) областях, при чем все они были собраны вдоль дорог и полей или в садах. После обобщения результатов экспедиции, материалов гербарных коллекций и опубликованных данных о распространении *H. spontaneum* была построена карта узбекской части его ареала (рис. 1).



Рис. 1. Распространение *H. spontaneum* (•) на территории Узбекистана.

На территории Узбекистана произрастает 2 разновидности типового подвида *H. spontaneum* subsp. *spontaneum*: типовая разновидность *H. spontaneum* var. *spontaneum* с соломенно-желтым колосом и *H. spontaneum* var. *transcaspicum* Vav. с черным или серовато-черным колосом (рис. 2). Во время экспедиции 2009 года *H. spontaneum* var. *transcaspicum* Vav. была найдена во всех обследованных областях за исключением Бухарской области, в которой были собраны только образцы типовой разновидности. Наиболее часто *H. spontaneum* var. *transcaspicum* Vav. встречался в Джизакской (13 образцов) и Кашкадарьинской (12) областях. В преобладающем числе случаев обе разновидности росли совместно. В Кашкадарьинской области в 15 км к юго-востоку и в 20

км к западу от Шахрисябза были найдены изолированные популяции *H. spontaneum* var. *transcaspicum* Vav.

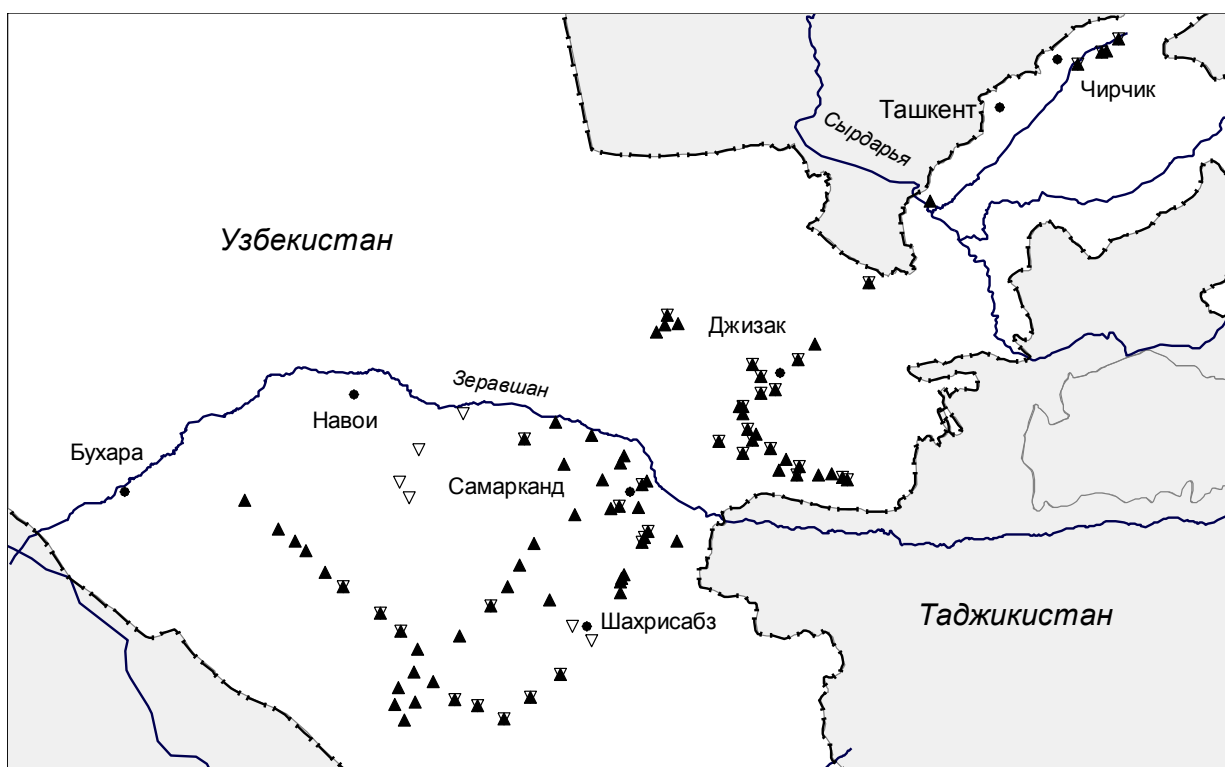


Рис. 2. Распространение *H. spontaneum* var. *spontaneum* (▲) и *H. spontaneum* var. *transcaspicum* (▽) на территории Узбекистана.

Проведенные исследования показали, что на территории Узбекистана ареал *H. spontaneum* C. Koch лежит в пределах Ташкентской, Сырдарьинской, Джизакской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Самаркандской, Бухарской и Навоиской областей. Наиболее часто этот вид встречается в Джизакской, Самаркандской и Кашкадарьинской областях в составе различных растительных сообществ. Из 2 разновидностей типового подвида *H. spontaneum* subsp. *spontaneum* наиболее распространенной во флоре Узбекистана является типовая разновидность. *H. spontaneum* var. *transcaspicum* Vav. встречается гораздо реже, ее ареал охватывает Джизакскую, Кашкадарьинскую, Ташкентскую, Сырдарьинскую, Сурхандарьинскую и Самаркандскую области.

Литература

- Бахтеев Ф. Х. Современные проблемы происхождения и география культурных растений // Бот. журн. 1968. Т. 53, № 12. С. 1731-1736.
- Вавилов Н. И., Букинич Д. Д. Земледельческий Афганистан / Избранные труды в 5-и томах. М., Л.: Изд. АН СССР. 1959. С. 247-256.
- Декандоль А. Местопроисхождение возделываемых растений. СПб: Изд-во К. Риккера, 1885. 490 с.
- Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. 3-е изд. Л.: Колос, 1971. 752 с.
- Культурная флора СССР: Ячмень / М. В. Лукьянова, А. Я. Трофимовская, Г. Н. Гудкова и др. Л.: Агропромиздат. 1990. Т. 2. Ч. 2. 421 с.
- Отчет УзНИИ растениеводства об эколого-географическом обследовании дикорастущих сородичей культурных видов рода *Hordeum* L. Ташкент. 2006. 56 с.

- Отчет УзНИИ растениеводства об эколого-географическом обследовании дикорастущих сородичей культурных видов рода *Hordeum* L. Ташкент. 2007. 38 с.
- Отчет УзНИИ растениеводства об эколого-географическом обследовании дикорастущих сородичей культурных видов рода *Hordeum* L. Ташкент. 2008. 27 с.
- Регель Р. Э. К вопросу о происхождении культурных ячменей // Тр. Бюро по прикл. бот. генет. и сел. 1917. Т. 10. Вып. 7-10. С. 591-627.

МОБИЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР НА ЮГО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

¹ Т.Н.Смекалова, ² Y. W. NA, ²S.-K.YUN, ³Р. В.Рожков, ⁴В.В.Шабетя, ⁵А.В.Чигрин

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

² National Institute of Agrobiodiversity (NIAB), RDA (Souwon);

³ Институт растениеводства им. В.Я.Юрьева УААН, г.Харьков;

⁴ Институт овощеводства и бахчеводства УААН, г.Мерефа;

⁵ Устимовская оп.ст. ИР УААН

Резюме

Приведены основные результаты совместной российско-украинско-южнокорейской экспедиции, в задачи которой входили изучение морфологических, географических и других особенностей овощных и бахчевых культур центральных и южных областей Украины, диких родичей и сбор образцов семян, всего 379 образцов из 37 различных мест. Сбор образцов осуществлялся как в селекционных учреждениях, так и в частных фермерских хозяйствах в районах их возделывания; дикорастущие образцы собирались с учётом их экологической приуроченности.

Ключевые слова: культурные растения, дикие родичи культурных растений, образцы семян, экспедиция.

MOBILISATION OF VEGETABLE CROPS GENETIC RESOURCES IN THE SOUTH-WEST OF UKRAINE

T.N.Smekalova¹, NA, Y. W.², YUN, S.-K.², R.V.Rozshkov.³, V.V.Shabetia⁴, A.V.Chigrin⁵

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

² National Institute of Agrobiodiversity (NIAB), RDA (Souwon);

³ V.Ja.Juriev Institut of Plant Industry, Ukraine, UAAS, Kharkov, Ukraine;

⁴ Institute of Vegetable Industry, UAAS, Merefa, Ukraine;

⁵ Ustimovka Experimental Station of V.Ja.Juriev Institut of Plant Industry, Ukraine, UAAS

Summary

The main results of joint Russian-Ukrainian-South-Korean expedition mission are reported; the main goals of mission were studying of morphological, geographical and other features of Ukrainian both vegetable crops and crop wild relatives and their seeds samples collecting. 397 samples are collected from 37 different sites. Collecting of crops samples was carried out both in breeding organizations and in private farms in areas of their cultivation; wild-growing samples were collected with the account of ecological specific.

Key words: crops, crop wild relatives, samples of seeds, expedition mission.

Введение.

В задачи трёхсторонней российско-украинско-южнокорейской экспедиции по территории Украины, состоявшейся в период с 14 по 26 августа, входили: изучение морфологических и географических особенностей диких родичей культурных растений территории обследования; знакомство с работой селекционных учреждений юго-востока Украины; сбор сортов культурных растений, созданных местными селекционными учреждениями для дальнейшего включения материала в генбанки трёх стран-участников; сбор образцов староместных сортов овощных культур для изучения, сохранения и использования в

селекции; сбор семян и гербария дикорастущих родичей культурных растений на исследуемой территории.

В экспедиции принимали участие представители различных учреждений стран-участников:

1. *Украина* - РОЖКОВ Роман Викторович (Институт растениеводства им. В.Я.Юрьева УААН; г.Харьков; ШАБЕТЯ Виктор Васильевич, Институт овощеводства и бахчеводства УААН, г.Мерефа; ЧИГРИН Анатолий Васильевич, Устимовская оп.ст. ИР УААН;

2. *Россия* – СМЕКАЛОВА Тамара Николаевна, ВНИИР им.Н.И.Вавилова;

3. *Республика Южная Корея* – NA, Young Wang, YUN, Seok-Kyo (National Institute of Agrobiodiversity (NIAB), RDA (Souwon).

В территорию обследования входила юго-восточная часть Украины - *Харьковская, Днепропетровская, Луганская, Полтавская, Кировоградская, Донецкая, Николаевская, Чугуевская области.*

Маршрут проходил по следующим населённым пунктам: *Харьков – Змиев – Андреевка – Балаклея - Изюм - Славянск - Кировск - Александровск - Луганск – Донецк – Ясиноватое - Красноармейск – Павлоград – Подгорное – Скадовск – Николаев – Бобринец – Кировоград - Знаменка – Александрия – Кременчуг – Устимовка – Глобино – Полтава – Машевка - Карловка – Чутовое – Валки – Люботин – Кочеток – Печенеги – Мартовья – Чугуев - Харьков (рис.1).*



Рис.1. Маршрут экспедиции.

Общая продолжительность маршрута – 3 390 км.

Маршрут экспедиции проходил по территории лесной и лесостепной зон Украины. Произрастающие здесь растения адаптированы к засухе, высоким весенним и летним температурам. Селекция сельскохозяйственных культур ведётся, главным образом, на устойчивость к засухе. Практически все овощные культуры выращиваются на поливе, и основная проблема в южных областях – вода (вернее, высокие цены на воду) и поливная техника (дождевальные установки изношены, нуждаются в ремонте и усовершенствовании).

Флора Украины насчитывает более 27 000 видов (из них сосудистые растения — 5,1 тысяч, включая важнейшие культурные виды, а с учетом экзотов, которые выращиваются в ботанических садах — более 7,5 тысяч видов). Из них 826 видов

занесены в Красную Книгу Украины (третье издание 2009 года) (Шапаренко, 2009; Охорона, 1990). Естественной растительностью занято 19 млн гектар, что составляет около трети территории страны (Заверуха, 1985; Маринич, 1982). Больше эндемичных, редких и исчезающих видов произрастает в Крымских горах (2,3 тыс. видов) и Карпатах (свыше 2 тыс. видов), где сосредоточена почти половина всех эндемичных и около 30 % всех редких и исчезающих видов.

В процессе антропогенной деятельности человека растительный мир Украины существенно изменился: на протяжении XVI—XIX веков в лесостепной зоне площадь лесов сократилась более чем в пять раз, а площадь ценнейших дубовых и буковых лесов только в XIX веке уменьшилась на четверть. В XX веке большой ущерб был нанесен лесам в годы после Второй Мировой войны в ходе восстановления народного хозяйства.

На сегодняшний день лесами занято 14 % территории Украины. Состав древесных пород в лесах изменяется под влиянием хозяйственной деятельности человека. Насажение ценных пород (дуба (*Quercus*), бука (*Fagus*)) увеличиваются, а менее ценных (граба (*Carpinus betulus*), осины (*Populus tremula*)) — уменьшаются. Около половины общего запаса древесины Украины приходится на хвойные породы деревьев — сосну (*Pinus*), ель, пихту (*Abies*). В лесостепной зоне в лесах появляются бук, липа, ясень, клен. Степи Украины в основном распаханы. Естественная их растительность сохранилась лишь в заповедниках.

Среди ценных растений, которые используются в медицине, на Украине лекарственными признаны почти 250 видов, в том числе 150 — признаны научной медициной.

Для успешной работы экспедиционного отряда был разработан и обсуждён между участниками предварительный план работы отряда, согласованы сроки и маршруты исследований. Детально разработанный и согласованный план способствовал успешной работе отряда. Единственным сбоем в работе отряда по отношению к запланированному графику работы отряда, явилось посещение института Южного овощеводства и бахчеводства (г.Голая Пристань Херсонской обл.) – администрация и ведущие сотрудники института, несмотря на предварительную договорённость, отсутствовала в день прибытия отряда, сотрудники на местах (в офисах и на поле) отказались от встречи с участниками экспедиции.

В результате экспедиции было собрано всего 397 образцов культурных растений (селекционные и местные сорта) овощных, зерновых, зернобобовых, крупяных, кормовых, плодовых и лекарственных растений из 37 местонахождений.

Дневник экспедиции.

День прибытия в Институт растениеводства им. Юрьева (ИР), 15.08.08 (пятница), был первым днём работы отряда. Участники экспедиции познакомились с работой института, посетили Национальный генбанк, компьютерный центр. Был просмотрен фильм об Институте растениеводства и Национальном генбанке Украины, организована встреча с директором института. На встрече было задано много вопросов о направлении селекционной работе по овощным культурам Украины, о специфике овощеводства и бахчеводства в регионах, которые предстояло посетить экспедиционному отряду.

16.08.08 (суббота) – отряд посетил пос. Элитное (селекцентр, опытная база ИРа). Посетили коллекции лаборатории генресурсов зернобобовых и крупяных культур, демонстрационные посеы ИР, познакомились с материальной базой селекцентра.

Затем участники экспедиции посетили Институт Овощеводства и Бахчеводства (ИОБ) в пос. Селекционное (окр. г.Мерефы) Харьковского р-на Харьковской обл (рис.2). Там участники отряда были ознакомлены с направлениями работы института, посетили опытные поля и теплицы ИОБ, получили образцы овощных культур селекции ИОБ. Во время общения с сотрудниками ИОБ прозвучали нарекания на качество образцов семян, присылаемых из ВИР по запросам сотрудников института (присылаемый материал иногда

некачественный, с примесями, всхожесть невысокая, присланные образцы не соответствуют оригиналам и др.).



Рис.2. Ин-т овощев-ва и бахчеводства, г.Мерефа, коллекция баклажана

17.08.08 состоялся отъезд экспедиции по утверждённому маршруту - 1-й день работы экспедиции в поле. По маршруту от Харькова до Луганска проводились сборы образцов на местных рынках и в природе. У местного населения здесь были приобретены местные образцы фасоли, укропа и чеснока. В районе пос. Попасное Луганской обл. участники экспедиции посетили Общество Виноградарей им. Мичурина и приобрели 11 образцов винограда, который возделывается здесь несколько десятков лет. Общество виноградарей существует более 50-ти лет и объединяет любителей, которые занимаются выращиванием винограда и его селекцией. Члены общества специализируются, главным образом, на возделывании ранних сортов, которые пользуются у местного населения большим спросом и являются источником существования для членов общества и их семей. Виноград был приобретён в плодах, семена собраны для генбанка Ю.Кореи (корейский участник экспедиции, С-К Ю, - специалист по винограду). Сорта винограда, собранные здесь – Аркадия (этот же сорт у других хозяев называется Настя), Плевен, Муромец, Восторг, Тамайский Кардинал, Наташа, Кодрянка, Тимур, Лора, Айваз. Кроме того, были собраны образцы одичавшего винограда, использованного в зелёной изгороди Общества Виноградарей.

2-й день, 18.08.08 – работа отряда началась с посещения Луганского института агропромышленного производства (ЛИАПП). Основные научные направления данного учреждения - агроэкологические исследования важнейших культур данного региона; изучение и размножение генресурсов растений; земледелие; работа с зерновыми и зернобобовыми культурами (селекция зернобобовых; технологии выращивания зерновых и зернобобовых) и подсолнечником; почвоведение; мелиорация; животноводство; механизация с-х производства.

В последние годы институт разросся, укрупнился. В состав его опытной станции вошёл бывший Институт Охраны Почв (пос.Металлист Славяносербского р-на Луганской обл.).

В настоящее время ЛИАПП состоит из 3-х отделов, 11-ти лабораторий.

Приоритетные культуры в работе с генресурсами растений: горох (на сохранении более 800 обр.гороха зернового использования), нут (сохраняется более 600 образцов, ведётся селекционная работа), чечевица (сохраняется 311 образцов), овощной горох (коллекция составляет более 200 образцов, использование - на консервирование семян, на лопатку). Ведётся селекция на признаки неосыпаемости, повышенной устойчивости к засухе, детерминантную форму побега.

Наиболее популярные сорта селекции ЛИАПП – «Овочеве диво» - усатый тип, консервного направления; «Добрыня» - сахарный тип боба с обычным листом, повышенное содержание сахара и белка; «Зелёный цукат» - укороченный стебель, интенсивного типа, бобы сахарные, узколистный, ярко-зелёный – пользуются высоким спросом у местного населения.

Ведётся активная селекционная работа по нуту – из 13 украинских сортов нута, 5 – селекции опытной станции института.

50 га занято на станции под овощеводство, всё овощеводство осуществляется на поливных землях, а орошение в данном регионе дорогое. Вода залегает на глубине 50-80 м, поэтому и скважины для её добычания бурятся на эту глубину. В советское время в области было до 70 000 га поливных земель, сейчас осталось не более 1 000, основная часть которых принадлежит частным предприятиям.

Основные овощные культуры - огурец, лук (созданы здесь сорта Марковский, Луганский), капуста, сладкий перец, помидоры, баклажаны. По луку ведётся семеноводство.

На станции были получены сорта зерновых, зернобобовых и овощных культур селекции ЛИАПП.

Затем состоялся переезд на Донецкую станцию овощеводства и бахчеводства УААН. Специализация данной станции – создание гибридов и сортов овощных культур, выдерживающих условия засухи без полива. Селекционеры станции являются оригинаторами старых сортов щавеля (Широколистный), баклажана (Алмаз), перца (Кристалл). 24 человека (из них 8 научных сотрудников) работают на станции по основным научным направлениям, ведут 15 овощных культур (включая группу малораспространённых культур) и картофель. Здесь были получены популярные сорта кабачка, тыквы, дыни, патиссонов, лука, огурца, томатов, перца и других овощных культур.

В Донецкой области были собраны образцы цикория, латука (дикий салат) и репешка (лекарственное растение) в природных условиях. На рынке в г. Красноармейске приобретены образцы фасоли, винограда и тыквы. К интересным находкам следует отнести образец томатов «Ранняя любовь» от Алима Фёдоровича Манайло. Он утверждает, что сам вывел этот сорт путём многолетних (более 25 лет) отборов из старого селекционного сорта (названия не помнит). Сорт получился раннеспелый, с хорошими вкусовыми качествами плодов. А. Ф. Манайло сам не только реализует плоды, но занимается семеноводством сорта, его рекламой на местном рынке и продажей семян.

3-й день, 19.08.08 – визит на Днепропетровскую с-х опытную Станцию овощеводства и бахчеводства (п/о Опытное Ясинуватского района Донецкой области). Коллектив станции - 22 человека. Станция занимается селекцией овощных и бахчевых культур (томаты, лук, арбузы, дыни, тыквы). «Стратегической» культурой на станции является дыня, здесь выведены её лучшие районированные сорта. Относительно новое направление для станции - селекция картофеля. Здесь выведен очень ранний урожайный сорт «Божедар», который пользуется спросом у местных фермеров.

На станции были получены образцы тыквы, дыни, арбуза. На местных придорожных рынках приобретены чеснок и виноград, а в природных условиях собраны образцы алычи и лоха серебристого (декоративное).

На 20.08.08, было запланировано посещение Института Южного овощеводства и бахчеводства в г.Голоая Пристань Херсонской обл. Оказалось, что участников отряда в

этой организации не ждали, к встрече с экспедицией не готовы. Образцы семян для передачи участникам экспедиции (в том числе – для Национального генбанка Украины), несмотря на предварительную договорённость, не были подготовлены.

Встреча с директором и ведущими сотрудниками состоялась на следующий день, когда экспедиционный отряд всё же решил вернуться в институт во второй половине дня, после посещения института риса. Нас познакомили с основными направлениями работы учреждения. Это – селекция огурцов (приоритет – белошипые плоды консервного назначения), томатов, кабачков, тыквы, патиссонов, перца, баклажанов. Приоритетными культурами являются арбуз и дыня (все направления селекции).

Очень интересным и важным направлением работы института нам представляется формирование сотрудниками специальной Базы Данных Частных Коллекций региона (*on farm* сохранение генресурсов). Такая база была создана по инициативе сотрудников института по литературным источникам, включая публикации в газетах и журналах, и по сведениям, получаемым другими путями (устные сообщения). Сотрудники налаживают контакты с держателями и владельцами коллекций, в Базу заносятся сведения о численности и составе коллекции и другие подробности о сохраняемом материале. В рамках этой деятельности сотрудники института работают с садоводческими товариществами. В настоящее время эта работа уже имеет гос.финансирование и поддержку правительства, проводится гос.регистрация ценных авторских коллекций.

На встрече с ведущими сотрудниками института были высказаны серьёзные нарекания на ВИР. Было высказано, что сотрудничество с ВИР в последнее время затруднено из-за того, что заявки не выполняются, или выполняются частично (часто - в мизерном количестве), а присланный материал – невысокого качества. При этом образцы для включения в коллекцию ВИР не были переданы участникам экспедиции.

21.08.08 (5 день). Очень положительное впечатление произвело на участников экспедиции посещение Института риса УААН (окр. г. Скадовска Херсонской обл., с. Антоновка). Участники экспедиции посетили коллекционные рассадники, опытные поля (чеки), познакомились с ведущими селекционерами и с направлениями работы института (рис.3.). Институт относительно молодой, селекцией риса занимается с 1982 года. Сейчас под рис занято 35 000 га, с которых получают ежегодно 180-190 тонн риса, что на 80% покрывает потребности страны. Рис на Украине возделывается в 3 областях – Одесской, где под рис занято около 3000 га, Херсонской (5-7 000 га) и на севере Крыма (17-18 000 га).



Рис.3. Институт риса УААН, коллекция.

За последние 5 лет урожайность отечественных сортов риса повысилась с 40 ц/га до 55 ц/га – из-за улучшения приёмов агротехники и ассортимента возделываемых сортов. Гордостью института являются разработки экологически защищённой закрытой системы выращивания риса – системы Маковского. Это единственная в мире система возделывания риса без засорения окружающей среды пестицидами и удобрениями. Система включает рисовые чеки и специальную промывную систему выращивания риса. Ещё одним преимуществом данной системы является улучшение почв, т.к. при данной системе выращивания происходит избавление от чрезмерного их засоления и даже оздоровление почв из-за оседания солей в более глубокие слои почвы.

Кроме активной селекционной деятельности, Институт активно участвует в нескольких международных программах по рису. Коллектив института явился инициатором организации Международной конференции по экологически чистому выращиванию риса. Конференция прошла успешно и имела большой положительный международный резонанс. В 2002 году на базе Института прошло заседание Ассоциации стран Средиземноморья по выращиванию риса, в которой приняли участие представители 10 стран. Участники заседания единодушно признали, что главным достоинством местного рисосеяния является его высокая экологичность.

Коллектив Института риса состоит из 46 человек (23 – научные сотрудники, 4 докторанта, 9 аспирантов, 10 кандидатов наук). Площадь научного севооборота института – 200 га, 100 из них – под рисом. Институт имеет 2 опытных хозяйства – под Одессой и рядом с институтом, в окрестностях г.Скадовска.

Участникам экспедиции было передано 9 сортов риса селекции Института и сорт озимой пшеницы «Росинка», выведенной специально для выращивания в условиях высокой влажности – в рисовых чеках, как предшественник риса.

22.08.08, на 6-й день работы отряда, по дороге в Кировоград, на выезде из Херсона, посетили большой придорожный стихийный овощной рынок. Сюда свозится сельскохозяйственная продукция от различных производителей со всего региона. Здесь были приобретены интересные образцы чеснока и винограда. Любопытным было то, что на рынке появилась новая плодовая и лекарственная культура – мамордика. Она была завезена в регион буквально 2-3 года назад, видимо, в плодах, семена были посажены, дали хороший урожай плодов. Местное население стало охотно покупать плоды и выращивать на приусадебных участках в качестве лекарственного и декоративного растения. Сейчас, по словам продавцов, плоды быстро и охотно раскупаются и приносят хороший доход реализаторам. Этому способствует реклама самих продавцов, превозносящих лекарственные свойства плодов (регулярное потребление плодов, по их словам, снимает боль в суставах, очищает желудочно-кишечный тракт, пополняет дефицит витаминов). Данный случай – пример успешной «народной» интродукции.

В г.Николаев на городском сельскохозяйственном рынке приобретены интересные местные сорта фасоли и чеснока. Здесь были куплены сорта чины посевной, которая, по словам продавца, употребляется в пищу «так же, как горох».

Кировоградский Институт Агропромышленного производства (АПП), который был посещён по ходу маршрута, расположен в Кировоградской области (с.Сазоновка Кировоградского р-на). Это одна из старейших в Украине опытных с-х станций (существует с 1912 года), которой в 2005 году был присвоен статус института. В институте 32 лаборатории, 80 сотрудников, 11 – кандидаты наук, 2 доктора, 9 аспирантов. У института 405 га земли, на 322 га из них расположено опытное хозяйство, занимающееся семеноводством. Всего в структуре института – 2 опытных хозяйства, расположенных на юге и на севере страны.

В течение 58 лет организация занимается селекцией сои. За это время создано 44 сорта. Сорт «Медая» – один из лучших современных сортов, занимает сейчас в Украине 95 000 га и характеризуется высокой скороспелостью, высоким содержанием белка и высокой урожайностью (22-35 ц/га). Сейчас в госреестре 5 сортов сои селекции ИАПП.

Лидирует по урожайности сорт «Аннушка», а в Харьковской обл. – сорт «Романтика». В группе среднеспелых сортов перспективными являются сорта «Изумрудная» (20-36 ц/га), «Валюта» (24-29 ц/га), «Юбилейная» (26-38 ц/га). Для южных засушливых районов перспективен сорт «Знахидка», распространение которого на север ограничивается тяжёлыми бобами на тонком стебле, что во влажных северных регионах приводит к ломкости стебля и потере урожая.

В настоящее время Институт работает по 16 научно-техническим программам и 28 научным темам, занимаясь проблемами улучшения почв; селекцией (передано в госреестр 6 сортов эспарцета, 2 – ячменя, 1 кориандр); семеноводством (14 культур, 42 сорта); разработкой новых технологий; инновациями в животноводстве; проблемами продуктивности животных и растений; экономикой сельского хозяйства; механизацией с-х производства; агрохимией и проблемами маркетинга (отдельный отдел). Кориандр выращивается на экспорт. В лаборатории технологии картофеля работают с безвирусным материалом и снабжают этим материалом южные регионы страны. В рамках международных договоров институт активно работает по рапсу, подсолнечнику, ячменю, кукурузе. Успешно ведётся селекция кормовых культур.

К сожалению, практически снят с производства в последние годы лён масличный, который раньше активно выращивался и был включён в селекционные программы. Сейчас площади под льном сокращены до минимума, выращивается буквально мизерное его количество, и то не для нужд Украины, а для зарубежных стран в рамках соответствующих договоров.

Сотрудники Института передали участникам экспедиции сорта сои и эспарцета.

23.08.08, на 7-й день полевых исследований, экспедиция прибыла на Устимовскую опытную станцию Института Растениеводства УААН (бывшая опытная станция ВИР). Работа с сотрудниками станции была наиболее успешным этапом в работе экспедиции. На встрече участников экспедиции с сотрудниками станции активное участие приняли все научные кадры станции. Произошло активное и интересное обсуждение основных проблем работы с генетическими ресурсами растений. Выяснилось, что имеются проблемы в сохранении и изучении ГРР, общие для трёх стран – участников обсуждения. Это и проблемы карантинной службы, и проблемы доступа к ГРР, и проблемы сохранения в коллекциях. Интересным было посещение опытных полей станции, карантинного питомника, дублетного хранилища семян Национального генбанка и Устимовского дендропарка – одного из старейших дендропарков страны. По ходу посещения опытных полей было очень много вопросов, дискуссий и обсуждения особенностей возделывания и сохранения в коллекции различных культур.

Сотрудники станции оказали консультационную помощь и дали рекомендации по посещению тех населённых пунктов, в которых можно было собрать староместные сорта зернобобовых и овощных культур. Благодаря этому экспедицией за короткое время были собраны интересные местные сорта озимого чеснока (максимальное разнообразие его обнаружено в с. Бабичивка Глобинского р-на, рис.4), фасоли (окрестности Градижска и Светлогорска), бобов (Кременчуг). В районе Кременчуга были собраны образцы расторопши, кориандра, фенхеля, гороха.

Сотрудниками станции был передан 61 образец семян различных культур для участников экспедиции. Наиболее интересной была коллекция картофеля – сорта украинской селекции и местные сорта (23 образца), зернобобовых и овощных культур. Следует отметить, что сотрудники станции обеспечили наилучший приём участников экспедиции и организовали работу отряда таким образом, что время было распределено самым рациональным образом (ни разу не было задержки даже на несколько минут), а эффективность работы отряда была максимальной.

24.08.08, на 8-й день работы, отряд посетил Институт Агропромышленного производства в г. Полтава. Специализация института – селекция вики. Сотрудники института передали участникам экспедиции сорта яровой и озимой вики посевной. На

рынке в г.Полтава были найдены интересные местные сорта фасоли – максимальное разнообразие по форме, размерам и окраске семян. Наиболее интересный образец фасоли – «грибная фасоль» - из с.Ковалёвка Полтавского р-на (в процессе варки приобретает вкус грибов). Обнаружен образец чины посевной под местным названием «плоский горох».



Рис.4. С.Бабичивка, Полтавская обл., придорожный рынок, разнообразие чеснока.

В окрестностях Чугуева на стихийном рынке у дороги приобретён очень крупный местный чеснок, а также семена кориандра и фасоли.

25.08.08, перед отъездом участников экспедиции из Южной Кореи и России в С-Петербург, была организована встреча с руководителем НЦГРРУ В.К.Рябчуном. Были подведены итоги экспедиции, обсуждены результаты совместной работы и планы на будущее. Большое внимание было уделено планам будущего сотрудничества, украинской стороной сделан упор на двустороннее, украинско-корейское сотрудничество.

Следует отметить, что в организации экспедиционных исследований с участием Института растениеводства (ИР) УААН есть существенный недостаток: прежде, чем совместно собранный материал будет разделён между участниками экспедиции, он, согласно правилам ИР, после обязательного прохождения через карантинную проверку, должен быть сначала включён в коллекцию ИР с присвоением номера каталога. Только после этого, по специальному запросу других стран – участников экспедиции, совместно собранный материал может быть затребован из генбанка Украины с каталожными номерами ИР. Это длительная и неудобная процедура. Выполнение этих правил может привести к тому, что материал поступит к другим участникам экспедиции через длительный промежуток времени, семена могут быть перепутаны, всхожесть утрачена. После обсуждения этих вопросов и настойчивой просьбы участников экспедиции образцы картофеля и некоторых овощных культур были всё-таки разделены между участниками экспедиции сразу после её окончания и взяты с собой после карантинной проверки. Некоторые из образцов, оставленных в ИР и присланных позже, поступили в малом количестве, в отдельных случаях – настолько малом, что не представляется возможным включить их в коллекцию ВИР (например, несколько семян бобов).

Заключение

Работа экспедиционного отряда проводилась интенсивно, в сжатые сроки. В результате проведённой экспедиции была обследована достаточно обширная территория юго-восточных областей Украины (*Харьковская, Днепропетровская, Луганская, Полтавская, Кировоградская, Донецкая, Николаевская, Чугуевская*). Общая протяженность маршрута 3 390 км.

Отряд посетил ведущие селекционные учреждения региона, познакомился с основными направлениями их деятельности.

Было собрано 397 образцов зерновых, овощных, зернобобовых, крупяных, кормовых, лекарственных и плодовых (ежевика) культур и картофеля с 37 местонахождений. Подавляющее большинство образцов (всего 332) будет включено в коллекцию ВИР.

Наиболее интересными сборами следует считать староместные сорта-популяции чеснока (максимальное разнообразие – в Полтавской области), фасоли (более 50 образцов, максимальное разнообразие – Полтавская, Днепропетровская области), укроп (10 образцов из разных областей).

Наиболее активно действующая организация из тех, с работой которых знакомился экспедиционный отряд – институт риса, работающий по уникальной по экологической безопасности системе – системе Маковского и участвующий в работе важнейших международных профильных программ.

К наиболее интересным научно-практическим продуктам следует отнести Базу Данных по *on farm* сохранению авторских коллекций ГРР Украины, разработанную и поддерживаемую в институте южного овощеводства в Скадовске.

Представляется интересным и необходимым продолжение экспедиций в центральные, западные и северные области Украины – регионы с длительным успешным возделыванием многих традиционных культур, с целью знакомства с современными направлениями деятельности селекционных учреждений, сбора материала селекционных и староместных сортов овощных, зерновых, зернобобовых, плодовых и крупяных культур для последующего включения в коллекцию ВИР.

Литература

- Заверуха Б. В.* Сосудистые растения //Природа Украинской ССР. Растительный мир. Киев, 1985, 296 с.
- Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів в Українській РСР. Стат. збірник. К., 1990, 312 с.
- Маринич О. М. Ланько А. І. Щербань М. І. Тищенко П. Г.* Фізична географія Української РСР. К., 1982, 286.
- Шапаренко С.О.* Красная Книга Украины (4-е издание, дополненное, на укр.яз.). Киев, 2009, 480 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Лоскутов И.Г. Роберт эдуардович регель (1867-1920) – заведующий бюро прикладной ботаники	3
Смекалова Т.Н., Озерская Т.М., Дзюбенко Н.И. Мобилизация генетических ресурсов растений – приоритетная задача ВИР	12
Жук М.А., Чухина И.Г., Шипилина Л.Ю. Разнообразие диких родичей культурных растений во флоре Архангельской области по материалам экспедиций ВИР	26
Малышев Л.Л., Буравцева Т.В., Чапурин В.Ф. Генетические ресурсы кормовых и зернобобовых культур северо-запада Европейской части Российской Федерации	34
Бурмистров Л.А., Сорокин А.А., Долганова Н.А., Пупкова Н.А., Ушакова Р.С., Смекалова Т.Н. О работе экспедиционных отрядов по сбору образцов плодовых культур в Ленинградской области	42
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> (adans.) Bronn. и <i>Ciceraceae</i> Alefeld в высокогорных районах Республики Дагестан	50
Радченко О.Е., Багмет Л.В., Бойко А.П. Дикие родичи плодовых культур в Западном Закавказье	58
Смекалова Т.Н., Багмет Л.В., Семенов В.А., Young Wang Na, Jeong Haet-Nim. Дикие родичи культурных растений на территории Северо-западного Кавказа (по материалам экспедиции 2006 года)	64
Смекалова Т.Н., Семенов В.А., Ушакова Р.С. О работе экспедиции по территории Северного Кавказа в июле-августе 2007 года	70
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 2010 года)	77
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	82
Дзюбенко Е.А., Дзюбенко Н.И., Douglas Johnson, Paul Johnson, Robert Soreng. Экспедиция по сбору газонных трав на Северном Кавказе	87
Дзюбенко Н.И., Дзюбенко Е.А., Раковская Н.В. Экспедиционное обследование территорий Украины и Северного Кавказа в целях мобилизации разнообразия кормовых и газонных культур в 2009 году	97
Буравцева Т.В., Малышев Л.Л., Чапурин В.Ф. Генетические ресурсы кормовых и зернобобовых культур южного и центрального Урала	103
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	117
Ленивцева М.С. Распространение видов вишни в Дальневосточном регионе России	123
Смекалова Т.Н., Корнилов А.С., Young Wang Na, Dong Jin Yu. О работе международной российско-южнокорейской экспедиции по территории Приморского Края в августе-сентябре 2007 года	129
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	137
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 ...	
Смекалова Т.Н., Зуев Е.В., Аминов Н., Алиева А., Sato K., Tanako H. Мобилизация генетических ресурсов зерновых культур на территории Азербайджана	141
Смекалова Т.Н., Ковалёва О.Н., Пулодов М.П., Tsujimoto H., Tsuyuzaki, H., Nishida H. Генетические ресурсы зерновых культур Хатлонской области Республики Таджикистан – изучение и мобилизация	146
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)	159

Чухина И. Г., Багмет Л.В., Шувалов С.В., Байметов К.И. Особенности распространения <i>Hordeum spontaneum</i> во флоре збекистана	176
Смекалова Т.Н., Ү. W. Na, S.- K.Yun, Рожков Р.В., Шабетя В.В., Чигрин А.В. Мобилизация генетических ресурсов овощных культур на юго-востоке Украины	181

CONTENT

Loskutov I. Robert e. Regel (1867-1920) - Head of the bureau of applied botany	3
Smekalova T.N., Ozerskaja T.M, Dzjubenko N.I. Plant genetic resources mobilisation – priority problem for VIR	12
Zhuk M.A., Chukhina I.G., Shipilina L.Yu. Diversity of crop wild relatives in flora of Arkhangelsk region based on VIR expedition findings	26
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	34
Burmistrov L.A., Sorokin A.A., Dolganova N.A., Pupkova N.A., Ushakova R.S., Smekalova T.N. About expedition missions activities in fruit crops samples collecting on the territory of Leningrad district	42
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	50
Radchenko O.E., Bagmet L.V., Boyko A.P. Wild relatives of fruit crops in the Western Transcaucasia	58
Smekalova T.N., Bagmet L.V., Semenov V.A., Young Wang Na, Jeong Haet-Nim. Crop wild relatives on the territory of north-west caucasus (by materials of mission 2006)	64
Smekalov t.n., Semenov v.a., Ushakova r.s. About the work of the expedition on the territory of the North Caucasus in july-august 2007	70
Smekalova T.N., Zhuk M.A., Kovaleva O.N., Bagmet L.V., Kavahara T. , Sasanuma T. Sato K. Investigation of barley, wheat and <i>Aegilops</i> genetic resources on the territory of Russian Caucasus (by materials of mission 2010)	77
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	82
Dzyubenko N.I., Dzyubenko E.A., Douglus Johnson, Paul Johnson, Robert Soreng. Expedition exploration and collection of turf and forage species diversity at the Northern Caucasus in 2010 ..	87
Dzyubenko N.I., Dzyubenko E.A., Rakovskaya N.V. Expedition exploration and collection of forage and turf species diversity in Ukraine and Northern Caucasus in 2009	97
Buravtzeva T.V., Malyshev L.L., Chapurin V.F. Genetic recourses of forage crops and grain legumes of southern and central Ural	103
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	117
Lenitseva M.S. Distribution of cherry species in the Russian far east	123
Smekalova T.N., Kornilov A.S., Young Wang Na, Dong Jin Yu. About the work of the international Russian-South Korean expedition on the territory of the Primorsky Krai in august-september 2007	129
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	137
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	141
Smekalova T.N., Zuev E.V., Aminov N., Alieva A., Sato K., Tanako H. Mobilization of genetic resources of cereal crops on the territory of Azerbaijan	146
Smekalova T.N., Kovaleva O.N., Pulodov M.P., Tsujimoto H., Tsuyuzaki H., Nishida H. Genetic resources of cereal crops in Khatlon region of Tajikistan - the study and mobilization	159
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	167
Chukhina I.G., Bagmet L.V., Shuvalov S.V., Baimetov K.I. Peculiarities of <i>Hordeum spontaneum</i> distribution in the flora of Uzbekistan	176
Smekalova T.N., Na Y. W., Yun S.-K., Rozshkov R.V., Shabetia V.V., Chagrin A.V. Mobilisation of vegetable crops genetic resources in the south-west of Ukraine	181

Научное издание

**ТРУДЫ ПО ПРИКЛАДНОЙ БОТАНИКЕ,
ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ, ТОМ 173**

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

Подписано в печать 20.09.2013 Формат бумаги 70×100^{1/16}
Бумага офсетная. Печать офсетная
Печ. л. 12,125 Тираж 300экз. Зак.26/13

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

ООО «Копи–Р Групп»
Санкт–Петербург, пер. Гривцова, 6Б