

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ТРАВЯНО-КУСТАРНИЧКОВОГО ЯРУСА
ЗАКАЗНИКА «УСПЕНСКИЙ» ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИSPECIES DIVERSITY OF GRASS AND SHRUB STOREY
OF NATURE-SANCTUARY "USPENSKIY" OF THE TYUMEN REGION

Ключевые слова: биоразнообразие, заказник, подтайга, травяно-кустарничковый ярус, географические группы, жизненные формы, экологические группы растений.

Сохранению биологического разнообразия на уровне экосистем, сообществ, видов и популяций способствует разветвленная сеть особо охраняемых природных территорий. Для сохранения видового разнообразия особо охраняемых территорий большое значение имеет изучение флористического разнообразия, в том числе растений травяно-кустарничкового яруса. Заказник «Успенский» находится на территории с двумя разными типами ландшафтов: I тип – речные поймы и дельты, II тип – подтаежные Западносибирские равнины. Изучение растительного покрова на территории заказника проводилось маршрутным методом по общепринятым геоботаническим методам в летний период 2016 г. В травяно-кустарничковом ярусе заказника отмечено 116 видов растений, принадлежащих к 98 родам и 43 семействам, из них 3 вида – представители типа *Polypodiophyta*, 3 вида – представители типа *Equisetophyta*, 2 вида – представители типа *Lycopodiophyta* и 108 видов – *Magnoliophyta*. Наиболее представлена во флоре группа евроазиатских видов, что свидетельствует о широкой амплитуде экологических условий обследуемой территории. Жизненные формы растений были представлены кустарничками, многолетними, двулетними и однолетними травянистыми растениями. Преобладали по численности травянистые многолетники – 93 вида. Большая часть растений, произрастающих в травяно-кустарничковом ярусе, относилась к экологической группе мезофитов – 65 видов. Территория, относящаяся к подтаежной ландшафтной зоне заказника, характеризуется широкой амплитудой экологических условий, в частности неравномерным характером увлажнения. Встречаются участки территории как с избыточным увлажнением, так и с недостаточным, что

отражается в видовом разнообразии и на соотношении экологических групп растений.

Keywords: species diversity, nature-sanctuary, sub-taiga, grass and shrub storey, geographical groups, life forms, plant ecological groups.

The conservation of biodiversity at the level of ecosystems, communities, species and populations is promoted by an extensive network of designated conservation areas. The study of floristic variety, including plants of a grass-shrub storey is of great importance for maintaining species diversity of designated conservation areas. The nature-sanctuary "Uspenskiy" is located in the territory with two different types of landscapes: type I – river fluvial plains and deltas; type II – sub-taiga West Siberian plains. The study of the vegetation cover in the territory of the nature-sanctuary was carried out by a route method using the standard geobotanical techniques in the summer of 2016. The following plant species were found in the grass-shrub storey of the nature-sanctuary: 116 plant species belonging to 98 genera and 43 families including 3 species representing *Polypodiophyta*, 3 species – *Equisetophyta*, 2 species – *Lycopodiophyta* and 108 species – *Magnoliophyta*. The most represented group was the group of Eurasian species; that manifested a wide variety of ecological conditions of the territory under study. The plant life forms were represented by subshrubs, perennial, biennial and annual herbaceous plant. Herbaceous perennials (93 species) outnumbered. Most plants growing in the grass-shrub storey belonged to the ecological group of mesophytes – 65 species. The area belonging to sub-taiga landscape zone of the nature-sanctuary is characterized by a wide variety of ecological conditions, in particular, non-uniform moistening pattern. There are the sites with both excess and insufficient moistening, and that affects the species diversity and the ratio of ecological plant groups.

Турсумбекова Галина Шалкаровна, д.с.-х.н., проф., каф. общей биологии, Государственный аграрный университет Северного Зауралья. E-mail: galina_tursumbekova@rambler.ru.

Петрачук Анастасия Александровна, аспирант, каф. общей биологии, Государственный аграрный университет Северного Зауралья. E-mail: anastasya_91@mail.

Tursumbekova Galina Shalkarovna, Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of General Biology, State Agricultural University of Northern Trans-Urals. E-mail: galina_tursumbekova@rambler.ru.

Petrachuk Anastasiya Aleksandrovna, post-graduate student, State Agricultural University of Northern Trans-Urals. E-mail: anastasya_91@mail.

Введение

Изучение и сохранение биоразнообразия является основой для поддержания экологического

условий для существования человеческого общества и обеспечения его устойчивого экономического развития [1].

Необходимость выявления биологического разнообразия является одним из приоритетных направлений развития современной экологии и охраны природы [2].

Важнейший аспект геоботанических исследований – изучение видового разнообразия растительного покрова. Видовой состав травяно-кустарничкового яруса отражает основные экологические черты биотопа – освещение, влажность, богатство почвы и т.д. [3]. Флористическое богатство фитоценозов определяется условиями экоотопа, а также антропогенными факторами.

Травяно-кустарничковый ярус является характерным компонентом бореальных лесных сообществ. Видовой и доминантный состав травяно-кустарничкового яруса широко используется в классификации растительности [4, 5].

Сохранению биологического разнообразия на уровне экосистем, сообществ, видов и популяций способствует разветвленная сеть особо охраняемых природных территорий [6, 7]. На территории юга Тюменской области только 5,57% площади приходится на особо охраняемые природные территории [8, 9].

Для сохранения видового разнообразия особо охраняемых территорий, в частности заказника «Успенский», большое значение имеет изучение флористического разнообразия, в том числе растений травяно-кустарничкового яруса.

Государственный природный заказник регионального значения «Успенский» образован в 1963 г. Является государственным комплексным зоологическим заказником в Тюменском районе Тюменской области. Занимает площадь 5000 га. Расположен к юго-западу от города Тюмень у границы со Свердловской областью вдоль русловой части среднего течения р. Пышма в пределах Туринской физико-географической провинции. Согласно геоботаническому районированию, заказник расположен в южной части подзоны подтайги Западно-Сибирской равнины и характеризуется наличием подтаежных растительных сообществ. Поверхность равнинная с берёзовыми травяными лесами и сосняками. Межтеррасные понижения заняты травяными болотами, а в пойме Пышмы – луговые участки, заливаемые во время высоких паводков. Таким образом, заказник находится на территории с двумя разными типами ландшафтов: I тип – речные поймы и дельты, II тип – подтаежные Западно-Сибирские равнины.

Материалы и методы исследования

Материалом исследования служили сборы растений травяно-кустарничкового яруса, которые были получены в результате маршрутных исследований, проведенных в летний период 2016 г. в региональном заказнике «Успенский» Тюменской области. Изучение растительного покрова в подтаежной части на территории заказника проводилось маршрутным методом по общепринятым геоботаническим методикам. Маршрут был проложен согласно ситуационной карте-схеме заказника в направлении с севера на юг. Обработка материала и определение растений проводились с помощью определителей [10, 11]. Названия растений приводятся по «Флоре Сибири» (1987-2003) с учетом сводки С.К. Черепанова [12].

Результаты и их обсуждение

Флористический состав травяно-кустарничкового яруса заказника в наших исследованиях включал 116 видов, принадлежащих к 98 родам и 43 семействам, из них 3 вида – представители типа *Polypodiophyta*, 3 вида – типа *Equisetophyta*, 2 вида – типа *Lycopodiophyta* и 108 видов – типа *Magnoliophyta*.

Таксономический анализ флоры травяно-кустарничкового яруса заказника показал сходство соотношения ведущих семейств с флорой Тюменской области в целом (табл. 1). На представителей семи ведущих семейств приходилось 42,3% всех видов.

Таблица 1
Таксономический анализ флоры травяно-кустарничкового яруса заказника «Успенский»

Семейство	Число родов	Число видов	% от общего числа видов
<i>Asteraceae</i>	13	14	12,1
<i>Poaceae</i>	7	7	6,0
<i>Brassicaceae</i>	6	6	5,2
<i>Fabaceae</i>	3	6	5,2
<i>Polygonaceae</i>	2	6	5,2
<i>Rosaceae</i>	4	5	4,3
<i>Ranunculaceae</i>	4	5	4,3

Наиболее многочисленным было семейство *Asteraceae* (14 видов и 13 родов). Вторым по численности – семейство *Poaceae* (7 видов и 7 родов). Три семейства содержали по 6 видов (*Brassicaceae*, *Fabaceae* и *Polygonaceae*). Два семейства включали по 5 видов (*Rosaceae* и *Ranunculaceae*), шесть семейств – по 3 вида (*Eqisetaceae*, *Cyperaceae*, *Lemnaceae*, *Pyrrolaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*), 13 се-

мейств – по 2 вида (*Aspidiaceae*, *Lycopodiaceae*, *Convallariaceae*, *Orhidaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ericaceae*, *Primulaceae*, *Cannabaceae*, *Onagraceae*, *Geraniaceae*, *Rubiaceae*, *Schrophulariaceae*, *Plantaginaceae*). К остальным 17 семействам относилось по одному виду (*Onocleaceae*, *Butomaceae*, *Alismaceae*, *Potamogetonaceae*, *Liliaceae*, *Trilliaceae*, *Typhaceae*, *Nymphaeaceae*, *Chenopodiaceae*, *Elatinaceae*, *Violaceae*, *Urticaceae*, *Oxalidaceae*, *Caprifoliaceae*, *Dipsacaceae*, *Convolvulaceae*, *Callitrichaceae*). Наличие большого количества одновидовых семейств свидетельствует о миграционном характере флоры заказника.

Родовой коэффициент – это отношение числа видов, обитающих на исследуемой территории к числу родов, к которым они принадлежат. Это соотношение применяется для анализа флор, как более устойчивая характеристика по сравнению с числом видов в семействе. Основные флористические пропорции травяно-кустарничкового яруса в наших исследованиях были следующие: среднее число видов в семействе – 2,7, среднее число родов в семействе – 2,3, родовой коэффициент – 1,2. Низкий родовой коэффициент может отражать то, что виды, относящиеся к одному и тому же роду, конкурируют между собой сильнее, чем виды из разных родов. В результате они расходятся по разным фитоценозам, и в каждом отдельном сообществе род будет представлен преимущественно одним видом [13].

На пробной площади, расположенной в елово-мелколиственном лесу, в травяно-кустарничковом ярусе доминировали *Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н.Р. Fuchs, *Fragaria vesca* L.

На пробной площади, расположенной в ельнике-зеленомошнике, в травяно-кустарничковом ярусе доминировали *Lycopodium annotinum* L., *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton, *Linnaea borealis* (L.) Gronov.

На пробной площади, расположенной в сосняке, в травяно-кустарничковом ярусе доминировали *Linnaea borealis* (L.) Gronov, *Alopecurus pratensis* L., *Poa pratensis* L., *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton.

На пробной площади, расположенной в березняке, в травяно-кустарничковом ярусе доминировали *Poa pratensis* L., *Equisetum sylvaticum* L.

На пробной площади, расположенной в пределах заболоченного березняка, в травяно-кустарничковом ярусе доминировали *Equisetum sylvaticum* L., *Maianthemum*

bifolium (L.) Fr.W. Schmidt, *Linnaea borealis* (L.) Gronov, *Poaceae* sp.

Анализ участия растений из разных географических групп в сложении флоры травяно-кустарничкового яруса заказника показал, что наиболее представлена во флоре группа евроазиатских видов (табл. 2).

Таблица 2
Географические группы флоры травяно-кустарничкового яруса

Географическая группа	Число видов	% от общего числа видов
Евроазиатская	56	48,3
Циркумполярная	33	28,4
Европейская	12	10,3
Космополитная	8	6,9
Европейско-сибирская	7	6,0

Циркумполярная географическая группа растений была также многочисленной – 33 вида. Европейских, космополитных и европейско-сибирских видов было немного. Преобладание евроазиатских видов свидетельствует о широкой амплитуде экологических условий обследуемой территории.

В наших исследованиях жизненные формы растений в соответствии с классификацией И.Г. Серебрякова [14] были представлены кустарничками, многолетними, двулетними и однолетними травянистыми растениями. Среди растений преобладали по численности травянистые многолетники – 93 вида, что отражает бореальный характер флоры заказника (рис. 1). Кустарнички были представлены 4 видами – *Vaccinium vitis-idaea* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Rubus saxatilis* L., *Linnaea borealis* (L.) Gronov. Однолетних травянистых растений было 17 видов, двулетников – 3 вида (*Berteroa incana* (L.) DC., *Barbarea arcuata* (Opiz ex J. et C.Presl) Reichenb., *Arctium tomentosum* Mill.).

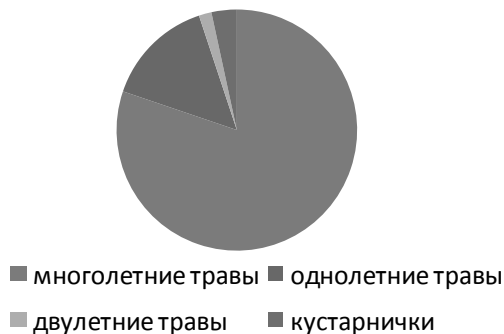


Рис. 1. Соотношение жизненных форм растений

Распространение растений, прежде всего, определяется почвенно-климатическими

условиями. Наиболее важным в отношении растений к условиям среды на исследуемой территории является фактор увлажнения.

Большая часть растений, произрастающих в травяно-кустарничковом ярусе, относилась к экологической группе мезофитов – 65 видов (рис. 2).

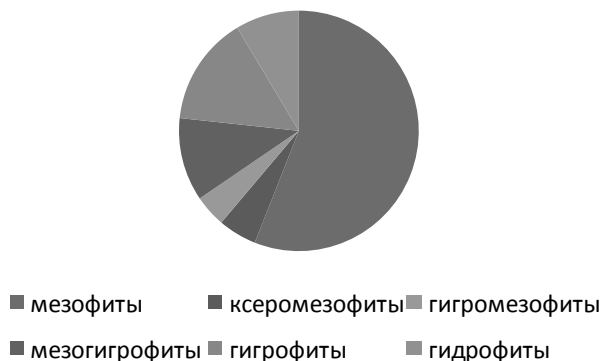


Рис. 2. Соотношение экологических групп растений

Гигромезофитов встречалось 5 видов, ксеромезофитов – 6, мезогигрофитов – 13, гигрофитов – 17, гидрофитов – 10 видов.

Свет оказывает непосредственное влияние на рост и развитие растений. В наших исследованиях в травяно-кустарничковом ярусе на долю светолюбивых видов приходилось около 48,5%. Доля теневыносливых растений в травяно-кустарничковом ярусе составляла около 45,5% и около 6% приходилось на тенелюбивые растения.

Минеральное питание оказывает большое влияние на распространение растений в пределах биогеоценоза. В экологии растений по отношению к экологическим особенностям минерального питания почв принято различать олиготрофные виды, довольствующиеся малыми количествами элементов минерального питания; эутрофные виды, предпочитающие большие их количества; мезотрофные виды – средние по требовательности к элементам минерального питания. В наших исследованиях на территории заказника большинство видов травяно-кустарничкового яруса относилось к мезотрофам – около 70%. На втором месте были олиготрофы – около 21%, на третьем – эутрофы (около 9%).

К редким и исчезающим растениям, внесенным в Красную книгу Тюменской области [15], найденным в наших исследованиях, относились кувшинка четырехугольная – *Nymphaea tetragona* Georgi (встречаемость в заказнике – вид довольно обычен), лилия кудреватая – *Lilium pilosiusculum* (Frey) Miscz (вид встречается редко).

Заключение

Таким образом, таксономический анализ флоры травяно-кустарничкового яруса заказника показал сходство соотношения ведущих семейств с флорой Тюменской области в целом. Наличие большого количества одновидовых семейств свидетельствует о миграционном характере флоры заказника. Среди растений преобладали по численности травянистые многолетники – 93 вида, что отражает бореальный характер флоры заказника. Территория, относящаяся к подтаежной ландшафтной зоне заказника, характеризуется преобладанием евроазиатских видов растений, что свидетельствует о широкой амплитуде экологических условий обследуемой территории, в частности неравномерным характером увлажнения. Встречаются участки территории как с избыточным увлажнением, так и с недостаточным, что отражается на видовом разнообразии и на соотношении экологических групп растений.

Библиографический список

1. Высочина Г.И., Кукушкина Т.А., Козупий О.В., Загурская Ю.В., Баянидина И.И. Изучение флоры лесостепной зоны Западной Сибири как источник биологически активных соединений // Сибирский экологический журнал. – 2011. – № 2. – С. 273-284.
2. Рубцова Т.А., Зайцева Н.В. Мониторинг редких видов сосудистых растений в Еврейской автономной области // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: матер. Всерос. конф. – 2008. – Т. 3. – С. 383-385.
3. Наквасина Е.Н., Федотов Д.И. Видовое разнообразие травяно-кустарничкового яруса сосновых лесов Кенозерского национального парка // Арктика. XXI век. Естественные науки. – 2006. – № 2. – С. 72-76.
4. Баккал И.Ю. Формирование травяно-кустарничкового яруса сосновых лесов Кольского полуострова: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – СПб., 1999. – 16 с.
5. Королюк А.Ю., Ямалов С.М. Экологические группы видов по отношению к увлажнению в дифференциации степей Западно-Сибирской равнины и Южного Урала // Сибирский экологический журнал. – 2015. – № 2. – С. 202-2014.
6. Гафурова М.М. К определению экологической ценности природных территорий, подлежащих охране, на основе характеристик флоры и растительности // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: матер. Всерос. конф. – 2008. – Т. 3. – С. 334-336.

7. Дегтева С.В. Сообщества травянистых растений Печоро-Илычского заповедника // *Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: матер. Всерос. конф.* – 2008. – Т. 5. – С. 77-80.

8. Петрачук А.А. Особо охраняемые природные территории юга Тюменской области // *Молодой ученый.* – 2016. – № 28. – С. 336-339.

9. Солодовников А.Ю. Современная сеть особо охраняемых территорий Тюменской области. Заповедники // *Арктика. XXI век. Естественные науки.* – 2014. – № 1. – С. 9-26.

10. Флора Сибири / под ред. Л.И. Кашиной, И.М. Краснородова, Д.Н. Шауло и др. – Новосибирск: Наука; Сибирское отделение, 1987-2003.

11. Харитонцев Б.С. Определитель растений юга Тюменской области. – Тобольск: ТГПИ, 1994. – 441 с.

12. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

13. Елумеева Т.Г., Онипченко В.Г., Гречаная Н.В., Лейнсоо А.Т., Сизов И.Е. Использование родового коэффициента для характеристики состава безлесных фитоценозов Тебердинского заповедника // *Состав и структура высокогорных экосистем Тебердинского заповедника.* – М., 2007. – С. 63-70.

14. Курченко Е.И., Шорина Н.И., Шафранова Л.М. Учение И.Г. Серебрякова о жизненных формах и систематика растений // *Ботанический журнал.* – 2017. – Т. 102. – № 4. – С. 452-476.

15. Красная книга Тюменской области. Животные, растения, грибы. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2004. – 496 с.

parka // *Арктика. XXI век. Естественные науки.* – 2006. – № 2. – С. 72-76.

4. Bakkal I.Yu. Formirovanie travyano-kustarnichkovogo yarusa osnovnykh lesov Kolskogo poluostrova: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – SPb., 1999. – 16 s.

5. Korolyuk A.Yu., Yamalov S.M. Ekologicheskie gruppy vidov po otnosheniyu k uvlazhneniyu v differentsiatsii stepey Zapadno-Sibirskoy ravniny i Yuzhnogo Urala // *Sibirskiy ekologicheskiy zhurnal.* – 2015. – № 2. – С. 202-2014.

6. Gafurova M.M. K opredeleniyu ekologicheskoy tsennosti prirodnykh territoriy, podlezhashchikh okhrane, na osnove kharakteristik flory i rastitelnosti // *Fundamentalnye i prikladnye problemy botaniki v nachale XXI veka: Materialy Vseros. konf.* – 2008. – Т. 3. – С. 334-336.

7. Degteva S.V. Soobshchestva travyanistykh rasteniy Pechoro-Ilychskogo zapovednika // *Fundamentalnye i prikladnye problemy botaniki v nachale XXI veka: Materialy Vseros. konf.* – 2008. – Т. 5. – С. 77-80.

8. Petrachuk A.A. Osobo okhranyaemye prirodnye territorii yuga Tyumenskoy oblasti // *Molodoy uchenyy.* – 2016. – № 28. – С. 336-339.

9. Solodovnikov A.Yu. Sovremennaya set osobo okhranyaemykh territoriy Tyumenskoy oblasti. Zapovedniki // *Арктика. XXI век. Естественные науки.* – 2014. – № 1. – С. 9-26.

10. Flora Sibiri / pod red. Kashinoy L.I., Krasnородova I.M., Shaulo D.N., i dr. – Novosibirsk: Nauka. Sibirskoe otdelenie, 1987-2003.

11. Kharitontsev B.S. Opredelitel rasteniy yuga Tyumenskoy oblasti. – Tobolsk: TGPI, 1994. – 441 s.

12. Cherepanov S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredelnykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR). – SPb.: Mir i semya, 1995. – 992 s.

13. Elumeeva T.G., Onipchenko V.G., Grechanaya N.V., Leynsoo A.T., Sizov I.E. Ispolzovanie rodovogo koeffitsienta dlya kharakteristiki sostava bezlesnykh fitotsenozov Teberdinskogo zapovednika // *Sostav i struktura vysokogornykh ekosistem Teberdinskogo zapovednika.* – М., 2007. – С. 63-70.

14. Kurchenko E.I., Shorina N.I., Shafranova L.M. Uchenie I.G. Serebryakova o zhiznennykh formakh i sistematika rasteniy // *Botanicheskiy zhurnal.* – 2017. – Т. 102. – № 4. – С. 452-476.

15. Krasnaya kniga Tyumenskoy oblasti. Zhivotnye, rasteniya, griby. – Ekaterinburg: Izd-vo Uralskogo universiteta, 2004. – 496 s.

References

1. Vysochina G.I., Kukushkina T.A., Kotsupiy O.V., Zagurskaya Yu.V., Bayanidina I.I. Izuchenie flory lesostepnoy zony Zapadnoy Sibiri kak istochnik biologicheskii aktivnykh soedineniy // *Sibirskiy ekologicheskiy zhurnal.* – 2011. – № 2. – С. 273-284.

2. Rubtsova T.A., Zaytseva N.V. Monitoring redkikh vidov sosudistykh rasteniy v Evreyskoy avtonomnoy oblasti // *Fundamentalnye i prikladnye problemy botaniki v nachale XXI veka: Materialy Vseros. konf.* – 2008. – Т. 3. – С. 383-385.

3. Nakvasina E.N., Fedotov D.I. Vidovoe raznoobrazie travyano-kustarnichkovogo yarusa osnovnykh lesov Kenozerskogo natsionalnogo

