

## Анализ флоры закустаренных лугов Республики Хакасия

### The floristic analysis of shrub meadows of the Khakassia Republic

Гончарова И. А.<sup>1,2</sup>, Сулейманова Ж. Р.<sup>1</sup>

Goncharova I. A.<sup>1,2</sup>, Suleymanova Zh. R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН – Обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, г. Красноярск, Россия  
E-mail: iagoncharova007@mail.ru; janetta\_syleiman@mail.ru

<sup>1</sup> Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch  
Solitary Unit V. N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Krasnoyarsk, Russia

<sup>2</sup> Красноярский краевой краеведческий музей, г. Красноярск, Россия

<sup>2</sup> Krasnoyarsk Regional Museum, Krasnoyarsk, Russia

**Реферат.** Цель работы заключается во флористическом анализе закустаренных лугов, составляющих значительную часть в растительном покрове Республики Хакасия. При постоянно увеличивающемся антропогенном влиянии на луговые фитоценозы данная тема требует детального изучения. Проведена инвентаризация флоры, определен видовой состав высших растений, в результате чего составлен конспект флоры, включающий 80 видов из 60 родов, 31 семейства, 5 классов, 4 отделов. Полевые исследования проведены маршрутным методом. В работе учтены гербарные материалы. Опираясь на анализ флористических данных, исследованы таксономическая, хорологическая, поясно-зональная, биоморфологическая и экологическая особенности структуры флоры. Основываясь на изучении особенностей видового состава растительного покрова, авторы приходят к выводу, что во флоре луговых ценозов Республики Хакасия преобладают мезофиты светлохвойной и лесостепной поясно-зональных групп с евроазиатским, евросибирским, голарктическим и североазиатским ареалами с жизненными формами гемикриптофит и криптофит.

**Ключевые слова.** Видовой состав, высшие растения, таксономический анализ.

**Summary.** The purpose of the paper is the floristic analysis of shrub meadows, which make a significant contribution to the vegetation cover of the Republic of Khakassia. This problem requires detailed research under the increasing anthropogenic pressure on meadow phytocenoses. A flora inventory was carried out, the higher plants species composition was determined. As a result, a summary of the flora was compiled, including 80 species from 60 genera, 31 families, 5 classes, 4 departments. Field research was carried out using the route method. We took into account herbarium materials. The taxonomic, chorological, zonal, biomorphological, ecological flora structure features were determined based on the analysis of floristic data. The peculiarities of vegetation cover species composition are marked on the basis of the comprehensive flora analysis. The authors made the conclusion that mesophytes of the light-coniferous and forest-steppe belt-zone groups with the Eurasian, Euro-Siberian, Holarctic and North Asian ranges predominate in the flora of meadow cenoses of the Republic of Khakassia. The most part of species are hemicryptophytes and cryptophytes.

**Key words.** Species composition, higher plants, taxonomic analysis

Луговые ценозы занимают около 10 % от общей площади Республики Хакасия (Куминова, 1976). Постоянно возрастающее антропогенное влияние на луговые фитоценозы приводит к изменению их флористического состава. В связи с этим одним из приоритетных и актуальных направлений ботаники является их флористический анализ. Цель работы заключалась в выявлении особенностей состава и закономерностей структуры флоры закустаренных лугов Республики Хакасия. В задачи исследования входили анализ таксономических, ареалогических, поясно-зональных, экологических и биоморфных элементов флоры.

Исследование растительного покрова закустаренных лугов проводилось в 2023 г. маршрутным методом. В работе учтены материалы Гербариев Красноярского краевого краеведческого музея (KRM) и Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН (KRF). Названия таксонов приведены согласно сайту «Плантариум» (Плантариум. URL: <https://www.plantarium.ru>).

В системе флористического районирования обследованные луговые ценозы принадлежат Алтае-Саянской провинции Циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического флористического царства (Тахтаджян, 1978). По характеру растительного покрова и всему комплексу природных условий территория Хакасии принадлежит к Алтае-Саянской геоботанической области (Куминова, 1976).

Сбор материала проводили в различных типах лугов: суходольных остепненных, долинных и пойменных, лесных разнотравных, где в кустарниковом ярусе встречается курильский чай кустарниковый (*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb.).

Флора исследуемых луговых ценозов включает 80 видов из 60 родов, 31 семейства, 5 классов, 4 отделов (табл. 1). Редкие и охраняемые виды в изученных ценозах не отмечены. Таксономическая структура флоры свидетельствует о значительном преобладании двудольных (67,2 %) над однодольными (17,9 %), что в общих чертах типично для флор умеренных широт Голарктики. На основании конспекта видов был составлен семейственный спектр по 10 преобладающим семействам (табл. 2). Десятка ведущих семейств включает 67,5 % от всего видового состава, что соответствует Бореальной области (Толмачев, 1974). Доминирование в исследуемой флоре семейств Asteraceae, Poaceae является типичным для всей бореальной флоры (Мальшев, 1998).

Таблица 1

Общая таксономическая структура флоры закустаренных лугов Республики Хакасия

Отдел	Класс	Количество семейств/доля участия, %	Количество родов/доля участия, %	Количество видов/доля участия, %
Bryophyta	Bryopsida	5 / 16,1	8 / 11,9	9 / 11,3
Polypodiophyta	Polypodiopsida	1 / 3,2	1 / 1,5	1 / 1,3
Equisetophyta	Equisetopsida	1 / 3,2	1 / 1,5	2 / 2,6
Magnoliophyta	Liliopsida	6 / 19,4	12 / 17,9	12 / 15,0
	Magnoliopsida	18 / 58,1	45 / 67,2	56 / 70,0

Таблица 2

Спектр ведущих семейств флоры закустаренных лугов Республики Хакасия

№№/пп	Семейство	Количество родов	Количество видов
1	Asteraceae	7	11
2	Rosaceae	10	10
3	Poaceae	7	7
4	Ranunculaceae	4	6
5	Fabaceae	4	5
6	Scrophulariaceae	4	4
7-8-9	Caryophyllaceae	3	3
7-8-9	Apiaceae	3	3
7-8-9	Rubiaceae	1	3
10	Gentianaceae	1	2

Географический анализ видового состава показал, что в представителях данной флоры преобладают «широкоарельные» виды: евроазиатский (*Galatella angustissima* (Tausch) Novopokr., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench и др.) (35,21 %), евросибирский (*Stipa capillata* L., *Galatella biflora* Nees и др.) (15,49 %), голарктический (*Sanguisorba officinalis* L., *Poa pratensis* L. и др.) (14,08 %), североазиатский (*Carex sedakowii* C. A. Mey. ex Meinsh., *Scorzonera radiata* Fisch. ex Ledeb. и др.) (14,08 %) (рис. 1). Такое распределение отражает историческое развитие флоры исследуемой территории и указывает на происходивший в прошлом интенсивный обмен элементами между Европой и Азией, Европой и Сибирью, а также указывает на давние и очень широкие связи с другими флорами Голарктики. Существенно меньшее количество видов, ареалы которых ограничены территорией Сибири. Совсем незначительным является представленность самых «узкорегональных» восточноазиатских (*Artemisia integrifolia* L.), тьянь-шаньских (*Lappula squarrosa* Dumort.) и монгольско-сибирских (*Iris biglumis* Vahl) видов (по 1,40 %).

Проведенный анализ поясно-зональных групп показал, что наибольшую роль играют виды светлохвойно-лесной (*Festuca pratensis* Huds., *Trifolium pratense* L. и др.) (35,21 %), лесостепной (*Artemisia laciniata* Willd., *Aconitum barbatum* Pers. и др.) (22,54 %) поясно-зональных групп (рис. 2). Это говорит о широком распространении светлохвойных лесов и степей на данной территории. Большое количество аazonальных видов (совокупно составляющих 19,72 %) объясняется тем, что в исследуемом районе представлено большое число интразональных сообществ. Незначительную роль в изучаемой нами флоре играют также темнохвойно-лесные (*Delphinium elatum* L., *Calamagrostis obtusata* Trin. и др.) (7,04 %), неморальные (*Lilium martagon* L.) (5,63 %), степные (*Gentiana decumbens* L. f., *Geranium affine* Ledeb.) (5,63 %) и горно-степные (*Allium stellerianum* Willd.) (4,23 %) виды. Рудеральные виды (*Axyris amaranthoides* L., *Galium aparine* L. и др.) во флоре закустаренных лугов составляют 4,23%.

В соответствии с классификацией К. Раункиера (Raunkiær, 1937) проведен анализ жизненных форм сосудистых растений, произрастающих в исследуемых ценозах. Результаты анализа показали, что среди всех видов преобладают гемикриптофиты (*Artemisia integrifolia* L., *Gentiana macrophylla* Pall. и др.) (55 %) и криптофиты (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Linaria vulgaris* Mill.) (24 %). Такое распределение является типичным для всех бореальных флор. Остальные биоморфологические группы вносят во флору закустаренных лугов значительно меньший вклад.

При проведении экологического анализа (по отношению к влажности) выяснено, что ведущую роль играют мезофиты (*Equisetum arvense* L., *Campanula glomerata* L., *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle и др.) (53,5 %), определяющие облик умеренной зоны Евразии. Значительный вес имеют мезоксерофиты (*Leontopodium ochroleucum* Beauverd, *Dianthus superbus* L. и др.) (26,8 %) и ксерофиты (*Hieracium pseudarctophilum* Schljakov, *Iris biglumis* и др.) (16,9 %). Доля гигрофитов незначительна (*Carex sedakowii*, *Comarum palustre* L.) (2,8 %).

Таким образом, во флоре закустаренных луговых ценозов Республики Хакасия преобладают мезофиты светлохвойной и лесостепной поясно-зональных групп с евроазиатским, евросибирским, голарктическим и североазиатским ареалами с жизненными формами гемикриптофит и криптофит.

**Благодарности.** Работа выполнена в рамках базового проекта фундаментальных исследований Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН «Биоразнообразие лесов Сибири: эколого-динамический, генетико-селекционный, физико-химический и ресурсно-технологический аспекты» FWES-2024-0028 (Регистрационный номер НИОКТР 124012900557-0).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Мальцев Л. И.** Таксономические спектры флоры Сибири на уровне семейств // Бот. журн., 1998. – №10. – С. 3–17.  
**Плантариум.** Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2007–2024. URL: <https://www.plantarium.ru/> (дата обращения: 13.02.2024).  
**Куминова А. В.** Основные черты и закономерности растительного покрова // Растительный покров Хакасии. – Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1976. С. 26–43.  
**Техтаджян А. Л.** Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.  
**Толмачев А. И.** Введение в географию растений. – Л.: ЛГУ, 1974. – 244 с.  
**Raunkiær Ch.** Plant life forms. – Oxford: Clarendon Press, 1937. – 104 p.

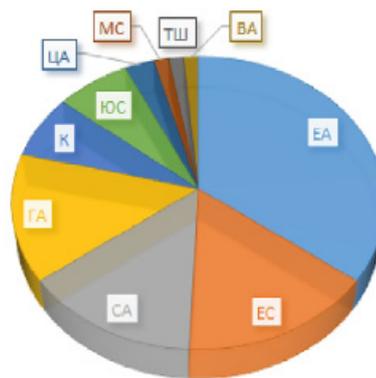


Рис. 1. Географический анализ флоры закустаренных лугов Республики Хакасия. Условные обозначения: EA – евроазиатский; EC – евросибирский; CA – североазиатский; GA – голарктический; K – космополитный; ЮС – южносибирский; ЦА – центральноазиатский; MC – монгольско-сибирский; ТШ – тьянь-шаньский; ВА – восточноазиатский.

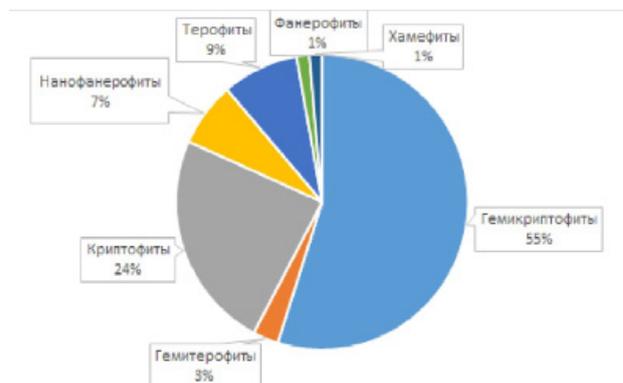


Рис. 2. Соотношение типов жизненных форм видов флоры закустаренных лугов Республики Хакасия (по Раункиеру).