

О СМЕНЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЭРОДИРОВАННЫХ ПАСТБИЩ СТЕПЕЙ ПРИ ЗАПОВЕДНОСТИ

Э. Ф. ШУР-БАГДАСАРЯН, А. А. АВАНЕСОВ

Установлено, что на средне- и сильноэродированных склоновых пастбищах степей наблюдаются аналогичные бросовым пашням стадиям оцелинения. При этом продолжительность перехода от сорной стадии к корневищевой зависит от степени эродированности пастбищ. При отсутствии приноса семян с вышерасположенной части склона корневищевая стадия длится более 15 лет.

Стационарные исследования смен растительности под влиянием антропогенного воздействия имеют большое значение для прогнозирования отрицательных и положительных изменений в ценозе, а также поддержания растительности склоновых пастбищ на стадиях, наиболее благоприятных для неуклонного повышения их биологической продуктивности.

Смена растительного покрова исследовалась многими крупными учеными [6—8, 10]. Однако пока недостаточно изучены изменения, происходящие в растительности на различных по степени эродированности склонах.

Для восстановления разрушенного под влиянием чрезмерного выпаса дернового покрова первостепенное значение приобретает изучение темпов возобновления растительности в зависимости от степени эродированности склонов на фоне заповедного режима, что и явилось целью нашей работы.

Материал и методика. Экспериментальные исследования периодически велись с 1961 по 1978 годы на средне- и сильноэродированных частях восточного склона, крутизной 12°, в зоне степей на территории Абовянского почвенно-эрозионного опорного пункта Института почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР. Изменение растительности на фоне заповедного режима изучали микрокартированием—методом пересчета побегов каждого вида в отдельности на фиксированных делянках площадью 50×50 см в 4-кратной повторности. С этой целью условными знаками на бумаге отмечали число особей и генеративных побегов в той же последовательности, что в натуре.

Результаты и обсуждение. В степном поясе основными компонентами травостоя являются степные злаки—овсяница бороздчатая (*Festuca sulcata*), тонконог стройный (*Coeleria gracilis*), костер войлочковый (*Bromus tomentellus*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), пырей ползучий (*Agropyron repens*) и др. Многолетнее разнотравье представлено дубровником серым (*Teucrium polium*), нозей гладкосте-

белой (*Noaea mucronata*), полынью душистой (*Artemisia fragrans*), ромашкой мелколистной (*Pyrethrum myriophyllum*) и др.; бобовые травы — люцерной посевной (*Medicago sativa*), астрагалом редким (*Astragalus perrarus*) и др. [9].

Установлено, что наличие видов и соотношение между ними зависят от степени эродированности пастбищ. Так, на среднеэродированной части восточного склона в изреженном травостое преобладает однолетний злак—коленница трехдужимовая (*Aegilops triuncialis*), распространенная в полупустынном и в сухостепном поясах: из злаков встречается в единичных экземплярах многолетний корневищевый злак—пырей ползучий. Бобовые представлены однолетним видом—люцерной якорцевидной (*Medicago tribuloides*). Из разнотравья встречается однолетник—бурачок пустынный (*Allyssum desertorum*); многолетнее разнотравье представлено вьюнком линейным (*Convolvulus lineatus*), носей гладкостебельной (*Noaea mucronata*) и дубровником серым (*Teucrium polium*) (табл. 1, 1961 г.). Покрытие почвы растительностью составляет 40—45%.

Таблица 1
Изменение числа особей (I) и генеративных побегов (II) на среднеэродированном пастбище при заповедности (50×50 см)

Растения	1961 г.		1964 г.		1966 г.		1968 г.		1977 г.		1978 г.	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
<i>Agropyron repens</i>	5	26	113	17	163	7	168	24	153	7	118	4
<i>Bromus tectorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	12	12	34	34
<i>Poa bulbosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9
<i>Aegilops triuncialis</i>	19	21	8	13	31	49	10	10	—	—	—	—
Итого злаков	24	47	121	30	194	56	178	34	165	19	161	47
<i>Medicago tribuloides</i>	6	20	3	7	11	11	1	1	—	—	1	—
<i>Alyssum desertorum</i>	11	—	—	—	7	7	6	6	3	3	—	—
<i>Scutellaria orientalis</i>	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Convolvulus lineatus</i>	2	—	—	—	13	—	11	—	—	—	—	—
<i>Noaea mucronata</i>	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Teucrium polium</i>	1	3	1	64	1	61	1	21	—	—	—	—
<i>Minuartia mejeri</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Crucianella exasperata</i>	—	—	—	—	4	4	1	1	—	—	—	—
<i>Calipeltis cucullaris</i>	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—
<i>Pterotheca marschalliana</i>	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—
<i>Trigonella monantha</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Soderitis montana</i>	—	—	—	—	1	1	3	3	—	—	—	—
<i>Ziziphora tenuior</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Achillea setacea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—
<i>Asperugo procumbens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
Итого разнотравья	22	25	5	71	40	85	32	41	4	3	20	—
В с е г о	46	72	126	101	234	141	199	74	169	22	181	47

Несколько иной видовой состав имеет крайне изреженная растительность на сильноэродированном склоне. Здесь почти полностью отсутствует пырей ползучий (табл. 2, 1961 г.), и преобладающим является однолетнее разнотравье—кверция испанская (*Quercia hispanica*), встречаемая в степном поясе почти повсюду на каменистых и щебнистых склонах.

Таблица 2

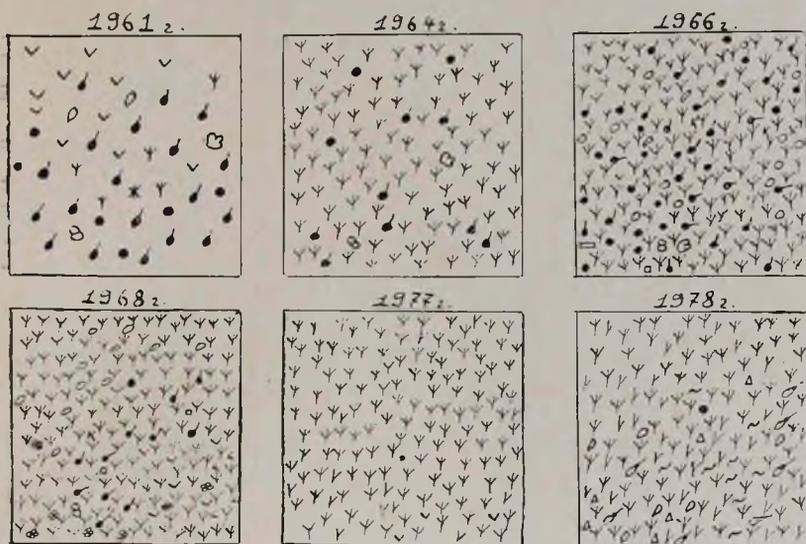
Изменение числа особей (I) и генеративных побегов (II) на сильноэродированном пастбище при заповедности (50×50 см)

Растения	1961 г.		1964 г.		1966 г.		1968 г.		1977 г.		1978 г.	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
<i>Agropyron repens</i>	—	—	—	—	1	1	3	15	43	18	37	9
<i>Bromus tectorum</i>	—	—	—	—	1	1	11	42	3	3	—	—
<i>Aegilops triuncialis</i>	11	39	19	30	39	44	14	51	—	—	—	—
<i>Hordeum crinitum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	174	—
<i>Bromus squarrosus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	74	—
Итого злаков	11	39	19	30	41	46	28	108	48	23	285	9
<i>Carex humilis</i>	—	—	—	—	1	1	51	12	10	3	6	—
<i>Quercia hispanica</i>	108	171	53	69	3	5	2	2	1	1	—	—
<i>Teucrium polium</i>	2	10	2	56	2	95	1	59	—	—	—	—
<i>Noaea mucronata</i>	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xeranthemum squarrosus</i>	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pterotheca marschalliana</i>	—	—	19	19	—	—	2	4	—	—	—	—
<i>Zeziphora tenuior</i>	—	—	4	4	—	—	4	4	2	2	—	—
<i>Adonis aestivalis</i>	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Filago arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10
<i>Potentilla recta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	1
<i>Sideritis monthana</i>	—	—	—	—	10	10	2	2	—	—	1	1
<i>Alyssum desertorum</i>	3	—	—	—	2	2	10	10	3	3	—	—
Итого разнотравья	119	181	81	150	18	113	72	93	16	9	44	12
В с е г о	130	220	100	180	59	159	100	201	64	32	329	21

При заповедности в течение 4-х лет (1961—1964 гг.), как видно из микрокартирования (рис. 1), на среднеэродированном пастбище происходит довольно заметная перестройка в видовом составе: уменьшается число особей коленницы трехдужковой, люцерны якорцевидной и увеличивается в 22,5 раза число особей пырея ползучего по сравнению с исходным состоянием, что создало неблагоприятные условия для произрастания сравнительно светолюбивых однолетников. Жизненное состояние многолетнего разнотравья заметно улучшилось, например, число генеративных побегов у дубровника серого в 21,5 раза больше по сравнению с исходным состоянием.

На фоне 6-летней заповедности по сравнению с 4-летней увеличилось число особей пырея ползучего. Наблюдается также заметное уве-

личение таких однолетников как коленица трехдужковая и появление бумрачка пустынного, что объясняется значительным количеством осадков за весенний период 1966 года по сравнению с 1964 годом (рис. 3). Незначительное количество осадков за весну 1968 года привело к уменьшению числа особей однолетников.



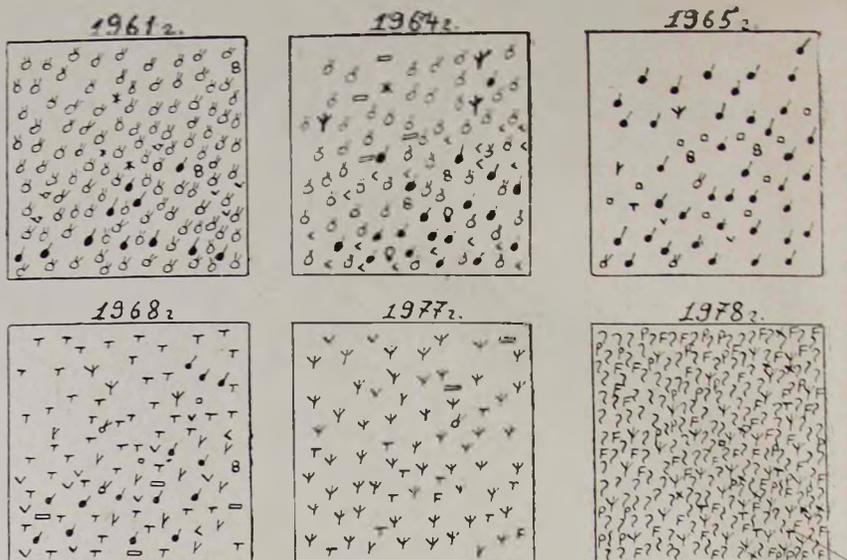
Условные знаки: *Agropyron repens* (Y), *Bromus tectorum* (V), *Poa bulbosa* (~), *Regilops triuncialis* (●), *Medicago tribuloides* (●), *Alyssum desertorum* (v), *Scutellaria orientalis* (B), *Convolvulus lineatus* (o), *Noaea leptoclada* (X), *Teucrium polium* (8), *Mimartia meyeri* (•), *Crucianella exasperata* (K), *Callipeltis cuculcaris* (⊗), *Pterotheca marschalliana* (<), *Trigonella monantha* (o), *Sideritis montana* (□), *Ziziphora tenuior* (□), *Achillea setacea* (♂), *Asperugo procumbens* (Δ).

Рис. 1. Изменение числа особей и генеративных побегов растений на среднеэродированном пастбище при заповедности.

При увеличении срока заповедности появление новых особей пырея ползучего крайне незначительно. Так, за 2 года после 6-летней заповедности число его особей увеличилось всего на 3% (табл. 1, 1968 г.).

Таким образом, начиная с 8-летней заповедности при наличии сравнительно густого стеблестоя намечается определенный спад семенного размножения пырея ползучего. Это явление, видимо, можно объяснить тем, что у таких вегетативно подвижных видов, как пырей ползучий, самоподдержание достигается за счет замены семенного возобновления вегетативным [5].

Итак, результаты исследований показывают, что переход от сорной стадии оцелинения к корневищевой происходит на среднеэродированном склоне в течение 4—8-летнего заповедного режима.



Условные знаки: *Agropyron creens* (Y), *Bromus tectorum* (V), *Aegilops triuncialis* (♂), *Hordeum ciliatum* (?), *Bromus squarrosus* (F), *Carex humilis* (T), *Quercia hispanica* (♂), *Taraxacum polium* (8), *Urtica leptocladia* (*), *Xeranthemum squarrosus* (8), *Pterotheca meschalliana* (<), *Ziziphora tenuior* (=), *Adonis aestivalis* (v), *Filago arvensis* (x), *Potentilla recta* (P), *Sideritis montana* (o), *Alyssum desertorum* (v).

Рис. 2. Изменение числа особей и генеративных побегов растений на сильноэродированном пастбище при заповедности.

После наступления корневищевой стадии оцелинения проведение микрокартирования было приостановлено. Однако ежегодными наблюдениями за фиксированными делянками с 1969 по 1976 годы установлено, что вопреки существующему мнению [1], корневищевая стадия может длиться 15 и более лет, если нет приноса семян с окружающих пастбища участков [2, 3, 4].

Темпы оцелинения при заповедном режиме на сильноэродированном участке склона несколько иные. Здесь в течение 4-летнего заповедного режима все еще преобладают однолетники и отсутствует корневищевый злак—пырей ползучий (рис. 2). После 5-летней заповедности на единицу площади (50×50 см) приходится всего 3 особи пырея ползучего. В единичных экземплярах встречается осока приземистая (*Carex humilis*), которая отсутствует на интенсивно выпасаемом сильноэродированном склоне. При дальнейшем заповедном режиме число особей осочки приземистой увеличилось.

Для установления длительности корневищевой стадии при отсутствии приноса семян мы возобновили с 1977 года картирование на существующих фиксированных делянках.

Результаты исследований (1977—1978 гг.) показали, что при 17—18-летней заповедности на среднеэродированном пастбище происходит отмирание старческих особей пырея ползучего и уменьшение числа генеративных побегов у остальных его особей. На сильноэродированном участке склона по сравнению с среднеэродированным число особей пырея ползучего в 3,6 раза меньше. При длительной заповедности на

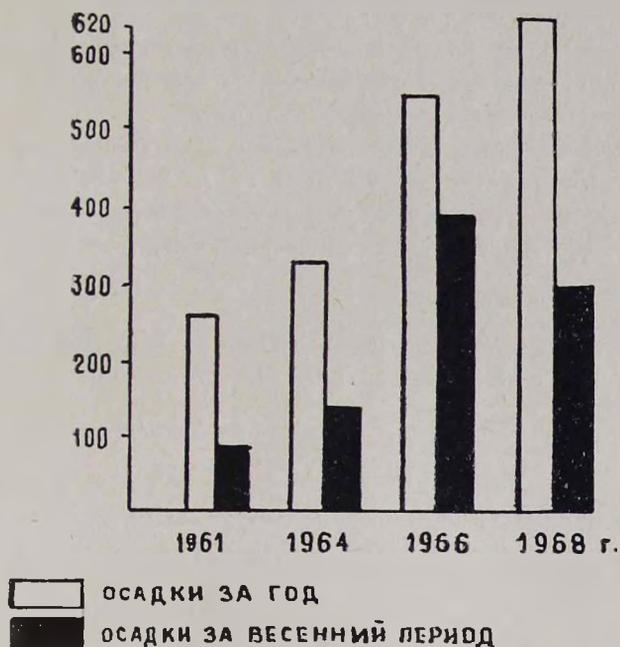


Рис. 3. Количество осадков за год и за весенний период.

сильноэродированном склоне также наблюдается отмирание особей и сравнительно низкая генеративность побегов (табл. 1 и 2).

Среднеэродированное пастбище характеризуется сравнительно более высоким содержанием гумуса (1,95%), чем сильноэродированный участок (0,98%) склона (табл. 2), что создало благоприятные условия для произрастания многолетних злаков. Так, при 18-летней заповедности число особей пырея ползучего на среднеэродированном пастбище было в 3,2 раза больше, чем на сильноэродированном.

Таким образом, на эродированных участках склона в зоне степей при длительном заповедном режиме обычно происходит смена сорной стадии оцелинения корневищевой. Однако наступление этой стадии на сильноэродированном склоне происходит сравнительно медленней, чем на среднеэродированном. При отсутствии приноса семян рыхлокустовых и плотнокустовых злаков с вышерасположенной части склона корневищевая стадия продолжается более 15 лет, однако жизненное состояние пырея ползучего заметно ухудшается.

ՏԱՓԱՍՏԱՆԱՅԻՆ ԷՐՈԶԱՑՎԱԾ ԱՐՈՏԱՎԱՅՐԵՐԻ ԲՈՒՍԱԾԱԾԿԻ
ՓՈՖՈՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ՝ ԱՐԳԵԼԱԿԱՅԻՆ ՌԵԺԻՄԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Է. Ֆ. ՇՈՒՐ-ԲԱԳԴԱՍԱՐՅԱՆ, Ա. Ա. ԱՎԱՆԵՍՈՎ

Ուսումնասիրվել է արածեցման արգելակման ազդեցությունը միջին-
և ուժեղ էրոզացված լանջերի բուսածածկի փոփոխության վրա շագանակա-
զույն հողերի տարածման գոտում:

Հաստատվել է, որ միջին էրոզացված արոտավայրում կոճղարմատա-
վորների զարգացման ստադիան ավելի արագ է երևան գալիս, քան ուժեղ էրո-
զացված արոտավայրում:

Տափաստանային էրոզացված լանջերում նկատվում է նույն ստադիան,
ինչ որ լքված վարելահողերում:

Սերմերի բերման բացակայության դեպքում կոճղարմատավորների զար-
գացման ստադիան կարող է տևել 15 տարուց ավելի:

ON THE SWORD FORMATION OF THE ERODED
PASTURES UNDER RESERVATION

E. F. SHUR-BAGDASARIAN, A. A. AVANESOV

It has been established that the process of sword formation is cha-
racteristic of moderately and strongly eroded pastures. The duration of
the period from rootstock weed to rhizome stage depends on the level
of pasture erosion.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вильямс В. Р. Естественные исторические основы луговодства. М., 1922.
2. Залесский К. М. Залежная и пастбищная растительность Донской области. Ростов на Дону, 1918.
3. Камышев И. С. Бот. журнал. 41, 1959.
4. Кондратьев В. А. Тр. комиссии по ирригации, вып. 2, Л., 1934.
5. Куркин К. А. Бюллетень МОИП, отдел биологический, 82, 3, 1977.
6. Раменский Л. Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. М., 1938.
7. Работнов Т. А. Сб. бот. работ Белорусского отд. БВО, вып. 4, Минск, 1962.
8. Сукачев В. К. Растительность. М.—Л., 1938.
9. Шур-Багдасарян Э. Ф. Тр. НИИ почвоведения и агрохимии, вып. 7, Ереван, 1973.
10. Ярошенко П. Д. Смены растительного покрова Закавказья, М., 1956.