

Ж 58
Б86
А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXXIII

3

МАЙ—ИЮНЬ

УЧЕБНАЯ БИБЛИОТЕКА
УЗНАВАТЕЛЬНОГО КАЗКАЗСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Изд.

502.



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА

1948

ЛЕНИНГРАД

Учб 3287

При более внимательном рассмотрении и определении этого растения была установлена его принадлежность к сем. *Nyctaginaceae*. Родовое и видовое название было отмечено позже, после просмотра дополнительной литературы. Было установлено, что это *Allionia nyctaginea* Michx. (*Oxybaphus nyctagineus* Stev.).

Не останавливаясь на морфологии и биологических особенностях этого вида, более или менее известных в литературе, приводим в этой краткой заметке только новые данные о местонахождении этого североамериканского эндемика в пределах СССР. Этот вид заслуживает внимания, как весьма быстро распространяющийся и обладающий прекрасной жизнеспособностью в условиях юга СССР сорняк.

На основании гербарных экземпляров установлено, что *Allionia nyctaginea* Michx. появилась в 1942 г. (после прохождения немецко-фашистских войск) в массовых количествах в поселке при ст. Долгинцево Сталинской ж. д. (Криворожье), где она процветала возле дорог, у заборов и т. д.

В 1944 г., как упоминалось выше, *Allionia nyctaginea* Michx. была обнаружена на территории Коллекционного питомника травянистых растений Ботанического сада Днепропетровского Государственного университета.

В 1945 г. отмечено появление этого вида на территории древесного питомника, отделенного от питомника травянистых растений глубоким оврагом и расстоянием около одного километра. В этом же году было отмечено довольно обильное появление этого растения в городском парке им. Шевченко (бывш. сад Потемкина), расположенном возле ж.-д. моста. Через парк и мост в годы оккупации проходила автомобильно-пешеходная дорога.

В 1944 г., при ботаническом обследовании этого парка, *Allionia nyctaginea* Michx. обнаружена не была.

И, наконец, в 1946 г. этот вид был отмечен на территории межрайонной больницы, расположенной неподалеку от парка им. Шевченко.

Все упомянутые местонахождения, кроме ст. Долгинцево, расположены на юго-восточной и южной окраине г. Днепропетровска.

При просмотре литературных данных и гербарного материала, были установлены еще более ранние находки этого вида на Украине, а именно:

1. Находка И. Я. Акинфьева с этикеткой «май 1903 г., г. Екатеринослав. *Oxybaphus nyctagineus*».

2. Находка А. А. Гроссгейма с этикеткой «26 VI 1904 г., сад Потемкина. *Mirabilis nyctagineus* (*Oxybaphus nyctagineus* Stev.)». ¹

Гербарные экземпляры И. Я. Акинфьева и А. А. Гроссгейма при проверке оказались вполне тождественными экземплярам *Allionia nyctaginea* Michx. наших сборов 1944—1946 гг. Следует сказать несколько слов в подтверждение литературных данных о биологии цветения *Allionia nyctaginea* Michx. в наших условиях.

Как отмечено Е. Победимовой в ее статье (Сов. ботаника, № 3, 1946 г.), *Allionia nyctaginea* Michx. в условиях Ленинграда характеризуется образованием только клейстогамных цветов. При внимательном рассмотрении экземпляров из всех упомянутых местонахождений этого вида, нами установлено также отсутствие хазмогамных цветов, т. е. наблюдается только клейстогамия.

Вполне правильна постановка вопроса о более детальном изучении биологии этого вида, с целью выяснения причин полной клейстогамии *Allionia nyctaginea* Michx. в наших условиях. У себя на родине (Сев. Америка) у этого вида наблюдается образование как хазмогамных, так и клейстогамных цветов.

Заканчивая эту краткую заметку о новом адвентивном растении, считаем необходимым более углубленное изучение этого растения и условий его распространения в пределах СССР как растения, обращающего на себя внимание, в первую очередь, как способного к быстрому распространению сорняка.

Ботанический сад
Днепропетровского Государственного
университета

Получено 15 XI 1946

Е. А. Овчинникова

К ВОПРОСУ О СМЕНАХ ЛУГОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОГОРИИ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА ПОД ВЛИЯНИЕМ ВЫПАСА

Высокогорные луга Кавказа в течение нескольких столетий использовались в качестве летних пастбищ. Влияние выпаса безусловно сказалось как на флористическом составе, так и на строении группировок субальпийского и альпийского поясов.

В работах Гроссгейма, Долуханова, Ярошенко, Троицкого, Буш, Еленевского и других указывается на те изменения в растительности лугов Кавказа, которые

¹ Обе находки в г. Днепропетровске (бывш. Екатеринослав).

произошли в результате такого мощного фактора как длительная, б. ч. чрезмерная пастьба. Образование зарослей грубоотравья (*Rumex alpinus* L., *Inula*, *Verbascum*), засоренность пастбищ несъедобными растениями, расширение площадей пестроостенников (*Festuca varia* Haenke), белоусников (*Nardus stricta* L.) всецело относятся к последствием чрезмерной пастбищной нагрузки.

В то же время, в ботанической литературе почти не затронут вопрос о первоначальных стадиях процесса смены луговых ассоциаций под влиянием выпаса и под влиянием его прекращения.

Правильная же организация пастбищного хозяйства и улучшение кормовой базы не могут быть проведены без знания таких смен.

На территории Кавказского заповедника, расположенного на Северном и Южном макросклонах Западного Кавказа, имеются значительные площади субальпийских и альпийских лугов, на которых выпас прекращен свыше десяти лет. С заповедником же граничат луговые массивы, используемые и в настоящее время под пастбищем.

Сравнительное изучение растительности заповедных лугов и пастбищ позволяет выяснить закономерности пастбищной дигрессии и пастбищной демутации.

В условиях Кавказского заповедника в 1938—1939 гг. были проведены наблюдения над почвами и растительностью ряда луговых ассоциаций субальпийского пояса пастбищных и заповедных уже в течение пяти лет.

Наблюдения велись стационарным методом и содержали: 1. изучение видового состава; 2. структуры; 3. динамики развития; 4. продуктивности и количественное соотношение ботанических групп травостоя.

Участки, выбранные для стационарных наблюдений, были заложены на параллельных отрогах хребта Аишхо на Южном макросклоне Большого Кавказа.

Пробные участки подбирались с наиболее близким флористическим составом, так как это позволяет проследить первоначальные стадии изменения ассоциаций. Поэтому стационарные площадки были заложены в таких местах, где факторы — выпас и изоляция его сказались еще в слабой степени (меньшая интенсивность пастьбы и недавняя заповедность).

Для наблюдения были взяты четыре пробные площадки (100 м²) в ассоциации вейниково-разнотравных лугов, имеющих очень широкое распространение в субальпийском поясе Западного Кавказа.

Сравним ассоциации: *Calamagrostis arundinacea* Roth + *Betonica grandiflora* W. + *Rhynchospora stricta* C. Koch — на пастбищном массиве и *Calamagrostis arundinacea* Roth + *Bromus variegatus* M. B. + *Betonica grandiflora* W. — на заповедном. Оба участка расположены на одной и той же высоте — 2070—2075 м, на склонах ю.-в. экспозиции, крутизной 30—35°.

Почва горнолуговая суглинистая. Описание и химические анализы почв этих двух участков, проведенные почвоведом И. Г. Розмаховым, показали следующее различие. На пастбищном участке дернина более слабо выражена, и первый горизонт А светлее, чем в почвах заповедного участка.

Величина pH почв

Заповедный участок		Пастбищный участок	
Глубина	pH	Глубина	pH
1—6 см	5.73	1—6 см	5.27
10—15 см	5.40	10—15 см	4.92
25—30 см	5.20	25—30 см	5.17
50—55 см	5.47	35—40 см	4.95

Почва на пастбищном участке оказалась более кислой, что, конечно, связано с уничтожением растений скотом.

Выпас скота существенно оказал влияние и на содержание количества органических веществ в почве.

Заповедный участок		Пастбищный участок	
Глубина	Гумус %	Глубина	Гумус в %
1—6 см	16.97	1—6 см	10.32
10—15 см	13.99	10—15 см	8.61

Уничтожение растительной массы сказалось и на составе поглощенных оснований и поглощенного водорода.

ТА БЛИЦА 1

Глубина (в см)	Ca	Mg	Н	Емкость поглощения	В % от емкости		
					Ca	Mg	Н
Заповедный участок							
1—6	16.50	4.30	1.60	22.40	73.66	19.20	7.14
10—15	3.45	1.38	3.70	8.53	40.44	16.18	43.38
25—30	3.05	0.50	3.10	6.65	45.87	7.52	46.61
Пастбищный участок							
1—6	5.00	2.30	2.60	9.90	50.50	23.23	26.27
10—15	3.75	1.71	2.30	7.76	48.31	22.03	29.66
25—30	1.70	0.84	1.50	4.04	42.08	20.80	37.12

Из данных табл. 1 мы видим, что в почве пастбищного участка значительно меньше емкость поглощения, и для верхнего горизонта характерна большая ненасыщенность основаниями по сравнению с почвой заповедного участка.

Микробиологические особенности почв следующие. *Azotobacter* и нитрифицирующие бактерии не обнаружены в почвах обоих участков, денитрифицирующие бактерии неактивны.

Отмечено присутствие анаэробных бактерий, связывающих атмосферный азот, и чрезвычайно слабое развитие микроорганизмов, расщепляющих клетчатку в почвах обоих участков.

Видовой состав растительности заповедного и пастбищного участков дается в табл. 3 (стр. 446):

Покровные растениями почвы на заповедном участке составляло 90—100%, на пастбищном 75—80%. Высота ярусов травостоя в заповедной ассоциации: I яруса 30—80 см, II яруса — 30—50 см, III яруса — 10—12 см; пастбищной ассоциации: I яруса 40—60 см, II яруса 20—30 см, III яруса — 8—15 см.

Микрорельеф на заповедном участке выражен слабо в виде небольших возвышений у дерновин злаков и редких землерои, тогда как на пастбищном наблюдается большое количество крупных (до 50 см в диаметре) кучек земли 10—20 см высоты, вскрытых землероями. На многих землероинах уже поселились такие растения как *Rhynchospora stricta* C. Koch, *Alectorolophus major* Rehb., *Alyssum can.pestre* L.

Рассматривая видовой состав ассоциаций, мы видим, что пастбищный участок отличается от заповедного большим обилием плохоедаемых и совсем неподаваемых скотом видов как *Betonica grandiflora* W., *Rhynchospora stricta* C. Koch, *Ranunculus acutilobus* Led., *Polygonum carneum* C. Koch, и др., а также наличием в составе полупаразитных и паразитных растений — мытника, погремка, заразики и увеличением общего количества видов.

ТАБЛИЦА 2

Укосы с 1 м² (средний из 3 м²)

Группы	Заповедный участок		Пастбищный участок	
	Сухой вес			
	(в г)	(в %)	(в г)	(в %)
Злаки	178.7	50.3	119.2	36.8
Бобовые	22.0	6.2	1.0	0.3
Разнотравье	121.6	34.2	191.5	60.3
Отмершие части растений	33.0	9.3	8.5	2.6
Всего	355.3	100.0	320.3	100.0

ТАБЛИЦА 3

Название растений	Ярус	Обилие	
		пастбищный участок	заповедный участок
<i>Agrostis planifolia</i> C. Koch.	II	1	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	III	3	3
<i>Avenastrum pubescens</i> Huds.	I	1	3
<i>Brachypodium rupestre</i> R. et Sch.	I	1	2
<i>Bromus variegatus</i> M. B.	I	2	3—4
<i>Calamagrostis arundinacea</i> Roth	I	4	4
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	I	—	1
<i>Poa iberica</i> F. et M.	I	1	2
<i>Trisetum pratense</i> Pers.	I	—	2
<i>Lotus ciliatus</i> C. Koch.	III	—	2
<i>Trifolium canescens</i> W.	III	2	2
<i>Vicia Balansae</i> Boiss.	II	1	2
<i>V. variabilis, V. subalpina</i> Grossh.	III	2	3
<i>Polygonum carneum</i> C. Koch	II	3	2
<i>Rumex acetosa</i> L.	II	2	1
<i>Cerastium cerastioides</i> Britt.	III	1	—
<i>Melandryum Balansae</i> Boiss.	III	1	—
<i>Silene inflata</i> Sm.	II	2	1
<i>Aquilegia olimpica</i> Boiss.	II	2	2
<i>Anemone fasciculata</i> L.	III	2	1
<i>Ranunculus acutilobus</i> Led.	III	3	2
<i>Alyssum campestre</i> L.	III	2	—
<i>A. trichostachyum</i> Rupr.	III	2	2
<i>Alchemilla caucasica</i> Buser	III	2	2
<i>Geranium gymnocaulon</i> D. C.	III	1	1
<i>Linum hypericifolium</i> Salisb.	II	2	1
<i>Polygala alpicola</i> Rupr.	III	2	2
<i>Astrantia helleborifolia</i> Salisb.	II	2	2
<i>Bupleurum polyphyllum</i> Led.	III	2	2
<i>Chaerophyllum rubellum</i> Alb.	II	1	2
<i>Ligusticum arafae</i> Alb.	II	2	1
<i>Pimpinella rhodantha</i> Boiss.	III	2	2
<i>Primula amoena</i> M. B.	III	2	2
<i>Myosotis alpestris</i> Schm.	III	2	2
<i>Betonica grandiflora</i> W.	II	4	3
<i>Calamintha clinopodium</i> Benth.	III	2	—
<i>Pedicularis condensata</i> M. B.	III	2	—
<i>Rhynchocorys stricta</i> C. Koch.	III	4	—
<i>Alectorolophus major</i> Rechb.	III	3	1
<i>Veronica gentianoides</i> Vahlb.	III	2	1
<i>V. chamaedrys</i> L.	III	1	1
<i>Verbascum pyramidatum</i> M. B.	II	2	—
<i>Galium cruciata</i> Scop.	III	2	2
<i>Cephalaria caucasica</i> Litw.	I	2	2
<i>Knautia heterotricha</i> C. Koch.	I	1	1
<i>Campanula autraniana</i> Alb.	III	—	1
<i>Anthemis platyglossa</i> C. Koch.	II	3	2
<i>Achillea griseo-virens</i> Alb.	III	2	—
<i>Centaurea nigrofimbria</i> D. Sosn.	III	2	2
<i>C. salicifolia</i> M. B.	III	2	—
<i>Inula glandulosa</i> W.	II	2	—
<i>Leontodon hispidus</i> L.	III	2	—
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	III	2	2
<i>Psephellus hypoleucus</i> Boiss.	III	3	2
<i>Senecio orientalis</i> W.	II	3	—
<i>Orobanche Owerini</i> G. Beck.	III	2	—
<i>Carex brevicollis</i> D. C.	III	1	—
Итого . . .	—	53	42

Пастбищная ассоциация имеет более низкий травостой и более густой полог третьего яруса.

Фенологические наблюдения, проводившиеся в течение двух вегетационных периодов, показали заметное запаздывание стадий развития у многих растений на пастбищах, примерно на 5—10 дней, по сравнению с этими же видами на заповедном участке. Повидимому это запаздывание связано с обеднением почв питательными веществами на пастбищах, вызывающем ослабление жизненности растений.

Укосы, снятые 6 VII 1938 с этих двух участков (пастбищный был с весны до VIII огорожен), показали различие их в продуктивности и количественном соотношении ботанических групп (табл. 2, стр. 445).

Укосы, срезанные 19 VII во время полного цветения и начала плодоношения преобладающих видов, дали величины, приведенные в табл. 4.

ТАБЛИЦА 4

Группа	Заповедный участок		Пастбищный участок	
	Сухой вес			
	(в г)	(в %)	(в г)	(в %)
Злаки	192.5	46.6	108.0	35.0
Бобовые	8.0	2.0	—	—
Разнотравье	155.7	39.4	194.4	64.0
Отмершие части растений	30.0	9.0	3.1	1.0
Всего	386.2	100.0	305.5	100.0

Заповедный участок дал большую продуктивность и лучшее качество сена по процентному соотношению злаков и бобовых, чем пастбищный.

Летом 1939 г. на обоих участках был проведен повторный учет видов, который не показал каких-либо изменений в их флористическом составе, но на заповедном участке несколько увеличили обилие *Brachypodium rupestre* R. et Sch., овсец пухляк, овсяница, костер пестрый.

В этом году укосы были взяты не только со стационарных участков, но и в ряде других ассоциаций с преобладанием в них вейника как на заповедном, так и пастбищном луговых массивах хр. Аишхо.

Анализ укосов показали приводимое в табл. 5 процентное соотношение ботанических групп.

В 1939 г. заповедные луга стали еще более злаковыми. Таким образом, стационарные наблюдения, проводившиеся в течение двух лет, и геоботаническое исследование вообще всей луговой площади высокогорий хребта Аишхо позволяют сделать некоторые выводы о пастбищной дигрессии и пастбищной демутации вейниково-разнотравных лугов данного района.

Прекращение пастбы вызывает разрастание и мощное развитие рыхлокустовых злаков первой величины и уменьшение разнотравности.

Улучшение аэрации почвы, обогащение ее питательными веществами и отсутствие механического повреждения положительно сказываются на жизненности злаков.

Из разнотравья выпадают в первую очередь растения, несвойственные данной ассоциации, поселяющиеся обычно на оголенной почве, при разрыве дернины скотом или землероями. Значительно сокращают обилие те виды, которые при пастбищном режиме имели преимущественное положение ввиду их непоедкости. Растения третьего яруса попадают в неблагоприятные условия, так как верхние густые полога создают им сильное затемнение. Кроме того, большая масса отмирающих частей растений, неуспевающая разлагаться, отлагается довольно плотным слоем на почве в 5—10 см, механически препятствует развитию низкорослых растений. Поэтому третий ярус травостоя заповедных ассоциаций слабо выражен.

Травостой заповедных лугов более сомкнут сверху, внизу же заметна редкость стеблей.

Итак, длительная изоляция от выпаса вейниково-разнотравных лугов ведет к образованию группы ассоциаций крупнозлаковых лугов (*Calamagrostidetida magnograssosa*), в которой наиболее характерны ассоциации — вейниково-костровая, вейниково-мятликовая (с *Poa ibérica* F. et M.).

В первой стадии изменения растительности в результате ежегодного, б. ч. бессистемного выпаса происходит ухудшение развития, а затем и выпадение крупных

ТАБЛИЦА 5

Группы	Стационарный участок (в %)	Другие ассоциации (в %)			
Заповедные ассоциации					
Злаки	61.5	77.8	63.0	67.5	68.0
Бобовые	2.0	6.3	5.4	5.0	3.5
Разнотравье	36.0	14.7	30.0	25.5	25.0
Отмершие части растений . .	0.5	1.2	1.6	2.0	3.5
Пастбищные ассоциации					
Злаки	36.8	37.5	41.9	28.0	25.0
Бобовые	0.1	4.5	0.1	2.0	0.5
Разнотравье	63.1	58.0	58.0	70.0	74.5

(Для снятия укусов на пастбищах выбирались площадки с хорошо сохранившимся травостоем).

злаков в вейниково-разнотравных ассоциациях. Как показали наблюдения, в пастбищных травостоях более длительное время удерживается вейник, который хуже поедается скотом, чем другие злаки, так как его побеги и листья быстро грубеют.

Разнотравность является характерной чертой пастбищных лугов субальпийского пояса. Массовое распространение имеют неподаваемые скотом растения — *Betonica grandiflora* W., на затененных склонах *Veratrum Lobelianum* Bernh., *Anemone fasciculata* L. и др., становящиеся доминантами в ассоциациях вейниково-разнотравных лугов.

Низкорослые растения в пастбищных травостоях образуют обособленный густой третий ярус. Наконец, чрезмерный выпас приводит к выпадению главнейших компонентов первичных субальпийских лугов и образованию груботравных зарослей с преобладанием одного-двух видов (*Carduus colchicus* Alb., *Cirsium*, *Inula*).

На крутых южных склонах в результате длительного выпаса вейник вытесняется овсяницей пестрой, что можно было заметить по состоянию его в переходных вейниково-пестроовсянниковых ассоциациях. На заповедных лугах в таких ассоциациях наблюдался обратный процесс. Овсяница изреживалась до отдельных куртин, а вейник пышно разрастался, и его побеги густо пробивались сквозь толщу веерообразно-ракинувшейся многочисленной листвы овсяницы. Причиной вытеснения одного вида другим, видимо, является уплотнение почвы на пастбищах и улучшение аэрации почвы на заповедных лугах.

На основании материалов геоботанического исследования высокогорных лугов Кавказского заповедника и прилегающих пастбищ, можно судить о тех изменениях луговой растительности, которые произошли в результате пастбищной дигрессии в этой части Западного Кавказа.

1. В субальпийском поясе возникли ассоциации с преобладанием тех видов, которые в первичных лугах играют незначительную роль. Так, например, широко распространены на пастбищах ассоциации с господством *Veratrum Lobelianum* Bernh., *Anemone fasciculata* L., *Betonica grandiflora* W., на Лагонакском хребте частью ассоциации с *Euphorbia iberica* Boiss., *Cirsium obvallatum* M. B. и др. В нижней полосе субальпийского пояса хр. Аишхо огромные площади находятся под зарослями дельсидов (*Inula grandiflora* W. и *I. magnifica* Lipsky), в пределах высот 2000—2400 м — *Carduus colchicus* Alb. На всех пастбищах велики площади под зарослями *Rumex alpinus* L., возникшими в местах постоянных летних стоянок скота.

2. Вследствие выпаса произошло увеличение площадей лугов с преобладанием плотнокустовых злаков (белоусников, пестроовсянничков и щучковых).

3. Сформировались типичные пастбищные низкотравные ассоциации с господством растений, хорошо выносящих пастбу — с *Trifolium ambiguum* M. B. (хр. Лагонакский, *Trifolium rytidosemum* Boiss. et Hoh. (Лагонакский, Луган), *Phleum alpinum* L., *Carum caucasicum* Boiss., *Plantago saxatilis* M. B., *Sibbaldia parviflora* W. (Умпырский, Магишо) и др. Эти ассоциации характерны для альпийского пояса пастбищный же режим способствовал более широкому их распространению даже в пределах высот 2000—2400.

Развитие неподаваемых скотом растений резко снизило кормовую ценность субальпийских лугов. Эти высокотравные луга более пригодны для использования их в качестве сенокосных угодий, но этому мешает их удаленность от населенных пунктов.

Нужно отметить, что плохое состояние пастбищ вызвано в большей степени бес- системностью пастбы, а не чрезмерной нагрузкой. Только на отдельных участках (низинные места, около балаганов, прогонных троп и т. д.) заметно влияние чрез- мерного выпаса. На многих пастбищных участках травостой не столько стравлен, сколько потоптан.

А. Скрепинский указывает в своей работе, что на горных пастбищах часто происходит не перегрузка, а недотравливание, в результате чего запас пастбищ при существующей системе пастбы используется только на 23%, в то время как при ведении рациональной системы можно скормить до 61% запаса, т. е. повысить продуктивность пастбищ на 165%.

Как показали наблюдения, высокогорные луга западного Кавказа, находясь в сравнительно устойчивых условиях увлажнения и эдафического режима, отличаются и длительной устойчивостью большинства сложившихся луговых ассоциаций. Поэтому стадии дернового или лугового процесса (Вильямс, Дмитриев), т. е. стадии преобладания видов, относящихся к одной биологической группе, являются в усло- виях высокогорий длительными, если нет нарушения дернового слоя. Ввиду этого, только чрезмерный или бессистемный выпас приводит к резкому изменению расти- тельности лугов (выпадение рыхлокустовых злаков, разрастание груботравья или многокустовых растений и т. п.). При умеренной же, правильной пастбе, с приме- нением агротехнических мероприятий, можно длительное время удержать ценный со- став трав на высокогорных лугах.

Нет сомнения, что и разнотравность субальпийских лугов вызвана бессистем- ностью пастбы. При таком выпасе, когда пастбища используются непрерывно, без отдыха, злаки усиленно стравливаются, не успевают оправиться, отрасли, в резуль- тате чего истощаются и гибнут. Разнотравье же, большая часть которого плохо или совсем не поедается скотом, имеет возможность нормально развиваться и размно- жаться.

Хотя некоторые злаки от умеренного стравливания начинают хорошо вегетативно размножаться (костер пестрый, *Brachypodium*), дают массу новых побегов, но при постоянном стравливании подвергаются неблагоприятным условиям накопления запас- ных питательных веществ. От уничтожения, поломки генеративных побегов у многих высокогорных злаков исключается семенное возобновление. Все это приводит к ослабле- нию конкурентной способности злаков.

Многие же виды разнотравья, б. ч. неподаемые, обладают преимуществом перед злаками накапливать уже с осени запасы питательных веществ, поэтому, как только сходит снег, они начинают быстро развиваться (чемерица, анемона). Скот их не тро- гает, развитие и обсеменение происходят нормально.

Снятые в середине августа укосы остатков после пастбы показали приводимое в табл. 6 соотношение злаков, бобовых и разнотравья.

ТАБЛИЦА 6

Группы	Ассоциация <i>Calamagrostis arundinacea</i> <i>Roth + Betonica grandiflora</i> W.		Ассоциация <i>Bromus variegatus</i> <i>M. B. + Betonica grandiflora</i> W.	
	(в г)	в процентах	(в г)	в процентах
Злаки	25.5	19.3	14.5	14.3
Бобовые	0.7	0.6	0.5	0.4
Разнотравье	105.6	80.1	85.7	85.6
Всего	131.8	100.0	101.7	100.0

Отсюда видим, как много остается неподаемого разнотравья, большую часть ко- торого составляет *Betonica*.

Мерами борьбы с разнотравностью и засоренностью на лугах являются: подкаши- вание сорняков, оставление для отдыха и систематическое скашивание травостоя на сильно засоренных несъедобными растениями участках.

Луга, изолированные от выпаса уже в течение 2—3 лет, заметно улучшаются, становятся более злаковыми. В первые годы отмершие части растений отлагаются

рыхлым слоем, не затрудняющим аэрацию почвы, благодаря чему происходит сравнительно быстрое их разложение, и почва обогащается органическими веществами.

Злаки, обладающие мощной корневой системой, равномерно распределяющейся по почвенному профилю, получают преимущество перед разнотравьем в поглощении питательных веществ. Они начинают усиленно развиваться. Правда, некоторые виды разнотравья как чемерница, буковица, долго еще сохраняются на лугах в значительном количестве и с ними приходится бороться систематическим подкашиванием до плодоношения.

Заросли же груботравья, особенно *Rumex alpinus* L., довольно быстро изреживаются и вытесняются растениями первичных субальпийских лугов при прекращении выпаса. На заповедных лугах такие заросли встречаются только небольшими участками, или выражены фрагментарно.

Таким образом, изоляция лугов от выпаса на несколько лет является также одним из мероприятий по их улучшению.

Широкое развитие белоусников на всех высокогорных пастбищах вызвано беспорядочной пастбой, влекущей за собой разрастание белоуса в связи с ухудшением аэрации почвы на равнинных местах, где обычно скот пасется более охотно, чем на крутых склонах, и утрачивает почву. Первичные же белоусники, приуроченные к сильно увлажненным почвам, имеют ограниченное распространение и чаще встречаются в альпийском поясе.

Наблюдения над растительностью у троп, по которым постоянно прогоняется скот на пастбища, показали, что разрастание белоуса связано с уплотнением почвы. Так, например, на хр. Аишхо на высоте 2000—2100 м у прогонной тропы встречаются были белоусники на очень пологих склонах со следующим видовым составом: *Nardus stricta* L. (5), *Pheum alpinum* L. (3), *Carex aequivoca* Krecz. (2), *Trifolium repens* (13), *Sibbaldia parviflora* W. (3), *Potentilla alpestris* Haller (2), *Carum meifolium* Boiss. (3), *Plantago saxatilis* M. B. (33), *Veronica gentianoides* Vahl (3). Замоховость пятнами, из мхов много *Polytrichum alpinum*. Среди этих компонентов пастбищных белоусников разбросаны группы и отдельные экземпляры высоких растений субальпийских лугов: *Trisetum pratense* Pers., *Calamagrostis arundinacea* Roth, *Senecio platyphylloides* S. et Z., *Astrantia helleborifolia* Salisb., *Betonica grandiflora* W. и др.

Далее от тропы по ту и другую сторону идут высокогорные субальпийские луга.

Приведенный конкретный пример является бесспорным доказательством образования белоусника в результате интенсивного вытаптывания на месте субальпийского луга. Несмотря на сравнительно небольшую высоту местности, необычную для развития белоусников в этом районе, уплотнение почвы привело к формированию типичного пастбищного белоусового фитоценоза. Остатки, в виде обособленных групп из представителей высокогорных субальпийских лугов, резко выделяющихся среди низкотравной ассоциации, указывают на сравнительно недавнее прошлое луга и на идущий процесс пастбищной дигрессии.

На заповедных луговых массивах белоусники становятся более разнообразными, значительно увеличивают в них обилие: овсяница овечья, тимофеевка альпийская, полевицы, костер пестрый, тогда как белоус распределяется б. ч. не диффузно, а куртинками. На развитие белоусников под влиянием выпаса и улучшение их при прекращении пастбы указывают также в своих работах по Юго-Осетии Е. А. и Н. А. Буш. Ровные формы рельефа, которые занимают белоусники, позволяют произвести распашку их и, внося удобрения, сделать посев ценных кормовых трав.

На альпийских лугах к последствиям выпаса нужно отнести следующие моменты, это:

- 1) Упрощение флористического состава ассоциаций и
- 2) Отбор и распространение растений, способных, в условиях пастбищного режима, к энергичному вегетативному возобновлению и побегообразованию.

Обычно альпийские ассоциации на пастбищах формируются из немногих постоянных доминантных и содоминантных видов, большинство же других компонентов не отличается такой постоянностью в составе той или иной группировки.

Низкорослые б. ч. плотнотернозные, приземистые альпийские растения хорошо выносят механическое действие пастбы и обладают способностью быстро восстанавливать побеги, вследствие чего длительное время удерживаются на месте даже при интенсивном выпасе. Наблюдения над отавностью над некоторыми альпийскими видами, проведенные на лугах заповедника (Достоинова), показали нижеследующее.

При срезах через декаду за период с 1 VII по 21 IX дали прирост по

	высоте	по массе
<i>Carum caucasicum</i> Boiss.	177 ^{0/10}	22,4 ^{0/10}
<i>Plantago saxatilis</i> M. B.	132,5	32,2
<i>Trifolium ambiguum</i> M. B.	254,1	48,0
<i>Carex Meinshauseniana</i> Krecz.	6,60	19,8
<i>Festuca ovina</i> L.	60,4	24,0

Более редкие срезы, 3 и 2 раза, за лето дали меньший прирост.

Все эти растения хорошо поедаются скотом, широко распространены на альпийских лугах, часто являясь доминантами во многих ассоциациях.

Влияние выпаса на альпийских лугах нужно считать в большинстве случаев положительным, если нет чрезмерной нагрузки.

Литература

- Буш Н. А. и Е. А. (1936). Растительный покров восточной Юго-Осетии и его динамика. — Буш Е. А. (1939). О результатах исследований на Юго-Осетинском луговом стационаре. Сов. бот., № 3. — Буш Е. А. (1937). О белоусе и белоусниках. Сов. бот., № 2. — Вильямс В. С. (1922). Естественно-научные основы животноводства и луговедения. — Гроссгейм А. А. (1932). Растительный покров пастбищ Азербайджана и его кормовое значение. Тр. по геоб. обл. пастб. Азерб. ССР, сер. Д. I. — Дмитриев А. М. (1934). Луговое кормодобывание. — Долуханов А. Г. (1932). Верхние пределы леса в горах восточной части Малого Кавказа. Тр. по геоб. обл. пастб. Азерб. ССР, сер. Д. — Достойнова Е. Я. (1934). Наблюдения над отавностью луговых растений. — Еленевский Р. А. (1935). Горно-луговые этюды Кавказского заповедника. Тр. КГВ, вып. 2. — Еленевский Р. А. (1940). Горные луга Евразии как ландшафтно-географическое явление. Землеведение. — Крепинский А. (1934). К вопросу хозяйственного использования пастбищ Азербайджана. Тр. Азерб. компл. ст. по животноводству. — Троицкий Н. А. (1934). Влияние деятельности человека на растительность в бассейне р. Памбак (Армения). Тр. Всес. Азерб. зоол. инст., вып. 1. — Ярошенко Т. Д. (1932). Как использовать пастбища Азербайджана, чтобы они улучшились. Тр. по геоб. обл. паст. Азерб., сер. Д, вып. 2.