

ВЛИЯНИЕ ЕЖЕГОДНОГО ОТЧУЖДЕНИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭРОДИРОВАННЫХ ПАСТБИЩ СТЕПЕЙ

Э. Ф. ШУР-БАГДАСАРЯН, Л. Л. КОСТАНЯН

Ежегодное однократное отчуждение травостоя на среднеэродированном пастбище после длительного запрета выпаса снижает его урожайность и оказывает определенное влияние на отдельные виды в зависимости от их морфолого-биологических особенностей. При ежегодном отчуждении на фоне систематического применения удобрений происходит коренная перестройка видового состава и структуры травостоя, при отсутствии тенденции к уменьшению его биологической продуктивности.

Для направленной борьбы с эрозией почв в горных районах Армении необходима разработка научных основ сохранения и воспроизводства травянистой растительности, наилучшим образом защищающей почву от смыва.

Многолетними опытами (1966—1977 гг.), проведенными в трех почвенно-эрозионных опорных пунктах Института почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР, доказано, что наиболее эффективным приемом сравнительно быстрого воспроизводства растительного покрова на слабо- и среднеэродированных пастбищах является поверхностное внесение недостающих в почве элементов питания растений. На таком фоне жизненное состояние угнетенных в результате чрезмерного выпаса многолетних дернообразующих злаков улучшается [1, 2].

Длительными исследованиями установлено также, что только удобрением, без применения соответствующих состоянию растительности способов использования, невозможно сохранить почвозащитные свойства вновь созданного растительного покрова на высоком уровне.

Изыскание правильных приемов использования почвозащитных свойств травостоя на определенном уровне зависит от таких взаимовлияющих факторов, как морфолого-биологические и экологические особенности видов, слагающих ценозы, степень эродированности склоновых пастбищ, разногодичные погодные условия и т. п.

Создание благоприятных экологических режимов для неуклонного повышения биологической продукции требует, как известно, выявления реакции всех видов в ценозе на различные меры воздействия, что, естественно, невозможно без длительных стационарных исследований.

Цель данной работы заключалась в выявлении влияния различных режимов использования на изменение соотношения между видами эродированного пастбища, в частности практикующегося в прошлом ин-

тенсивного выпаса, следующего за ним длительного отдыха и ежегодного отчуждения в фазу цветения основных компонентов травостоя, на удобренных и неудобренных делянках.

Материал и методика. Исследования проводились на среднеэродированном восточном склоне крутизной 15°, расположенном на территории Абовянского почвенно-эрозионного опорного пункта Института почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР. До организации опорного пункта здесь практиковался интенсивный выпас. С 1960 по 1972 г. на части территории изучали влияние заповедности (запрет выпаса) на изменение растительности и ее почвозащитных свойств.

Изучение исходного состояния (интенсивный выпас) и заповедного режима осуществлялось методами пересчета побегов на единицу площади и весового учета надземных и подземных частей всех встречающихся в растительном сообществе видов. Для этого вырезывали монолиты площадью 50×50 см в четырехкратной повторности и после их расчленения производили количественный учет.

Для изучения влияния ежегодного однократного отчуждения на изменение соотношения отдельных видов улучшенной под влиянием заповедности травянистой растительности были выделены постоянные фиксированные делянки площадью 50×50 см в 8-кратной повторности. Отчуждение травостоя осуществлялось на поверхности почвы в обычные сроки сенокосения—в фазу цветения основных компонентов фитоценоза. Вес надземных частей растений определялся после отбора в зеленом состоянии всех видов в отдельности и их высушивания до воздушно-сухого состояния. Анализы почв проводились общепринятыми методами.

Результаты и обсуждение. Крайне изреженная растительность изучаемого среднеэродированного склона при практикующемся до организации Абовянского почвенно-эрозионного опорного пункта интенсивном выпасе состояла в основном из однолетних и многолетних видов разнотравья. Степень покрытия почвы растительностью составляла 20—25%.

Из однолетних злаков встречались костер кровельный (*Bromus tectorum*), эгилопс трехдюймовый (*Aegilops triuncialis*), ячмень длинно-волосый (*Hordeum crinitum*), из многолетних злаков—единично слабо развитые особи пырея волосоносного (*Agropyron trichophorum*).

Вследствие преобладания однолетников с очень неразвитой корневой системой вес их подземных частей был обычно в 2,2 меньше надземных. Биологическая продуктивность надземной массы растений варьировала в пределах 4—6 ц/га. При крайне редком стеблестое и малой загруженности почвы корнями на фоне чрезмерного выпаса смыв почвы достигал при интенсивных ливнях от 400 до 2000 кг/га.

Запрет выпаса (отдых), практикуемый в течение 12 лет, привел к увеличению содержания многолетних злаков. При этом биологическая продуктивность варьировала в довольно широких пределах в зависимости от метеорологических условий исследуемого периода. Так, во влажную весну 1969 года, когда выпало 279,6 мм осадков, надземные части злаков были на 15 ц/га больше, чем в засушливую весну 1971 года, когда выпало за весну всего 106 мм (рис.).

Таким образом, длительный отдых на среднеэродированном пастбище способствует неуклонному увеличению и преобладанию фитомассы многолетних злаков, в частности пырея волосоносного.

6-летнее изучение влияния ежегодного однократного отчуждения в фазу цветения основных компонентов травостоя на среднеэродированном восточном склоне показало, что без внесения удобрений происходит падение общей продуктивности травостоя, в особенности много-

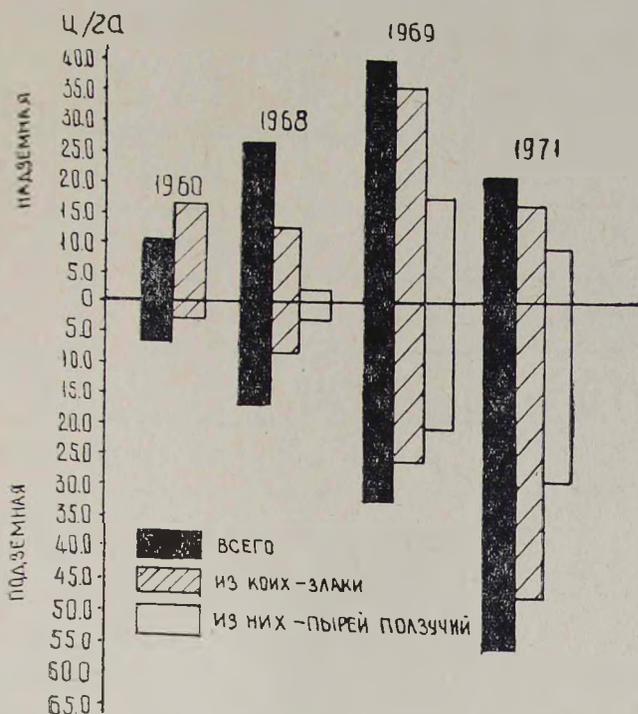


Рис. Влияние заповедного режима на фитомассу среднеэродированного пастбища степей.

летних злаков—пырея волосоносного. Так, общий вес надземной массы злаков при отчуждении в течение 7 лет уменьшился в 3,1, а пырея волосоносного—в 11,6 раз по сравнению с первым годом отчуждения (табл. 1).

На фоне ежегодного отчуждения содержание однолетних злаков подвергалось довольно большим колебаниям, однако урожайность их снижалась не столь резко, как у многолетнего злака пырея волосоносного: это объясняется тем, что однолетние злаки относятся к раннеспелым растениям и успевают к моменту отчуждения обсемениться, чего не наблюдается у пырея волосоносного, относящегося к позднеспелым растениям.

Из литературных источников известно [3—5], что многократное отчуждение отрицательно влияет на продуктивность большинства видов, слагающих ценозы. Однако на эродированных склоновых пастбищах даже однократное отчуждение приводит при отсутствии удобрений к довольно заметному снижению урожайности дернообразующих злаков.

Изменение соотношения видов растений среднеэродированного пастбища при ежегодном однократном отчуждении без удобрений (сухая масса, г/м²)

Название видов	1972	1973	1974	1975	1976	1977
<i>Agropyron trichophorum</i>	69,6	46,4	16,8	23,2	6,8	6,0
<i>Aegilops triuncialis</i>	15,2	45,2	0,4	5,6	22,0	5,5
<i>Hordeum bulbosum</i>	10,8	6,8	40,0	35,6	14,8	—
<i>Poa bulbosa</i>	6,4	0,8	10,0	8,0	20,0	20,0
<i>Bromus tectorum</i>	—	—	—	—	—	0,8
Итого злаков	102,0	99,2	67,2	72,4	63,6	32,4
<i>Carex humilis</i>	34,8	12,4	17,6	31,2	25,2	11,6
Итого осоковых	31,8	12,4	17,6	31,2	25,2	11,6
<i>Trigonella monantha</i>	0,8	1,2	—	3,6	20,8	—
<i>Medicago tribuloides</i>	67,2	3,2	3,6	12,4	5,6	8,8
Итого бобовых	68,0	4,4	3,6	16,0	26,4	8,8
<i>Alyssum deserto^u m</i>	6,8	0,8	9,2	12,0	10,8	0,4
<i>Turgenia latifolia</i>	2,8	8,4	—	2,0	31,6	—
<i>Asperugo procumbens</i>	10,8	11,2	—	18,8	—	32,4
<i>Pyrethrum myriophyllum</i>	11,6	4,8	4,8	24,4	34,0	11,6
<i>Pterotheca marshalliana</i>	5,6	5,2	0,8	—	2,4	1,2
<i>Falago arvensis</i>	4,0	2,0	—	—	—	1,2
<i>Minuartia mejeri</i>	2,0	21,6	0,4	—	3,6	4,8
<i>Convolvulus lineatus</i>	20,4	17,6	14,0	2,4	16,8	7,6
<i>Quercia hispanica</i>	4,8	—	—	5,2	—	2,8
<i>Sideritis montana</i>	—	—	—	—	0,4	—
<i>Lactuca serriola</i>	—	—	—	—	3,6	0,4
<i>Falcaria vulgaris</i>	16,4	—	—	—	0,8	0,8
<i>Muscari szovitsianum</i>	10,0	10,0	—	—	—	0,8
Итого разнотравья	95,2	81,6	29,2	61,8	104,0	64,0
Отмершие части	19,6	9,6	4,0	10,8	6,4	4,0
Всего	319,6	267,2	121,6	195,2	225,6	120,8

Характерно при ежегодном отчуждении появление другого многолетнего злака — ячменя луковичного (*Hordeum bulbosum*).

По данным ряда авторов [6—9], наиболее высокий урожай травянистой растительности наблюдается при отчуждении в фазу цветения. Однако нами установлено, что на эродированных склоновых пастбищах, в частности на изучаемом среднеэродированном пастбище в зоне степей, отчуждение в фазу цветения способствует резкому снижению продуктивности многолетних злаков.

Совершенно иная картина наблюдается при ежегодном отчуждении на фоне систематического внесения азотно-фосфорных удобрений.

По мере увеличения продолжительности применения удобрений в

травостоем начинает преобладать ячмень луковичный—высокий, довольно хорошо облиственный многолетний типично сенокосный злак. Образуя густые и высокие заросли, он создает неблагоприятные условия для нормального развития сравнительно менее высокого и светлюбивого злака—пырея волосоносного, что, в свою очередь, отрицательно сказывается на его продуктивности (табл. 2).

Таблица 2

Динамика изменения видового состава среднеэродированного пастбища на фоне внесения $N_{60}P_{60}$ (сухая масса, г/м²)

Название видов	1972	1973	1974	1975	1977
<i>Agropyron trichophorum</i>	436,0	284,0	136,0	40,0	156,0
<i>Hordeum bulbosum</i>	40,0	242,0	436,0	736,0	560,0
<i>Bromus tectorum</i>	114,8	—	2,4	—	—
<i>Aegilops triuncialis</i>	30,8	10,0	60,0	—	—
<i>Poa bulbosa</i>	6,4	—	1,6	—	0,4
<i>Hordeum crinitum</i>	—	—	—	—	38,0
<i>Bromus squarrosus</i>	2,0	—	—	—	—
Итого злаков	630,0	536,0	636,0	776,0	754,4
<i>Trigonella monantha</i>	7,2	1,6	—	—	—
<i>Medicago trubuloides</i>	40,4	—	—	—	—
Итого бобовых	47,6	1,6	—	—	—
<i>Asperugo procumbens</i>	4,0	—	—	—	—
<i>Filago arvensis</i>	2,0	2,4	—	—	0,8
<i>Turgenia latifolia</i>	1,6	1,2	2,0	2,0	—
<i>Sideritis montana</i>	1,2	6,0	1,6	2,0	—
<i>Alyssum desertorum</i>	8,8	1,2	2,0	1,6	—
<i>Pyrethrum myriophyllum</i>	2,4	—	—	7,2	0,4
<i>Meniocus linifolius</i>	—	—	0,4	—	2,0
<i>Minuartia mejeri</i>	—	9,2	—	—	0,4
<i>Convolvulus lineatus</i>	—	3,6	—	—	—
<i>Pterotheca marschalliana</i>	2,4	2,4	3,2	—	—
Итого разнотравья	22,4	26,0	9,2	12,8	3,6
Всего	700,0	563,6	645,2	788,9	758,0

Высота травостоя при 6-летнем отчуждении на фоне удобрений достигла в среднем 130 см, без удобрений—35—40 см.

С изменением видового состава и структуры растительности на среднеэродированном пастбище под влиянием различных режимов использования и применения удобрений происходят довольно заметные изменения в свойствах каштановой почвы. Так, в верхнем слое слабого почвенного слоя (0—10 см) интенсивно выпасаемой части склона гумус составлял 1,8%. Образование сомкнутого травостоя и чрезмерная загрузка почвы корнями, в результате длительного

запрета выпаса (1966—1971 гг.) и дальнейшего внесения удобрений (1972—1977 гг.), способствовали увеличению гумуса за 10 лет до 3,1%. Значительное количество органических веществ в почве стимулировало активность микроорганизмов, общее число которых увеличилось в 3,3 раза. Особенно сильно увеличилось количество актиномицетов и олигонитрофилов [10].

Таким образом, длительные стационарные исследования показали, что использованием различных приемов можно регулировать соотношение видов в травостое в желательном направлении. При систематическом ежегодном отчуждении травостоя среднеэродированного пастбища после длительного запрета выпаса происходит последовательное снижение биологической продуктивности многолетних злаков. Ежегодное отчуждение в сочетании с азотно-фосфорным удобрением приводит не только к резкому изменению соотношения видов в сторону преобладания верховых злаков, но и благоприятно сказывается на биологической продуктивности травостоя.

Институт почвоведения и агрохимии
МСХ АрмССР

Поступило 15.V 1978 г.

ԱՄԵՆԱՄՅԱ ՕՏԱՐՄԱՆ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԱՓԱՍՏԱՆՆԵՐԻ
ԷՐՈԶԱՑՎԱԾ ԱՐՈՏԱՎԱՅՐԵՐԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ
ԱՐԴՅՈՒՆՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Է. Ֆ. ՇՈՒՌ-ԲԱԳԴԱՍԱՐՅԱՆ, Լ. Լ. ԿՈՍՏԱՆՅԱՆ

Միջին էրոզացված արոտավայրերի ամենամյա օտարման ժամանակ բուսականության փոփոխման ուսումնասիրությունը կատարվել է Աբովյանի հողաէրոզիոն հենակետի տարածքում, որտեղ մինչև փորձերի դրվելը ուսումնասիրվում էր երկարատև հանգստի (1960—1971 թթ.) ազդեցությունը նոսրացած բուսածածկի տեսակային կազմի և բերքատվության վրա:

Ամենամյա միանվազ օտարումը (1972—1977 թթ.), պարարտացման բացակայության ժամանակ, հանգեցնում է բազմամյա հացազգիների անշեղ նվազմանը, մասնավորապես *Agropyron trichophorum*, որը գերիշխում է երկարատև հանգստի ֆոնի վրա:

Ամենամյա օտարման ժամանակ ազոտ-ֆոսֆորական պարարտացման ֆոնի վրա տեղի է ունենում բուսածածկի տեսակային կազմի և կառուցվածքի կտրուկ փոփոխություն, ուր գերիշխում է խոտհարքային տիպիկ հացազգին *Hordeum bulbosum*: Դրա հետ մեկտեղ ամենամյա օտարման ժամանակ չի ցուցաբերվում բերքատվության իջեցման միտում միջին էրոզացված թեթու-թյան վրա:

THE INFLUENCE OF ANNUAL ESTRANGEMENTS ON THE
BIOLOGICAL PRODUCTIVITY OF ERODED STEPPE PASTURES

E. F. SHUR-BAGDASARIAN, L. L. KOSTANIAN

It has been established that annual single-estrangement of moderately eroded pastures decreases the grass yield and influences some spe-

cies, depending on their morpho-biological peculiarities. On the background of systematic application of mineral fertilizers radical reconstruction of the herbage takes place, which none the less does not affect its biological productivity.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Шур-Багдасарян Э. Ф. Тр. Ин-та почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР, 7, 1973.
2. Шур-Багдасарян Э. Ф. Биологический журнал Армении, 29 4, 1976
3. Bruene F., Richter K., Ferber K. Landwirtschaft, Jahrbuch, 76, 4—5, 1932.
4. Dhein A. Jahrbuch, 13, 1938.
5. Nelson N. Journ. Amer. Soc. Agron., 17, 1925.
6. Андреев Н. Г. Луговое хозяйство, 1961.
7. Евсеев В. Н. Пастбища Юго-Востока, 1954.
8. Ларин И. В. Пробл. животноводства, 3, 1937.
9. Мельников П. А. Пробл. животноводства, 6, 1937.
10. Хачикян Л. А., Шур-Багдасарян Э. Ф., Симонян Б. Н. Тр. Ин-та почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР, 10, 1975.