

С. Л. ОГАНОВА

К ВОПРОСУ О МИНЕРАЛЬНОМ СОСТАВЕ СЕНА  
ГОРНЫХ ЛУГОВ

Минеральный состав сена, получаемого с естественных кормовых угодий Армянской ССР, в литературе мало освещен. Для всесторонней характеристики кормовой ценности сена перед нами была поставлена задача изучить состав минеральных элементов, накопление их в зависимости от различных экологических условий и сроков сенокосения.

Материалом для изучения влияния экологических условий местообитания на минеральный состав послужили сена, собранные в луго-степном поясе гор Армянской ССР на следующих трех типах лугов:

- 1) разнотравно-злаковые луга с ковылем узколистным;
- 2) злаково-осоковые луга;
- 3) злаково-разнотравные луга с дантонией чашечной.

Эти типы лугов отличаются друг от друга по степени увлажнения. Так, разнотравно-злаковые луга с ковылем узколистным занимают несколько повышенные местонахождения и приурочены к северо-западной части Лорийского плато [3]. Основными компонентами травостоя этого типа луга являются из злаков: костер пестрый (*Zerna variegata* M. B.), полевица белая (*Agrostis alba* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), овсяница овечья (*Festuca ovina* L.), ковыль узколистный (*Stipa stenophylla* Czern), тонконог кавказский (*Koeleria caucasica* Dom.), из бобовых: лядвенец кавказский (*Lotus caucasica* Rupr.), клевер сходный (*Trifolium ambiguum* M. B.), клевер волосистоголовый (*Trifolium trichosephalum* M. B.), вика Гроссгейма (*Vicia grossheimii* Ekvtlm).

В этой группировке разнотравие представлено более чем 50 видами, встречаемыми в травостое луга рассеяно или единичными экземплярами. Наибольшее нарастание растительной массы приходится на июль.

Злаково-осоковые луга распространены в едва заметных понижениях. По количеству видов растений влажные злаково-осоковые луга уступают ковыльным. Обычными видами для этих группировок из злаковых трав являются: овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Rot.), из бобовых — клевер сходный (*Trifolium ambiguum* M. B.), клевер волосистоголовый (*Trifolium trichosephalum* M. B.).

Осоки представлены — осокой обыкновенной (*Carex goodenoudii* Gay.) и осокой заячьей (*Carex leporina* L.).

На растения из групп разнотравия приходится не более 20 видов.

Злаково-разнотравные луга с дантонией чашечной занимают почти все местообитания Лорийской равнины за исключением глубоких де-

прессий. Это — сорняк, который занесен на Лорийское нагорье и постепенно завоевывает новые пространства. Они более всего приурочены к слегка пониженным равнинным пространствам. Из злаковых трав здесь в большом количестве, помимо дантонии чашечной (*Danthonia calycina* (Vill.) Rchb.), встречаются полевица обыкновенная (*Agrostis capillaris* L.), молиния голубая (*Molinia coerulea* L. Moench), осока бледная (*Carex pallescens* L.) и др. На разнотравии здесь приходится не более 35 видов. Из группового ботанического анализа видно, что наибольшее содержание разнотравия приходится на разнотравно-злаковые луга с ковылем узколистным и наименьшее — на злаково-осоковые (табл. 1).

Таблица 1  
Групповой ботанический анализ

Т и п ы	Процентное соотношение			
	злаки	бобовые	разнотравие	осоки
Разнотравно-злаковый луг с ковылем узколистным . . . . .	52,6	1,9	38,8	6,7
Злаково-разнотравный луг с дантонией чашечной . . . . .	80,4	1,9	15,8	1,9
Злаково-осоковый луг . . . . .	72,5	—	2,9	24,6

Содержание бобовых по всем трем группировкам крайне незначительно, на разнотравно-злаковом лугу с ковылем узколистным и на злаково-разнотравном лугу с дантонией чашечной составляет 1,9%, а на злаково-осоковом лугу они отсутствуют.

Содержание злаков в травостое всех трех типов лугов высокое. Оно составляет 52,6 от урожая разнотравно-злакового луга с ковылем узколистным и 72,5% злаково-осокового луга (табл. 2).

Из данных табл. 2 видно, что наибольшим содержанием фосфора

Таблица 2  
Минеральный состав сена лугостепного пояса (в абсолютно сухом веществе %)

Минеральный состав	Т и п ы л у г о в			
	разнотравно-злаковый с ковылем узколистным	злаково-разнотравный с дантонией чашечной	злаково-осоковый луг	
Сырая зола . . . . .	8,76	7,73	10,07	
Кальций . . . . .	1,230	0,560	0,811	
Фосфор . . . . .	0,149	0,064	0,077	
Калий . . . . .	1,298	1,131	0,687	
Натрий . . . . .	0,037	0,072	0,090	
Магний . . . . .	0,231	0,161	0,216	
Марганец . . . . .	0,002	0,002	0,003	
Алюминий . . . . .	0,005	0,001	0,005	
Кремний . . . . .	1,722	1,949	3,023	
Железо . . . . .	0,112	0,087	0,162	
Хлор . . . . .	0,259	0,294	0,330	
Отношение	Ca:P . . . . .	8,2	8,7	10,5
	Na:K . . . . .	0,03	0,06	0,13

отличается сено разнотравно-злакового луга с ковылем узколистым. Сено с этого типа луга содержит на 0,085% и 0,072% больше фосфора, чем сено с дантониевых и злаково-осоковых лугов. Такое содержание фосфора в сене разнотравно-злаковых лугов с ковылем узколистым по сравнению с двумя остальными типами можно объяснить большим содержанием разнотравия в травостое, о чем указывается в работах некоторых авторов [5].

Сено разнотравно-злаковых лугов с ковылем узколистым отличается также значительным содержанием кальция. Сено этого типа содержит кальция на 0,67% и 0,42% больше, чем сено дантониевого и злаково-осокового лугов. Меньшим содержанием фосфора и кальция отличается сено злаково-разнотравного луга с дантонией чашечной. Содержание фосфора в растительной массе разнотравно-злаковых лугов с ковылем узколистым является почти достаточным для нормального развития сельскохозяйственных животных, однако соотношение кальция к фосфору в сене этого типа значительно шире, чем это необходимо для роста и развития животных. Если 2 : 1 считается наиболее благоприятным отношением Са : Р [6], то в сене разнотравно-злакового луга с ковылем узколистым это отношение составляет 8,2. В сене дантониевого и злаково-осокового лугов отношение кальция к фосфору еще шире, чем в сене разнотравно-злакового луга с ковылем узколистым, а именно, отношение 8,7 и 10,5.

Максимальное содержание калия приходится на разнотравно-злаковый луг с ковылем узколистым. Содержание натрия в растительной массе трех исследуемых типов лугов колеблется в пределах 0,04%—0,09%. Как известно, отношение Na : К в живом организме составляет 0,5—0,6 [2]. В сене разнотравно-злакового луга с ковылем узколистым это соотношение равно 0,03, в сене дантониевого луга—0,06, а в сене злаково-осокового—0,13. Как видно, в сене Лорийской равнины имеется более узкое отношение натрия к калию. Содержание магния по трем типам лугов колеблется в незначительных пределах, а именно, от 0,16% на дантониевом и до 0,23% на ковыльном лугах. Примерно такая же картина наблюдается в отношении марганца, железа и алюминия, наименьшее содержание которых также наблюдается в сене дантониевого луга. По содержанию кремния особенно выделяется сено злаково-осоковых лугов. Так, если содержание кремния в сене ковыльных лугов составляет 1,72%, в сене дантониевых лугов оно составляет 1,95%, а в сене злаково-осоковых лугов—3,02%. Более значительное содержание кремния в золе по сравнению с другими элементами по всем трем типам лугов и в особенности в сене злаково-осоковых лугов объясняется большим содержанием в травостое злаковых и осоковых трав, отличающихся повышенным содержанием кремния [4, 5, 7]. Хлор в сене трех типов лугов находится в одинаковых количествах.

Итак, в содержании золы и отдельных элементов наблюдается довольно широкая амплитуда колебания в зависимости от типов лугов различных местообитаний.

## В ы в о д ы

1. Изучение минерального состава сена показало большие колебания как в содержании золы, так и в содержании кальция и фосфора в сене отдельных типов лугов, лугостепного пояса Армянской ССР.

2. Все исследуемое сено отличается широким отношением кальция к фосфору, указывающим на довольно неблагоприятное минеральное, в особенности фосфорное питание сельскохозяйственных животных.

3. Более повышенное содержание фосфора и кальция в сене разнотравно-злакового луга с ковылем узколистным по сравнению с другими двумя типами лугов объясняется значительным содержанием растений из группы разнотравия.

4. Отношение натрия к калию по всем трем типам лугов значительно уже, чем это наблюдается в живом организме.

5. Значительное содержание кремния по всем типам лугов, особенно в сене дантониевого и злаково-осокового луга говорит о том, что сено этих двух типов лугов грубое и плохо поедаемое.

Армянский институт животноводства

Поступило 18.XI 1964 г.

### Ս. Լ. ՕԳԱՆՈՎԱ

## ԼԵՌՆԱՅԻՆ ՄԱՐԳԱԳԵՏԻՆՆԵՐԻ ԽՈՏԻ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՅԻ ՇՈՒՐՋԸ

### Ա. մ փ ո փ ու մ

Հողվածում ուսումնասիրվում է բույսերի աճման էկոլոգիական պայմանների ազդեցությունը լեռնային մարգատափաստանային խոտհարքների բուսակայքի հանրային նյութերի պարունակության վրա:

Հետազոտությունները ցույց տվին, որ ֆոսֆորի (0,149%), կալցիումի (1,230%) և կալիումի (1,298%) ամենաբարձր պարունակություն ունի փետրախոտով տառախոտա-հացազգի մարգագետնի խոտակացքը: Միաժամանակ պարզվել է, որ հողված հարթավայրում ստացված խոտի քիմիական կազմում գոյություն ունի կալցիումի ու ֆոսֆորի անբարենպաստ հարաբերակցություն և սիլիցիումի բարձր քանակ՝ դանտոնիայով ծածկված ու հացազգի-բոշխային տիպի մարգագետինների խոտակացքում:

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алексанян Ш. В. и Короткова Е. И. Тр. Всес. н. и. института гибридизации животных «Асакания-Нова» им. академика Иванова, т. 5, 1953.
2. Бестужева К. Т. Тр. Киргизского сельхоз. института им. Скрыбина К. И., вып. 8. Фрунзе, 1955.
3. Касименко М. А. Тр. Ин-та полевого и кормового кормодобывания, т. III, Ереван, 1953.

4. Ларин И. В. Тр. Ин-та физ. географии АН СССР, 21, 1936.
5. Пехачек М. И. Сообщение Тадж. филиала Академии наук СССР, вып. XVII, Сталинабад, 1949.
6. Попов И. С. Доклады Моск. с. х. академии им. Тимирязева, вып. IV, 1946.
7. Томмэ М. Ф., Ксанфопуло О. И. и Сементовская Н. М. Минеральный состав кормов СССР, Сельхозгиз, 1948.