

ДИНАМИКА ПРОДУКЦИИ И ХИМИЗМА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОГОРНЫХ ЛУГОВ, ИХ РОЛЬ В ТРОФИЧЕСКОЙ ЦЕПИ.

Р.Н. Семагина, Е.А. Кабина

При исследовании функционирования экосистем наряду с изучением продукционных процессов, которые лежат в основе трофической структуры, необходимо изучение химизма растений. И если первому вопросу уделяется достаточно большое внимание, то вопросы химизма разработаны слабо. Между тем, биогенная миграция веществ в экосистемах относится к числу фундаментальных механизмов функционирования биосферы живого покрова Земли (Криволицкий, Покаржевский, 1988).

Одним из компонентов первичного трофического уровня подсистемы "растительность—копытные" являются высокогорные луга. Начиная с 1981 г. на территории биосферной станции Джуга Кавказского заповедника проводилось исследование высокогорных лугов в их взаимосвязи с копытными животными.

Методика

Луговая растительность постоянно находится в динамическом развитии: меняется продукция, фенологическое состояние, биохимический состав. Для наблюдений за этими процессами вдоль градиентов среды заложены постоянные пробные площади, каждая из которых является моделью типичного для стационара растительного сообщества. С целью слежения за динамикой продукции на каждой площади зафиксировано по 3 трансекты размером 1x10 м, которые разбиваются на квадратные метры. Подекадно в шестикратной повторности с площадок размером 0,5 м², разбросанных случайно, брались укосы. При такой методике ошибка результата составляет 4,5—6%. В каждой точке укос брался только 1 раз. Трава, скошенная с 6-ти точек, смешивалась и отбиралась средняя проба 500 г. для определения коэффициента усушки (Ларин, 1994).

Взятые в поле образцы разбирались по видам и взвешивались.

Соисполнителем специалистом — химиком Е.А. Кабиной проведен анализ различных видов луговых трав по следующим показателям: гироскопическая вода, сухое вещество, зола, органическое

вещество, протеин, жир, клетчатка, БЭВ, кальций, фосфор. Определение гигроскопической воды и сырой золы осуществлялось по общепринятым методикам (Петухова и др., 1981). Определение сырого жира — путем извлечения его серным эфиром (Калимулина, 1970), содержание клетчатки по ГОСТу 13496. 2—75 (варка в смеси концентрированных азотной и уксусной кислот), причем жир и клетчатка определялись последовательно из одной навески. Определение содержания протеина, кальция и фосфора также проводились из одной навески (Разумов, 1982), что позволило выполнить все определения в образцах малых объемов. Все анализы делались в двукратном повторении и, в случае, если расхождение не превышало 3—5%, брался средний результат. При большем разбросе параллельных опытов анализ повторялся. Содержание органического вещества и безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) находилось расчетным путем по разности с использованием данных перечисленных выше определений.

Сезонная динамика продукции и питательной ценности травостоя.

а) Зимние пастбища.

Зима в высокогорье — наиболее продолжительное время года, она длится около пяти месяцев — с первой декады ноября по март. Это самый сложный период в жизни копытных животных. Основным местом обитания копытных становится лесной пояс, но единичные животные — самцы туров, серны и даже зубры зимуют в луговом поясе гор. Зубры пасутся на выгrevных склонах г. Бамбак, а также на Бурьянистом хребте, причем места их зимовок чередуются, если зимой 1989 года они держались на Бурьянистом хребте около солнца, то в 1990 году — ближе к границе леса. Так как концентрация зубров на зимовках велика, на одно и то же место они не возвращаются три года, пока полностью не разложатся экстременты. В теплые дни на "выгрева" и "выдува" поднимаются животные из лесного пояса. Преобладающим кормом на лугах в это время является ветошь злаков, с небольшой примесью зеленых растений за счет таких видов как овсяница пестрая, овсяница низкая, мятлик длиннолистный, осока Юта, подмаренник мутовчатый, горечавка джемильская, часть побегов которых остается зелеными зимой. Доступны для копытных в зимний период вечнозеленые кустарники брусники и водяники, а также мхи и лишайники. Периодически зимой бывают бесснежными

“выгревные” и “выдувные” гребни хребтов: Челепсинского, Бурьянистого, отроги горы Малый Бамбак, отдельные участки Аспидного хребта и отроги горы Джуга, обращенные к реке Аспидной. Площадь, занимаемая зимними пастбищами, в совокупности составляет около 100 га. За этот малодоступный для исследований период имеются лишь фрагментарные данные, полученные в результате вертолетных облетов и наземных наблюдений. Запас ветоши на зимних пастбищах колеблется от 5.1. до 12.8 ц/га. (Таблица 1.). Общий запас находится в пределах 510 — 1280 ц.

Таблица 1.

Продукция зимних пастбищ (возд. сух. вес в ц/га)
ноябрь — март.

Тип луга	Высота	Экспозиция	Дата	Зеленая продукция ц/га	Ветошь Мхи	Мхи	Лишайники
1	2	3	4	5	6	7	8
Вейниково-пестроострово-пестроовсянищевый, п/п № 2 (выгрев)	2000 —	-	1990				
	2100	В.	10.02	0.4	12.8	—	—
Низкоовсяницево-колокольчиково-подорожниковый, п/п № 3 (выдув)	2100 —	В.	1990				
	2200	ю—в.	10.02	0.2	5.1	0.1	0.1
Низкоовсяницево-осоковый (выгрев) За Челепсинским озером	2500 —	З. ю—з.	1987				
			27.11	1.8	11.9	—	0,13
			1990 25.03	1.6	6.0	—	—
Низкоовсяницево-осоковый (выдув)	—		1986 20.03	0.2	9.1	—	—
Выпуклая часть Бурьянистого хребта	2300	В.	1990 25.03	0.1	8.2	— 0.7	—

Величина запаса зимних кормов находится в зависимости от погодных условий, особенно глубины снежного покрова. Из пяти лет наблюдений наиболее трудный для копытных была зима 1986—1987 гг. В зимний период у копытных нет выбора, ими используется та часть территории высокогорных лугов, которая свободна от снега. По данным химического анализа зимой копытные имеют не только небольшие площади для выпаса, но и корм с относительно низкой питательной ценностью (Таблица 2).

Таблица 2.

Химический состав растений на зимних пастбищах.

Время, место отбора обр., тип луга	Вид растения	Содержание в % (возд.—сух.вес)									
		Вода	Сух. в-во	Зола	Орг. в-во	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Са	Р
10.20.90 Челепсинский хр., низкоовсянщевое-колокольчиково-подорожн. альп. луг, п.п. № 3	Овсяница низкая	11,7	88,3	4,5	83,8	9,4	1,9	29,6	42,9	0,19	0,40
	Осока Юга	10,6	89,3	6,0	83,4	8,9	1,5	32,1	40,9	0,34	0,34
	Ветошь	10,9	89,1	5,2	83,9	6,0	1,4	37,0	39,7	0,50	0,32
Бурьянистый хр., низкоовсянщевое-осоковый альп. луг (пастбище зубра)	Ветошь	12,6	87,4	3,9	83,5	6,0	2,1	34,0	41,3	0,45	0,16

Согласно стандартам, содержание протеина должно быть не менее 5—9%, а содержание клетчатки не превышать 28—33%. Как видно из таблицы, ветошь, которая составляет основу зимнего корма, едва отвечает этим требованиям. Очевидно, копытные в зимний период находятся на скудном пацке и питание частично идет за счет внутренних резервов, обусловленных состоянием летне-осенних пастбищ.

б) Весенние пастбища.

Для весны в высокогорье характерна неустойчивая погода, когда теплые дни сменяются снегопадами и заморозками. Весенний период продолжается с первой декады апреля до середины июня. К середине мая склоны южной и восточной экспозиции в обычные годы почти полностью освобождаются от снега. Снег остается по глубоким балкам, а также по северным и частично по западным склонам, где он бывает более глубоким. В благоприятные по погодным условиям годы большая часть копытных переходит к выпасу в луговом поясе гор во второй, а иногда и в первой декаде мая. Такими были 1986, 1989 и 1990 гг.

Весной наиболее богаты молодой травой злаково-мятликово-высокотравные луга и субальпийское высокотравье, те и другие примыкают к верхней границе леса по склонам южной ориентации и наиболее интенсивно используются самками оленей с молодняком. Урожай зеленой массы таких лугов составляет 4.0 — 6.9 ц/га (таблица 3). Менее богаты зеленой продукцией пестроовсянищевые луга, которые также занимают южные склоны преимущественно в пригребневой части хребтов. На таких лугах ниже по склонам пасутся зубры; выше — туры и серны. Основная часть продукции весной приходится на ветошь (50—90%), но в субальпийском поясе зубры и олени избирательно поедают молодые зеленые побеги злаков. В альпийском поясе запас ветоши весной составляет 85—90%, и высокогорными копытными туром и серной одновременно с зелеными растениями используется ветошь.

За десять лет наблюдений к экстремальным можно отнести весну 1982 и 1987 гг., когда обстановка оставалась зимней до конца мая. Таяние снега на южных склонах задержалось на месяц, на такой же срок запоздало начало вегетации растений. Из-за сложной снеговой обстановки большая часть копытных держалась в лесном поясе гор до начала июня и, следовательно, более интенсивным, чем в обычные годы, был пресс на лесную растительность. Весна 1988 года также была затяжной и холодной, но более благоприятной, чем весна 1987г. Вегетация растений началась на 10 дней раньше, чем в 1987 г. и запас зеленой продукции был выше. Запас зеленой продукции на субальпийских лугах в теплые и затяжные весны может отличаться в 2—3 раза, в альпийском поясе эта разница менее выражена.

Весной местом концентрации копытных являются склоны г. Джуга, обращенные к реке Аспидной. Здесь на площади около 200 га обитает большая часть популяции оленя данного района. Преимущественно это самки с молодняком. Они тяготеют к верхней границе леса, который при необходимости служит им убежищем от хищников и непогоды. Излюбленным кормом являются молодые побеги мятлика длиннолистного, ветошь и разнотравье полностью игнорируются. Следует отметить тенденцию к снижению численности оленя на данной территории. Если в 1984 г. здесь обитало 84 особи, то в 1990 г. мы насчитали только 55. Зубры весной также держатся ближе к лесной опушке. Они предпочитают жесткие корма — молодые побеги плотнородеревинных злаков: овсяницы низкой, типчака, овсяницы пестрой.

Химический анализ избирательно поедаемых копытными растений позволяет сделать заключение, что весной наибольшую потребность все виды копытных испытывают в перевариваемом белке. Оленем поедаются молодые побеги мятлика длиннолистного с содержанием протеина 26,8%, уровень его превышает запас в зимних кормах в 3—5 раз, клетчатка, как необходимый компонент пищеварения, находится в пределах нормы. Характерно высокое содержание фосфора и оптимальное отношение содержания кальция к фосфору (не превышающее 2), что определяет высокий уровень поедаемости растений, меньше олень весной нуждается в жире и безазотистых экстрактивных веществах (БЭВ). (Таблица 4).

Таблица 4.

Химический состав растений на весенних пастбищах.

Время, место отбора обр., тип дуга	Вид растения	Содержание в % (возд.—сух.вес)									
		Вода	Сух. в-во	Зола	Орг. в-во	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Са	Р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
24.05.90, склоны г. реке	Мятлик длиннолистн. (поеди оленя)	14.1	85.9	7.4	78.5	26.8	2.1	20.1	28.7	0.19	0.41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Аспидная Мятлико-высокотравные субальпийские луга	Мятлик длиннолистн. + костер-пестрый (поеди тура)	18.8	81.1	7.0	74.1	27.6	4.3	16.8	25.4	0.31	0.54
24.05.90 Южный склон Бурьянистого хребта. Пестро- кострово-пестро- овсяницево-раз- нотравный субаль- пийский луга	Овсяница пестрая (поеди зубра)	17.5	82.5	5.0	77.5	18.8	3.5	20.2	35.0	0.24	0.44
23.05.89 Под Туровой крепостью. Вейниково- высокотравные субальпийские луга (выпас оленя)	Вейник тростико- видный	9.9	90.0	7.3	82.7	14.62	2.9	27.1	38.1	0.22	0.30
	Овсец пушистый	11.5	88.5	5.4	83.1	15.9	3.6	18.5	45.1	0.34	0.21
	Ежа сборная	10.0	90.0	7.5	82.0	17.0	3.3	20.1	41.7	0.60	0.33
	Вика горная	11.1	88.9	5.9	83.0	23.0	—	—	—	0.90	0.52
	Ветошь	9.9	90.1	6.1	83.9	9.4	2.3	30.2	42.0	0.37	0.19

Высокий уровень протеина отмечен в растениях, поедаемых туром (27,6%), но эти животные предпочитают также пастбища с более высоким содержанием кальция, количество его возрастает с увеличением высоты над уровнем моря. Подобным пастбищем отдают предпочтение самцы оленя, которые, как правило, держатся выше, чем самки с молодняком. Это связано с интенсивным отращиванием рогов, на 45% состоящих из органических, главным образом, белковых веществ, на 50% — из фосфорно-кислых солей кальция, на 5% — из других солей (Куражковский, Криницкий, 1956). Пребывание самцов оленя в верхних поясах гор объясняется тем, что травостой здесь по своему химизму как раз наиболее отвечает их потребности при отращивании рогов. Зубр весной хотя и использует те же склоны, но предпочитает другие виды злаков. Излюбленным кормом являют-

ся молодые побеги пестрой овсяницы, содержащие достаточное количество протеина — 18,2% и наряду с этим более высокие, чем на оленьих пастбищах, запасы жира и безазотистых экстрактивных веществ.

Таким образом, варьирование потребности в химических элементах у различных видов копытных способствует территориальному перераспределению животных, что снижает уровень межвидовой конкуренции за пищевые ресурсы. Это особенно важно в экстремальных весенних условиях.

Как правило, наибольшее количество белков содержится в молодых растениях, по мере старения их содержание непрерывно снижается, аналогично изменяется содержание витаминов. Содержание клетчатки, в связи с образованием из нее опрных структур, увеличивается по мере роста и старения растения.

В связи с тем, что время вступления в вегетацию и начало цветения у различных видов трав не совпадает, вершины их наивысшей питательной ценности приходятся на разные сроки. Это позволяет копытным в такой же последовательности менять поедаемые растения. Если в мае в питании копытных преобладают злаки и осоки, то в июне спектр кормов значительно расширяется и обогащается разнотравьем, которое чаще принадлежит к доминантам: ветреница пучковатая, колокольчик Биберштейна, тмин кавказский.

Период наиболее интенсивного роста плода, приходящийся на последние недели беременности и период наиболее быстрого роста молодых животных в первые недели жизни обычно совпадает со временем наиболее высокой питательности трав (май, июнь).

в) Летние пастбища.

Лето в высокогорье короткое и прохладное. Начало его — средняя дата прекращения заморозков, что характерно для второй декады июня.

Летом в десятки раз замедляются ростовые процессы. Если весной в течение месяца запас зеленой продукции на влажных субальпийских лугах возрастает в 30—40 раз, а на альпийских в 5—15 раз, то летом за тот же срок продукция возрастает на субальпийских лугах только в 2—3 раза, на альпийских — в 1,5—2,5 раза.

Наибольшей величины запас зеленой продукции на субальпийских лугах достигает во второй декаде июля, на альпийских — в

Таблица 3.

Продукция весенних пастбищ (вожд.-сух. вес в ц/га), II — III декады мая.

ТИП ЛУГА	Высота над уровнем моря (м)	Экспозиция	Год	Зеленая продукция						Мхи	Лишайники	Ветрыш	
				Злаки	Осени	Бобовые	Разно- травы	Кустар-ники	Всего				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Субальпийские луга													
Мелково-вейниково-разнотравье, п/п № 1	2000 — — 2100	С — В	1986	0.4	—	—	0.2	—	0.6	—	—	29.4	
			1987	снег	—	—	—	—	—	—	—	—	
			1988	снег	—	—	—	—	—	—	—	—	27.5
			1989	0.2	—	—	0.1	—	0.3	—	—	—	28.1
Вейниково-пестро-строково-пестроосен-щавые, п/п № 2 (выжжена)	2000 — — 2100	В	1986	1.0	0.1	—	0.3	—	1.4	0.2	—	31.2	
			1987	снег	—	—	—	—	—	—	—	—	
			1988	0.7	—	—	0.3	—	1.0	0.1	—	30.7	
			1989	2.5	0.3	—	0.6	—	3.4	—	—	25.6	
Вейниково-пестро-строково-пестроосен-щавые, п/п № 4	2200 — — 2450	Ю, Ю — В	1987	снег	—	—	—	—	—	—	—	24.5	
			1988	снег	—	—	—	—	—	—	—	23.0	
			1989	0.5	—	—	0.7	0.1	1.3	—	—	—	
			1990	0.5	—	—	1.2	—	1.8	—	—	—	
Злаково-мелково-высокотравье	2100 — — 2200	Ю Ю — В	1986	2.2	—	1.0	0.8	—	4.0	—	28.4		
Субальпийское высоко-травье, п/п № 5	1900 — — 2150	Ю, Ю — В	1986	2.6	—	—	3.0	—	6.2	—	8.8		
1990	4.6	—	—	2.3	—	6.9	—	—	—	17.5			
Альпийские луга													
Низкоосенниково-кожово-лиственнично-подорожниковые (выжженные склоны) п/п № 3			1986	0.2	0.1	—	0.2	0.2	0.7	0.6	0.2	11.9	
			1987	0.1	0.05	—	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1	9.2	
			1988	0.1	0.1	—	0.2	—	0.4	0.3	0.2	5.3	
			1989	0.3	0.1	—	0.4	—	0.8	0.4	0.2	6.9	
			1990	0.4	0.04	—	0.7	—	1.1	0.8	0.2	5.7	
Низкоосенниково-кожово-лиственнично-травяные п/п № 5			1986	0.2	0.4	—	0.1	0.7	1.4	0.2	—	7.5	
			1987	снег	—	—	—	—	—	—	—	—	
			1988	снег	—	—	—	—	—	—	—	—	
			1989	0.1	0.1	—	0.5	0.2	0.9	0.1	—	5.2	
			1990	0.2	0.3	—	1.0	0.2	1.7	0.01	0.02	4.8	

Таблица 5.

Продукция летних пастбищ (возд.-сух. вес в ц/га), II — III декады июля.

ТНП ДУГА	Высота над уровнем моря (м)	Экспозиция	Год	Зеленая продукция						Мяс	Лопайники	Всего
				Злаки	Освн	Бобовые	Разно- травье	Кустар- нички	Всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Субальпийские дуга												
Мелково-альпийско- разнотравное, п/п № 1	2000 — — 2100	С — В	1986	32.3	—	6.4	17.4	—	56.1	—	—	0.8
			1987	10.8	—	—	10.6	—	21.4	—	—	3.8
			1988	11.4	—	0.6	27.8	—	39.8	—	—	2.6
			1989	15.5	—	0.2	34.0	—	50.0	—	—	6.5
Вейниково-пестро- строго-пестровско- щипов, п/п № 2	2000 — — 2300	В	1986	17.9	—	0.1	12.4	—	30.4	0.05	—	0.8
			1987	8.4	0.5	0.1	7.6	—	16.6	0.1	—	3.0
			1988	9.1	—	0.1	11.4	—	21.6	0.1	—	1.0
			1989	12.2	—	0.1	13.6	—	25.9	—	—	6.9
Вейниково-пестро- строго-пестровско- щипов п/п № 4	2200 — — 2450	Ю, Ю — В	1986	12.6	—	0.5	16.7	—	29.2	—	—	2.1
			1987	7.8	—	—	15.5	—	23.3	0.1	—	5.3
			1988	14.1	—	0.1	16.9	—	30.2	0.1	—	1.8
			1989	8.7	—	1.5	17.2	—	27.4	—	—	2.4
Пестроострово-альпийско- разнотравное (Поре-Артур)	2100 — — 2300	Ю Ю — Э	1988	27.5	—	—	15.8	—	43.3	—	—	6.6
Голубебельно- деревянное (г. Талга, хр. Асанский)	2300 — — 2400	С — В	1987	4.7	—	0.2	16.7	—	15.6	—	—	6.6
1989	3.0	0.9	—	5.4	—	9.3	—	—	—	4.3		

Таблица 5. (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Альпийские дуга												
Низкоомысловско-кокошльчиново-позоринские (высота), п/п № 3	2100 —	В	1986	5.0	0.5	—	6.2	—	11.7	0.1	0.1	0.3
	— 2200		1987	3.5	—	—	5.3	0.1	8.9	1.0	0.9	3.5
			1988	2.7	0.2	—	7.0	0.1	10.0	0.2	—	2.8
			1989	1.1	0.1	—	5.0	0.1	7.4	0.4	0.7	2.5
Низкоомысловско-кокошльчиновские, п/п № 5	2360 —	В	1986	2.5	—	0.9	4.2	0.1	7.7	0.2	0.1	1.2
	— 2450		1987	2.5	0.1	0.8	6.1	0.1	9.6	0.1	0.2	4.2
			1988	2.0	—	0.4	6.3	0.3	9.0	0.1	—	1.0
			1989	2.0	0.2	0.5	8.3	0.3	11.2	0.1	0.1	1.0
Низкоомысловские (вершины Кавказской близи)	2300	З	1988	0.7	1.5	0.02	6.3	1.4	9.8	0.4	0.6	2.5
Пещельковское (второй отрог г. Тябга)	2500	С — В	1987	0.7	0.7	0.4	2.6	—	4.0	—	—	0.9
Низкоомысловско-голубельно-гераниевые (выше Челюскинского озера)	2550	С — В	1987	1.3	—	0.5	7.4	—	8.7	—	—	1.6
Низкоомысловско-кобрезно-сибальдинские (второй отрог г. Тябга, отрог г. Уруштен)	2600		1987	1.8	—	0.2	3.2	—	5.2	—	—	0.2
			1990	3.0	0.8	0.1	5.4	—	9.3	—	—	4.3

первой декаде августа. Максимальная продукция высокогорных лугов значительно варьирует по годам (таблица 5). Особенно резко колебания проявляются на субальпийских лугах. Наиболее урожайными были 1986 и 1989 гг., а самым депрессивным 1987 г. Низкая продукция 1987 года связана с продолжительным залеганием снежного покрова и низкими весенними температурами. Последующее теплое и влажное лето "не исправило" последствий весенних аномалий погоды. В меньшей степени аномалии погоды сказываются на продукции альпийских лугов, очевидно потому, что растительность этого высокогорного пояса адаптирована в более широком диапазоне низких температур.

Летом определяющим для копытных является не столько запас зеленой продукции, сколько ее питательная ценность, которая начинает ухудшаться вслед за достижением растительным сообществом максимального цветения. Раньше этот процесс происходит на склонах южной ориентации. И, не смотря на изобилие кормов, копытные начинают затрачивать энергию на поиски питательных растений. Животные перемещаются на северные склоны и предпочитают относительно низкопродуктивные голостебельно-гераниевые луга в субальпийском поясе и низкоовсяницево-кобрезиево-сибальдиевые — в альпийском. На этих лугах, как и весной, снова можно встретить совместный выпас копытных животных разных видов, т.е. возрастает межвидовая конкуренция.

Летом копытные отдают предпочтение разнотравью. По данным химического анализа (таблица 6) в летний период разнотравье имеет более высокое, чем у злаков содержание минеральных веществ, протеина, фосфора и кальция.

В конце июля зубр начинает избирательно поедать луговик извилистый. Данные химического анализа показали, что это растение с высоким содержанием жира. Так же интенсивно зубр поедает чемерицу Лобеля, оказалось, что это растение имеет исключительно высокое содержание минеральных веществ.

В результате анализа избирательно поедаемых растений можно сказать, что летом одновременно с высокой потребностью в белках у животных возникает требование к повышенному содержанию сахаров (БЭВ), а в конце лета предпочтение отдается растениям с высоким содержанием жира. Во все периоды года копытные избирательно используют растения с повышенным содержанием минеральных веществ.

Химический состав растений на летних пастбищах.

Таблица 6.

Время, место отбора обр., тип луга	Вид растения	Содержание в % (возд.—сух.вес)									
		Вода	Сух. в-во	Зола	Орг. в-во	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Са	Р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.07.90. Седловина Аспидного хребта, голостебельно- гераниевый субальпийский луг, (пастбище серн и олений)	Овсяница пестрая	11.1	88.9	6.8	82.1	17.6	3.0	25.6	35.9	0.29	0.64
	Вейник тростиковидный	13.2	86.8	5.2	81.4	15.4	3.4	27.0	35.6	0.52	0.68
	Мятлик длиннолистный	12.7	87.8	5.5	82.3	17.8	2.4	20.1	41.9	0.46	0.58
	Лисохвост луговой	14.0	86.0	6.0	80.0	17.7	2.2	20.4	39.7	0.61	0.67
	Герань голостебельная	11.2	88.8	8.2	80.7	23.2	3.0	12.9	41.7	1.0	0.78
	Лютик горный	13.1	86.9	9.1	77.8	20.0	3.6	14.7	39.5	1.17	0.72
	Горец мясокрасный	13.6	86.4	6.8	79.6	21.3	2.8	18.5	37.0	0.90	0.63
	Незабудка альпийск.	14.5	85.5	7.4	78.1	23.6	1.8	21.8	30.9	0.75	0.74
27.07.88 Порт-Артур, злаково- разнотравный субальпийский луг (пастбище зубра)	Злаки	12.1	87.9	5.8	82.1	8.6	4.0	26.6	43.0	0.31	0.12
	Щучка дернистая (поеди)	11.4	88.6	5.5	83.1	11.4	6.8	30.6	34.3	0.28	0.30
	Чемерица Лобеля (поеди)	15.6	84.4	10.3	74.1	6.7	3.8	24.6	39.0	0.67	0.31

Таблица 7.

Продукция осенних пастбищ (вод.-сух. вес в ц/га), III декада августа — октябрь.

ТИП ЛУГА	Высота над уровнем моря (м)	Экспозиция	Год	Зеленая продукция						Мин	Линейный	Веточ
				Злаки	Осжи	Бобовые	Разно- грные	Кустар- нички	Всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Субальпийские луга												
Матляково-вейниково-разногранные, п/п № 1	2000 — — 2100	С — В	— 1986	16,8	—	0,6	13,4	—	30,8	—	—	0,9
			23.08	13,5	—	—	11,1	—	24,6	—	—	1,9
			10.09	10,8	—	0,1	6,0	—	16,9	—	—	13,6
			— 1989	2,6	—	—	0,6	—	3,2	—	—	20,7
			10.10									
Вейниково-пестроосенно-строго-пестроосенные, п/п № 2 (выгора)	2000 — — 2200	В	1986	15,9	—	0,1	7,3	—	23,3	—	—	0,5
			25.08	10,3	—	0,1	5,9	—	16,3	—	—	14,7
			— 1989	2,2	0,2	0,01	0,16	—	2,6	—	—	17,0
			10.09									
— 1990	3.10	Ю, Ю — В	1986	16,1	—	0,1	14,6	—	30,8	—	—	1,6
			24.08									
Альпийские луга												
Осенноосенно-кощельчково-пестроосенные (выгора), п/п № 3	2100 — — 2200	— В	— 1986	7,3	—	—	4,7	—	12,0	—	—	0,2
			23.08	2,2	—	—	2,3	0,1	4,7	0,1	—	6,0
			— 1989	1,0	0,3	—	0,5	—	1,8	0,01	0,01	10,7
			10.09									
— 1990	3.10											

г) Осенние пастбища.

Осень в высокогорье начинается с первыми заморозками (третья декада августа) и продолжается до первой декады ноября, когда устойчивыми становятся морозы. Для осени характерно преобладание деструкционных процессов — отмирание идет более интенсивно, чем прирост. На субальпийских лугах уже в третьей декаде августа зеленая продукция уменьшается в 1,3 — 1,6 раза по сравнению с максимальным значением (таблицы 5, 7). В сентябре она снижается в 2,5 — 3,0 раза. Наиболее резкий скачок наблюдается от сентября к октябрю, когда продукция убывает в 15—19 раз по сравнению с максимумом и соответственно резко возрастает масса ветоши.

В альпике процесс отмирания проходит медленнее. В третьей декаде августа запас зеленой продукции остается на уровне максимума, в сентябре снижается в 2,5 раза, в октябре в 7 раз. Осенью копытными избирательно поедается зеленая масса. Переход копытных из лугового пояса в лесной определяется погодными условиями.

Таким образом, исходя из запасов корма по сезонам года можно заключить, что конкуренция за пищу между копытными может существовать зимой, весной и осенью. Наиболее широкий спектр кормов и, следовательно, отсутствие конкуренции отмечено в начале лета (июнь), в июле с ухудшением питательной ценности трав, она вновь обостряется. Особенно выражены эти процессы в неблагоприятные по погодным условиям годы.

Растительность субальпийских лугов более резко, чем альпийских, реагирует на неблагоприятные погодные условия снижением продукции, поэтому более уязвимыми будут популяции зубра и оленя, для которых субальпийский пояс является основной весенне-летне-осенней станцией.

Весной все виды копытных испытывают наибольшую потребность в переваримом белке, в раннелетний период, наряду с потребностью в белках, животные нуждаются в сахарах, в конце лета предпочтение отдается растениям с высоким содержанием жира. Территориальное размещение копытных тесно связано с питательной ценностью трав.

Литература.

- | | |
|--------------------|---|
| Калимулина Х. К. | Инструкция ВИЖ., 1970. |
| Криволуцкий Д. А., | Микробильное звено в трофических цепях. Покаржевский А.Д. Экология, № 5, 1988, с. 10. |

Куражковский Ю.Н.,
Криницкий В.В.

Химизм кормов и изучение питания растительноядных животных. Тр. Воронежского госзаповедника, вып. VI. Воронеж, с. 43—60. Ларин И.В. О методике изучения биологической и хозяйственной продуктивности травянистых сенокосов и пастбищ. Ж. "Ботаника", наука и техника, Минск, 1968, с. 17—19.

Петухова Е.А.,
Бессарабова Р.Ф.,
Халенева Л.Д.,
Антонова О.А.

Зоотехнический анализ кормов, Москва, "Колос", 1981, 250 с.

Разумов В.А.

Массовый анализ кормов. Справочник, М., "Колос", 1982, с. 24.