

УДК 574.21

Изменение травяного покрова березняков Салаирского кряжа на склонах разных экспозиций

Change in the grass cover of the birch forests of the Salair ridge on the slopes of different exposures

Соколова Г. Г.

Sokolova G. G.

Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия. E-mail: sokolova-gg@mail.ru

Altai state university, Barnaul, Russia

Реферат. Рассматриваются особенности формирования травяного покрова березовых лесов Салаирского кряжа на склонах разных экспозиций в пределах Ельцовского района Алтайского края. Охарактеризованы закономерности распределения видов травяного яруса на склонах разных экспозиций, проведен эколого-биологический анализ и выявлены группы видов, приуроченные к склонам определенных экспозиций.

Summary. The peculiarities of the formation of the grass cover of birch forests of the Salair ridge on the slopes of different exposures within the Eltsovsky district of the Altai Territory are considered. The regularities in the distribution of grass species on the slopes of different exposures have been characterized, ecological-biological analysis has been carried out, and groups of species associated with the slopes of certain exposures have been identified.

Ельцовский район, по классификации В. Д. Александровой и др. (1958), относится к поясу березовых лесов и остепненных лугов западного склона Салаирского кряжа, району березовых лесов и остепненных лугов. Этот район протягивается по западному склону Салаира, занимая предсалаирскую подгорную холмисто-увалистую равнину, глубоко расчлененную густой сетью долин и балок с темно-серыми лесными почвами, выщелоченными и оподзоленными черноземами. Коренным типом растительности являются березовые леса, иногда с примесью осины, на темно-серых лесных почвах (Крылов, 1961).

В настоящее время площадь лесов сильно сократилась вследствие вырубок и раскорчевок их под пашни. Оставшиеся березняки представлены небольшими рощами, которые местами тянутся полосами по склонам долин и балок. Склоны разной экспозиции отличаются по интенсивности эрозионных процессов, распределению и накоплению снегового покрова и влаги, температурному режиму почвы и воздуха, характеризуются различным микроклиматом. Интенсивность освещенности, влажности и температуры воздуха и почвы на склонах холмов (особенно южных и северных) оказывают влияние на экологию и биоэкоморфологию растений, прохождение ими жизненного цикла развития; способствуют формированию различной по составу флоры; определяют характер и типологию растительности; влияют на вертикальную структуру, проективное покрытие и продуктивность травостоя (Буторина, 1958; Одум, 1975; Горышина, 1979; Миркин, 2002).

Целью нашей работы явилось изучение видового состава травостоя березовых лесов Ельцовского района Алтайского края и закономерностей его изменения на склонах разных экспозиций.

Все березовые леса в районе исследования делятся на 2 группы: березняки с преобладанием луговых и луговостепных видов и березняки с крупнотравными видами, характерными для черневых лесов. Последние тяготеют к склонам северной экспозиции. Для обеих групп характерно присутствие в подлеске *Caragana arborescens* Lam., *Rosa majalis* Herm., *R. acicularis* Lindl., *Spiraea media* F. Schmidt и др. Травяной покров березняков первой группы слагается видами *Dactylis glomerata* L., *Calamagrostis arundinacea* (L) Roth., *Trifolium lupinaster* L., *Bupleurum aureum* Fisch. Ex Hoffm., *Vicia unijuga* A. Br.,

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce, *Rubus saxatilis* L., *Crepis sibirica* L., *Pedicularis sibirica* Vved., *Origanum vulgare* L., *Serratula coronata* L., *Phlomis tuberosa* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuch. L. и др., со средней высотой 50–80 см.

В травостое березняков второй группы характерно присутствие *Dactylis glomerata*, *Vicia sylvatica* L., *Crepis sibirica*, *Heracleum dissectum* Ledeb., *Pleurospermum uralense* Hoffm., *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill., *Aconitum septentrionale* Koelle, *Euphorbia pilosa*, *Pteridium aquilinum*, *Lathyrus gmelinii* Fritsch., *Carex pallescens* L., достигающих 120–150 см высоты (Соколова, 2013, 2014).

Анализ видового состава травяного покрова березовых лесов Ельцовского района показал, что в травостое насчитывается 108 видов травянистых растений, относящихся к 38 семействам и 87 родам.

Общее проективное покрытие травостоя на склонах разных экспозиций варьирует от 33–44 (северные склоны) до 65 % (западные, южные и восточные склоны). Видовая насыщенность травостоя составляет от 24,7 до 29,0 видов на 100 м². Наибольшее количество видов отмечается на южных, восточных и западных склонах, наименьшее количество видов наблюдается на склонах северной экспозиции (табл. 1).

Таблица 1

Изменение фитоценологических показателей травяного покрова березняков на склонах разных экспозиций

Параметры	Экспозиция склона			
	юг	север	восток	запад
Общее проективное покрытие, %	62,5 ± 5,0	33,7 ± 11,9	62,5 ± 3,5	65 ± 1,0
Общее количество видов, шт.	27,2 ± 3,4	24,7 ± 8,9	29,0 ± 1,4	28,0 ± 5,6
Количество сорных видов, %	12,5 ± 7,7	14,5 ± 13,1	12,05 ± 1,9	13,6 ± 7,3
Количество редких и исчезающих видов, %	3,8 ± 2,8	5,4 ± 4,3	5,8 ± 4,6	4,6 ± 3,2

Количество сорных видов составляет от 12 до 14 % от общего количества видов. Этот показатель слабо отличается на склонах разных экспозиций.

Анализ участия в составе травостоя редких и исчезающих видов выявил, что их доля в травостое на склонах всех экспозиций составляет в среднем 4,2 % (табл. 1).

По приуроченности к склонам разных экспозиций все виды в травостое разделились на следующие группы:

1. Виды, приуроченные только к одному склону: на северных склонах встречаются *Calamagrostis arundinacea*, *Helictotrihon pubescens* (Huds.) Pilg., *Vicia sylvatica*, *Lathyrus pisiformis* L., *Chelidonium majus* L., *Heracleum dissectum*, *Allium microdictyon* Prokh., на южных склонах – *Poa pratensis* L., *Melica nutans* L., *Vicia craca* L., *Equisetum arvense* L., *Dianthus versicolor* Fisch. Ex Link, *Berteroa incana* (L.) DC, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Alchemilla vularis* L. s.l., *Potentilla argentea* L., *Origanum vulgare* L., *Achillea asiatica* Serg., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., на западных склонах – *Hypopitys monotropa* Crantz., на восточных склонах – *Festuca pratensis* Huds., *Lathyrus vernus* (L.) Benh., *Phlomis tuberosa*.

2. Виды, встречающиеся на склонах всех экспозиций: *Lathyrus gmelinii*, *Melilotoides platycarpus* (L.) Sojak, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Dactylis glomerata*, *Carex pallescens*, *Equisetum pratense* Ehrh., *Pteridium aquilinum*, *Trollius asiaticus* L., *Thalictrum simplex* L., *Urtica dioica* L., *Fragaria vesca* L., *Geranium pratense* L., *Bupleurum aureum*, *Aegopodium podagraria* L., *Seseli strictum* Ledeb., *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch., *Veronica chamaedrys* L., *Erythronium sibiricum* (Fisch. Et May) Kryl., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Paris quadrifolia* L., *Iris ruthenica* Ker-Gawl.

Ботанический анализ травяного покрова березовых лесов Ельцовского района показал, что на склонах всех экспозиций доминирует группа разнотравья (81–89 %), достигая своего максимального разнообразия на склонах северных экспозиций. Доля злаков варьирует от 4 (северные склоны) до 10 % (восточные склоны). Бобовые и осоки распределяются по всем склонам примерно одинаково (табл. 2).

Экологический анализ выявил, что на всех склонах преобладает группа мезофитных видов, их доля составляет от 77,4 до 89,9 %. На северных, восточных и западных склонах, в травостое, кроме мезофитов, присутствуют мезоксерофиты и мезогигрофиты (табл. 3).

Таблица 2

Соотношение ботанических групп растений на склонах разной экспозиции

Ботаническая группа	Экспозиция склона			
	юг	север	восток	запад
Разнотравье, %	84,2 ± 10,2	89,4 ± 8,3	81,2 ± 6,4	83,3 ± 5,9
Злаки, %	8,6 ± 3,2	4,4 ± 3,5	10,2 ± 4,4	7,3 ± 1,4
Бобовые, %	4,9 ± 4,8	5,2 ± 3,6	6,9 ± 0,3	7,3 ± 1,4
Осоки, %	2,3 ± 2,3	1,0 ± 1,1	1,6 ± 2,3	2,1 ± 2,9

Таблица 3

Соотношение экологических групп на склонах разной экспозиции

Экологическая группа	Экспозиция склона			
	юг	север	восток	запад
Мезоксерофиты, %	9,1 ± 1,1	8,1 ± 1,1	8,7 ± 2,9	12,5 ± 0,0
Мезофиты, %	89,9 ± 1,1	77,4 ± 9,6	89,6 ± 0,5	83,8 ± 0,8
Мезогигрофиты, %	–	14,5 ± 9,5	1,7 ± 1,7	2,1 ± 1,1

На склонах южной экспозиции мезогигрофиты состава травостоя выпадают, так как гидрологические условия не подходят для представителей данной группы. Доля мезогигрофитов составляет 12 % на северных склонах, а мезоксерофиты в большом количестве разрастаются на южных и западных склонах.

Анализ жизненных форм травяного покрова березовых лесов Ельцовского района показал, что на склонах всех изучаемых экспозиций преобладают многолетние виды, их доля колеблется в интервале от 96,7 до 97,8 % (табл. 4). Доля однолетних и двулетних видов больше на восточных и южных склонах (3,3 % и 2,9 % соответственно).

Таблица 4

Анализ жизненных форм травянистых растений на склонах разной экспозиции

Жизненная форма травянистых растений	Экспозиция склона			
	юг	север	восток	запад
Многолетние, %	97,1 ± 3,1	97,5 ± 5,0	96,7 ± 4,7	97,8 ± 3,1
Одно- и двулетние, %	2,9 ± 3,1	2,5 ± 5,0	3,3 ± 3,3	2,2 ± 2,1

Анализ характера подземных органов растений травяного покрова березовых лесов Ельцовского района выявил преобладание на склонах всех экспозиций корневищных видов, на которые приходится от 94,1 до 95,7 %. Группа стержнекорневых растений насчитывает 0,8–2,2 %, но на склонах южной экспозиции они выпадают из состава травостоя. На склонах западной экспозиции доля стержнекорневых видов самая высокая и составляет 2,2 %. Луковичные растения представлены только на южных, северных и восточных склонах, где их доля составляет от 1,6 до 5,1 %. На склонах западной экспозиции они выпадают из состава травостоя. Клубнеобразующие виды встречаются на склонах всех экспозиций с приблизительно одинаковой частотой, их доля колеблется в интервале от 0,8 до 2,1 % (табл. 5).

Таблица 5

Соотношение видов растений по характеру подземных органов на склонах разной экспозиции

Характер подземных органов	Экспозиция склона			
	юг	север	восток	запад
Стержнекорневые, %	–	0,8 ± 1,5	1,7 ± 1,6	2,2 ± 2,2
Корневищные, %	94,1 ± 4,3	94,1 ± 4,4	95,2 ± 2,1	95,7 ± 0,1
Луковичные, %	5,1 ± 3,0	3,4 ± 2,9	1,6 ± 1,6	–
Клубнеобразующие, %	0,8 ± 1,4	1,7 ± 1,9	1,6 ± 1,6	2,1 ± 2,1

Таким образом, исследования показали, что видовое разнообразие травостоя березовых лесов в Ельцовском районе Алтайского края отличается на склонах разных экспозиций. Ряд видов тяготеет только к склонам одной экспозиции, а часть видов распространены на всех склонах. На склонах всех экспозиций доминируют *Aegopodium podagraria*, *Dactylis glomerata*, *Pteridium aquilinum*, на склонах северных экспозиций к ним добавляется *Angelica decurrens*

В травостое на всех склонах преобладает мезофильное корневищное разнотравье, доля злаков наиболее значительна на склонах южной и восточной экспозиций; бобовые и осоки распределяются по склонам разных экспозиций примерно одинаково. В травостое северных, восточных и западных склонов присутствуют мезогигрофиты, которые выпадают на южных склонах.

ЛИТЕРАТУРА

Александрова В. Д., Гуричева Н. П., Иванина Л. И. Растительный покров и природные кормовые угодья Алтайского края / Природное районирование Алтайского края. – Т.1. – М., 1958. – С. 126–152.

Буторина Т. Н. Основные закономерности растительного покрова заповедника / Труды заповедника «Столбы». – Красноярск, 1958. – 387 с.

Горышина Т. К. Экология растений. – М.: Высшая школа, 1979. – 368 с.

Крылов Г. В. Леса Западной Сибири. – М.: Наука, 1961. – 242 с.

Миркин Б. М. Современная наука о растительности. – М.: Логос, 2002. – 406 с.

Одум Ю. Основы экологии. – М.: Изд-во Мир, 1975. – 738 с.

Соколова Г. Г. Влияние сельскохозяйственных палов на травяной покров березовых лесов Ельцовского района Алтайского края // Известия АГУ, 2014. – № 3/1. – С. 84–88.

Соколова Г. Г. Пространственная дифференциация кустарников на склонах разной экспозиции // География и природные ресурсы, 2014. – № 17. – С. 178–184.