

Показатели воспроизводства коров

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сервис-период, дней	91	75	68
Сухостойный период, дней	63	56	52
Межотельный период, дней	373	364	356
Индекс осеменения	1,5	1,3	1,2

У животных, получавших 2 г ББКСК, продолжительность сервис-периода была на 16 дней (I опытная), 23 дня (II опытная) ( $P < 0,01$ ) меньше, чем у животных, не получавших ББКСК, а межотельный период на 9-17 дней, соответственно, короче.

Наименьшее число осеменений на одно оплодотворение наблюдалось во II опытной группе. Так, индекс осеменения по этой группе был на 0,3 ниже контроля.

#### Выводы

Таким образом, экспериментальным путем нами была установлена оптимальная дозировка (2 г) по использованию ББКСК при кормлении коров, что обусловило более высокую молочную продуктивность и воспроизводительные качества. При этом лучшими показателями характеризовались животные II опытной группы,

получавшие повышенную дозировку ББКСК.

#### Библиографический список

1. Болдырева Е. Новый источник энергии для коров / Е Болдырева // Животновод России. – 2004. – № 11. – С. 18-19.
2. Чмырёв М.А. Влияние бульона белкового концентрированного сухого кормового на рост и мясную продуктивность молодняка красной степной породы / М.А. Чмырёв, Н.И. Шевченко, А.Н. Сапай // Зоотехния. – 2008. – № 2. – С. 12-13.
3. Солнцев К.М. Стимуляторы роста сельскохозяйственных животных / К.М. Солнцев, В.А. Сапунов, Ф.И. Салтыков – М.: Сельхозиздат, 1963. – 296 с.



УДК 633.933:636.085.2

С.П. Чибис,  
А.Ф. Степанов,  
В.В. Чибис

## ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ АСТРАГАЛА ГАЛЕГОВИДНОГО

**Ключевые слова:** астрагал галеговидный, травостой, укос, урожайность, продуктивность, кормовые единицы,

переваримый протеин, облиственность, обменная энергия, микроэлементы.

### Введение

Нетрадиционные кормовые культуры имеют исключительно важное значение в обеспечении сельскохозяйственных животных кормами с ранней весны до поздней осени. Чаще всего это виды природной флоры, которые введены в культуру и завезены для возделывания в другие регионы. Одним из таких растений в условиях Западной Сибири является астрагал галеговидный (*Astragalus galegiformis* L.) – многолетнее бобовое травянистое растение, завезенное в Омскую область из европейской части нашей страны.

На перспективность возделывания астрагала галеговидного указывал ещё И.В. Ларин (1975): «Имея ввиду мощное развитие, вид этот необходимо изучить более подробно и испытать его в культуре как сенокосное и силосное растение, а так же проверить его кормовые качества» [1]. Испытания астрагала галеговидного в Омской области начаты с 1980 г. в ботаническом саду ОмСХИ В.Н. Кравченко, Л.В. Березиной, а с 1986 г. – сотрудниками кафедры кормопроизводства. Исследованиями этих ученых установлена перспективность возделывания культуры в регионе. Нами было продолжено изучение биологических особенностей этой культуры, а также поставлена цель: разработать основные приёмы возделывания и использования астрагала галеговидного в условиях лесостепи Омской области, способствующие получению высокой урожайности и качественного корма. Для достижения поставленной цели необходимо выявить изменение биохимического состава и питательной ценности астрагала по фазам развития.

### Объекты и методы исследований

Опыты закладывали в южной лесостепи Омской области (2002, 2004 гг.), на лугово-черноземной почве. Погодные условия в годы исследований были различными, но достаточно типичными для климата южной лесостепи Омской области. Астрагал высевали весной, беспокровно, широкорядным способом через 45 см с нормой посева 2 млн всхожих семян/га. Применяли агротехнику, рекомендуемую для зоны. Растительные образцы анализировали в ФГУ «Центр агрохимической службы «Омский» и в отделе животноводства СибНИИСХ.

### Результаты исследований и их обсуждение

В год посева астрагал галеговидный рос и развивался очень медленно, сильно угнетался сорной растительностью. К концу вегетации (третья декада октября) формировал только вегетативные побеги высотой 35-40 см, облиственность которых составляла 83-92%. После перезимовки отрастание астрагала в условиях южной лесостепи Омской области наблюдалось в третьей декаде апреля – первой декаде мая. Начиная со второго года жизни при скашивании астрагала галеговидного в фазе цветения за вегетацию было получено по два полноценных укоса. При этом первый укос проводили через 39-45 сут. с момента отрастания растений весной, второй – через 45-47 сут. после первого укоса. Облиственность растений перед укосами не превышала 55%. Урожайность культуры возрастала с годами её использования: на второй год она достигала 11 т/га, на третий – 30, а к четвертому – 40 т/га зеленой массы. За второй укос сбор зеленой массы составлял около 40% от общего урожая за вегетацию.

По питательной ценности астрагал галеговидный не уступает другим многолетним бобовым травам (табл. 1). В укосную спелость травостоя по содержанию сырого протеина (20,9%) он находится на уровне с люцерной и несколько (3%) уступает козлятнику восточному. Отличается высокой концентрацией обменной энергии для крупного рогатого скота в единице абсолютно сухого вещества – 9,5 МДж/кг и обеспеченностью 1 корм. ед. переваримым протеином – 170 г. По обеспеченности сахаром астрагал галеговидный занимает промежуточную позицию между сравниваемыми культурами. Тем не менее отношение сахара к протеину у него находится выше уровня обеих культур – 0,47. Отношение обменной энергии к валовой высокое (0,53), что указывает на хорошую поедаемость корма животными.

Содержание переваримого протеина в 1 МДж обменной энергии у астрагала избыточно – 13,6 г при норме для дойных коров 8-12 г, следовательно, его можно использовать для балансирования рационов животных по протеину, которого он особенно много содержит в ранние фазы развития. Так, в фазу стеблевания содер-

жание переваримого протеина на 1 корм. ед. составляет 171 г (табл. 2). К фазе цветения уменьшается содержание сырого протеина, жира, золы, но увеличивается доля клетчатки. Например, содержание сырого протеина в первом укосе снижается с 25,7% в фазе стеблевания до 17,2% в фазе цветения, а доля клетчатки при этом возрастает с 22,5 до 25,7%. Такие различия связаны с особенностями роста и развития астрагала галеговидного в процессе вегетации.

При втором укосе астрагал галеговидный сырого протеина содержит на 3,6% больше, чем при первом. На разнице содержания протеина в надземной массе между укосами сказывается более высокая облиственность культуры во втором укосе (51%) по сравнению с первым. Зольность астрагала в зависимости от фазы развития изменялась от 4,5 до 11,1%. Содержание фосфора в 1 кг абсолютно сухого вещества астрагала галеговидного составляет 3,7 г и, судя по рекомендуемым Ю.К. Оллем (1967) нормам (2,5-3,5 г), полностью удовлетворяет потребности в нем коров [2]. Калия (норма 0,9-1,0 г/кг) и кальция (норма 3-5 г/кг) в

корме достаточно – соответственно, 18,2 и 13,7 г/кг.

Особое значение в кормлении сельскохозяйственных животных имеют микроэлементы. Они участвуют во многих процессах, происходящих в живом организме. Вопрос о содержании и распределении микроэлементов в многолетних травах изучался довольно широко, особенно в связи с диагностикой питания растений микроэлементами, с установлением потребности в них скота. По данным И.И. Филатова и Р.П. Митяковой (1982), для удовлетворения потребности дойных коров в 1 кг сухого вещества должно содержаться: меди – 5-10 мг, цинка – 30-60, железа – 50-70 и марганца – 40-60 мг [3]. В таблице 3 показаны данные, свидетельствующие о том, что содержание микроэлементов в астрагале галеговидном удовлетворяет потребности животных в цинке, железе и марганце – в первом укосе, соответственно, 43,1; 49,1 и 35,1 мг/кг абсолютно сухого вещества, во втором – только в железе и марганце – 105,0 и 133,4 мг/кг. Цинка в отаве культуры меньше нормы – 28,4 мг/кг.

Таблица 1

*Химический состав и питательная ценность многолетних бобовых трав в укосную спелость*

Показатель	Астрагал галеговидный (2003-2005 гг.)	Козлятник восточный (1999-2001 гг.)	Люцерна синегридная (1999-2001 гг.)
Содержится в абс. сухом веществе: сырого протеина, %	20,9	23,0	20,0
клетчатки, %	25,6	29,5	29,3
жира, %	3,5	3,8	2,3
золы, %	8,9	9,6	8,2
БЭВ, %	41,1	35,4	40,2
кальция, г/кг	13,7	20,1	15,4
фосфора, г/кг	3,7	2,2	1,8
калия, г/кг	18,2	17,2	18,0
сахара, г/кг	64,7	66,6	62,2
каротина, мг/кг	77,1	40,1	34,9
корм. ед., кг/кг	0,72	0,74	0,65
ОЭ, МДж/кг	9,5	9,3	9,0
ВЭ, МДж/кг	17,9	18,7	18,5
Отношение:			
сахар протеин	0,47	0,41	0,42
кальций фосфор	3,7	9,0	8,6
ОЭ ВЭ	0,53	0,50	0,48
протеин ОЭ	13,6	18,3	16,4
Переваримый протеин, г/корм. ед.	170	245	226

Химический состав астрагала галеговидного по фазам развития (в среднем за 2003-2007 гг.)

Фаза развития	В абс. сухом веществе, %					Корм. ед., кг/кг	ОЭ, МДж/кг	Переваримый протеин, г/корм. ед.
	сырой протеин	клетчатка	жир	зола	БЭВ			
Стеблевание	25,7	22,5	3,1	11,1	37,6	0,83	10,4	171
Бутонизация	23,4	24,4	3,6	9,6	39,0	0,80	10,8	152
Цветение, 1-й укос	17,2	25,7	2,7	8,8	45,6	0,78	11,9	144
Отава, 2-й укос	20,8	22,4	2,9	8,7	45,2	0,79	11,3	149
Плодоношение	13,5	31,4	1,0	4,5	49,6	0,76	12,6	128

Таблица 3

Микроэлементный состав многолетних бобовых трав (в среднем за 2003-2007 гг.)

Микроэлемент	В абс. сухом веществе, мг/кг					
	астрагал галеговидный		люцерна синегибридная		козлятник восточный	
	1-й укос	2-й укос	1-й укос	2-й укос	1-й укос	2-й укос
Медь	0,8	0,4	0,9	1,0	1,0	0,5
Цинк	43,1	28,4	44,8	54,0	42,9	62,1
Железо	49,1	105,0	56,4	165,3	134,0	66,8
Марганец	35,1	133,4	25,3	97,5	38,9	48,8

При этом и содержание меди недостаточно – в первом укосе 0,8, во втором – 0,4 мг/кг. В биомассе второго укоса содержание железа и марганца выше, чем в первом, меди и цинка – ниже. Аналогичная закономерность наблюдается и у люцерны синегибридной, с той лишь разницей, что содержание цинка во втором укосе увеличивается, как и у козлятника восточного. Количество железа во втором укосе козлятника вдвое меньше, чем в первом. Содержание марганца в первом укосе у астрагала галеговидного (35,1 мг/кг) близко к доле его у козлятника восточного (38,9 мг/кг), но во втором укосе козлятник уступает астрагалу по количеству этого микроэлемента в 2,7 раза.

#### Выводы

1. Астрагал галеговидный по биохимическому составу и питательной ценности не уступает многолетним бобовым травам, возделываемым на корм в Западной Сибири. Питательная ценность его высокая. В фазе цветения в абсолютно сухом веществе культуры содержится: сырого протеина – 20,9%, клетчатки – 25,6, жира – 3,5, золы – 8,9, БЭВ – 41,1%, 0,72 корм. ед. и 9,5 МДж/кг обменной энергии, а обеспеченность 1 корм. ед. переваримым протеином составляет

170 г. Высокое кормовое качество его обусловлено хорошей облиственностью (46-51%).

2. Химический состав астрагала галеговидного зависит от фазы развития растения. От ранних к поздним фазам развития наблюдается снижение в растениях содержания протеина и увеличение клетчатки. Отава по питательности не уступает зеленой массе основного укоса культуры.

3. Астрагал галеговидный в марганце, железе полностью удовлетворяет потребности животных, а в цинке – только в первом укосе. Количество цинка во втором укосе для дойных коров недостаточно. Содержание меди в культуре не обеспечивает необходимого его количества для КРС.

#### Библиографический список

1. Ларин И.В. Луговодство и пастбищное хозяйство / И.В. Ларин. – М., 1975. – 294с.
2. Олль Ю.К. Минеральное питание животных в различных природно-хозяйственных условиях / Ю.К. Олль. – Л.: Колос, 1967. – 208 с.
3. Филатов И.И. Химический состав и питательность кормов Западной Сибири / И.И. Филатов, Р.П. Митякова. – Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1982. – 240 с.