



УДК 631.4

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОЧВ ЕСТЕСТВЕННЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ДАГЕСТАНА

© 2009. Котенко М.Е., Баламирзоев М.А.

Дагестанский государственный технический университет
Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН

Проведены исследования по биологической продуктивности почв естественных кормовых угодий (сенокосов и пастбищ) Терско-Сулакской низменности. Исследования показали, что естественные кормовые угодья на засоленных почвах имеют низкую продуктивность и питательную ценность. Почвы под ними нуждаются в глубоких мелиоративных мероприятиях.

The present condition of soil cover and biological productivity of Tersko-Sulakskaya lowland's forage plants is studied. The conducted investigations showed that overgrown forage plants on the salted soils have low forage productivity and nutritive value. The soils under it need a deep melioration measures.

Ключевые слова: почва, растительность, фитомасса, солончак, фитоценоз

Keywords: soil, vegetation, phyto-mass, salt marsh, phytocenoz.

Сведения о биологической продуктивности естественных кормовых угодий Терско-Сулакской низменности содержатся в ранних работах Л.Н. Чиликиной [3], Н.А. Ярулиной [4], А.А. Лепехиной [2], М.А. Баламирзоева, А.А. Лепехиной и др. [1] Однако за последние 40 лет произошли существенные изменения в видовом составе и продуктивности фитоценозов, в результате негативных антропогенных воздействий на экосистемы. В целях изучения современного состояния почвенного покрова и биологической продуктивности естественных кормовых угодий (сенокосов и пастбищ) Терско-Сулакской низменности, нами в 2007 году были проведены профилно-маршрутные почвенно-биологические исследования на территории Хасавюртовского и Бабаюртовского районов.

Прямой учет биологической продуктивности естественных сенокосов и пастбищ проводился по сезонам года на заранее отобранных по почвенным картам и планам землепользований «ключках». Описание фитоценоза проводилось на типичном участке размером $10 \times 10 \text{ м}^2$. Отмечались общее проективное покрытие (с использованием сеточки Раменского), ярусность, обилие видов растений. Учет надземной фитомассы производился методом произвольной закладки укосных площадок в исследуемом фитоценозе с последующим фракционированием травостоя по отдельным видам растений. Укосы проводились на метровых площадках в 8-кратной повторности. Одновременно для выявления коррелятивных соотношений между свойствами почв, их продуктивностью и качеством сена отбирались на анализы растительные и почвенные образцы. Ниже приводим данные по характеристике почв пастбищ и сенокосов и биологической продуктивности растительных сообществ на учетных площадках по сезонам года. (см. таблицу).

Площадка №1. Хасавюртовский район. Верхняя терраса реки Ярык-су. Злаково-фригановидно-разнотравная степь. Пастбища.

Почва каштановая среднесуглинистая на суглинках, подстилаемых галечником. Мощность горизонтов А+В составляет 50 см, запасы гумуса составляют 184 т/га, сумма поглощенных оснований – 17,5 мг-экв на 100 г. почвы. Почва низко обеспечена подвижным



фосфором, средне-обменным калием. Травостой изрежен: общее проективное покрытие 50-60%. Наибольшее развитие получили разнотравные виды (90% от общего проективного покрытия).



Таблица

Продуктивность надземной фитомассы растительных сообществ
Терско-Сулакской низменности

№ Учетных площадок	Почва	Ассоциация	Месяц	Живая надземная фито- масса, г/м ²					ц/га		
				Злаки	Осоки	Бобовые	Разнотравье	Всего	Зеленая масса	Перерас- чет на сухую массу	
1	Каштановая сред- несуглинистая на суглинках, подстилаемых га- лечником	Злаков-фрига- ноидно-разно- травная степь	Май	3,37	-	-	115,				
			Июль	128,	-	-	6	118,97	11,9	2,9	
			Сентябрь	4	-	-	40,1	168,5	16,8	4,2	
			Октябрь	86,6	-	-	103,	189,9	19,9	4,9	
2	Луговокаштановая глубоко силь- носолончаковая среднесуглини- стая на тяжелых суглинках	Залково-бобово- разнотрав- ный остепе- ненный луг	Май	20,2	-	37,8	88,0	146,14	14,6	3,6	
			Июль	7	-	7	-	-	-	-	-
			Сентябрь	30,0	-	15,7	20,0	65,7	6,6	1,6	
3	Луговая карбо- натная слабосо- лончаковая тя- желосуглинистая на глинах	Люцерно-овся- ницево-разно- травный ли- манский луг	Май	79,9	-	40,5	115,	236,0	23,6	5,9	
			Июль	67,8	-	14,7	6	127,2	12,7	3,2	
			Сентябрь	16,0	-	2,1	44,7	28,1	2,8	0,7	
4	Лугово-лесная супесчаная на супеси	Бобово-злаково- разнотрав- ный остепе- ненный сухо- дольный луг	Май	56,1	-	8,7	57,9	122,7	12,2	3,1	
			Июль	53,0	0,8	0,7	4,5	57,65	5,7	1,7	
			Сентябрь	12,0	-	-	23,9	35,9	3,6	0,9	
5	Луговая сильно- солончаковая гли- нистая на легких суглинках	Разнотрав- но-бобово-сви- норойный остепененный луг, сильно сбитый	Май	76,0	-	4,87	1,15	82,68	8,2	2,1	
			Июль	64,0	-	0,05	0,42	64,74	6,5	1,6	
			Сентябрь	56,0	-	-	0,3	56,3	5,6	1,7	
6	Луговая сильно- солончаковая лег- косуглинистая на супеси	Разнотрав- но-бобово-сви- норойный остепененный луг, слабо сбитый	Май	158,	-	35,6	5,24	19931	19,9	4,9	
			Июль	3	-	1,66	23,3	4	7,6	1,9	
			Сентябрь	52,0	-	1,0	13,0	76,96	3,9	0,9	
7	Луговая карбо- натная слабо со- лончаковая лек- госуглинистая на глинах	Тростниково- бобово-свино- ройно-разно- травный ли- манский луг среди зарос- лей тамарикса	Май	109,	-	10,5	135,	255,6	25,5	6,4	
			Июль	5	-	6,06	0	81,86	8,2	2,0	
			Сентябрь	61,4	-	1,07	14,4	11,7	1,2	0,3	
8	Луговая средне-	Ирисово-зла-	Май	117,	-	0,00	9,4	127,02	12,7	3,7	



	солончаковая глинистая на глинах	ковый остепененный луг, сильно сбитый	Июль Сентябрь	6 38,0 1,0	- - -	2 0,2 -	5,10 30,1	43,12 31,1	4,3 3,1	1,1 0,7
9	Лугово-болотная сильносолончаковая тяжелосуглинистая на глинах	Злаково-ирисовый солончаковый болотистый луг, сбитый	Май Июль Сентябрь	3,8 67,7 10,9	0,00 5 -	- - -	309, 6 179, 6 170, 2	313,40 247,3 181,1	30,9 24,7 18,1	7,7 6,2 4,5
10	Солончак луговой глинистый на аллювиальных суглинках	Свиной-но-петросимониевый солончаковый луг, сильно сбитый	Май Июль Сентябрь	8,0 2,0 1,0	- - -	- - -	95,0 172, 7 190, 3	103,0 174,7 191,3	10,0 17,4 19,0	62,5 4,3 4,7



Основную весовую долю составляют чабрец Маршалла, затем следует полынь Таврическая, дубровник седой, солнцепет и др. Злаки встречаются редко в мае, широко представлены в июне (тонконог, бородач, свинорой, мятлик луковичный, овсяница восточная). По урожайности данное растительное сообщество занимает промежуточное положение между суходольными остепененными и мезофитными лиманными лугами. Надземная фитомасса в мае имеет незначительный вес из-за интенсивного развития злаков и в сентябре за счет нарастания фитомассы разнотравных полукустарниковых видов (см. таблицу). Весовая доля несъедобных видов в фитоценозе составляет 96%.

По содержанию съедобных видов (4% о веса живой надземной фитомассы) фитоценоз занимает предпоследнее место в ряду исследованных растительных сообществ.

Площадка №2. Хасавюртовский район, окрестности селения Октябрьское. Пастбище. Злаково-бобово-разнотравный остепененный луг.

Почва лугово-каштановая глубокосильно-солончаковатая среднесуглинистая на тяжелых суглинках. Мощность горизонтов А+В 50 см., запасы гумуса составляют 179 т/га, сумма поглощенных оснований – 26,2 мг-экв на 100г. почвы. Засоление начинается, с глубины 70 см. Почва бедна подвижным фосфором, средне обеспечена обменным калием.

Травостой густой. Общее проективное покрытие – 85 – 90%. Разнотравье составляет 50% травостоя (шалфей лесной, тысячелистник обыкновенный, кермек Мейера, редко полынь горькая, полынь таврическая, кресс широколистный и др.). Бобовые также широко представлены: 40% от травостоя (софора, люцерна синяя, горошек мышиный). Злаки встречаются редко: 10% травостоя (тростник, пырей ползучий, мятлик луковичный, ячмень мышиный).

Максимум живой надземной массы данного фитоценоза чуть ниже по сравнению с предыдущим растительным сообществом. Однако в данном фитоценозе максимум приходится на весну, когда в травостое накапливается значительное количество питательных веществ. Масса несъедобных видов в травостое фитоценоза составляет 26% от веса зеленой надземной фитомассы.

Площадка №3. Хасавюртовский район. Окрестности сел. Покровское. Сенокос.

Люцерново-овсяницево-разнотравный лиманный луг.

Почва луговая карбонатная слабосолончаковатая тяжелосуглинистая на глинах. Мощность горизонтов А+В равна 40 см. Запас гумуса составляет 154 т/га, а поглощенных оснований – 18,9 мг-экв на 100 г почвы. Обеспеченность подвижным фосфором и обменным калием средняя.

Люцерново-овсяницево разнотравный луг представляет собой нарушенный ксерофитизированный лиманный луг. Общее проективное покрытие травостоя 85-90%. Ведущее положение в фитоценозе занимают разнотравные виды: лапчатка ползучая, молочай Сегюра, подмаренник весенний, тысячелистник обыкновенный, полынь горькая, одуванчик. Они составляют 50% от общего проективного покрытия. Злаки составляют в травостое 30%. Наиболее часто встречаются овсяница восточная, свинорой, пырей ползучий, костер береговой. Бобовые составляют 20% (люцерна синяя, изредка клевер луговой). Все виды в фитоценозе съедобные, многие обладают хорошими кормовыми качествами. По урожайности данный фитоценоз стоит выше исследованных степных и суходольных лугов (см. таблицу).

Площадка №4. Хасавюртовский район. Правая терраса речки Акташ. Окрестности сел. Покровское. Сенокос.

Бобово-злаково-разнотравный послелесной суходольный остепененный луг.

Почва лугово-лесная слоистая супесчаная на аллювии супеси и суглинков. Имеет большую мощность горизонтов А+В (70 см), сравнительно невысокое содержание гумуса (2,4%) и запаса его в толще горизонтов А+В (186т/га). Сумма поглощенных оснований невысокая (21,3 мг-экв). Почва не засолена, имеет низкое содержание подвижного фосфора, среднее – обменного калия.

Общее проективное покрытие травостоя 80-90%. Основное развитие в фитоценозе получают разнотравье (55%) и злаки (45%). Разнотравье представлено лесостепными, опушечно-кустарниковыми, сорными и луговыми видами (кресс пронзеннолистный, коровяк пирамидальный, тысячелистник обыкновенный, бузина травянистая, лапчатка ползучая, фиалка душистая). Среди злаков широкое распространение имеют луговые и лесостепные виды (мятлик лесной, костер японский, мятлик луковичный, овсяница восточная). Бобовые встречаются редко



(чина луговая, клевер розовый, клевер пашенный, горошек мышиный). Все виды имеют наивысшую надземную массу в мае. Осенью наблюдается отмирание всей надземной фитомассы. Фитоценоз накапливает наполовину меньше живой надземной фитомассы по сравнению с вышеописанным лугом.

Площадки №№5,6. Хасавюртовский район. Окрестности селения Бабаюрт. Пастбища.

Фитоценозы с широким участием свиной в травостое представляют собой серию производных деградированных лугов, давно вышедших из-под леса. Почвы под ними луговые карбонатные сильносолончаковые легкосуглинистые, среднесолончаковые среднесуглинистые и сильносолончаковые глинистые.

Данные фитоценозы представлены сильно и слабо сбитыми разнотравно-бобово-свинойными лугами. (см. таблицу).

В результате сильной нарушенности лесолугово-степные виды в них полностью отсутствуют или присутствуют в незначительных количествах. Основную долю в фитоценозах составляют сорные и эфемерные виды (свиной, ячмень мышиный и др.) Разнотравные и бобовые виды более широко представлены в разнотравно-бобово-свинойном лугу, слабо нарушенном. В остальных фитоценозах они очень угнетены.

Следующая группа исследованных фитоценозов приурочена к луговым и лугово-болотным почвам средне- и сильно засоленным. Значительное засоление почвы под данными фитоценозами накладывает отпечаток на своеобразие видового состава растительных сообществ, накопление надземной живой и общей фитомассы, на аккумуляцию в последних химических веществ и питательные качества растений.

Площадки №№ 7,8. Хасавюртовский район. Окрестности сел. Аксай. Пастбища.

Тростниково-бобово-свинойный лиманный луг среди зарослей тамариска. Почва луговая слабосолончаковая на глинах.

Ирисово-злаковый остепененный луг, сильно сбитый. Расположен в менее увлажненных и засоленных почвенных условиях. Почва луговая карбонатная среднесолончаковая глинистая на глинах. Эти луга характеризуются низким содержанием гумуса (1,1%) в горизонтах А+В. Обеспеченность подвижным фосфором низкая (1,3 мг/100г), обменным калием – средняя (28 мг/100г почвы).

Фитоценоз представляет собой дальнейшую стадию деградации лугов и стадию понижения уровня грунтовых вод. Общее проективное покрытие 80%. Основной фон составляют злаки (ячмень мышиный, мятлик луковичный, свиной, мотука восточный, овсяница бороздчатая), их весовая доля составляет 92% от веса всего травостоя. Разнотравье представлено тростников, ирисом, одуванчиком, подмаренником цепким, вероникой весенней. Куртины ириса расположены редко, на расстоянии 5-10 м друг от друга, травостой между ними сильно выбит и имеет угнетенный вид. Высота ириса 50-80 см, других видов растений не превышает 6 см. Характерно более пышное развитие лесостепных злаковых и разнотравных видов в микроассоциациях куртин ириса. Высота растений овсяницы восточной, вейника, синеголовника, подмаренка в данных микроассоциациях достигает 10-60 см. В описываемом фитоценозе наблюдается снижение продуктивности травостоя.

Площадка №9. Бабаюртовский район. Окрестности сел. Тамаза-Тюбе. Сенокос. Злаково-ирисовый солончаковый болотистый луг, сбитый.

Почва лугово-болотная карбонатная сильносолончаковая тяжелосуглинистая на глинах. Содержание гумуса в горизонте А 4,0%, а запасы в горизонтах А+В 156 т/га. Наблюдается высокое содержание поглощенных оснований (59,1 мг-экв) и обменного калия (59 мг/100г почвы)

Общее проективное покрытие 80-85%. Основной фон составляет ирис, который имеет здесь мощное развитие (высота 0,8 – 1,0 м, диаметр куртин 0,5 – 0,9 м). Куртины ириса располагаются друг от друга на расстоянии 10 - 1,5 м. Заметим, что ирис – несъедобное растение. На полянах между ирисом – свиной, бескильница расставленная, костер японский, ячмень мышиный, мотука восточный, полынь таврическая, кермек Мейера. В фитоценозе накапливается наиболее высокая надземная живая фитомасса. Однако основную весовую долю в ней составляет несъедобный ирис 309,65 г/м² – 98% (см. таблицу).



Площадка №10. Бабаюртовский район. Окрестности селения Татаюрт. Свинойно-петросимониевый солончаковый луг, сильно сбитый.

Почва – солончак луговой глинистый на аллювиальных карбонатных суглинках. Имеет мощность горизонта А+В 50 см. и содержание гумуса 2,5%. Содержание подвижного фосфора 33 мг/100г и обменного калия 33 мг/100г почвы.

Травостой очень изрежен, имеет мозаичную структуру. Состоит из разреженного злакового покрова (покрытие 60%) с разбросанными среди него крупными (диаметр 3-4 м) круговинами петросимонии (высота растений 1 – 2 см). В местах наибольшего скопления петросимонии злаки представлены бескильницей расставленной, в местах с меньшей встречаемостью петросимонии – свинойно и ячменем мышинным. Все виды растений в фитоценозе съедобные. Низкая высота растений и очень высокая разреженность травостоя создают незначительную фитомассу. Однако весовая надземная живая фитомасса данного фитоценоза довольно высокая. Это связано с тяжелым весом петросимонии, имеющей в травостое доминирующее развитие (92% от веса надземной живой фитомассы).

Проведенные нами исследования показали, что естественные фитоценозы повсеместно нарушены бессистемным выпасом скота, и поэтому в составе травостоя много сорных растений, снижающих кормовую ценность угодий.

Вышеописанные кормовые угодья на засоленных почвах имеют низкую кормовую продуктивность и питательную ценность. Почвы под ними нуждаются в глубоких мелиоративных мероприятиях, регламентированном выпасе скота. При подсеве в фитоценозы злаково-бобовых трав повысить продуктивность высокоурожайных кормовых угодий с травостоем высокой питательной ценности. По питательной ценности растительной массы и продуктивности на первом месте стоят луговые фитоценозы на луговых и лугово-лесных почвах, далее следуют – лугово-степные на лугово-каштановых почвах, на последнем - галофитные луга на солончаках.

Библиографический список

1. Баламирзоев М.А., Лепехина А.А. и др. Биологическая продуктивность и хозяйственная ценность естественных кормовых угодий равнинной зоны Дагестана в связи с бонитировкой почв. // Известия СКНЦВШ (Серия ест. науки) №3 1980г. С.84-87.
2. Лепехина А.А. Биология видов растений и характеристика растительных сообществ Дагестана в плане рационального использования растительных ресурсов. Дагучпедизд. Махачкала, 1997. 212 с.
3. Чиликина Л.Н. Очерк растительности Дагестанской АССР и природных кормовых угодий. // Сб. «Природная кормовая растительность Дагестана» Т2. Изд. Даг. ФАН СССР, Махачкала, 1960 С.8-88
4. Ярулина Н.А. Первичная биологическая продуктивность почв дельта Терека. Изд. «Наука» Москва, 1983. 87с.