

Таблица 3. Аминокислотный состав травостоя в сухом веществе, мг%

Аминокислоты	Заколоченный луг с <i>A. caerulea</i>		Заколоченно-разнотравный луг с <i>S. stenophylla</i>	
	без удобрений	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	без удобрений	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>
Общий азот, %	1.5	1.9	1.4	1.5
Лизин+гистидин	702	793	465	724
Аргинин	366	647	592	714
Аспарагиновая к-та	366	324	677	682
Серин	335	605	349	399
Глицин	366	417	349	399
Глутаминовая к-та	829	1127	899	924
Треонин	398	521	444	504
Аланин	398	396	306	399
Тирозин	167	198	222	231
Метионин+валин	182	730	857	976
Фенилаланин	628	762	539	598
Лейцины	744	949	613	745
Сумма аминокислот	5780	7468	6302	7295
Сумма незаменимых аминокислот	3320	4172	3267	3946

лином, аргинина и группы лейцинов, а на субальпийском лугу также серина, глутаминовой кислоты и треонина.

Таким образом, под влиянием N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> на кормовых угодьях степного и субальпийского поясов с повышением урожая сена увеличивается валовой сбор, повышается биологическая ценность протеина, что способствует более эффективному использованию его животными и, следовательно, сокращению расхода кормов.

Поступило 18.XI 1987 г.

Биолог. ж. Армении, т. 41, № 11, 1988 г.

УДК 631.82

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА АЛЬПИЙСКИХ ЛУГАХ

Г. Б. БАБАЯН, И. В. ШАТВОРЯН, Э. А. АПРАНЕТЯН

Ереванский зоотехническо-ветеринарный институт

Наибольшие прибавки урожая от умеренных доз удобрений (60 кг/га) получаются от полного (NPK) и азотно-фосфорного удобрений. Прибавка урожая в год внесения полного удобрения составляет 10—13, а от последующих—7—11 ц/га.

Չորարտանյութերի շահավոր զոգաներից (60 կգ/տա) բերքը առավելագույն չափերում ենք ստացվում են լրիվ (NPK) և ազոտ-ֆոսֆորային պարարտանյութերի կիրառումից: Չորարտանյութի տարած (NPK) բերքի նախկինը կազմում է 10—13, իսկ հետագայիցի տարած՝ 7—11 ց/տա:

The greatest increase of the harvest with moderate doses of fertilizers (61 kg/ha) is received with complete (NPK) and nitrogen-phosphoric fertilizers. The increasing of the harvest in the year of applying complete fertilizers is 10—13 c/ha and by post action is 7—11 c/ha.

Вертикальная поясность в Армении замыкается альпийскими лугами, которые простираются на склонах и плато гор в пределах высот 2700—3500 м над ур. м. и занимает около 100 тыс. га. Вегетационный период длится 2—3 месяца. Почвенный покров представлен горно-луговыми дерново-торфянистыми, плотно-дерновыми и дерновыми слабо-развитыми маломощными почвами с высоким содержанием гумуса, валового азота и фосфора и низким и средним уровнем калия. Подвижными соединениями азота и фосфора эти почвы бедны, а калия—средне или хорошо обеспечены [4].

Преобладающими типами лугов являются злаково-разнотравные с преобладанием костров и овсяницы овечьей, разнотравно-злаковые и пестротравные луга-ковры, которые занимают более 70% площади альпийского пояса. Хозяйственная продуктивность этих лугов невысокая и составляет 7—12 ц/га.

*Материал и методика.* Исследования проводили на основных типах альпийских лугов методом полевых опытов. Площади опытных делянок, в зависимости от рельефа, типа лугов и других условий, колебались от 10 до 30 м<sup>2</sup>, дозы азота, фосфора и калия—по 60 кг/га, повторность—4- и 6-кратная. В обобщенных таблицах (52-опыт-лет), кроме результатов наших многолетних опытов, использованы также данные ряда авторов [1, 2, 7—9].

Результаты опытов подвергнуты статистической обработке с вычислением следующих показателей: средней арифметической— $\bar{X}$ , стандартного (квадратического) отклонения— $S$ , коэффициента вариации— $V$ , ошибки средней арифметической— $S_x$ ,  $S_x\%$  и доверительного интервала для 95%-вого уровня вероятности— $\bar{X} \pm 2 S_x$ .

*Результаты и обсуждение.* В альпийском поясе Армении из-за ветровой бессистемной пастбищ, чрезмерной нагрузки и дефицита баланса питательных веществ площади пастбищ под ценными в кормовом отношении травами сокращаются, снижается их продуктивность, развиваются эрозионные процессы, а их место занимают малопродуктивные сообщества.

Приведенные в табл. 1 данные показывают высокую эффективность минеральных удобрений на альпийских пастбищах в год внесения. Продуктивность пастбищ от полного удобрения (NPK) повышается на 155, а от последствия—на 123%, при этом наибольшие прибавки урожая получают в вариантах с NP и NPK.

Обобщенные данные об эффективности удобрений характеризуют среднюю статистическую величину прибавок урожая в целом по альпийскому поясу и могут быть использованы при планировании поставок удобрений для заданной средней продуктивности пастбищ.

Для решения же практических вопросов применения удобрений представляют интерес результаты опытов по отдельным типам лугов, которые позволяют дать конкретные рекомендации для практического применения.

По усредненным данным, на пестротравном луге-ковре наибольшие прибавки урожая получены при азотно-фосфорном и полном удоб-

Таблица 1. Эффективность минеральных удобрений на альпийских пастбищах, ц/га (1950—1983 гг.)

	$\bar{X}$	S	V, %	$S\bar{x}$	$Sx$ %	$\bar{X} \pm 2Sx$
Прибавка урожая в год внесения						
0	7.0	2.40	32	0.34	4.5	6.9—8.3
NPK	19.1	7.14	37	0.91	5.1	17.4—21.4
Последствие						
0	7.0	1.95	28	0.32	7.5	6.0—8.0
NPK	15.6	4.09	26	1.07	6.9	13.5—17.7
Прибавка урожая в год внесения						
NP	10.2	3.1	33	0.64	6.3	8.9—11.5
NPK	11.8	6.15	53	0.85	7.3	10.0—13.4
Прибавка урожая от последствия						
NP	6.9	3.29	48	1.04	15.2	4.7—8.9
NPK	8.6	3.89	45	1.04	12.1	6.5—10.7

рени (табл. 2). Эффективность отдельно внесенного азота выше, чем фосфора, сумма прибавок при этом значительно меньше, чем при их совместном внесении. Эффективность калийных удобрений — низкая.

Таблица 2. Эффективность применения минеральных удобрений на пестротравном луго-костре, ц/га (средние данные за 1962—1983 гг.)

Варианты	$\bar{X}$	Sx	$S\bar{x}$ %	$\bar{X} \pm 2Sx$
0	8.2	0.49	6.0	7.2—9.2
N	13.3	1.64	7.8	11.2—15.4
P	10.8	0.77	7.1	9.3—12.3
NP	18.9	1.01	5.4	16.9—20.9
NPK	20.0	1.00	5.0	18.0—22.0

Результаты опытов показывают эффективность действия поверхностно внесенных минеральных удобрений не только в год внесения, но и в последующие годы. Последнее обстоятельство можно объяснить специфическими особенностями почвенного и растительного покрова. Густо пронизанный корнями дерновый горизонт и войлочный слой из полуразложившихся остатков растений на поверхности почвы препятствуют вымыванию питательных веществ удобрений и способствуют их сохранению в доступных для растений формах.

На разнотравно-злаковом лугу максимальные прибавки урожая также получают при совместном применении азотно-фосфорных удобрений (табл. 3). Эффективность применения фосфорных удобрений как при раздельном внесении, так и совместно с калием — низкая, а с азотом — высокая.

В зависимости от вида удобрений и их сочетаний происходят различные изменения в хозяйственно-групповом составе травостоя (табл. 3). Эти изменения по годам внесения удобрений усиливаются и сохраняются в годы последствия.

Таблица 3. Эффективность минеральных удобрений на разнотравно-злаковом лугу с овсяницей овечьей, ц/га (средние данные за 1968—1984 гг.)

Варианты	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$S\bar{x}\%$	$\bar{X} \pm 2S\bar{x}$
0	7.3	0.46	6.3	6.4—8.2
N	12.5	0.90	7.2	10.7—14.3
P	9.2	0.68	7.4	7.8—10.6
PK	9.8	0.83	1.7	6.3—11.5
NP	18.8	1.12	7.6	16.6—21.0
PKP	18.7	1.45	7.8	15.8—21.6

Под влиянием азота и его комбинаций в травостое возрастает удельный вес злаковых компонентов травостоя, а под влиянием фосфора—бобовых. В основном эти изменения происходят за счет растений из группы разнотравья.

Результаты опытов на альпийских лугах показывают, что последействие азотных удобрений на урожай луга продолжается 1—2 года, а фосфора 2—3 и более лет.

Под влиянием удобрений несколько возрастает процентное содержание азотофильных или фосфорофильных растений на единицу площади, но в основном повышение урожая происходит за счет увеличения массы каждой особи (рост, ветвление и т. д.).

Последействие удобрений на видовой состав травостоя более продолжительно. Первые 2—4 года сохраняется видовой состав растений, но уменьшаются их масса и величина.

В последующие годы они подавляются малотребовательными растениями, и луг принимает свой первоначальный вид.

Таким образом, многолетними полевыми опытами установлена высокая эффективность применения минеральных удобрений на основных типах альпийских лугов и возможность направленного регулирования видового состава травостоя.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Агабабян Ш. М. Тр. АрмНИИЖиВ, 10, 1970.
2. Бабаян Г. Б., Палович С. К., Бабаян Т. Г. Сообщ. Ин-та АПН АрмССР, 10, 1970.
3. Наринян С. Г., Бабаян Г. Б. Баланс азота, фосфора и калия в земледелии Армянской ССР. Ереван, 1980.
4. Бабаян Г. Б. Агрохимическая характеристика торфо-луговых почв Армянской ССР. Ереван, 1982.
5. Восканян В. Е., Арутюнян М. Г., Гукасян А. Г. Биолог. ж. Армении, 27, 4, 1984.
6. Зироян А. П., Балоян С. А. Биолог. ж. Армении, 37, 6, 1984.
7. Шатворян Н. В. Биолог. ж. Армении, 31, 3, 1981.
8. Шатворян Н. В. Биолог. ж. Армении, 35, 3, 1982.
9. Шур-Бигдасарян Э. Ф. Биолог. ж. Армении, 38, 1, 1985.

Получено 18.XI.1987