

УДК 581.526.53(470.630)

В.Н. Белоус

V.N. Belous

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ ДОЛИНЫ РЕКИ ГОРЬКАЯ БАЛКА (СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ)

ECOLOGO-CENOTICAL FEATURES OF THE STEPPE COMMUNITIES OF GORKAYA BALKA RIVER VALLEY (STAVROPOL REGION)

В статье отражены результаты исследования флоры и растительности степных экосистем долины реки Горькая Балка (Ставропольский край).

Исследуемый район – часть местности, структурно и генетически принадлежащей Правобережно-Терскому природно-культурному ландшафту полупустынной провинции (Шальнев, 1995). Географически этот район расположен в южной части Прикумской возвышенности. Последняя, располагаясь восточнее Ставропольской возвышенности, в виде вытянутого к северо-востоку языка, вдаётся в Терско-Кумскую низменность. Она имеет эрозионно-аккумулятивный рельеф, развивающийся на субстрате четвертичных эоловых и элювиально-делювиальных отложений, слабо расчленённый ассиметричными речными долинами северо-восточного простирания (Годзевич, 1996). Район исследования находится в правобережной части среднего течения Горькой Балки и занимает обращённый к долине реки макросклон высокого коренного берега с пологоволнистым балочным расчленением.

Река Горькая Балка формирует на юго-востоке Ставрополя вместе с другими малыми степными реками бессточный внутренний бассейн междуречья Кумы и Малки. К его пределам принадлежат наиболее крупные массивы прикумских степей. Различающиеся характеристики почвогрунтов исследуемых ландшафтов приводят к пестроте и комплексности их почвенно-растительного покрова.

Ценозы, образующие так называемую Прикумскую степь, отличаются по своим эколого-ценотическим особенностям от соседних типов степи. Расположенные западнее травяные сообщества Ставропольской возвышенности относятся к богато-разнотравно-дерновиннозлаковым настоящим степям. В их составе наряду с предкавказскими видами большая роль принадлежит причерноморским, южнорусским, кавказским и крымско-кавказским видам. Степные ценозы центральной части Ставропольской возвышенности сочетаются с лугостепными сообществами, лесами и тимьянниками, в которых обильны петрофитные виды, и они обычно характеризуются сериальными сообществами на каменистых местообитаниях (Белоус, Абрамова, 1997; Белоус, 2012).

С востока от описываемого региона расположена Ногайская степь, заходящая на Ставрополье лишь незначительно (в междуречье Нижней Кумы и Терека). Здесь распространены опустыненные полукустарничково-дерновиннозлаковые фитоценозы, в которых обильны виды заволжско-казахстанских континентальных степей.

В растительном же покрове Прикумской возвышенности широко распространены подзональные сухие разнотравно-дерновиннозлаковые (типчакково-ковыльные) степные сообщества на каштановых и тёмно-каштановых почвах; доминируют ковыль Лессинга и украинский (Танфильев, 1983; Белоус, 2001).

Методико-теоретическая база

Материалом для настоящей статьи послужили данные, собранные автором в ходе полевых геоботанических изысканий 2013–2014 годов. В сообщении приводятся описания травяных сообществ, относящихся к ландшафтам прикумских степей, наиболее выраженных на отрезке между населёнными пунктами Терский, Варениковское и Никольское Степновского района Ставрополя.

Наши исследования касались выяснения состава флоры и особенностей строения степных сообществ средней части долины р. Горькая Балка. Описываемые в данном сообщении учётные площадки закладывались вдоль эдафических и экологических градиентов территории и были сопряжены с характером растительного покрова и пастбищной нагрузкой на ключевых участках. Преобладающий тип почв – каштановые и темно-каштановые.

Площадь учётной площадки при описании растительных сообществ равнялась 100 м² (обычно в виде квадрата 10 x 10 м). Для оценки общего проективного покрытия (ОПП) травостоя использована равно-

мерная шкала.

За количественную характеристику видов принималась 6-балльная шкала встречаемости: 1 – очень редко (единичные особи); 2 – редко (до 4–5 растений); 3 – изредка; 4 – довольно часто; 5 – часто; 6 – очень часто. Обилие-покрытие видов дано по семибалльной комбинированной шкале J. Braun-Blanquet: «г» – вид чрезвычайно редок с незначительным покрытием; «+» – особи многочисленны, они покрывают менее 1 % площадки или особи довольно разрежены, но с такой же величиной покрытия; 1 – особи многочисленны, но покрывают менее 5 % площадки; 2 – число особей велико, проективное покрытие от 5 до 25 % площадки; 3 – число особей любое, проективное покрытие от 25 до 50 %; 4 – число особей любое, проективное покрытие от 50 до 75 %; 5 – проективное покрытие более 75 %.

Результаты исследования и их обсуждение

Растительность изученной территории заметно фрагментирована. Степные ценозы как зональное образование сохранились лишь на небольших по площади участках, которые либо далеко расположены от населённых мест, либо находятся в естественной изоляции.

Изученный степной комплекс, занимая пологоволнистые балочные ландшафты, отличается заметным разнообразием осваиваемых местообитаний. Пространственное размещение элементов комплекса по территории определяется спектром почвенных, климатических, гидрологических условий, вызванных сложностью и расчленённостью рельефа. Область наиболее ксерофильной растительности расширяется на южных, восточных и промежуточных к ним склонах. Контрастность проявления местных условий связана с экспозицией, крутизной склонов, составом почвогрунтов и находит отражение на параметрах тепло- и влагообеспеченности эдафотопов долины р. Горькая Балка.

В связи с режимом использования на значительной территории растительный покров сильно трансформирован. На выпасаемых участках, в производных ценозах в стадии демутации велика доля пасквальных (в т. ч. непоедаемых и инвазивных) видов родов *Artemisia*, *Achillea*, а также некоторых представителей семейств Euphorbiaceae, Lamiaceae. Дигрессивные степные участки характеризуются многочисленностью видов, встречающихся в большинстве описаний. К подобной категории видов относятся широкоареальные, с широкой экологической валентностью растения. Нежелательные сукцессионные процессы, вызванные пастбищной дигрессией, вызывают упрощение ценотического сложения и обеднение их флористического состава. Дифференцирующие виды немногочисленны.

В сообществах, находящихся в относительно стабильном состоянии, велико количество видов с высокой встречаемостью. Изменение видового состава подъярусов происходит в течение всего вегетационного сезона. Сообщества в основном сложены дерновинными злаками, ксерофильными и гиперксерофильными видами разнотравья, среди которых полукустарнички, эфемеры, эфемероиды и эфемероидного типа развития виды (в т. ч. *Astragalus dolichophyllus*, *A. henningii* и др.).

В травостое описываемых участков определяются различные типы синузий. Хорошо представлена синузия немногочисленных, но местами обильных эфемеров (*Cerastium glutinosum*, *Holosteum umbellatum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Silene subconica*, *Medicago minima*, *Trigonella monspeliaca*, *Erophila verna*, *Alyssum desertorum*, *Bromus squarrosus*, *Arabis recta* и др.) и эфемероидов (*Poa bulbosa*, луковичных геофитов – *Gagea pusilla*, *G. bulbifera*, *Tulipa gesneriana*, *T. biebersteiniana*, *Allium paczoskianum*, *A. sphaerocephalon*).

На шести ключевых участках со степной растительностью нами был зарегистрирован 101 вид сосудистых растений. Эколого-трофогенный ряд замещения образуют следующие фитоценозы.

● Ключевой участок № 1: около 3 км к юго-западу от пос. Терский (44°29'248"N; 44°30'005"E; h = 180 м над ур. м.). Дерновинно-злаково-бородачёвое сообщество (*Stipa*, *Koeleria*) на каштановых почвах в верхней части склонов южной и близкой к ней экспозиции. Рельеф холмисто-волнистый, уклон 30–40°, ОПП = (40)50–55 %, умеренная пастбищная дигрессия (овцы). Видовая насыщенность относительно высокая (58 видов/100 м²). Данный вид фации распространён примерно на 15 % территории.

● Ключевой участок № 2: около 3 км к юго-западу у от пос. Терский (44°29'296"N, 44°29'995"E; h = 203 м над ур. м.). Бедноразнотравно-ковыльное (*Stipa ucrainica*, *S. lessingiana*) сообщество на относительно выположенной части водораздела. Рельеф холмисто-волнистый, ОПП 50–60 %. Выпас отсутствует. Данный вид фации распространён примерно на 40 % территории.

● Ключевой участок № 3: около 3,5 км к юго-западу от пос. Терский (44°29'353"N; 44°29'002"E; h = 166 м над ур. м.). Разнотравно-злаковое сообщество на каштановых почвах балочного типа в нижней части склонов и по руслам временных водотоков на склонах. Рельеф холмисто-волнистый, уклон 20–30°, ОПП = 90–100 %, следов выпаса нет. Данный вид фации распространён примерно на 10 % территории.

● Ключевой участок № 4: около 3,5 км к юго-западу от пос. Терский (44°29'353"N, 44°29'002"E; h = 166 м над ур. м.). Астрагалово-полынно-ковыльное (*Stipa capillata*) сообщество на каштановых почвах в средней части склонов южной и юго-восточной экспозиций. Рельеф холмисто-волнистый, уклон 30–35°, ОПП = 25–30 %, начальная стадия демутиации после умеренной пастбищной дигрессии (овцы). Данный вид фации распространён примерно на 5 % территории.

● Ключевой участок № 5: около 2 км к северо-востоку от с. Никольское (44°25'909"N, 44°18'443"E; h = 210 м над ур. м.). Астрагалово-тимьяновое сообщество на каштановых почвах инсолируемых склонов. Рельеф балочный, субширотного простирания, уклон 30–40°. ОПП травостоя 50–60 %, мохового покрова 5–10 %. Средняя стадия демутиации после нарушения травяного покрова (заброшенные полевые дороги, старые промоины т. п.). Распространение данного вида фации – локальное.

● Ключевой участок № 6: около 2 км к северо-востоку от с. Никольское (44°25'954"N, 44°18'443"E; h = 225 м над ур. м.). Тонконогово-тысячелистниково-полынное (*Artemisia lerchiana* + *Acillea nobilis* – *Koeleria cristata*) сообщество на средней части склонов южной (и близкой к ней) экспозиции, уклон до 30°. Рельеф балочный, субширотного простирания. ОПП травостоя 20–30(40) %, мохового покрова 10–15 %. Начальная стадия демутиации после длительной ненормированной пастбищной дигрессии. Данный вид фации распространён примерно на 30 % территории.

Флористическое разнообразие отдельных природных фаций (сообщества динамического ряда) представлено в таблице 1. В представленный ниже список включены растения, отмеченные на учётных площадках и за её пределами.

Таблица 1

Виды сообществ степного комплекса долины р. Горькая Балка

№№ п/п	Название таксона	Встречаемость / обилие-покрытие и № ключевого участка					
		1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Сем. 1. <i>Ephedraceae</i> Dumort. <i>Ephedra distachya</i> L.	–	–	–	–	–	2/+
2	Сем. 2. <i>Equisetaceae</i> Rich. ex DC. <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	–	–	2/+	–	–	–
3	Сем. 3. <i>Poaceae</i> Barnhart <i>Aegilops cylindrica</i> Host	–	–	2/+	–	–	1/r
4	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	4/3	3/2	2/+	4/2	3/1	3/1
5	<i>Bromus squarrosus</i> L.	3/1	–	–	3/1	2/+	3/1
6	<i>B. mollis</i> L.	–	–	–	3/+	–	–
7	<i>Cleistogenes bulgarica</i> (Bornm.) Keng	2/+	2/+	–	3/+	–	–
8	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	2/+	2/+	–	3/1	–	–
9	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	3/1	4/1	–	3/1	2/+	4/2
10	<i>Poa angustifolia</i> L.	–	–	4/1	–	–	–
11	<i>P. bulbosa</i> L.	4/1	2/+	2/+	4/+	4/1	4/1
12	<i>Stipa capillata</i> L.	3/1	2/1	–	4/2	–	–
13	<i>S. lessingiana</i> Trin. & Rupr.	3/1	4/2	–	–	–	–
14	<i>S. ucrainica</i> P. Smirn.	3/1	5/3	2/1	–	–	3/1
15	Сем. 4. <i>Cyperaceae</i> Juss. <i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	–	2/+	3/1	–	–	–
16	Сем. 5. <i>Colchicaceae</i> DC. <i>Colchicum laetum</i> Stev.	3/+	3/+	–	–	–	3/+
17	Сем. 6. <i>Liliaceae</i> Juss. <i>Gagea pusilla</i> (F. W. Schmidt) Schult. et Schult. fil.	–	2/r	–	2/r	2/r	–

Продолжение табл. 1

№№ п/п	Название таксона	Встречаемость / обилие-покрытие и № ключевого участка					
		1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
18	<i>G. bulbifera</i> (Pall.) Salisb.	–	–	–	–	–	1/r
19	<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. et Schult. fil.	2/r	–	2/r	–	–	2/r
20	<i>T. gesneriana</i> L.	–	2/+	–	–	–	–
21	Сем. 7. Alliaceae J. Agardh <i>Allium paczoskianum</i> Tuzs.	2/r	2/r	–	–	–	2/r
22	<i>A. sphaerocephalon</i> L.	2/r	2/r	–	–	2/r	–
23	Сем. 8. Asparagaceae Juss. <i>Asparagus officinalis</i> L.	–	–	–	–	–	2/+
24	Сем. 9. Santalaceae R. Br. <i>Thesium arvense</i> Horv.	3/+	3/+	2/+	–	2/+	2/+
25	Сем. 10. Chenopodiaceae Vent. <i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	2/+	2/+	2/+	2/+	3/+	2/+
26	Сем. 11. Illecebraceae R. Br. <i>Herniaria besseri</i> Fisch. ex Hornem	–	–	–	–	2/1	–
27	Сем. 12. Caryophyllaceae Juss. <i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	3/+	–	–	2/+	3/+	4/1
28	<i>Cerastium glutinosum</i> Fries	–	–	–	–	–	3/1
29	<i>Dianthus pallens</i> Sm.	2/+	2/+	–	2/+	2/+	–
30	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	2/+	–	3/1	–	2/r	3/r
31	<i>Orites densiflora</i> (d'Urv.) Grossh.	–	–	–	–	3/+	3/+
32	<i>Silene subconica</i> Friv.	–	–	–	–	2/+	3/+
33	Сем. 13. Ranunculaceae Juss. <i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers.	–	–	–	–	2/+	2/r
34	<i>Ranunculus oxyspermus</i> Willd.	3/1	4/2	2/+	3/1	2/+	3/1
35	Сем. 14. Brassicaceae Burnett <i>Alyssum desertorum</i> Stapf	3/+	–	–	2/+	2/+	3/+
36	<i>Arabis recta</i> Vill.	–	–	–	–	2/+	2/+
37	<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	2/+	2/+	–	–	–	2/+
38	<i>Erophila verna</i> (L.) Bess.	3/+	–	–	2/+	–	–
39	<i>Erysimum leucanthemum</i> (Steph.) B. Fedtsch.	–	–	–	–	–	2/r
40	<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	–	–	–	–	–	2/+
41	<i>S. loeselii</i> L.	–	–	–	–	3/+	–
42	Сем. 15. Rosaceae Juss. <i>Potentilla canescens</i> Bess.	–	–	–	–	–	2/+
43	<i>P. recta</i> L.	2/+	–	2/+	2/+	–	3/1
44	Сем. 16. Fabaceae Lindl. <i>Astragalus calycinus</i> Bieb.	3/1	3/+	–	3/2	3/2	3/1
45	<i>A. dolichophyllus</i> Pall.	3/+	2/+	–	3/+	3/1	3/+
46	<i>A. henningii</i> (Stev.) Klok.	–	–	–	2/+	2/+	3/1
47	<i>A. onobrychis</i> L.	2/+	–	–	–	2/+	–
48	<i>Medicago romanica</i> Prod.	2/+	2/+	–	–	–	–
49	<i>M. minima</i> (L.) Bartalini	–	–	–	–	2/1	2/r

Продолжение табл. 1

№№ п/п	Название таксона	Встречаемость / обилие-покрытие и № ключевого участка					
		1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
50	<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	2/+	–	–	3/+	2/+	3/+
51	Сем. 17. Geraniaceae Juss. <i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Her.	3/+	–	2/r	3/+	–	–
52	Сем. 18. Linaceae DC. ex S.F. Gray <i>Linum austriacum</i> L.	2/+	3/+	–	2/+	2/+	3/+
53	Сем. 19. Euphorbiaceae Juss. <i>Euphorbia iberica</i> Boiss.	–	2/+	–	3/1	–	2/+
54	<i>E. seguieriana</i> Neck.	3/1	3/1	–	–	3/1	2/+
55	Сем. 20. Malvaceae Juss. <i>Alcea rugosa</i> Alef.	–	–	2/+	–	–	–
56	Сем. 21. Hypericaceae Juss. <i>Hypericum perforatum</i> L.	–	–	–	–	–	3/1
57	Сем. 22. Violaceae Batsch <i>Viola arvensis</i> Murr.	3/+	–	–	3/+	3/+	3/+
58	Сем. 23. Apiaceae Lindl. <i>Eryngium campestre</i> L.	2/+	2/+	–	2/+	2/+	2/+
59	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	3/+	3/+	–	2/+	2/+	2/+
60	<i>Pastinaca clausii</i> (Ledeb.) M. Pimen.	–	–	–	–	2/1	–
61	Сем. 24. Primulaceae Vent. <i>Androsace maxima</i> L.	2/r	–	–	2/r	2/r	2/+
62	Сем. 25. Convolvulaceae Juss. <i>Convolvulus arvensis</i> L.	–	2/r	–	–	1/r	–
63	Сем. 26. Boraginaceae Juss. <i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	–	–	2/+	–	–	2/+
64	<i>Lappula patula</i> (Lehm.) Menyh.	–	–	–	–	2/+	–
65	<i>Myosotis micrantha</i> Pall. ex Lehm.	2/r	2/r	–	–	2/r	2/r
66	<i>Rochelia retorta</i> (Pall.) Lipsky	3/+	–	–	3/+	3/+	–
67	Сем. 27. Lamiaceae Lindl. <i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	3/+	–	–	2/+	–	–
68	<i>Ajuga chia</i> Schreb.	–	1/r	–	–	2/+	2/+
69	<i>Marrubium praecox</i> Janka	–	2/+	–	–	–	–
70	<i>Phlomis pungens</i> Willd.	3/1	4/2	3/1	2/+	–	–
71	<i>Phlomoides tuberosa</i> (L.) Moench	–	2/+	–	–	–	–
72	<i>Salvia aethiopis</i> L.	3/1	2/1	–	–	–	2/1
73	<i>S. tesquicola</i> Klok. & Pobed.	–	2/1	–	–	–	2/1
74	<i>Satureja hortensis</i> L.	–	–	–	–	–	3/+
75	<i>Teucrium polium</i> L.	2/+	–	–	2/+	3/1	4/1
76	<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	–	3/+	–	–	5/2	4/2
77	Сем. 28. Scrophulariaceae Juss. <i>Verbascum phoeniceum</i> L.	–	2/+	2/+	–	–	–
78	<i>Veronica arvensis</i> L.	2/r	–	–	2/r	–	–
79	<i>V. polita</i> Fries	2/r	2/+	–	–	2/r	2/r
80	<i>V. verna</i> L.	3/+	3/+	2/+	3/+	–	3/+
81	Сем. 29. Rubiaceae Juss. <i>Galium humifusum</i> Bieb.	–	2/+	–	–	2/+	–
82	<i>G. ruthenicum</i> Willd.	–	2/+	–	–	–	–

Продолжение табл. 1

№№ п/п	Название таксона	Встречаемость / обилие-покрытие и № ключевого участка					
		1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
83	<i>G. tenuissimum</i> Bieb.	3/+	–	2/r	–	2/r	3/+
84	Сем. 30. Valerianaceae Batsch <i>Valerianella turgida</i> (Stev.) Betcke	3/r	–	2/r	3/r	–	3/r
85	Сем. 31. Asteraceae Dumort. <i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	4/2	4/1	–	–	–	–
86	<i>A. nobilis</i> L.	–	–	2/+	–	3/1	4/2
87	<i>A. millefolium</i> L.	3/+	4/2 (aggr.)	3/1	–	–	2/+
88	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	2/+	2/+	–	2/1	1/r	2/+
89	<i>A. lerchiana</i> Web.	4/1	3/1	1/r	4/2	3/1	4/3
90	<i>Carduus acanthoides</i> L.	1/r	1/r		1/r	–	2/1
91	<i>C. nutans</i> L.	–	1/r	–	–	–	–
92	<i>Carlina vulgaris</i> L.	1/r	–	–	–	–	–
93	<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	–	–	2/+	–	3/+	1/r
94	<i>Chondrilla juncea</i> L.	–	–	–	–	2/+	–
95	<i>Lagoseris sancta</i> (L.) K. Maly	2/+	–	–	2/+	2/+	3/+
96	<i>Podospermum canum</i> C.A. Mey.	3/+	2/+	–	–	–	–
97	<i>Scorzonera mollis</i> Bieb.	3/1	3/+	–	–	2/1	–
98	<i>Tanacetum achilleifolium</i> (Bieb.) Sch. Bip.	–	–	–	–	3/1 (aggr.)	3/1
99	<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andr.	2/+	2/+	–	2/+	2/+	–
100	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	3/+	2/+	–	3/1	–	3/+
101	<i>Xeranthemum annuum</i> L.	3/1	–	–	–	–	–
	Итого:	58	51	25	40	51	62
	в т. ч. на учётной площадке	51	50	23	37	46	52

Примеч.: курсивом (например, 3/1) обозначена оценка встречаемости и обилия-покрытия для растений, найденных вне учётной площадки.

ЛИТЕРАТУРА

- Белоус В.Н., Абрамова Т.И.** Флора каменистых обнажений Ставропольской возвышенности // Вестник Ставропольского государственного университета, 1997. – № 12. – С. 89–97.
- Белоус В.Н.** Фитогеографические особенности Прикумской возвышенности (Ставропольский край) // Тр. Международ. конф. по фитоценологии и систематике высших растений – М.: МПГУ, 2001. – С. 22–23.
- Белоус В.Н.** Фито- и ценообразии травяных ценозов Центрального Предкавказья (на примере степных экосистем северо-восточных отрогов Ставропольской возвышенности) // Степи Северной Евразии: Материалы VI Международ. симпозиума. – Оренбург, 2012. – С. 114–117.
- Годзевич Б.Л.** Тектоника и морфоструктура Ставрополя // Вестник Ставропольского государственного университета, 1996. – № 6. – С. 24–32.
- Таифильев В.Г.** Карта-схема растительности Ставропольского края // Геоботаническое картографирование. – Л.: Наука, 1983. – С. 60–63.
- Шальнев В.А.** Ландшафты Ставропольского края. – Ставрополь: СГПУ, 1995. – 52 с.

SUMMARY

The article reflects on the results of the studies on the flora and vegetation of the steppe ecosystems of Gorkaya Balka river valley (Stavropol Region).