

## Особенности степной растительности Юго-Восточного Алтая Features of the steppe vegetation of the South-Eastern Altai

Манеев А. Г.

Maneev A G.

Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск, Россия. E-mail: kopilov.m@mail.ru

Gorno-Altai State University, Gorno-Altai, Russia

**Реферат.** В сообщении дана информация о степной растительности Юго-Восточного Алтая, полученная в ходе полевых исследований автора в 1990–2010 гг.

**Ключевые слова.** Степная растительность, Юго-Восточный Алтай, флора.

**Summary.** The report provides information about the steppe vegetation of the South-Eastern Altai, obtained during the field research of the author in 1990–2010.

**Kew words.** Flora, steppe vegetation, Southeast Altai.

### Введение

Горностепные экосистемы Юго-Восточного Алтая распространены на высотах от 1800–2500 м над ур. м. Господствующее положение они занимают на южных макросклонах хребтов и в межгорных котловинах. Это обусловлено резкой континентальностью климата, отсутствием лесного пояса и близостью пустынных степей Монголии и Тывы. Они занимают промежуточное положение между бореальными территориями Сибири и пустынно-степными Центральной Азии, создавая неповторимые ландшафты гор этого региона Алтая.

### Материалы и методы

В процессе экспедиционных исследований было собрано более 10 000 листов гербария и сделано около 300 геоботанических описаний растительности Юго-Восточного Алтая. Кроме того, были привлечены гербарные и литературные материалы предыдущих исследований. Сбор материала проводился в процессе маршрутных изысканий и заложения участков конкретных флор. Камеральная обработка осуществлялась по общепринятой методике.

При характеристике степей Юго-Восточного Алтая за основу взята классификация степной растительности, приведенная в работах А. В. Калининой (1948); А. В. Куминовой (1960); А. В. Куминовой, Г. А. Зверевой, Т. Г. Ламановой (1976); Э. А. Ершовой (1982); Б. Б. Намзалова (1994).

### Результаты и обсуждение

В изучаемом регионе наиболее распространены опустыненные галечноковыльные и холоднополенные степи, настоящие мелкодерновинные типчаковые, тонконоговые, твердоватоосочковые, алтайскоскрученноостниковые, трагакантовые и горноколосниковые степи.

*Опустыненные степи* развиты на высотах 1900–2100 м. Опустыненные степи Чуйской котловины выглядят как самостоятельное образование и не имеют аналогов на равнинах. По образному выражению В. И. Баранова и В. А. Шелудяковой (1926), эти степи представляют собой преддверие монгольской высокогорной пустыни. Галечноковыльные степи занимают склоны в нижней части степного пояса хребтов, окружающих котловину и представлены бесстебельно лапчатково-ковыльковой (*Stipa*

*glareosa* – *Potentilla acaulis*) ассоциацией на южных микросклонах и стоповидно осочковой ковыльковой (*Stipa glareosa* + *Carex pediformis*) на северных. Лапчатково-ковыльковые степи имеют проективное покрытие около 30 %. Травостой включает на пробной площадке до 25 видов. Это *Stipa glareosa* (cop<sub>1</sub>), *Potentilla acaulis* (cop<sub>1</sub>), *Artemisia frigida* (sp), *Dianthus versicolor*, *Chamaerhodos erecta*, *Oxytropis eriocarpa* и др. Осочково-ковыльковые степи занимают северные микросклоны в южной части Чуйской котловины. Проективное покрытие на некоторых участках составляет 40–45 %. Высота травостоя не превышает 20 см. Наиболее часто встречаются *Stipa glareosa* (cop<sub>2</sub>), *Carex pediformis* (cop<sub>1</sub>), *Agropyron cristatum*, *Koeleria cristata*, *Alyssum obovatum*, *Orostachys spinosa*. Холоднополюнные степи с доминированием *Artemisia frigida* распространены по всему Юго-Восточному Алтаю. Их участки чаще всего расположены вблизи ферм, кошар и зимовий. Этому способствует значительное вытаптывание травостоя при интенсивном выпасе скота. На крутых южных склонах встречаются участки злаково-полюнных степей. Проективное покрытие их – 20–25 %. Преобладают *Artemisia frigida* (cop<sub>1</sub>), *Agropyron cristatum* (cop<sub>1</sub>), *Koeleria cristata* (sp), *Psathyrostachys juncea* (sp). Помимо того отмечены *Stipa glareosa*, *Orostachys spinosa*, *Gypsophila desertorum* и др.

*Типчаковые степи* появляются с высоты 2000 м, простираясь до 2550 м над ур. м. на южных склонах гор, на пологих межсклоновых понижениях в центральной и южной частях региона, и представлены преимущественно одной ассоциацией – стоповидно-осочково-чуйскоовсянницевой закустаренной степью (*Caragana pygmaea* – *Festuca tshujensis* + *Carex pediformis*). Проективное покрытие – 60 %. Высота основной массы травостоя не превышает 15–20 см. Отдельные пробные площадки включают до 45 видов растений. Наиболее часто встречаются *Festuca tshujensis* (cop<sub>2</sub>), *Cares pediformis* (cop<sub>1</sub>) растет пятнами *Koeleria cristata*, *Allium tenuissimum*, *Alyssum obovatum*, *Artemisia frigida*, *Gonolimon speciosum*, *Vupleurum bicaule*, *Aster alpinum*, *Dianthus versicolor*, *Orostachys spinosa*, *Potentilla acaulis* и др.

*Тонконоговые степи* представлены холоднополюнно-тонконоговой (*Koeleria cristata* + *Artemisia frigida*) и типчаково-тонконоговой (*Festuca valesiaca* + *Koeleria cristata*) ассоциациями. Холоднополюнно-тонконоговые степи имеют очень ограниченное распространение и отмечены нами лишь в двух местах в долинах рек Бар-Бургазы и Юстыд. Проективное покрытие до 70 %. Высота травостоя – 15 см. В них преобладают *Koeleria cristata* (cop<sub>2</sub>), *Artemisia frigida* (cop<sub>1</sub>). Примесь других видов незначительна – *Agropyron cristatum*, *Stipa orientalis*, *Potentilla bifurca*, *P. acaulis*, *Stellaria dichotoma*.

Типчаково-тонконоговые степи распространены на южных пологих склонах как западной, так и восточной экспозиции. Проективное покрытие травостоя – 60 %. В нем преобладают злаки *Koeleria cristata* (cop<sub>2</sub>), *Festuca valesiaca* (cop<sub>1</sub>), *Poa attenuata* (sp), *Elytrigia repens*. Из разнотравья следует отметить *Artemisia frigida*, *Heteropappus altaicus*.

*Осочковые степи с Carex duriuscula* широкого распространения не имеют, они встречаются на речных террасах, пологих склонах и представлены разнотравно-твердовато-осочковой (*Carex duriuscula* + *varioherbae*) и бесстебельно лапчатково-твердовато-осочковой закустарной (*Caragana bungei* – *Carex duriuscula* + *Potentilla acaulis*) ассоциациями.

Разнотравно-осочковые степи приурочены к понижениям между склонами. В травостое доминирует *Carex duriuscula* (cop<sub>2</sub>), среди разнотравья наиболее часто встречаются *Dianthus versicolor*, *Aster alpinus*, *Rhinactinidia eremophila*, *Vupleurum bicaule*, *Galium verum* и др.

Лапчатково-осочковые закустаренные степи отмечены на высотах 2050–2100 м на южных микросклонах. Обычно это небольшие участки, приуроченные к пологим каменистым склонам. Фитоценозы закустарены *Caragana bungei* (cop<sub>1</sub>), или *C. pygmaea* (sp). Травостой невысокий (10–15 см), покрытие 50–60 %. В разнотравье обычны: *Rhinactinidia eremophila*, *Androsace maxima*, *Allium tenuissimum*, *Vupleurum bicaule* и др.

*Крыловоковыльные степи* зарегистрированы на западном и восточном макросклонах гор на каменистых склонах южной экспозиции. Проективное покрытие – 30 %, высота травостоя до 40 см, от-

дельные пробные площадки насчитывают более 30 видов растений. Наиболее обычны *Stipa krylovii* (cop<sub>1</sub>), *Agropyron cristatum* (cop<sub>1</sub>), *Astragalus laguroides*, *Artemisia frigida*, *Gypsophila patrinii*, *Potentilla acaulis* и др.

*Стоповидноосочковые степи* довольно широко распространены в степном поясе и представлены бесстебельно лапчатково-стоповидноосочковой (*Carex pediformis* + *Potentilla acaulis*) и караганово-стоповидно-осочковой (*Caragana pugnata* - *Carex pediformis*) ассоциациями. Их сообщества небольшими участками отмечены как по склонам восточной, так и западной экспозиции гор, в микропонижениях.

Лапчатково-осочковые степи встречаются на крутых склонах южной экспозиции. Проективное покрытие – 55–60 %, высота травостоя до 20 см на отдельных участках отмечены более 35 видов, наиболее встречаемые из них *Carex pediformis* (cop<sub>2</sub>), *Potentilla acaulis* (cop<sub>1</sub>), *Festuca valesiaca* (sp), *Artemisia frigida* (sp), *Allium lineare*, *Aster alpinus* и др.

Караганово-осочковые степи выделяются обилием *Caragana pugnata* (cop<sub>2</sub>), кусты которой равномерно распределены по всему фитоценозу. В травостое доминирует *Carex pediformis* (cop<sub>2</sub>). Виды разнотравья те же, что и в предыдущей ассоциации.

*Алтайско-скрученноостниковые степи* широкого распространения не имеют и представлены преимущественно стоповидно-осочково-алтайскоскрученноостниковой (*Helictotrichon altaicum* - *Carex pediformis*) ассоциацией, большей частью приуроченной к южным микросклонам. Проективное покрытие – 60–70 %, травостой около 45 см высоты. Кроме доминантов, наиболее обычны *Coluria geoides* (sp-sol), *Aster alpinus*, *Bupleurum bicaule*, *Allysum obovatum*, *Potentilla bifurca*, *Galium verum*.

Трагакантовые каменистые степи встречаются по выровненным каменистым склонам на восточном и западном макросклонах хребтов и представлены осочково-злаково-трагакантовоостролодочниковой ассоциацией (*Oxytropis tragacanthoides* – *Poa attenuata* + *Carex pediformis*). Проективное покрытие – 20 %, высота травостоя – 25–30 см. Кроме доминантов, наиболее обычны *Koeleria cristata* (sp), *Astragalus multicaulis*, *Oxytropis macrosema*, *Artemisia pycnorhiza*, *Stellaria petraea*, *Bupleurum bicaule*, *Aster alpinus*, *Saussurea pricei*, *Panzeria lanata*, *Crepis crocea*, *Iris potanini*.

Горноколосниковые степи приурочены к речным террасам р. Барбургазы и представлены преимущественно тонконогово-колюче-горноколосниковой (*Orostachys spinosa* – *Koeleria cristata*) ассоциацией. Проективное покрытие – 40 % высота травостоя – 30 см. Помимо доминантов, отмечены *Rhinactinidia eremophila*, *Poa attenuata*, *Agropyron cristatum*, *Goniolimon speciosum*, *Scorsonera ikonnikovii*.

### Заключение

В составе флоры степей Юго-Восточного Алтая представлены 305 видов растений, относящихся к 119 родам и 38 семействам, среди которых значительное число эндемичных для Алтае-Саянской горной области и Северной Монголии видов. Наибольшее их количество сосредоточено в семействе бобовые (Манеев, Манеев, 2006; Манеев и др., 2007). Нахождение большого числа эндемов в степном поясе Юго-Восточного Алтая связано с его аридными условиями и значительными высотами, еще раз подчеркивает мысль о том, что отсутствие лесного пояса, горообразование и увеличение сухости климата способствовало концентрации эндемов в степных местообитаниях (Красная книга ..., 2017) сохранить которые – наша задача.

### ЛИТЕРАТУРА

- Баранов В. И., Шелудякова В. А. К изучению степей Юго-Восточного Алтая. – Труды Сиб. с.-х. Академии, 1926. – Т. 5. – С. 15–32.
- Ершова Э. А. Степи Уюкского хребта // Степная растительность и некоторые черты её экологии. – Новосибирск: Наука, 1982. – С. 94–108.
- Калинина А. В. Растительность Чуйской степи на Алтае // Геоботаника, 1948. – С. 273–340.
- Красная книга Республики Алтай (растения). – Горно-Алтайск, 2017. – 267 с.
- Куминова А. В. Растительный покров Алтая. – Новосибирск: РИО СО АН СССР, 1960. – 450 с.

*Куминова А. В., Зверева Г. А., Ламанова Т. Г.* Степи // Растительный покров Хакасии. – Новосибирск: Наука, 1976. – С. 95–150.

*Манеев А. Г., Манеев Г. А.* Бобовые Юго-Восточного Алтая, Северо-Западной Монголии и Юго-Западной Тывы // Вестник ТГУ. – Томск, 2006. – С. 62–80.

*Манеев А. Г., Манеев Г. А., Матросова О. В.* Эндемичные бобовые Юго-Восточного Алтая, Северо-Западной Монголии и Юго-Западной Тывы // Геоэкология Алтае-Саянской горной страны. – Вып. 4. – Горно-Алтайск, 2007. – С. 186–189.

*Намзалов Б. Б.* Степи Южной Сибири. – Новосибирск – Улан-Удэ: 1994. – 309 с.