

УДК 681.3.06

DOI 10.36305/0201-7997-2019-149-156-159

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Анна Доржуевна Самбуу

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, г.
Кызыл, 667007, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Интернациональная, 117/а,
sambuu@mail.ru

Аннотация. *Цель.* Создание базы данных лекарственных растений Республики Тыва с использованием геоинформационных технологий. *Методы.* Объекты исследований – популяции дикорастущих лекарственных растений, произрастающие в естественных местах обитания. Исследования проводили в период 1996–2018 гг. Данные о лекарственных растениях, запасах надземной и подземной фитомассы, биологических и эксплуатационных запасах хранятся в формате PDF приложения Adobe Acrobat 8.0. Основным элементом базы данных (БД) является форма и таблица. Все данные располагаются в таблице, поля которой отображаются в форме БД. Каждая запись относится к определенному виду растения, а в соответствующем поле расположены характеристики. *Результаты.* Разработанная компьютерная научная БД «Лекарственные растения Республики Тыва» содержит систематический список видов сосудистых растений флоры республики, который состоит из 200 видов. Создана ГИС «Лекарственные растения Республики Тыва», где в качестве основы использован программный продукт ArcView GIS. *Заключение.* Внедрение современных информационных технологий в процесс сбора данных открывает новые возможности в биологических и экологических исследованиях. Разработанную базу данных пользователи могут использовать для изучения особенностей лекарственных растений различных регионов, провести полный таксономический и типологический анализ лекарственных растений, решить методологические проблемы по изучению растений, а также для мониторинга.

Ключевые слова: лекарственные растения, база данных, геоинформационные системы, ареал, запасы надземной и подземной фитомассы, биологические запасы, эксплуатационные запасы, Республика Тыва.

Введение

В мире из 100 тысяч лекарственных средств, применяемых в мировой практике, препараты растительного происхождения составляют свыше 30%. В России лекарственные растения входят в состав около 40% всех используемых лечебных средств. В связи с нынешним экономическим положением в стране потребности населения в растительном лекарственном сырье непрерывно растут. В Тыве ресурсы лекарственных растений мало используются для заготовки, что объясняется недостатком сведений о применяемых в научной медицине сырьевых растениях, об ареалах видов наиболее пригодных для заготовки, данных по запасам сырья в природных условиях. Обзор научных публикаций выявил, что в Тыве в 1970-х годах впервые коллективом ботаников-ресурсоведов Томского государственного университета исследованы запасы сырья 30 лекарственных растений [1], в 1988 г. А.А. Лагерь [2] приводит данные с фармакологической точки зрения 78 растений, О.О. Бартан [3] составил словарь тувинских медицинских терминов, куда входят и лекарственные растения, в 2012 г. вышла работа «Растения Республики Тыва, применяемые в Восточной народной медицине» [4].

Лекарственные растения, являясь составной частью растительного мира, также нуждаются в государственных мероприятиях по их рациональному использованию и охране. Это вызвано тем, что лекарственные растения испытывают очень сильные антропогенные воздействия. На примере Республики Тыва за последние 60 лет

хозяйственная деятельность человека как сельскохозяйственное хозяйство, освоение месторождений, промышленное и жилищное строительство, заготовка древесины, вырубка лесов, пожары, строительство Саяно-Шушенского ГЭС, увеличение поголовья скота и расширение пастбищ, приводят к резкому сокращению ареала и запасов дикорастущих лекарственных растений. Поэтому исследования экологических особенностей лекарственных растений, количественных показателей лекарственного растительного сырья в ценопопуляциях в разных фитоценозов и создание базы данных является актуальной.

Объекты и методы исследований

Республика Тыва (РТ) расположена в центре Азиатского материка между 50° и 54° с.ш. и 89° и 99° в.д. С запада на восток она простирается более чем на 700 км, с севера на юг в наиболее широкой части – на 380–450 км, в самой узкой – на 100 км, площадь составляет 168,6 тыс. км². С севера, запада и востока границы ее проходят по водоразделам хребтов Западного и Восточного Саяна, Шапшальского и Чихачева и только на юге – по южным предгорьям Танну-Ола в пределах Котловины больших озер [5].

Положение в центре Азиатского материка наложило отпечаток на особенности ее климата. Наиболее ярко выраженная его черта – резкая континентальность, холодная малоснежная зима, теплое лето, малое количество осадков и большая амплитуда абсолютных и суточных температур. В течение всего теплого периода господствуют западные и северо-западные ветры. В Туву воздушные массы приходят сильно обедненные влагой. В связи с этим подветренные склоны и котловины получают очень мало осадков (200–230 мм в год).

Природные условия в Туве изменяются даже на незначительных расстояниях, поэтому не выделяют территории, которые на всем своем протяжении были бы вполне однородными по всему комплексу природных составляющих. Такими элементарно однородными территориями могут быть только почвенно-геоботанические выделы.

Согласно В.А. Носину [6] территория Тувы разделена на 10 природных районов. Понятие «природный район» предполагает с одной стороны отличие определенной территории от смежной, а с другой, – требует территориальной целостности выделяемых природных единиц.

Данные о лекарственных растениях, запасах надземной и подземной фитомассы, биологических и эксплуатационных запасах хранятся в формате PDF приложения Adobe Acrobat 8.0. Основным элементом базы данных (БД) является форма и таблица. Все данные располагаются в таблице, поля которой отображаются в форме БД. Каждая запись относится к определенному виду растения, а в соответствующем поле расположены характеристики. Статистическую обработку результатов проводили в MS Excel 2013 по общепринятым методикам. Для создания ГИС «Лекарственные растения Республики Тыва» в качестве основы использован программный продукт ArcView GIS.

Результаты и их обсуждение

Современные информационные технологии во всем мире разрабатывают, внедряют и используют в различных отраслях науки и практики базы данных и геоинформационные технологии и системы обладают большими возможностями отражения, анализа и моделирования географических объектов и явлений. Большой интерес в построении таких систем представляют лекарственные растения, имеющие территориальную привязку к определенным ландшафтам, типам почв, фитоценозам и т.д. До настоящего времени в Туве опыта создания базы данных и геоинформационных систем (ГИС) не только лекарственных растений, но и флоры и растительности в целом, практически не было.

На территории Тувы произрастает более 200 видов дикорастущих лекарственных растений, что составляет всего лишь 4% от общей флоры. Всю лекарственную флору Тувы можно разделить на 2 группы: произрастающие повсеместно, запасы сырья которых значительно превосходят потребности в них и для которых необходимо чаще отслеживать состояние зарослей ввиду увеличивающейся антропогенной нагрузки на окружающую среду и хозяйственного освоения и использования территорий.

В период исследований были установлены ресурсоведческие характеристики дикорастущей лекарственной флоры, представляющих интерес в качестве объектов заготовки лекарственного растительного сырья (ЛРС) или охраны на территории республики. Для данных видов устанавливали: ареал заросли (в том числе географические координаты) и основные ресурсоведческие характеристики. Проведено сравнительное изучение популяций видов ДЛР, произрастающих в 10 природных районах, установлена приуроченность к местам произрастания. Для конкретного вида ЛРС проведена оценка «сырьевой ценности популяций в природных и административных районах».

С помощью базы данных для каждого вида выполнены: систематическое положение (род, семейство), латинские и русские названия (включая синонимы), полное морфологическое описание вегетативных и репродуктивных органов (подземной части, стебля, листа, цветка, соцветия, плода, семени). В характеристику включены сведения по биологии, экологии и фенологии вида, о типичных местообитаниях, принадлежности к географическому элементу флоры, распространении на территории республики, России, мире. Для каждого вида растения указано его сырье, условия и время заготовки, фармакологическое действие. Обязательной информацией являются показания к применению в научной медицине, а если растение не является фармакопейным, то указывается применение в народной медицине и несколько наиболее распространенных рецептов с включением данного растения. Описание вида дополняется цветными фотографиями растений.

Разработан интерфейс, обеспечивающий наглядность и упорядоченность предоставления информации, необходимой пользователю. Основные функции, реализованные в версии БД: экранный просмотр данных; поиск растений по названию, систематическому положению; сортировка растений по любому из названий; выборка растений по практическому значению, местообитанию, времени цветения и др.

Поиск любой комбинации букв одновременно по всем полям выполняет операция «Поиск». Например, можно найти все виды нужного вам рода или семейства, указав в соответствующем поле название данного рода или семейства (латинское, русское, тувинское).

Выводы

1. Внедрение современных информационных технологий в процесс сбора данных открывает новые возможности в биологических и экологических исследованиях. Предлагаемая база данных облегчит доступ к интересующей информации по лекарственным дикорастущим растениям Республики Тыва специалистам любого уровня компьютерной подготовки.

2. Разработанную базу данных пользователи могут использовать для изучения особенностей лекарственных растений различных регионов, провести полный таксономический и типологический анализ лекарственных растений, решить методологические проблемы по изучению растений.

Благодарности

Исследования выполнены при поддержке РФФИ № 18-44-170001-«р_а».

Acknowledgements

The reported study was funded by RFBR according to the research project № 18-44-170001-«г_а».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суров Ю.П., Положий А.В., Выдрин С.Н., Курбатский В.И., Сахарова Н.А., Серых Г.И. Ресурсы растительного лекарственного сырья в Туве. Томск, 1978. 105 с.
2. Лагеръ А.А. Лекарственные растения Тувы. Кызыл, 1988. 91 с.
3. Тыва дылда эмнелге сөзүлгү (Словарь тувинских медицинских терминов). Ийиги үндүрүлгө (2-е изд.). Кызыл: Республика типографиясы, 2004. 64 ар. (На тув. яз.).
4. Монгуш К.Ч.-Д., Монгуш А.К. Растения Республики Тыва, применяемые в Восточной народной медицине. 1–2 части. Кызыл, 2012. 128 с.
5. Кушев С.Н. Рельеф / Природные условия Тувинской Автономной Области. Тр. компл. эксп. Вып. 3. М.: АН СССР, 1957. С. 11–14.
6. Носин В.А. Почвы Тувы. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 342 с.

REFERENCES

1. Surov Yu.P., Polozhii A.V., Vydrin S.N., Kurbatsky V.I., Sakharov N.A., Grey G.I. *Resources of herbal raw materials in Tuva*. Tomsk, 1978. 105 p. [In Russian]
2. Lager A.A. *Medicinal plants of Tuva*. Kyzyl, 1988. 91 p. [In Russian]
3. Bartan, O.O. *Tuvan dictionary of medical terms*. 2nd ed. Kyzyl, 2004. 64 p. [In Tuvan].
4. Mongush K. CH.-D., Mongush A.K. *Plants of the Republic of Tuva, used in oriental folk medicine*. 1-2 pieces. Kyzyl, 2012. 128 p. [In Russian]
5. Kushev S. N. Relief. *Natural conditions of the Tuva Autonomous Region. Tr. set. exp. Issue. 3*. Moscow: AN SSSR, 1957: 11-14. [In Russian]
6. Nosin V.A. *Soils of Tuva*. Moscow: Publishing house of the USSR, 1963. 342 p. [In Russian]

Sambuu A.D. The question of creating a database of medicinal plants of the Tuva Republic, using modern information technologies // Works of the State Nikit. Botan. Gard. 2019. Vol. 149. P. 156-159

Abstract. Purpose. Creation of a database of medicinal plants of the Republic of Tuva using geoinformation technologies. **Methods.** The objects of research are populations of wild medicinal plants growing in natural habitats. Research was carried out in the period 1996–2018. Data on medicinal plants, stocks of above-ground and underground phytomass, biological and operational reserves are stored in the PDF format of Adobe Acrobat 8.0. The main element of the database (DB) is the form and the table. All data is located in the table, the fields of which are displayed in the database form. Each entry refers to a particular type of a plant, and in the appropriate field are the characteristics. **Results.** The created computer scientific database "Medicinal plants of the Republic of Tuva" contains a systematic list of species of vascular plants of the flora of the Republic, which consists of 200 species. The GIS map "Medicinal plants of the Republic of Tuva" was created, where the software product ArcView GIS was used as the basis. **Summary.** The introduction of modern information technologies in the data collection process opens up new opportunities in biological and environmental research. The developed database can be used to study the characteristics of medicinal plants in different regions, to conduct a complete taxonomic and typological analysis of medicinal plants, to solve methodological problems in the study of plants, as well as for monitoring.

Key words: medicinal plants; database; geographic information systems; habitat; reserves of above-ground and underground phytomass; biological reserves; operational reserves; Republic of Tuva.