

9. Кожанчиков И. В. Вестн. защиты растений, 3—16, 1940.
10. Колыбин В. А., Зелинская Л. И. Вестн. зоол., 3, 37—42, 1969.
11. Мазохин-Пориняков Г. А. Зоолог. журн., 33, 4, 822—840, 1954.
12. Машталер Г. А. Природа, 3, 44—47, 1937.
13. Мирзоян С. А. Изв. АН Арм. ССР, серия биол. 4, 1, 81—90, 1954.
14. Мирзоян С. А. Об охране насекомых. 75—80, Ереван, 1973.
15. Мирзоян С. А. Дендрофильные насекомые лесов и парков Армении. Ереван, 1977.
16. Рафес П. М. Сб. Защита леса от вредных насекомых. М., 3—57, 1964.
17. Савицкая Э. Сб. тр. Ин-та зоол. и биохим. АН УССР, 5, 145—160, 1958.
18. Goldschmidt G. Die Naturwissenschaften, 11, 169—176, 1935.
19. Long D. B. Trans. Roy. Entomol. Soc. London, 104, 543—585, 1953.
20. Nicholson A. J. Austral. J. Zool., 2, 1, 9—65, 1954.
21. Nicholson A. J. Annual Rev. Entomol., 3, 107—136, 1958.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXV, № 3, 1982

УДК 633.2/3:631.61

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ УЛУЧШЕНИЯ НА ЭРОДИРОВАННЫХ ПАСТБИЩАХ СТЕПЕЙ

Г. О. СААКЯН, Э. Ф. ШУР-БАГДАСАРЯН, С. Д. ДОЛУХАНЯН, Г. Л. ЕСАЯН

Проведено сравнительное изучение приемов коренного и поверхностного улучшения на эродированных пастбищах с целью выявления изменений группового и видового состава растительности и свойств каштановых и черноземных почв.

Установлено, что приемы улучшения могут способствовать созданию фитоценозов с различными по биолого-морфологическим особенностям видами, пригодными в одном случае для сенокосного использования, в другом—для пастбищного.

Ключевые слова: эродированные пастбища, приемы улучшения.

В результате экспериментальных исследований, проведенных отделом эрозии почв Института почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР в 1960—1976 гг., выявлены коренные изменения в составе и структуре травостоя под воздействием различных мер воздействия [4] и рекомендованы в зависимости от степени эродированности пастбищных угодий соответствующие приемы улучшения [1—4].

Однако необходимо дальнейшее изыскание эффективных приемов улучшения в чрезвычайно сложных почвенно-растительных условиях горной Армении, в частности, необходимо создание травостоев с различными по биолого-морфологическим особенностям видами, пригодными, с одной стороны, для пастбищного использования, а с другой—для сенокосного.

В связи с этим с 1976 по 1980 гг. проводились опыты по сравнительному изучению приемов коренного и поверхностного улучшения на покатых слабо- и среднеэродированных пастбищах в зоне каштановых и черноземных почв.

Материал и методика. Опыты заложены на территории Сисианского почвенно-эрозийного опорного пункта (среднеэродированные каштановые почвы—южный склон, 12°) и на территории с. Джрашен Спитакского района (слабоэродированный чернозем—восточный склон, 12°) по следующей схеме: самомелиорация (контроль), поверхностное внесение $N_{60}P_{60}K_{60}$, поверхностная обработка+посев трав и внесение NPK₍₆₀₎, обычная вспашка+посев трав и внесение NPK₍₆₀₎.

Высеваемая травосмесь на среднеэродированной каштановой почве состояла из житняка ширококолосого, ковра войлочкового, эспарцета сисианского и люцерны синей, на слабоэродированных черноземах—из ковра безостого, житняка ширококоло-сого, эспарцета сисианского и люцерны синей.

Изменение видового состава травостоев изучали путем вырезки монолитов площадью 50×50 см, глубиной 20 см, в 4-кратной повторности. В основные фазы вегетации определяли полевую влажность послойно (0—10, 10—20, 20—30, 30—40 см), методом весового учета. В почве изучали содержание гумуса, подвижных форм N, P₂O₅ и K₂O, механический и агрегатный состав.

Результаты и обсуждение. Растительный покров изучаемых опытных участков заметно отличается друг от друга. На среднеэродированном пастбище в зоне каштановых почв изреженный травостой состоит преимущественно из разнотравья, в котором преобладает полынь душистая. Злаки составляют ничтожный процент и представлены в основном однолетниками.

В зоне горных черноземов на слабоэродированном пастбище преобладают многолетние злаки, из коих наиболее высокий процент составляют плотнокустовый злак овсяница бороздчатая (40,6), затем ковыль-волосатик (29,0), тонконог стройный (13,3), пырей ползучий (14), ко-стер безостый (4). Бобовые, представленные в основном люцерной синей, составляют всего 8%, а разнотравье—15% от общей массы травостоя.

Содержание гумуса в среднесмытых каштановых почвах значительно ниже, чем в слабосмытых черноземах. Сравнительно более высокое содержание водопрочных агрегатов в среднеэродированных каштановых почвах (57,1%) по сравнению со слабоэродированным черноземом (35,6%) объясняется особенностями подстилаемой легковыветриваемой породы—диатомита, отличающегося высокой агрегированностью вследствие склеивающей способности его мельчайших частиц.

Результатами 5-летних опытов установлены довольно заметные изменения в групповом составе эродированных пастбищ под влиянием различных приемов воздействия. Так, на контрольном участке среднеэродированного пастбища, вследствие почти полного запрета выпаса, происходит заметное увеличение надземных и подземных частей растений, особенно разнотравья. Причем наибольшее увеличение фитомассы наблюдалось, как и по отдельным вариантам, на 3-й год постановки опыта (1978 г.), что является результатом значительного выпадения осадков за вегетационный период этого года (311,6 мм) по сравнению с предыдущим (240,4 мм).

При поверхностном внесении удобрений надземная масса злаков заметно увеличивается по сравнению с контролем, однако преобладающей группой растений даже при 5-летнем внесении удобрений остается разнотравье (табл. 1). Так, после 5-летнего внесения удобрений надземные части злаков, в основном однолетних, составили 25,1%, а

Фитомасса основных групп растений при поверхностном и коренном улучшении среднеэродированного пастбища в зоне каштановых почв (южный склон, 12°), г/м²

Варианты опыта	Годы	Злаки		Бобовые		Разнотравье		Всего	
		надземная	подземная	надземная	подземная	надземная	подземная	надземная	подземная
Контроль	1976	11,0	6,0	25,0	37,0	43,0	103,0	79,0	146,0
	1977	—	—	—	—	76,0	129,0	76,0	129,0
	1978	5,3	1,5	24,0	3,0	145,0	185,0	174,3	190,0
	1979	8,0	2,0	5,2	4,0	92,0	161,0	105,2	167,0
	1980	10,0	20,0	14,0	4,0	74,0	265,0	98,0	289,0
Внесение N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	1976	20,0	9,0	52,0	78,0	78,0	127,0	150,0	214,0
	1977	—	—	—	—	279,0	327,0	279,0	327,0
	1978	79,0	130,0	—	—	368,0	483,0	447,0	613,0
	1979	109,0	24,0	3,0	1,0	223,0	268,0	335,0	293,0
	1980	68,0	22,0	18,0	3,0	150,0	236,0	256,0	261,0
Поверхностная обработка + под- сев трав + N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	1976	36,0	80,0	64,0	32,0	—	—	160,0	120,0
	1977	371,0	563,0	42,0	64,0	18,0	7,0	431,0	634,0
	1978	590,0	1086,0	100,0	84,0	40,0	16,0	730,0	1186,0
	1979	221,0	432,0	1,0	1,0	26,0	5,0	248,0	438,0
	1980	164,0	240,0	—	—	71,0	28,0	175,0	268,0
Обычная вспаш- ка + посев трав + N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	1976	129,0	100,0	72,0	36,0	—	—	188,0	136,0
	1977	387,0	516,0	35,0	55,0	26,0	9,0	448,0	580,0
	1978	668,0	1272,0	—	—	107,0	8,0	775,0	1280,0
	1979	197,0	385,0	7,0	1,0	45,0	29,0	249,0	415,0
	1980	120,0	406,0	2,0	1,0	60,0	12,0	182,0	419,0

надземные части разнотравья—68,9%. Из разнотравья во все годы систематического внесения удобрений преобладающей оставалась польнь душистая.

Обычно в зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения многолетние травы при их подсеве и посеве не образуют в первый год жизни сколько-нибудь значительной фитомассы. В 1976 году, однако, вследствие обильного выпадения осадков в мае (136,3 мм, в 1977 году за этот месяц выпало всего 58,5 мм) травостой был довольно густым и высоким, в результате чего надземная масса травосмеси при посеве и подсеве была выше, чем на делянках, где осуществлялось только поверхностное внесение удобрений.

На второй и третий год жизни общая масса надземных и подземных частей высеванных и подсеянных трав резко повысилась по сравнению с вариантом с поверхностным внесением удобрений. В последующие годы, особенно на 5-й год, наметилось резкое снижение надземной массы высеванных и подсеянных трав по сравнению со вторым и третьим годом их жизни. Через 5 лет после посева и подсева многолетних трав эспарцет сицианский и люцерна синяя полностью выпали, а содержание сохранившегося житняка ширококолосого оказалось крайне незначительным.

Итак, на 5-й год постановки опыта наибольшая фитомасса на среднемытом пастбище в зоне каштановых почв приходится на делянки, где в течение 5 лет вносились только удобрения.

Иная картина наблюдалась на слабозеродриванном пастбище в зоне горных черноземов, где в травостое до постановки опыта содержание злаков было в несколько раз выше, чем разнотравья. Поверхностное внесение удобрения на этом пастбище привело к довольно резкому повышению содержания многолетних злаков: в первые два года содержание злаков увеличилось в два раза, на 3-й—более чем в три, на 4—в 1,5 раза и на 5-й год—в 1,6 раза по сравнению с контролем (табл. 2).

Таблица 2

Фитомасса среднеэродированного пастбища в зоне черноземов под воздействием приемов поверхностного и коренного улучшения (восточный склон, 12°), г/м²

Варианты опыта	Годы	Злаки		Бобовые		Разнотравье		Всего	
		надземная	подземная	надземная	подземная	надземная	подземная	надземная	подземная
Контр оль	1976	34,0	39,0	14,4	6,0	27,0	21,0	75,0	66,0
	1977	48,0	57,0	1,0	1,0	23,0	18,0	72,0	76,0
	1978	196,8	185,5	2,2	2,4	98,7	76,6	297,7	264,5
	1979	269,4	220,8	20,8	13,2	337,0	542,0	667,2	776,0
	1980	222,8	344,8	26,4	14,0	43,2	39,6	292,4	398,4
Поверхностное внесение NPK ₍₆₀₎	1976	88,0	121,0	38,0	19,0	18,0	21,0	144,0	161,0
	1977	118,0	123,0	2,0	9,0	22,0	13,0	142,0	145,0
	1978	617,5	517,2	1,0	—	96,9	45,3	715,4	562,5
	1979	797,8	762,3	—	—	41,2	16,0	839,0	778,3
	1980	395,6	575,6	8,4	11,6	74,4	76,0	478,4	663,2
Поверхностная обработка почвы + подсев трав + NPK ₍₆₀₎	1976	46,0	54,0	35,0	21,0	3,0	3,0	89,0	78,0
	1977	114,0	130,0	101,0	61,0	7,0	4,0	222,0	195,0
	1978	521,6	232,5	193,0	34,9	40,7	19,2	755,3	286,6
	1979	755,6	404,0	160,0	27,2	3,36	5,2	918,9	436,4
	1980	802,0	678,4	17,2	18,4	37,2	30,8	856,4	727,6
Обычная вспашка + посев трав + NPK ₍₆₀₎	1976	66,0	44,0	27,0	45,0	28,0	38,0	121,0	127,0
	1977	143,0	214,0	132,0	78,0	3,0	2,0	278,0	294,0
	1978	426,7	483,7	223,0	40,9	17,4	5,8	667,1	530,4
	1979	520,0	314,3	268,0	90,8	14,0	10,4	802,0	416,0
	1980	667,6	827,6	41,2	21,2	52,4	42,8	761,2	891,6

Незначительное увеличение надземной фитомассы при 4- и 5-летнем внесении удобрений по сравнению с контролем объясняется довольно заметным повышением ее в контроле, где за 5 лет при запрете выпаса фитомасса повысилась в 7 раз по сравнению с первым годом опыта.

Если на 5-й год опыта в контроле преобладающей остается овсяница бороздчатая, то при образовании густого травостоя на фоне 5-летнего внесения удобрения и периодического сенокоса она почти полностью выпадает, поскольку не в состоянии конкурировать с такими довольно высокорослыми злаками, как пырей ползучий и ковыль узколистный.

Некоторое повышение фитомассы разнотравья происходит за счет многолетних видов, таких, как полынь австрийская, вероника восточная, лапчатка прямая и др.

На слабозеродриванном пастбище в зоне черноземов фитомасса подсеянных и высеянных многолетних трав резко повышается на 3-й и

4-й год их жизни. В эти годы (1978 и 1979) в травосмеси значительное участие принимали бобовые, на 5-й год жизни при почти полном их выпадении основную массу травостоя составили злаки.

При посеве многолетних трав в зоне черноземов на пятый год их жизни надземные и подземные части в 4 и 2 раза больше чем в зоне каштановых почв. Примерно такая же разница в фитомассе отмечается при подсеве трав (табл. 1 и 2).

Итак, в зоне черноземов жизненное состояние высеянных и подсеянных трав оставалось удовлетворительным в течение 5 лет их жизни, чего не наблюдалось в зоне каштановых почв, что объясняется сравнительно более благоприятными климатическими условиями, более значительным содержанием питательных веществ, высокой полевой влажностью.

Расчет экономической эффективности по вариантам опыта, проведенный по методике, утвержденной МСХ СССР от 17 ноября 1976 года и проверенной Институтом экономики МСХ АрмССР, показывает, что по сравнению с неулучшенным пастбищем дополнительный чистый доход в среднем за 5 лет в зоне каштановых почв при поверхностном улучшении составил 3,3 р/га, при поверхностной обработке + подсева трав + $\text{NPK}_{(60)}$ — 8,9, при обычной вспашке + посеве трав + $\text{NPK}_{(60)}$ — 9,68 р/га, в зоне черноземов — соответственно 11,7, 9,0 и 14,5 р/га.

Таким образом, как установлено 5-летними исследованиями, применением поверхностного внесения минеральных удобрений на эродированных пастбищах в зоне степей возможно создать сравнительно невысокий травостой с преобладанием злаков с мощной корневой системой, более приспособленной для пастбищного использования.

Созданный травостой при посеве и подсева относительно высокорослых злаков и бобовых и при сравнительно рыхлой и несплошной дернине целесообразно использовать на эродированных склонах в целях сенокосения.

Институт почвоведения и агрохимии,
МСХ Армянской ССР

Поступило 3.XII 1981 г.

ԲԱՐՆԱԿԱՄԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ՁԵՎԵՐԻ ԷՖԵԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԱՓԱՍՏԱՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒ ԷՐՈՉԱՅՎԱԾ ԱՐՈՏԱՎԱՅՐԵՐՈՒՄ

Գ. Հ. ՍԱՀԱԿՅԱՆ, Է. Ֆ. ՇՈՒՐ-ՐԱՎԴՍՍԱՐՅԱՆ, Ս. Գ. ԳՈՂՈՒՄՆՅԱՆ, Գ. Լ. ԵՍԱՅԱՆ

Համեմատական ուսումնասիրությունները կատարվել են էրոզացված արոտավայրերի արմատական և մակերեսային բարելավման ազդեցությունը բուսածածկի խմբակային ու տեսակային կազմի, ինչպես նաև՝ շաղանակագույն և սեահողերի հատկությունների բացահայտման ուղղությամբ:

Պարզվել է, որ բարելավման ձևերի կիրառման շնորհիվ հնարավոր է ստեղծել ֆիտոցենոզների տարբեր կենսամորֆոլոգիական առանձնահատկություններով օժտված բուսատեսակների, ինչպես խոտհարքային, այնպես էլ արոտային օգտագործման համար:

EFFICIENCY OF DIFFERENT METHODS OF IMPROVEMENT ON ERODIC PASTURES OF STEPPES

G. O. SAAKIAN, E. P. SHUR-BAGDASARIAN,
S. D. DOLUKHANIYAN, G. L. ESAYAN

It is established, that the methods of improvement favour the phytocenosis creation with different biológico-morphological peculiarities of specie.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Долуханян С. Д., Шур-Багдасарян Э. Ф. Тр. НИИПиА, вып. 11, 1976.
2. Саакян Г. О. Изв. с/х наук МСХ Армении, 11, 1971.
3. Шур-Багдасарян Э. Ф., Казарян М. В. Изв. АН Армянской ССР, биол. науки, 18, 10, 1965.
4. Шур-Багдасарян Э. Ф. Тр. НИИПиА, вып. 7, 1972.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXV, № 3, 1982

УДК 631. 465

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКИХ ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ

С. М. АРАКСЯН, С. Л. ОГАНОВА, Б. С. ОВАКИМЯН, Л. Е. АГИКЯН,
А. Г. КЧОЗЯН, В. Г. АГАБАБЯН

Высокие дозы азотных удобрений повышают потенциальную кислотность и содержание подвижного алюминия в лугово-черноземных почвах, в результате чего подавляется биологическая активность почвы.

Ключевые слова: минеральные удобрения, ферментативная активность.

Известно, что с урожаем сельскохозяйственных культур выносятся из почвы большое количество питательных веществ. С повышением урожайности возрастает и потребление растением элементов питания— азота, фосфора и калия. Дефицит питательных элементов в почве восполняется применением минеральных удобрений. Почвы под естественными кормовыми угодьями также обеспечиваются питательными элементами внесением минеральных удобрений [5].

В настоящее время долготелнее влияние минеральных макроудобрений на биохимические процессы и плодородие почвы изучено недостаточно. В данной работе была поставлена цель изучить влияние различных доз азотных удобрений на биологическую активность почвы и ее обеспеченность питательными макроэлементами.

Материал и методика. Исследования проводились на лугово-черноземной почве в лугостепном поясе Лорийской нагорной равнины на высоте 1520 м над ур. м. на зла-