

КАЧЕСТВО БЕЛКА КОРМА КРАТКОСРОЧНЫХ ОСУШАЕМЫХ ПАСТБИЩ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

Гречишников Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук,
тел. 8(495) 577-73-37, viklizimetr@mail.ru
ФГБНУ ФНЦ «ВИК имени В.Р. Вильямса»

Ключевые слова: пастбища, удобрения, качество корма, аминокислоты.

Качество корма является необходимой основой для обеспечения полноценным питанием высокопродуктивного скота. При оптимальном орошении и рациональном удобрении пастбищ на мелиорируемых землях обеспечивается получение высокой урожайности кормовых трав с хорошей питательностью, энергонасыщенностью, поедаемостью и получением качественного белка с необходимым аминокислотным составом.

Введение. Для нормальной жизнедеятельности животных необходимо полноценное белковое питание. Белок пищи необходим для их роста, развития и нормальной работы иммунной системы. Кроме того, из белков организм получает калории, а также белки могут преобразовываться в жиры и храниться в организме. На самом деле животным нужны не белки, а мономеры, из которых они состоят – аминокислоты. Из известных 21 протеиногенной аминокислоты организм животных может синтезировать 12. Оставшиеся должны поступать в организм с пищей. Те аминокислоты, которые не могут синтезироваться организмом животных, называют незаменимыми. Это аргенин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, валин [1, 2].

Белковое питание животных следует рассматривать как аминокислотное питание, поскольку не белок как таковой, а аминокислоты являются основными источниками образования белков молока, тканей органов и биологически активных веществ – гормонов,

ферментов и др., играющих важную роль в обеспечении жизненных функций организма.

Чтобы иметь четкое представление об аминокислотах, содержащихся в кормах, необходимо лабораторному анализу подвергать каждый корм, что является важным и для ученых, и для практиков [3].

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на злаковых пастбищах, созданных на осушаемых закрытым дренажем дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, среднеобеспеченной подвижными формами фосфора и калия, содержание гумуса в слое 0–40 см – 1,5%, $pH_{\text{сол}}=5,8$. Изучаемый травостой состоял из ежи сборной, овсяницы луговой, мятлика лугового. Использование пастбищное. Стравливание проводили в фазу кущения при плотности выпаса КРС 180–200 голов на 1 га.

Учеты и наблюдения, анализы и расчеты, определение питательности, энергонасыщенности корма, продуктивность травостоев определяли в соответствии с методиками, принятыми в научных исследованиях по луговодству [4, 5].

Содержание аминокислот в протеине определяли в солянокислых гидролизатах с помощью анализаторов аминокислот «Хромоспек» и «Хемиспек» в соответствии с ГОСТ 32195–2013 «Корма, комбикорма. Метод определения содержания аминокислот».

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями установлено, что в условиях рационального питания и увлажнения злаковых травостоев в первые годы жизни возможно получение 90,0–100,0 ц/га сухой массы пастбищного корма. Частичное замещение азота минеральных удобрений навозными стоками обеспечивает практически равную урожайность травостоя без существенных изменений качества корма. Продуктивность обеспечивается на уровне 8,5–9,0 тыс. корм. ед., при этом доля сеяных видов в общем урожае находится на уровне 89–93%. При замещении 25% азота минеральных удобрений навозными стоками (общая доза $N_{240}P_{60}K_{120}$) на каждом гектаре экономится 60 кг азота, 20–23 кг фосфора, 110–119 кг калия, что соответствует 4,3–4,9 ц/га минеральных удобрений.

В целях более детальной оценки изучаемых нами приемов выявлено их влияние на аминокислотный состав белка корма.

Результаты анализов показали, что на злаковом пастбище краткосрочного использования в 1 кг сухого вещества неудобренного травостоя содержалось 110,51г аминокислот, в том числе 50,81 г незаменимых, при двустороннем регулировании водного режима почвы соответственно 126,18 и 57,73 г/кг, т.е. в условиях оптимального увлажнения в белке пастбищного корма повысилось содержание практически всех незаменимых аминокислот в диапазоне 5,6–24,5%.

Наибольшая доля приходится на такие аминокислоты, как глютамин (13,52–15,97), аспарагин (11,15–13,27%), аланин (8,65–9,60%), из незаменимых – преобладающее количество составляют лейцин (9,07–10,20%), лизин (7,28–8,27%), валин (6,56–8,17%), аргинин (6,50–6,87%).

При внесении азотных удобрений на фоне РК содержание аминокислот в сухом веществе пастбищного корма увеличилось до 134,78 г/кг (22%) незаменимых – до 64,37 г/кг (26,7%). В 1 кг с.в. корма увеличилось количество лимитирующих аминокислот, таких как лизин – на 1,58 (21,7%), метионин – на 0,14 г (18,9%).

Внесение навозных стоков не снизило количество аминокислот в пастбищной траве по сравнению с применением эквивалентной дозы минерального азота (135,51 г/кг с.в.). В корме повысилось содержание аспарагина на 0,16, глютамина – на 1,48, цистина – на 0,3, метионина – на 0,3, лейцина – на 1,02 г/кг сухого вещества, при этом содержание протеина в корме не повышалось, т.е. качество белка при внесении навозных стоков не ухудшается.

Применение $N_{240}P_{60}K_{120}$ в условиях дополнительного увлажнения способствовало увеличению (на 10,3%) содержания аминокислот в сухом веществе пастбищного корма, до 139,2 г/кг с.в., а количество незаменимых аминокислот достигло 64,3 г/кг, при этом роста количества протеина в корме не наблюдалось, что также свидетельствует об улучшении качества протеина.

Благодаря удобрениям в травостое увеличилось количество почти всех аминокислот, в том числе и лимитирующих, в их числе метионина – с 0,67 до 0,77, фенилаланина – с 6,68 до 8,09, лизина с 8,27 до 8,59 г/кг СВ. Применение полного удобрения увеличило количество лимитирующих аминокислот и в протеине (табл. 1). Содержание аминокислот в протеине корма при внесении полного удобрения

увеличилось с 59,0 на контроле до 71,5, а при орошении соответственно с 66,0 до 78,6% (табл. 2).

Таблица 1- Содержание лимитирующих аминокислот в протеине корме краткосрочного злакового травостоя, г/100 г

Вариант	Лизин	Метионин	Триптофан
Без удобрений	4,04	0,41	0,87
N ₂₄₀ P ₆₀ K ₁₂₀	4,69	0,47	0,88
N ₁₈₀ P ₆₀ K ₁₂₀ +N ₆₀ навозные стоки	4,64	0,62	1,05
N ₂₄₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + орошение	4,91	0,54	1,01

Таблица 2 - Содержание в протеине и сбор аминокислот с урожаем осушаемого злакового пастбища при разном уровне питания, в среднем за годы исследований

Вариант	Содержание аминокислот в протеине, %	В сухом веществе					
		сырой протеин		аминокислоты			
		ц/га	%	всего		незаменимые	
		ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%
Без удобрений	59,0	8,7	18,0	5,14	10,6	2,41	5,0
N ₂₄₀ P ₆₀ K ₁₂₀	71,5	17,65	18,9	12,62	13,5	6,17	6,6
N ₁₈₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + N ₆₀ навозные стоки	71,7	17,54	18,9	12,57	13,6	6,10	6,7
N ₂₄₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + орошение	78,6	19,86 21,0	18,5	15,61	13,8	7,35	6,5

Заключение. Установлено, что применение минеральных удобрений, навозных стоков, орошение на осушаемых злаковых пастбищах обеспечили не только рост содержания аминокислот в сухом веществе и протеине, но и значительное увеличение сбора аминокислот, в том числе незаменимых с урожаем. Сбор аминокислот увеличился при внесении NPK на 146%, а незаменимых – в 2,6 раза. При совместном внесении минеральных удобрений и навозных стоков эти показатели не ухудшились. Дополнительное увлажнение удобряемых травостоев позволило увеличить сбор аминокислот на 15–24%, незаменимых на 7–19% по сравнению с неорошаемыми травостоями.

Совместное применение удобрений и орошения в 3,0 раза повысило сбор аминокислот и позволило получить 15,61 ц/га, при этом количество незаменимых аминокислот на каждом гектаре увеличилось до 7,35 ц/га или в 3,1 раза.

Следовательно, рациональное питание и оптимальное увлажнение осушаемых злаковых пастбищ обеспечивает не только высокую их урожайность, но и качество корма, соответствующее требованиям высокопродуктивного КРС, более эффективное использование протеина за счет улучшения его аминокислотного состава.

Библиографический список:

1. Биохимия /ред. Е.С. Северин. – М.: Геотар-Мед. 2003. – 784 с.
2. Практикум по биохимии/А.А. Чиркин. – Минск: Новое знание. 2002. – 512 с.
3. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных / В.Г. Рядчиков. – Краснодар: КГАУ. 2013. –96 с.
4. Количественная и качественная характеристика сырого протеина кормовых растений, кормов и биологического материала животных и птицы / В.М. Косолапов. – М.: Угрешская типография. 2014. – 160 с.
5. Программа и методика проведения научных исследований по луговодству / А.А. Кутузова, К.Н. Привалова и др. – М.: ВИК. 2011. – С. 44–46.

PROTEIN QUALITY OF FEED FROM SHORT-TERM DRAINED PASTURES IN THE NON-CHERNOZEM ZONE

Grechishnikov N.N.

**Federal Williams Research Center of Forage Production and
Agroecology**

Keywords: *pastures, fertilizers, feed quality, amino acids.*

Feed quality is a necessary basis for providing high-quality nutrition to highly productive livestock. With optimal irrigation and rational fertilization of pastures on reclaimed lands, high yields of forage grasses with good nutrition, energy saturation, digestibility and high-quality protein with the necessary amino acid composition are ensured.