

УДК 581.9(477.75)

Л. П. Вахрушева¹,
Е. С. Крайнюк²✉

Динамика растительности эталонного участка крымской целинной степи (Клепининская степь)

¹ Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского,
г. Симферополь

² Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН, г. Ялта.

Аннотация. В статье анализируются изменения флористического состава, проективного покрытия отдельных видов, вариабельности размеров и характера размещения дерновин плотнокустовых доминирующих злаков, зафиксированные для эталонного участка настоящих степей Крыма в течение 27 лет. Делаются выводы о том, что основные изменения структуры степного фитоценоза носят направленный характер и, вероятнее всего, представляют собой резерватогенную сукцессию.

Ключевые слова: целинная степь, степной фитоценоз.

Степные фитоценозы как открытые биологические системы в процессе своего существования постоянно находятся под воздействием комплекса экзогенных и эндогенных факторов, обуславливающих соответствующую динамику их разнообразных структурно-функциональных параметров. Учитывая давнюю антропогенную преобразованность степных экосистем равнинного Крыма, внимание большинства исследователей их динамических процессов было привлечено к изучению особенностей трансформационных изменений крымских степей под воздействием антропогенных факторов (Шалыт, 1948; Дзенс-Литовская, 1970; Вахрушева, 1978; 1985; 2000) и незаслуженно мало уделялось внимания исследованию восстановительных смен и резерватогенных сукцессий (Дзенс-Литовская, 1970). Между тем, требование современности – разработка строго научного подхода к сохранению и использованию всех природных сообществ с целью обеспечения устойчивого развития региона возможно только на основе учета всех форм динамики, которым подвергаются ценные в природоохранном отношении объекты. Многие из них уже имеют тот или иной охранный статус (памятники природы, заказники), но не входят в состав территорий конкретных заповедников, поэтому правила заповедного режима на этих участках существенно нарушаются или не выполняются вовсе. В итоге – так называемые «объекты охраны» продолжают оставаться под воздействием

антропогенного пресса или же трансформируются вследствие эндогенных причин, вступая в резерватогенные сукцессии. Перечисленные явления, на наш взгляд, интересно проследить на примере целинного участка степи – заказника местного значения, который создавался с целью сохранения эталона настоящих степей Центрально-Крымской равнины.

Участок располагается в 2 км к северу от с. Клепинино Красногвардейского района. К сожалению, формальности по приданию охранный статус Клепининскому степному участку были выполнены только в 1986 году, когда его площадь составляла только 3 га. В год создания Клепининской опытной станции (1924 г.) территория участка была 8 га и уже тогда представляла собой не распаханную степь. Первые научные сведения о данном объекте, исключительно флористического характера, содержатся в работе В.Г.Гусева и В. Т. Колесниченко (1955), в которой, по определению и сборам Н.М. Черновой (1952), указывается произрастание всего лишь 25 видов цветковых растений. Основной задачей этой статьи было описание почвенного покрова, в связи с организацией опытной селекционной станции, а характеристика растительности, как это следует из представленных данных, являлась дополнением к оценке почв. Более подробные сведения относительно флоры участка находим в статье Н.И. Рубцова (1980) на основании обследования, проведенного в 1979 году. Автор указывает про-

израстание на участке 32 видов, среди которых в качестве доминантов отмечаются злаки *Stipa ucrainica*, *S. capillata*, *Festuca rupicola*, из разнотравья – *Galium ruthenicum*. Заметным является обилие таких злаков как *Agropyron cristatum*, *Poa angustifolia*, *Koeleria gracilis*, отмечается достаточно большое число рудеральных растений: *Carduus uncinatus*, *Euphorbia seguierana*, *Lepidium draba*, *Delphinium orientale*. Отмечается высокое проективное покрытие травостоя (100%) и его двухярусная структура. Автор указывает на некоторые негативные черты в структуре степи и оценивает их как результат антропогенного нарушения под влиянием выпаса и следствия малого размера заповедного участка, хотя приведенные в статье данные о замеченных трансформациях травостоя степи, можно трактовать иначе.

Более подробные представления о флоре и растительности целинной степи содержатся в научном отчете, где обосновывается необходимость заповедания данного участка как ландшафтного заказника эталонного фрагмента настоящих

степей Крыма. К отчету прилагается (Крайнюк, 1980) обобщенный список видов, включающий 49 растений с указанием их обилия по шкале Друде и перечислением авторов, нашедших соответствующие растения. Флористический состав проанализирован с точки зрения участия основных биоморф, сорных и лекарственных растений в сложении данного фитоценоза. В отчете отдельным списком указываются виды, отмеченные здесь Н.М. Черновой (1952), но не подтвержденные последующими сборами. Их оказалось 13.

Поскольку данные первых двух авторов можно признать только как исторически значимые, в настоящей работе мы приняли попытку установить истинную динамику флоры и растительности Клепининской степи на основании сборов и описаний, выполненных Л.П.Вахрушевой в 1974 и в 1999-2000 г.г. и Е.С. Крайнюк – в 1983 г. В 1974 г. на участке было выявлено 75 видов цветковых растений (обследование проводилось в мае-июне и в августе-сентябре) (таблица).

Таблица. Флористический состав целинной степи у с.Клепинино в разные годы наблюдений

№ п/п	Названия видов	Годы наблюдений		
		1974	1983	2000
		Проект. покрытие, %	Обилие по Друде	Проект. покрытие, %
1	2	3	4	5
1.	<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit.	0.7	sp	0.1
2.	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	0.2	sp	0.2
3.	<i>A. ponticum</i> Nevski Beauv.	+		
4.	<i>Allium paczoskianum</i> Tuzs.	0.1	Sp	0.1
5.	<i>A. paniculatum</i> L.	0.1		
6.	<i>A. rotundum</i> L.	0.1		0.1
7.	<i>Alyssum hirsutum</i> Bieb.	0.1		
8.	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	1.3	Sp	1.9
9.	<i>A. taurica</i> Willd.	0.1		0.1
10.	<i>Androsace maxima</i> L.	+		
11.	<i>Anthemis austriaca</i> Jacq.	0.1		
12.	<i>A. dubia</i> Stev.	0.2		
13.	<i>Althaea hirsute</i> L.	0.1		+
14.	<i>Asparagus polyphyllus</i> Stev.		Sp	
15.	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski.	0.2		0.2
16.	<i>Bromus squarrosus</i> L.	0.1		0.2
17.	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehm.) Holub	0.3		3.8
18.	<i>Carduus uncinatus</i> M.B.	0.4		0.3
19.	<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	0.1	Sp	0.1
20.	<i>C. cyanus</i> L.	+		
21.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	Sp	
22.	<i>Coronilla varia</i> L.	0.2	Sp	0.4
23.	<i>Cuscuta approximata</i> Bab.	0.4		+
24.	<i>Delphinium orientale</i> J. Gay	0.1	Sp	0.1

Таблица (продолжение)

1	2	3	4	5
25.	<i>Dianthus pallens</i> Sibth. et Smith	0.1	Sp	0.1
26.	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. Ex Nevski	0.2	Soc	0.1
27.	<i>Eryngium campestre</i> L.	0.5	Sp	0.3
28.	<i>Erysimum canescens</i> Roth.	0.1	Sp	0.6
29.	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L' Her.	+		+
30.	<i>Euphorbia seguierana</i> Neck.	0.5	Sp	0.4
31.	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	0.9		+
32.	<i>Festuca rupicola</i> Heuff.	7.7	Cop ₁₋₂	9.4
33.	<i>Galium ruthenicum</i> Willd.	13.4	Cop ₁₋₂	15.0
34.	<i>Goniolimon tataricum</i> (L.) Boiss.	1.0	Cop ₁₋₂	1.0
35.	<i>Haplophyllum suaveolens</i> (D.C.) G. Don fil.	0.1		
36.	<i>Hypericum perforatum</i> L.	0.1	Sp	0.1
37.	<i>H. hyssopifolium</i> Chaix.	0.2		+
38.	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	0.6	Sp	0.4
39.	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers. &&&	2.0	Sp	1.0
40.	<i>Kohlrauschia prolifera</i> (L.) Kunth.	+		
41.	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	0.1		
42.	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.)	0.1		0.1
43.	<i>L. meyeri</i> (Boiss.) O. Kuntze.	+		+
44.	<i>Linaria pontica</i> Kuprian.		Sp	
45.	<i>Linum austriacum</i> L.	0.4	Sp	0.4
46.	<i>L. tenuifolium</i> L.	+		
47.	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	0.1		
48.	<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	0.1		
49.	<i>Medicago minima</i> (L.) Bartalini	11.4		9.2
50.	<i>M. agrestis</i> Ten.	1.4		1.5
51.	<i>M. lupulina</i> L.	0.6		
52.	<i>M. romanica</i> Prod.	0.9		1.0
53.	<i>Melica taurica</i> C. Koch.	0.2	Sp	0.1
54.	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk.	0.6		
55.	<i>Nepeta parviflora</i> Bieb.	0.4		
56.	<i>Nigella arvensis</i> L.	+	Sp	+
57.	<i>Poa angustifolia</i> L.	0.3		10.7
58.	<i>P. bulbosa</i> L.	0.1		0.1
59.	<i>P. compressa</i> L.	0.1		0.4
60.	<i>P. sterilis</i> Bieb.	0.4		
61.	<i>Potentilla argentea</i> L.	0.1	Sp	0.7
62.	<i>P. taurica</i> Schlecht.	0.4		0.1
63.	<i>Phlomis taurica</i> Hartwiss ex Bunge	+		+
64.	<i>Salvia nemorosa</i> L.	0.3		
65.	<i>Scorzonera mollis</i> M.B.		Un-sol	
66.	<i>Seseli pauciradiatum</i> Schiachk.	0.2	Sp	0.3
67.	<i>Silene densiflora</i> D Urv.	+	Sp	
68.	<i>Sonchus arvensis</i> L.		Sp	
69.	<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	0.1		
70.	<i>S. orientale</i> L.	0.1		0.1
71.	<i>Stipa capillata</i> L.	1.9	Sp	2.8
72.	<i>S. braunerii</i> (Pacz.) Klok.	25.4		12.4
73.	<i>S. ucrainica</i> P. Smirn.	20.9		14.8
74.	<i>Thymus dzevanovskiy</i> Klok. et Shost.	0.6	Sp	0.6
75.	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	0.2		0.1
76.	<i>Trifolium arvense</i> L.	4.4		0.4
77.	<i>Tulipa schrenkii</i> Regel.		Sp	
78.	<i>Viola kitaibeliana</i> Schult.	0.2		0.1
79.	<i>Xeranthemum annuum</i> L.	0.1	Sp	0.1
80.	<i>Valerianella turgida</i> (Stev.) Betcke	+		

Анализ динамики видового состава показывает, что отличия флоры участка в сравниваемые годы касаются преимущественно однолетних компонентов (*Centaurea cyanus*, *Althaea hirsute*, *Erodium cicutarium* и др.), синузиды которых, как известно, отличаются в целом высокой флюктуационной изменчивостью. В отношении этой группы растений нами зафиксированы как колебания обилия, так и факты исчезновения или появления их в отдельные годы. Для многолетников преимущественно отмечаются колебания обилия (*Bromopsis riparia*, *Koeleria cristata*, *Poa angustifolia* и т.д.). Отсутствие некоторых эфемероидов в отдельные годы (*Allium rotundum*, *A. paniculatum*, *Poa bulbosa*) можно, вероятнее всего, объяснить разновременностью проведения описаний разными исследователями, когда виды этой биоморфы уже находились в состоянии покоя. В целом, по приведенным данным можно считать, что флористический состав участка степи отличается константностью и характеризуется высоким богатством флоры.

В 1974 году общее проективное покрытие в среднем было 95-100%. Видовая насыщенность колебалась от $19 \pm 0,5$ до $26 \pm 0,4$ видов на 1 м^2 . Размеры (диаметр) дерновин ковылей украинского и Лессинга составляли 8-10 см, овсяницы скальной – 3-4 см. Расстояние между дерновинами доминирующих видов злаков изменялось от 10-12 см до 18-20 см. Размещение дерновин было практически равномерное по всей площади фитоценоза. Нарушения наблюдались исключительно в местах расположения нор грызунов – «сурчин», где преимущественно произрастают и все сорные виды сообщества. *Poa angustifolia* и *Bromopsis riparia* в первоначальный период исследования были второстепенными компонентами степи: их проективное покрытие в среднем составляло 0.3%. На участке была развита ассоциация *Stipetum (lessingianae (ssp. brauneri et ucrainici) festucoso - galiosum (ruthenici))*. На 1 м^2 насчитывалось в среднем 16-17 дерновин плотнокустовых злаков. На долю ковылей приходилось $12,8 \pm 1,6$ дерновин, а овсяница скальная присутствовала в количестве $3,4 \pm 0,4$ дерновины. Расстояние между их дерновинами составляло в среднем $12,1 \pm 4,5$ см, за исключением ковыля волосовидного, особи которого размещались на расстоянии 29,4 см. К 1999- 2000 г.г. примерно на 2/3 участка

сохранилось равномерное распределение дерновин доминирующих видов злаков с незначительными изменениями расстояния между ними. Однако возникло несколько фрагментов в пределах заповедной площади, где явно прослеживаются нарушения структуры степи. На этих фрагментах количество дерновин ковылей на 1 м^2 снизилось до $6,8 \pm 1,9$ см, а расстояние между ними приобрело явно контактный характер: в скоплениях расстояние по-прежнему соответствует в среднем 12 см, а между скоплениями увеличилось до 28-63 см. Замечено явное снижение проективного покрытия ковылей (таблица) и увеличение количественной роли лугово-степных видов – бромопсиса берегового (до 3.8%) и мятлика узколистный (до 10,7 %). Таким образом, теперь длиннокорневищные виды (мятлик узколистный и подмаренник русский) на этих фрагментах в сумме достигают почти 26% проективного покрытия, что, несомненно, сказывается на общей структуре травостоя и свидетельствует о его явной мезофитизации. Отмечается толщина слоя подстилки около 15-20 см, сквозь которую с трудом пробиваются искаженные этиолированные побеги чабреца Дзевановского, затрудняется прорастание эфемеров и эфемероидов, что и обуславливает снижение численности видов, формирующих здесь эту синузидию. На наш взгляд, охарактеризованные процессы динамики уже имели место в 1980 году, о чем свидетельствует флористический состав и отмеченные автором нарушения в расположении плотнокустовых злаков (Рубцов, 1980), однако эти структурные нарушения были истолкованы тогда как начальный этап пастбищной дигрессии. С этим вряд ли можно согласиться, поскольку в случае дигрессионных преобразований существенно возросла бы роль полукустарничковых полыней, присутствующих на данном участке (*Artemisia taurica*, *A. austriaca*), но, как видно из приведенных нами данных (таблица), этого не наблюдается. Из антропогенных факторов, также изменяющих структуру эталонного участка степи, следует подчеркнуть малые размеры охраняемой площади, поскольку окружающие посевы культурных растений «наступают» по всему периметру на этот участок полосой пырея ползучего и разнообразными сорными видами, ослабляя фитоценотические связи внутри естественного сообщества. В целом же, проведенные

сравнения показывают, что в структуре целинного участка за 27 лет наблюдается снижение роли плотнокустовых эуксерофильных злаков и геоэфемероидов, усиление количественной значимости лугово-степных длиннокорневищных видов и мощности слоя подстилки, нарушение пространственного размещения дерновин доминантов и незначительное изменение флористического состава. Поскольку отмеченные закономерности изменчивости растительности в течение почти 30 лет носят направленный характер, есть основание отнести их к сукцессионным и определить вероятную причину – нерегулируемый заповедный режим, обусловивший резерватогенный характер сукцессии.

В последние 2-3 года отмечаются уже факты нерегламентированного прогона домашних животных через участок и незначительное воздействие выпаса, что на данном этапе состояния растительного покрова степной целины может рассцениваться как положительное явление. Однако сбережение Клепининской степи как эталонного участка настоящих степей Крыма возможно только при соблюдении всего комплекса научно обоснованных мер по охране объектов заповедного фонда.

Литература

1. Вахрушева Л.П. Особенности антропогенной динамики степных фитоценозов Крымского Присивашья // *Культура народов Причерноморья*. №24, 2000. – С.12-15.
2. Вахрушева Л.П. Растительность пустынных степей Крыма как показатель механического состава почвы//*Структурно-функц. Особенности естественны и искусств. биогеоценозов*. – Днепропетровск:ДГУ, 1978. –С.173.
3. Вахрушева Л.П. Использование количественного состава эковиформ для классификации степных и галофитных ценозов Крыма //Автореф. дисс...к.б.н.- Симферополь, 1985. – 25 с.
4. Гусева В.Г., Колесниченко В.Т. Почвы Крымской государственной комплексной с/х опытной станции и прилегающих районов//*Труды Крымской госуниверсит. компл. с/х опытной станции. Т.1.* – Симферополь: Крымиздат 1955. – С.21-47.
5. Дзэнс-Литовская Н.Н. Почвы и растительность Степного Крыма. – Л: Наука, 1970. – 156 с.
6. Крайнюк Е. С. Природный объект «Участок целинной степи у с. Клепинино»//*Материалы научного отчета по созданию заповедного объекта (рукопись)*. Ялта, 1983. – 18с.
7. Рубцов Н.И. О целинном участке степи близ пос.Клепинино (Крым)//*Бюлл. Гос. Никитского Бот. Сада. Вып.1(4)*, 1980. – С.10- 13.
8. Шалыт М.С. О растительности Присивашья. К вопросу о существовании полынных степей на юге Украины и в северном Крыму// *Бюлл. МОИП, отд. биол.*, 1948. –Т.53. -№6. – С.53-66.

Анотація. Л. П. Вахрушева, Е. С. Крайнюк. Динаміка рослинності еталонної ділянки кримського цілинного степу (Клепінинський степ). У статті наведено аналіз змін флористичного складу, проективного покриття окремих видів, варіацій розміру та характеру розміщення дернин крупнокущових домінуючих злаків, які були зафіксовані на еталонній ділянці справжніх степів Криму на протязі 27 років. Зроблені висновки, що головні зміни структури степового фітоценозу мають спрямований характер і являють собою, най скоріше, резерватогенну сукцесію.

Ключові слова: цілинний степ, степовий фітоценоз.

Abstract. L. P. Vakhrusheva, E. S. Krayinuk. Dynamics of vegetation of a reference site Crimean virgin steppe (Klepinin steppe). In clause the changes floristic of structure, horizontal projection of separate kinds, variability of the sizes and character of accommodation cespitose plants of dominant cereals fixed for a reference site of the present steppes of Crimea within 27 years are analyzed. The conclusions are made that the basic changes of structure steppe phytocoenosis carry the directed character and, the most probably, represent endodynamic succession.

Key words: virgin steppe, steppe phytocenosis.

Поступила в редакцию 25.04.2004.