

Современное состояние Гербария Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН (ABGI)

© Т.Н. Веклич, Н.А. Кочунова, В.В. Семенко

*Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, Благовещенск, Россия
E-mail: tbliznjuk@mail.ru, taraninan@yandex.ru, semenko.viktoriya95@gmail.com*

Приведены сведения об истории формирования, структуре и объеме коллекционных фондов Гербария АФ БСИ ДВО РАН (ABGI), основу которого составляют сборы сосудистых растений, мохообразных и макромитозов с территории Приамурья. В настоящее время Гербарий насчитывает 26400 образцов, из которых 22700 составляют сосудистые растения, 1700 – мохообразные и 2000 – грибы. Отражены перспективы развития цифровой коллекции: оцифровано около 10000 гербарных образцов сосудистых растений и ежегодно планируется оцифровывать не менее 5000 образцов.

Ключевые слова: гербарий, ABGI, коллекционный фонд, базы данных, сосудистые растения, мохообразные, грибы, Амурская область, Дальний Восток России.

Гербарные коллекции на протяжении веков служат незаменимой научной основой для изучения биологического разнообразия растительного мира, проведения исследований в области систематики, экологии, анатомии, ботанического ресурсоведения. Гербарий – это тот первичный объективный материал, который может повторно и многократно исследоваться, что даёт возможность, по мере развития науки, извлекать всё новую и новую информацию, проверять ранее сделанные заключения. Особенностью гербарных коллекций является их общедоступность для исследователей, что обеспечивает целостность ботаники как науки.

На современном этапе развития общества в связи с возникновением глобальной проблемы охраны биоразнообразия растительного мира, гербарные коллекции играют важную роль в просветительской работе, популяризации природоохранных знаний (Balandin, 2006).

Одним из приоритетных направлений деятельности ботанических садов является создание коллекционных фондов. Важнейшей научной коллекцией Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН (АФ БСИ ДВО РАН), несомненно, является Гербарий, который в феврале 2018 г. получил международный акроним (ABGI) и был включен в глобальный каталог Гербариев – Index Herbariorum. Главной задачей Гербария является отражение систематического и биологического разнообразия растительного мира Амурской области,

обеспечение надежного хранения образцов коллекций и доступности их для исследователей. Основными принципами составления коллекций являются флористический и регионально-географический.

Начало формирования Гербария АФ БСИ ДВО РАН положено в 1988–1989 гг. ботаниками В.М. Старченко и Г.Ф. Дарман (Рис.), проводившими исследования флоры на территории Селемджинского и Зейского районов Амурской области. Ими же впоследствии собрана значительная часть гербария сосудистых растений из разных районов области и других регионов российского Дальнего Востока (РДВ).



Рисунок. В.М. Старченко и Г.Ф. Дарман за работой с гербарием в полевых условиях.

Figure. V.M. Starchenko and G.F. Darman at work with herbarium in the field.

В 2000 г. по обмену поступила коллекция эксикат сосудистых растений Гербария VLA известного советского ботаника профессора С.С. Харкевича (Kharkevich, Buch, 1999), насчитывающая 1737 листов из Приморского (351), Хабаровского (544), Камчатского (740) краев, Магаданской (89) и Сахалинской областей (2), Чукотского автономного округа (3) и штата Аляска США (8).

В 2007 г. АФ БСИ ДВО РАН получил в пользование новое здание лабораторного корпуса, что позволило разместить гербарную коллекцию в специально оборудованном помещении. Однако только с 2012 года началась работа с гербарием как с научной коллекцией, а именно, систематизация, количественный учёт, монтирование и создание цифровых моделей гербарных образцов, составление электронного каталога.

После ревизии в 2018 г. накопленного гербарного материала сосудистых растений, собранного сотрудниками и аспирантами Ботанического сада в разные годы в соответствии с их научными исследованиями, в коллекционный фонд было инсерировано 17000 гербарных листов. Преобладающее количество гербария собрано на территории Амурской области коллекторами В.М. Старченко, Г.Ф. Дарман, И.Г. Борисовой, Т.Н. Веклич (Близнюк), М.Г. Иванчиковой, А.В. Шатохиной (Денисенко), Т.А. Поляковой, И. В. Козырь, Я.В. Болотовой. Часть образцов собрана на территории Забайкальского края (коллекторы В.М. Старченко, В.Ю. Котельников), Еврейской автономной области (ЕАО) и Хабаровского края (В.М. Старченко, Г.Ф. Дарман, И.Г. Борисова).

В последнее десятилетие некоторая часть образцов, преимущественно отсутствующих в Гербарии таксонов, передана в коллекционные фонды из Благовещенского государственного педагогического университета (БГПУ).

Значительный вклад в развитие Гербария внесла Т.В. Ступникова, которая координировала гербарную деятельность с 2012 по 2019 гг. При ее активном руководстве была организована работа по инвентаризации гербарного фонда, составлению электронного каталога, идентификации вновь поступающих экземпляров растений, инсерации и цифровизации образцов (Stupnikova, 2015). С конца 2019 г. куратором Гербария назначена Т.Н. Веклич.

Наиболее трудоемкий процесс монтирования гербарных образцов осуществляется, в основном, лаборантами АФ БСИ ДВО РАН – И.В. Андышевой, Н.В. Умец и научными сотрудниками В.В. Семенко, А.Ю. Ивановой. Помощь в монтировании образцов также оказывают волонтеры – студенты

биологических специальностей ВУЗов г. Благовещенска. Смонтированный по общим правилам гербарий раскладывается в шкафы по системе Энглера (Komarov, 1934–1964).

Для всех образцов, как вновь поступающих, так и находящихся на хранении, проводится профилактика порчи насекомыми-вредителями методом промораживания при температуре -70 – -80°C , в двукратной повторности и сроком не менее двух недель в морозильной камере Haier DW-86L388.

Внесением сведений в компьютерную базу данных, сканированием и инсерацией занимаются научные сотрудники Т.Н. Веклич и В.В. Семенко.

С 2017 г. ведется работа по формированию дублетного (обменного фонда) гербария растений-интродуцентов. Обменный фонд насчитывает около 5000 гербарных листов, представленных в основном видами семейств Asteraceae, Cyperaceae, Poaceae, Salicaceae флоры Амурской области (Stupnikova, Semenکو, 2018). Также планируется публикация эксикат для осуществления обмена с Гербариями других научных учреждений.

Фонды Гербария продолжают интенсивно пополняться, ежегодное поступление составляет свыше 2000 единиц и направлено на достижение наиболее полного отражения флористического разнообразия Дальневосточного региона. Наибольшая часть образцов в Гербарий поступает в ходе полевых и экспедиционных работ сотрудников АФ БСИ ДВО РАН по различным научно-исследовательским программам, например: «Комплексные экспедиционные исследования природной среды бассейна реки Амур», «Научный социально-экологический мониторинг и база данных зоны влияния Бурейского гидроузла», «Оценка современного биологического разнообразия и ресурсного потенциала флоры Восточной Азии» и др. Коллекции Гербария пополняются не только научными сотрудниками, но и любителями-ботаниками. Так, к 2020 г. в фонды Гербария поступило около 1000 гербарных листов сосудистых растений от частных коллекторов: С.В. Брянина, Е.Я. Пикунова и В.Ю. Котельникова.

В настоящее время коллекция сосудистых растений включает сборы со всей территории Дальнего Востока России, преобладающее количество образцов из Амурской области (около 75% от общего числа); на долю Сибири приходится 2% и около 1% гербарного фонда представляют образцы из других стран: Монголии (сборы И.В. Козырь) и США (сборы С.С. Харкевича).

Гербарий включает 3 основных раздела: сосудистые растения – 22700 листов, оформленных согласно международным правилам гербарного

Таблица. Объем и структура коллекционных фондов Гербария АВГИ.**Table.** The volume and structure of the collection funds of the Herbarium ABGI.

Сектор сосудистых растений Section of vascular plants		Сектор грибов и мохообразных Section of fungi and bryophytes	
Регионы Regions	Гербарные образцы, шт. Number of samples	Регионы Regions	Гербарные образцы, шт. Number of samples
Амурская область	17000	Амурская область	3200
Другие регионы РДВ	5000	Другие регионы РДВ	500
Сибирь	600	Сибирь	0
Регионы мира	100	Регионы мира	0
Итого	22700	Итого	3700

дела и доступных для пользователей; мохообразные – 1700 образцов; макромицеты – около 2000 образцов, из которых 1600 инсерировано и около 400 находятся в камеральной обработке.

Объем коллекционных фондов Гербария АФ БСИ ДВО РАН по состоянию на 20.10.2020 г. показан в таблице.

Коллекция мохообразных Гербария АФ БСИ ДВО РАН была организована научным сотрудником лаборатории ботаники М.С. Чикуновой в 2013 г. Основу коллекции составляют собственные сборы с территории Амурской области, также имеются образцы листостебельных мхов (около 100 пакетов), собранные В.Я. Черданцевой. Названия таксонов мохообразных и принцип их размещения в Гербарии даны в соответствии с работой «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006).

Коллекция макромицетов заложена в 2013 г. научным сотрудником лаборатории защиты растений Н.А. Кочуновой. В 2018 г. гербарий грибов размещен в отдельном от гербария растений специализированном помещении. Образцы макромицетов инсерированы в соответствии с системой, принятой в 10-м издании «Ainsworth and Bisby's Dictionary of fungi» (Kirk et al., 2008).

В настоящее время коллекция насчитывает 520 видов базидиальных грибов (отдел Basidiomycota) из 256 родов, 77 семейств и 20 порядков, что составляет приблизительно 40–45% от общего биоразнообразия микобиоты Амурской области и 15–20% от видового разнообразия базидиомицетов РДВ.

Наибольшее количество образцов представлены в порядках Polyporales (580 образцов), Agaricales (404 образца), Hymenochaetales (187 образцов) и Russulales (123 образца), а также в семействах Polyporaceae (290 образцов), Fomitopsidaceae (140 образцов), Hymenochaetaceae (135 образцов), Meruliaceae (130). Подавляющее большинство об-

разцов собрано на мертвой древесине (около 800), напочвенные и подстилочные грибы насчитывают около 450 образцов, остальные образцы собраны на прочих субстратах (опаде, экскрементах, углях, мхах и т.д.).

Большинство образцов грибов (1200) собрано Н.А. Кочуновой в Амурской области на ООПТ (Благовещенский и Муравьевский заказники, Зейский, Норский и Хинганский заповедники), часть экземпляров собрана совместно с Е.А. Ерофеевой (ИКАРП ДВО РАН) в Амурской области, ЕАО и Хабаровском крае (заповедники Зейский, Хинганский и Бастак, Хехцирский заказник и национальный парк «Шантарские острова»). Посильный вклад в формирование коллекции грибов также внесли сотрудники АФ БСИ ДВО РАН Г.Ф. Дарман, Е.В. Аистова, В.Г. Безбородов, И.М. Котельникова и др.

Гербарий АФ БСИ ДВО РАН является частью объединенной биоресурсной коллекции Гербария БСИ ДВО РАН (VBGI) – единственного на Дальнем Востоке электронного гербария, доступного для любого пользователя (<https://botsad-amur.ru/kolleksii/gerbariy>). Оригинальная система управления дает возможность размещения в единой электронной системе гербарных коллекций других научных и образовательных учреждений (Kislov et al., 2017). Пользовательский доступ работы с гербарием осуществляется через поисковую страницу электронного каталога: <http://botsad.ru/herbarium>.

С начала 2018 г. выполняется оцифровка гербария растений с использованием сканера Microtek ObjectScan 1600. Предобработка и публикация полученных изображений осуществляется через разработанный в БСИ ДВО РАН web-интерфейс загрузки изображений (<http://botsad.ru/hitem/imload>). В настоящее время оцифровано около 10000 гербарных образцов сосудистых растений. В перспективе ежегодно планируется оцифровывать не менее 5000 гербарных образцов.

С 2015 г. АФ БСИ ДВО РАН предоставляет возможность пользоваться гербарными коллекциями, что обеспечивает проведение различного рода научных исследований в области анатомии, морфологии, систематики и географии сосудистых растений, мохообразных и грибов. Первыми пользователями фондами Гербария стали учащиеся вузов г. Благовещенска. На базе Гербария ежегодно проходят практические занятия по ботанике, фитоценологии, фитопатологии у студентов ДальГАУ и БГПУ, выполняются курсовые, дипломные, а также научно-исследовательские работы.

Главными же заинтересованными пользователями Гербария являются российские и иностранные сотрудники из научных институтов и природоохранных организаций. Так, в 2016–2017 гг. студентка из Германии Ramona Fitz, проходившая практику в Муравьевском парке устойчивого природопользования, работала с семейством Orchidaceae, сотрудники Хинганского заповедника С.Г. Кудрин и Т.А. Парилова – с семейством Sauraceae. Научные сотрудники Ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова в 2018 г. работали с образцами семейств Raeniaceae (С.В. Ефимов), Ariaceae (Г.В. Дегтярева) и Orchidaceae (Т.И. Варлыгина). В рамках научной конференции «Растения в муссонном климате» (2018 г.), гербарный фонд посетили М.С. Колдаева, В.А. Калинин (БСИ ДВО РАН, г. Владивосток) и В.В. Якубов (ФНЦ биоразнообразия ДВО РАН, г. Владивосток). В 2019 г. были отобраны материалы *Viola epipsiloides* Á. Löve & D. Löve для молекулярно-генетического анализа по запросу Dr. Tezbeta Kuta (Department of Plant Cytology and Embryology Institute of Botany, Uniwersytet Jagielloński, Krakow, Poland). Образцы *Selaginella borealis* (Kaulf.) Rupr., *S. sanguinolenta* (L.) Spring, *S. tamariscina* (P. Beauv.) Spring отобраны на генетические исследования для А.П. Шакимова (Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences). В 2020 г. в рамках гранта РФФИ «Изучение сорной растительности Амурской области» коллекционный фонд Гербария посетил доктор биологических наук А.П. Сухоруков (МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва).

Данные Гербария используются при создании флористических сводок, определителей и других научных материалов. Например, сведения Гербария по редким и эндемичным видам растений использовались при подготовке последнего издания региональной Красной книги (Senchik, Malikova, 2019).

В последние десятилетия в Амурской области ощутимо возросло воздействие антропогенного фактора на природные экосистемы: введе-

ны в эксплуатацию Бурейская и Нижне-Бурейская ГЭС, нефте- и газопроводные системы, космодром «Восточный», расширяются полигоны по добыче полезных ископаемых и др., что привело к исчезновению некоторых местообитаний редких и эндемичных видов растений. Благодаря представленности в коллекционных фондах АФ БСИ ДВО РАН гербарных образцов таких таксонов, сохраняются генетические ресурсы и возможности их использования в научных исследованиях.

Цифровизация гербарных образцов и обеспечение доступа к гербарной коллекции из любой точки мира увеличивает научную и образовательную ценность Гербария АФ БСИ ДВО РАН, значительно расширяя географию его использования.

Список литературы

[Balandin] Баландин С.А. (ред.). 2006. Гербарий Московского университета (МВУ): история, современное состояние и перспективы развития. М. 490 с.

Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. Arctoa. Vol. 15. P. 1–130.

[Kharkevich, Buch] Харкевич С.С., Буч Т.Г. 1999. Флора Российского Дальнего Востока: Flora Exsiccata. Владивосток. 250 с.

Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W. et al. 2008. Ainsworth and Bisby's Dictionary of fungi. 10th ed. CABI. 771 p.

Kislov D.E., Bakalin V.A., Pimenova E.A., Verkholat V.P., Krestov P.V. 2017. An electronic management system for a digital herbarium: development and future prospects. Botanica Pacifica. N 2: 21–33. DOI: 10.17581/bp.2017.06207

[Komarov] Комаров В.Л. (ред.). 1934–1964. Флора СССР. Т. 1–30. М.; Л.

[Senchik, Malikova] Сенчик А.В., Маликова Е.И. (ред.). 2019. Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов: официальный справочник. Благовещенск. 499 с.

[Stupnikova] Ступникова Т.В. 2015. Перспективы развития Гербария Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН. Бот. журн. Т. 100. № 1. С. 77–80.

[Stupnikova, Semenko] Ступникова Т.В., Семенко В.В. 2018. Гербарий Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН: Современное состояние и перспективы развития. В сб. «Растения в муссонном климате»: мат. VIII науч. конф. Благовещенск. С. 208–211.

Current state of the Herbarium of the Amur Branch of the Botanical Garden-Institute FEB RAS

© Veklich T.N., Kochunova N.A., Semenko V.V.

Amur Branch of Botanical Garden-Institute of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Blagoveshchensk, Russia
E-mail: tbliznjuk@mail.ru, taraninan@yandex.ru, semenko.viktoriya95@gmail.com

The history of formation, structure and content of the Herbarium of the AB BGI FEB RAS (ABGI) are considered. The Herbarium maintains the collection of vascular plants, bryophytes and macromycetes specimens collected mainly from the Amur region territory. There are currently 26400 specimens in the Herbarium, of them 22700 are vascular plants, 1700 are bryophytes and 2000 are fungi. About 10000 herbarium specimens of vascular plants are available in digital format and at least 5000 samples will be digitising annually.

Keywords: Herbarium, ABGI, collection, databases, vascular plants, bryophytes, fungi, Amur Region, Far East of Russia.

References

- Balandin S.A. (ed.). 2006. *Gerbarii Moskovskogo universiteta (MW): istoriya, sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya* [Herbarium of Moscow University (MW): history, current state and development prospects]. Moscow. 490 p. (In Russ.)
- Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa*. Vol. 15. 1–130 pp.
- Kharkevich S.S., Buch T.G. 1999. *Flora Rossiiskogo Dal'nego Vostoka: Flora Exsiccata* [Flora of the Russian Far East: Flora Exsiccata]. Vladivostok. 250 p. (In Russ.)
- Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W. et al. 2008. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of fungi*. 10th ed. CABI. 771 p.
- Kislov D.E., Bakalin V.A., Pimenova E.A., Verkholat V.P., Krestov P.V. 2017. An electronic management system for a digital herbarium: development and future prospects. *Botanica Pacifica*. N 2: 21–33. DOI: 10.17581/bp.2017.06207
- Komarov V.L. (ed.). 1934–1964. *Flora SSSR* [Flora of the USSR]. T. 1–30. Moscow; Leningrad. (In Russ.)
- Senchik A.V., Malikova E.I. (eds.). 2019. *Krasnaya kniga Amurskoi oblasti: Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoeniya vidy zhivotnykh, rastenii i gribov: ofitsial'nyi spravochnik* [Red Data Book of the Amur Region: Rare and Endangered Species of Animals, Plants and Fungi: Official Directory.]. Blagoveshchensk. 499 p. (In Russ.)
- Stupnikova T.V. 2015. Prospects for the development of the Herbarium of Amur Branch of Botanical Garden-Institute FEB RAS. *Botanicheskii Zhurnal*. 100(1): 77–80. (In Russ.)
- Stupnikova T.V., Semenko V.V. 2018. Gerbarii Amurskogo filiala Botanicheskogo sada-instituta DVO RAN: Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya [Herbarium of the Amur branch of the Botanical Garden-Institute FEB RAS: Current state and development prospects]. In: *Rasteniya v mussonnom klimate: materialy VIII nauchnoi konferentsii* [Plants in a monsoon climate: proceedings of the VIII scientific conference] Blagoveshchensk. 208–211 pp. (In Russ.)