

УДК 581.9

С.Г. Казановский
А.В. Верховина
Д.А. Кривенко
Е.С. Преловская
А.С. Гаченко
Г.М. Ружников
Р.К. Федоров

S.G. Kazanovsky
A.V. Verkhozina
D.A. Krivenko
E.S. Prelovskaya
A.S. Gachenko
G.M. Ruginov
R.K. Fedorov

**БАЗА ДАННЫХ «ГЕРБАРИЙ СИБИРСКОГО ИНСТИТУТА ФИЗИОЛОГИИ И
БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ СО РАН (IRK)»**

**DATA BASE «HERBARIUM OF SIBERIAN INSTITUTE OF PLANT PHYSIOLOGY AND
BIOCHEMISTRY OF SB RAS»**

Дана характеристика Гербария Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН, включающего отделы: сосудистые растения (более 42000 листов, около 2700 видов) и мохообразные (около 70 образцов, более 1600 видов). Создана база данных, которая постоянно пополняется, в настоящее время в ней около 26300 записей. В скором времени созданная база данных будет интегрирована в Геопортал по биоразнообразию Байкальской природной территории.

Историю современной гербарной коллекции сосудистых растений СИФИБР СО РАН следует начать с 1977 г. До этого времени в институте существовала лаборатория флоры и растительных ресурсов и при ней был создан Гербарий им. М.Г. Попова. В свое время на базе этого гербария была создана двухтомная «Флора Центральной Сибири» (1979), до сих пор являющаяся непревзойденным определителем и справочником по сосудистым растениям данного региона. Эта лаборатория и гербарий были переведены в Новосибирск, в Центральный сибирский ботанический сад (ЦСБС) СО РАН. К тому времени гербарий насчитывал свыше 160 тыс. листов сосудистых растений. В Иркутске остались гербарий мохообразных, созданный Л.В. Бардуновым, часть дублетного фонда сосудистых растений (около 7 тыс. листов), на этой основе за 35 лет был воссоздан гербарий сосудистых растений. Для этого проводились флористические исследования на территории Байкальской (Центральной) Сибири, особенно в ее южных районах. Сегодня гербарий сосудистых растений насчитывает более 42000 образцов и около 2700 видов. Он состоит из двух отделов: Байкальская Сибирь и Общий. Поскольку специализация гербария – флора Байкальской Сибири, то этот отдел и составляет основную часть гербария – свыше 35000 листов. Внутри этого отдела выделены разделы, согласно административному делению Байкальской Сибири: Иркутская область (около 20500 листов), Республика Бурятия (свыше 10500 листов), Забайкальский край (около 4000 листов). Общий отдел включает около 7000 листов, главным образом из других регионов Сибири, Дальнего Востока и сравнительно немного – из европейской части России и зарубежных стран (Казахстан, Германия, США, Италия, Польша, Япония). Дублетный фонд составляет около 5000 листов, примерно столько же составляет гербарий, находящийся на разных стадиях обработки.

Начало формирования бриологического гербария в Иркутске относится к середине 50-х гг. XX в. Основу его составили сборы Л.В. Бардунова (около 4000 образцов листостебельных мхов) с хребтов и побережий Северного Байкала, небольшие сборы Л.И. Номоконова в обработке З.Н. Смирновой из бассейна Ангары и дублетами, полученными из Ботанического института им. акад. В.Л. Комарова АН СССР (из разных районов бывшего СССР). В дальнейшем бриологический гербарий рос довольно быстрыми темпами, главным образом за счет сборов сотрудников СИФИБР СО РАН: Л.В. Бардунова, отчасти также Л.И. Мальшева, Ю.Н. Петроченко, Н.С. Водопьяновой, а позже С.Г. Казановского, Н.В. Дударевой, Е.С. Преловской. Сборы производились в различных районах Сибири, почти все южнее 60° с. ш. Кроме того, солидный довесок (около 10000 образцов) составили сборы Л.В. Бардунова и В.Я. Черданцевой (БПИ ДВО РАН) из южной части российского Дальнего Востока. В довольно широких масштабах производился обмен с отечественными и иностранными бриологами. За счет обмена гербарий пополнился материалами из различных районов бывшего Советского Союза (Европейская часть, Кавказ, Средняя Азия, Якутия) и из-за рубежа (Япония, Канада, США). Сегодня бриологический гербарий СИФИБР на-

считывает около 70000 образцов мохообразных (более 1600 видов). Он делится на два отдела: печеночные мхи (включая антоцеротовые) и листостебельные мхи. Отдел, содержащий печеночники и антоцеротовые, насчитывает более 2000 образцов и чуть больше 370 видов. Источников формирования гепатикологической части гербария четыре: поступления в порядке обмена из разных районов бывшего СССР (главным образом, европейская часть и Сибирь); сборы Л.В. Бардунова и А.Н. Васильева (обработка А.Н. Васильева и отчасти Н.А. Константиновой) из Западного Саяна; сборы Л.В. Бардунова и В.Я. Черданцевой из Южного Приморья (обработка С.К. Гамбарян); сборы С.Г. Казановского, Н.В. Дударевой, Е.С. Преловской последних двух десятилетий. В гепатикологической части гербария представлено, вероятно, около 2/3 всей гепатикофлоры Сибири. Большинство видов представлено незначительным количеством образцов. Соответственно, география (распространение видов в Сибири) и экология представлены в гербарии слабо. Основную часть бриологического гербария СИФИБРа составляет гербарий листостебельных мхов. Он насчитывает около 68000 образцов, или 1300 видов. Источники формирования этой части гербария, в основном, сборы Л.В. Бардунова, С.Г. Казановского, Н.В. Дударевой, Е.С. Преловской из различных районов Сибири, а также сборы Л.В. Бардунова и В.Я. Черданцевой из южной части российского Дальнего Востока. Наиболее полно представлена в гербарии Байкальская Сибирь. Неплохо представлены также юг Красноярского края, Тува, Хакасия, Республика Горный Алтай, Эвенкия, Таймырский автономный округ. Что касается юга российского Дальнего Востока, то здесь наиболее полно представлена южная часть Приморского края к югу от 45° с.ш. и юг Сахалинской области (о-ва Кунашир и Итуруп). Менее полно – Камчатка. Степень представленности флоры мхов Сибири очень высока. Гербарий дает хорошую возможность изучить распространение видов мхов в Сибири, их экологию, географическую изменчивость. Имеются большие «запасы» необработанного материала из различных районов Сибири, российского Дальнего Востока и Камчатки.

Для оптимизации изучения флористического разнообразия, процессов картирования флоры и растительности на основе ГИС-технологий большое значение имеет создание тематических баз данных. Базы данных позволяют систематизировать накопленный материал, обеспечивают удобный и быстрый доступ без обращения к гербариям, хотя и не заменяют его. Нами создана База данных (БД) «Гербарий Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН» на основе программы Microsoft Access. Каждая запись в БД (карточка) имеет следующие поля: код (уникальный идентификационный номер), вид (латинское название вида с указанием автора или авторов, иногда приводится синоним), координаты (широта и долгота до секунд), местонахождение, местообитание, дата сбора, коллектор(ы), дата определения, автор определения, полевой номер, гербарий (куда заносится акроним нашего гербария, если лист помещается в основной фонд, или акроним гербария, в который передается дублет в порядке обмена). Поиск в БД возможен по каждому из существующих полей, хотя при возрастании массива данных поиск порой осуществлять достаточно трудоемко. По мере эксплуатации мы теперь отчетливо видим недостатки нашей базы. Необходимы дополнительные поля для различных примечаний – отражение установленных хромосомных чисел и ссылки на соответствующие публикации, предыдущих определений при переопределении образцов, заметки о каких-либо особенностях образцов.

В рамках Междисциплинарного интеграционного проекта СО РАН № 17 совместно с Институтом динамики систем и теории управления СО РАН, Институтом географии СО РАН и другими институтами Иркутского и Бурятского научных центров (ИНЦ и БНЦ) СО РАН разрабатывается Геопортал по биоразнообразию Байкальской природной территории.

В институтах ИНЦ и БНЦ СО РАН постоянно проводятся научные исследования Байкальской природной территории. К настоящему времени в результате таких исследований накоплено большое количество уникальных проблемно- и предметно-ориентированных пространственных данных, а также созданы новые методы анализа и обработки пространственной информации. Однако в большинстве случаев такие данные и методы их обработки не доступны для совместного использования. Для междисциплинарных научных исследований Байкальской природной территории актуальным является создание соответствующей локальной инфраструктуры пространственных данных институтов ИНЦ и БНЦ СО РАН. Это позволит представить созданные в этих институтах уникальные пространственные данные (в том числе и БД «Гербарий Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН») и методы пространственной обработки в виде пространственных сервисов для обеспечения будущих научных исследований Байкальской природной территории современными возможностями работы с пространственными данными.

В результате проведения данной работы будет получен удаленный доступ к базе данных на основе современных ГИС-технологий, который позволит наполнять БД из любого места, имеющего доступ в Интернет. Авторизованным пользователям будут доступны функции по просмотру, изменению, а также получение аналитических выборок по БД. Ведутся работы по подключению к БД региональных цифровых карт и массива фотоизображений растений (в природе и в гербарии). Подготовлено свыше 12000 цифровых фотографий гербарных листов и около 2000 фотографий растений в природе, которые в скором времени будут интегрированы в БД. Все данные о конкретных местонахождениях видов вносятся в БД, которая на сегодняшний день включает около 25000 записей по сосудистым растениям и более 1300 – по мохообразным, и работа по ее наполнению продолжается. Из БД печатаются этикетки обрабатываемого гербария, и почти все новые поступления отражаются в ней. Ведется планомерная работа по введению в БД этикеток фондового гербария. Полностью внесены материалы по плауновидным, хвощевидным, папоротниковидным, голосеменным, по отдельным семействам – Orchidaceae, Fabaceae.

Материалы БД широко использовались при составлении «Конспекта флоры Иркутской области» (2008), «Красной книги Российской Федерации» (2008) и «Красной книги Иркутской области» (2010).

Возобновлены кариологические исследования флоры Байкальской Сибири, которые не велись в регионе более 30 лет. Информация о числах хромосом публикуется (Пробатова и др., 2012; Krivenko et al., 2010; Probatova et al., 2011) и помещается в базу данных. Формируется цитологический гербарий, подтверждающий кариологические исследования.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты 11-04-00240-а, 12-04-01586-а, 12-04-01365-а) и Междисциплинарного интеграционного проекта СО РАН № 17.

ЛИТЕРАТУРА

Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / Под ред. Л.И. Малышева. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2008. – 327 с.

Красная книга Иркутской области. – Иркутск: ООО «Время странствий», 2010. – 480 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

Пробатова Н.С., Селедец В.П., Рудыка Э.Г., Казановский С.Г., Баркалов В.Ю. Числа хромосом некоторых видов сосудистых растений флоры России // Бот. журн., 2012. – Т. 97, № 6. – С. 110–127.

Флора Центральной Сибири: в 2 т. / Под ред. Л.И. Малышева, Г.А. Пешковой. – Новосибирск: Наука, 1979. – 1048 с.

Krivenko D.A., Kotseruba V.V., Kazanovsky S.G., Verkhozina A.V., Stepanov A.V. IAPT/IOPB chromosome data 11 / ed. by Karol Marhold // Taxon, 2011. – Vol. 60, № 4. – P. 1222. – E. 12–13.

Probatova N.S., Kazanovsky S.G., Rudyka E.G., Barkalov V.Yu., Seledets V.P., Nechaev V.A. IAPT/IOPB chromosome data 12 / ed. by Karol Marhold // Taxon, 2011. – Vol. 60, № 6. – P. 1790–1794 – E. 49–59.

SUMMARY

The characteristic of the Herbarium of the Siberian Institute Plant Physiology and Biochemistry SB RAS are given. The Herbarium consist of two sections – vascular plants (more than 42000 specimens, about 2700 species) and bryophytes (70000 samples, more than 1600 species). On base of the Herbarium was created database, It is constantly updated, currently there are about 26300 entries. In the nearest future the created database will be integrated in Geoportals on biodiversity of Baikal natural territory.