

УДК 582.3 (171.54)

**ЗМЕЕВКОВЫЕ (*CLEISTOGENES SQUARROSA* (TRIN.) KENG.
СТЕПИ БУРЯТИИ**

© Холбоева Светлана Александровна

кандидат биологических наук, доцент,
Бурятский государственный университет
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а
E-mail: kholboeva@mail.ru

В статье рассматриваются особенности состава и структуры формации змеевковых (*Cleistogenessquarrosa*) степей в пределах Бурятии. Сообщества занимают небольшие участки на песчаных и супесчаных почвах, часто на старых залежах, подвергающихся выпасу. Распространены в Тункинской долине, в долине р. Ичетуй. Фитоценозы змеевковых степей, как правило, маловидовые. Анализ фитоценологических и экологических характеристик сообществ показал, что они относятся к дигрессионным вариантам разнотравно-дерновиннозлаковых настоящих степей. Ценофлора формации характеризуется очень низким разнообразием — 66 видов высших сосудистых растений, в ней преобладают лесостепные и собственно степные элементы. В экобиоморфологической структуре доминируют стержнекорневые и длиннокорневищные ксеромезофиты. Выделяются две ассоциации: мятликово-змеевковая ассоциация с диагностическими видами *Poa botryoides* и *Veronica incana* и скученнопопынно-змеевковая (*Artemisia commutate*, *Potentilla bifurca*, *Chamaerhodos erecta*).

Ключевые слова: степная растительность, Бурятия, *Cleistogenessquarrosa*, ценофлора, ассоциация.

Змеевка растопыренная (*Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng.) — евразийский лесостепной рыхлодерновинный злак. Вид является одним из самых ксерофильных растений из числа злаков — эдикаторов сухих степей Южной Сибири, что подтверждается исследованиями его экологических и биологических характеристик. Так, на шкале влажности Цаценкина диапазон *Cleistogenes squarrosa* варьирует от 15 до 59 ступени [9], а оптимум, рассчитанный А. Ю. Корлюком, соответствует 41 ступени [4].

Cleistogenes squarrosa приурочен преимущественно к легким супесчаным почвам и каменистым склонам. В тот же время это низкорослое растение хорошо выносит вытаптывание. Эта особенность позволяет виду в большом количестве разрастаться на сильно сбитых участках степей, что отмечали Е. М. Лавренко [4], Б. Б. Намзалов [5].

Указанные признаки способствуют формированию змеевковых сообществ в опустыненных степях, что отражается в классификациях растительности с их участием. Б. Б. Намзалов [5] относит змеевковые степи Тувы и Юго-Восточного Алтая к опустыненно-степному флороцено типу, отмечая их переходный характер к сухим степям. З. В. Карамышева и В. Н. Храмцов [1] гемипсаммофитные змеевковые степи в северо-западном Гоби Монголии включили в подтип опустыненных степей.

В Западном Забайкалье змеевковые степи М. А. Решиковым (1952) не рассматривались, хотя автором показана высокая роль этого вида в настоящих степях. Г. А. Пешкова [6] включила формацию данного вида в подтип настоящих

степей. Следуя ее схеме классификации, нами змеевковые степи Тункинской котловины [8] также рассматривались в настоящих степях в ранге формации.

По данным Г. А. Пешковой, змеевковые степи обычны в Восточном Забайкалье и в Приангарье. В Бурятии змеевковые степи распространены ограниченно, при этом занимают небольшие участки на песчаных и супесчаных почвах. Змеевка растопыренная местами разрастается на старых залежах, подвергающихся выпасу. Змеевковые степи нами описаны в Тункинской долине, окр. с. Торы, Зун-Мурино, Хонгодор, а также в долинер. Джида в предгорьях Малого Хамар-Дабана. Характерны на террасах рек, пологих шлейфах, предгорных равнинах. Всего сделано 10 стандартных геоботанических описаний на площадках 100 кв. м.

Сообщества змеевковых степей, как правило, маловидовые, с проективным покрытием до 50%, высота травостоя не превышает 5-8 см. К постоянным видам формации относятся *Poa botryoides*, *Artemisia commutata*, *Potentilla bifurca*, *Astragalus adsurgens*.



Рис.1. Распределение сообществ по экологическим факторам

Ценофлора формации характеризуется очень низким разнообразием — 66 видов высших сосудистых растений, в ней преобладают лесостепные и собственно степные элементы виды (21 и 20 видов соответственно). В экобиоморфологической структуре доминируют стержнекорневые и длиннокорневищные ксеромезофиты (10 и 13 видов соответственно).

Анализ единичных описаний по условиям увлаженности и трофности (рис. 1) показал, что большая часть сообществ змеевковых степей находится в диапазоне 48-50 по шкале влажности, что соответствует разнотравно-дерновиннозлаковым настоящим степям [3].

Выделяются две ассоциации (табл. 1). Мятликово-змеевковая ассоциация с диагностическими видами *Poa botryoides* и *Veronica incana*. Основные места распространения в Торской котловине в ур. Шадара, Хажур-Добун, в окр. с. Зун-Мурино, в Тункинской котловине в окр. сел Скотоимпорт, Зактуй. Сообщества характерны для депрессионных местообитаний, маловидовые (11-19 видов), с низким (до 20%) проективным покрытием, в котором преобладает змеевка; растения угнетены выпасом. Вторая ассоциация скученнополынно-

змеевковая (*Artemisia commutata*, *Potentilla bifurca*, *Chamaerhodos erecta*) описана в долине р. Ичетуй (Джидинский район), при этом она более богатая (в описаниях 16-18 видов).

Таблица 1

Геоботанические описания змеевковых степей

Полевой номер описания	120	5	56	64	41	24	128	73	34	44
Число видов	19	1 1	12	9	12	16	10	16	18	18
Ярус С (покрытие)	0	0	0	0	50	0	0	50	55	55
№ описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Асс. мятликово-змеевковая							Асс. полынно-змеевковая		
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	2	1	2	1	2	2	1	1	2	3
<i>Poa botryoides</i>	2	1	2	1	1	2	r	+	.	.
<i>Veronica incana</i>	+	+	+	1	2	+	.	.	.	.
<i>Astragalus adsurgens</i>	+	+	+	.	+	+	r	.	+	+
<i>Artemisia commutata</i>	+	.	.	+	r	.	r	1	2	2
<i>Potentilla bifurca</i>	.	.	.	r	r	+	.	+	+	1
<i>Eritrichium sajanense</i>	.	+	.	.	.	1	r	r	.	.
<i>Silene repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
<i>Potentilla tanacetifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
<i>Poa attenuata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Pulsatilla turczaninovii</i>	1	r	.	.	+	1	.	+	.	.
<i>Carex duriuscula</i>	.	+	.	.	.	1	+	.	1	.
<i>Bupleurum scorzonerifolium</i>	+	+	.	r	.	.	.	+	.	.
<i>Chamaerhodos erecta</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	r	.
<i>Heteropappus altaicus</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	1	.
<i>Thymus baicalensis</i>	.	.	.	.	+	2	r	.	.	.
<i>Leymus chinensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Scabiosa comosa</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Potentilla tergemina</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Dendranthema zawadskii</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.
<i>Dianthus versicolor</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia scoparia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Allium ramosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carex pediformis</i>	.	.	.	.	.	.	r	1	.	.

<i>Carex korshinskyi</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bromopsis inermis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Виды, отмеченные в описании: *Potentilla acaulis* — 7 (1), *Polygala tenuifolia* — 8 (+), *Ulmus pumila* — 10 (+), *Vicia macrantha* — 8 (r), *Vicia amoena* — 10 (r), *Poa pratensis* — 3 (+), *Sedum aizoon* — 8 (+), *Silene jeniseensis* — 1 (+), *Schizonepeta multifida* — 8 (+), *Sanguisorba officinalis* — 1 (+), *Taraxacum officinale* — 10 (r), *Stipa krylovii* — 10 (+), *Stipa capillata* — 9 (r), *Potentilla conferta* — 10 (+1), *Achillea asiatica* — 1 (+), *Anemonastrum sibiricum* — 1 (+), *Anemone sylvestris* — 6 (+), *Androsace septentrionalis* — 7 (+), *Artemisia vulgaris* — 1 (+), *Artemisia dolosa* — 2 (+), *Aster alpines* — 1 (+), *Achnatherum sibiricum* — 9 (r), *Agrostis divaricatissima* — 2 (+), *Allium tenuissimum* — 9 (+), *Allium senescens* — 9 (r), *Agrostis trinii* — 3 (+), *Poa angustifolia* — 1 (+), *Iris biglumis* — 10 (+), *Lilium pumilum* — 8 (r), *Galium verum* — 4 (r), *Plantago media* — 9 (+), *Linum perenne* — 4 (r), *Astragalus suffruticosus* — 10 (+), *Dasystephana decumbens* — 7 (+), *Dontostemon integrifolius* — 3 (+), *Erigeron acris* — 8 (+), *Dracocephalum foetidum* — 8 (+), *Dontostemon micranthus* — 8 (+).

Таким образом, анализ фитоценологических и экологических характеристик сообществ позволяет отнести формацию змеевковых степей Бурятии к депрессионным вариантам разнотравно-дерновиннозлаковых настоящих степей.

Литература

1. Karamysheva Z. V., Khramtsov V. N. The steppes of Mongolia. Camerino, 1995. 79 p. (Braun-Blanquetia. Vol. 17. P.1-70).
2. Королюк А. Ю. Экологические оптимумы растений юга Сибири // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: сб. науч. трудов. Барнаул, Кемерово: Ирбис, 2006. Вып 2. С. 3-29.
3. Фитоценологическое разнообразие и пространственная структура растительного покрова ландшафта сосновой лесостепи (бассейн р. Джида, Республика Бурятия) / А. Ю. Королюк, Б. Б. Намзалов, Н. А. Дулепова, Д. В. Санданов. Вестник Томского государственного университета. Биология. 2013. № 1(21). С. 44–58.
4. Лавренко Е. М., Карамышева З. В., Никулина Р. И. Степи Евразии. Л.: Наука, 1991. 146 с.
5. Намзалов Б. Б. Степи Южной Сибири. Новосибирск; Улан-Удэ, 1994. 307 с.
6. Пешкова Г. А. Степная флора Байкальской Сибири. М.: Наука, 1972. 207 с.
7. Решиков М. А. Степи Западного Забайкалья. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 176 с.
8. Холбоева С. А., Намзалов Б. Б. Степи Тункинской котловины. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2000. 119 с.
9. Методические указания по экологической оценке кормовых угодий лесостепной и степной зон Сибири по растительному покрову / И. А. Цаценкин, С. И. Дмитриева, Н. Беляева, И. В. Савченко. М., 1974. 247 с.

CLEISTOGENES SQUARROSA STEPPE IN REPUBLIK OF BURYATIA

Svetlana A. Kholboeva

Cand. Sci. (Biol.), Assistant Professor

Buryat State University,

24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia

E-mail: kholboeva@mail.ru.

The article discusses the features of composition and structure of *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng.) steppes within Buryatia. The communities occupy small areas on sandy and sandy loamy soils, often they are subjected to grazing on old fallow lands. Usually the communities *Cleistogenes squarrosa* steppes are small species of plants. Analysis of phyto-coenotic and ecological characteristics of the communities showed that they belong to digressional variant of herb-bunchgrass true steppes. Coenoflora of formation is characterized by very low diversity (66 species of higher vascular plants). Forest-steppe and steppe elements are dominant. Tap root and long rhizome xeromesophytic plants dominate in the morphological structure. There are two associations: association *Cleistogenes squarrosa* – *Poa botryoides* – *Veronica incana* and the second association *Cleistogenes squarrosa* – *Artemisia commutata* – *Potentilla bifurca*.

Keywords: steppe vegetation, Buryatia, *Cleistogenes squarrosa*, coenoflora, association.

References

1. Karamysheva Z. V., Khrantsov V. N. The steppes of Mongolia. Camerino, 1995. 79 p. (Braun-Blanquetia. Vol. 17. P. 1-70).
2. Koroljuk A. Yu. Ekologicheskie optimumy rastenij juga Sibiri [Ecological optima for plants of southern Siberia] // Botanicheskie issledovaniya Sibiri i Kazahstana. Sbornik nauchn. tr. Barnaul, Kemerovo: Irbis, 2006. Vyp 2. P. 3-29.
3. Koroljuk A. Yu., Namzalov B. B., Dulepova N. A., Sandanov D. V. Fitocenoticheskoe raznoobrazie i prostranstvennaja struktura rastitel'nogo pokrova landshafta osnovnoj lesostepi (bassejn r. Dzhida, Respublika Burjatija) [Phytocoenotic diversity and spatial structure of pine forest-steppe landscapes (Dzhida river basin, Republic of Buryatia)]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologija. 2013. № 1 (21). P. 44–58.
4. Lavrenko E. M., Karamysheva Z. V., Nikulina R. I., Stepi Evrazii [Eurasian Steppes]. Leningrad: Nauka, 1991. 146 p.
5. Namzalov B. B. Stepi Yuzhnoi Sibiri [Steppes of Southern Siberia]. Ulan-Ude: Buryat. Nauch. Tsentr Sib. Otd. Ross. Akad. Nauk, 1994. 307 p.
6. Peshkova G. A. Stepnaja flora Bajkal'skoj Sibiri [Steppe flora of Baikalian Siberia]. M.: Nauka, 1972. 207 p.
7. Reshnikov M. A. Stepi Zapadnogo Zabajkal'ja [Steppe of West Transbaikalia]. M.: Izdvo AN SSSR, 1961. 176 p.
8. Kholboeva S. A., Namzalov B. B. Stepi Tunkinskoi kotloviny [Steppes of Tunkinskaya Depression]. Ulan-Ude: Buryat. gos. univ., 2000. 119 p.
9. Cacenkin I. A., Dmitrieva S. I., Beljaeva N. V., Savchenko I. V. Metodicheskie ukazaniya po jekologicheskoj ocenke kormovyh ugodij lesostepnoj i stepnoj zon Sibiri po rastitel'nomu pokrovu [Methodical Recommendations on the Ecological Assessment of Grasslands of the Forest-Steppe and Steppe Zones of Siberia by the Plant Cover]. M., 1974. 247 p.