

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ И НОРМЫ РАСЩЕПЛЯЕМОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Ю.Ю. Ковалевская**, младший научный сотрудник  
**Е.П. Симоненко**, младший научный сотрудник  
**В.А. Ляндышев**, кандидат сельскохозяйственных наук  
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси  
по животноводству», г. Жодино, Беларусь

*Дослідженнями з визначення оптимального співвідношення та норми розщеплюваного протеїну в раціоні встановлено, що для молодняку 4-6 місяців вирощування воно відповідає 68:32% розщеплюваного до нерозщеплюваного, що дозволило за період дослідів отримати 883 г приросту на добу з витратами кормів на 1 кг 4,87 корм. од.*

**Ключові слова:** протеїн, захист протеїну, кров, пресування, розщеплюваність, продуктивність.

**Введение.** Нормирование рационов только по содержанию в кормах сырого и переваримого протеина без учета его расщепляемости и ферментативно-биохимических процессов в преджелудках часто приводит к перерасходу кормового белка, недополучению и удорожанию продукции и нарушению обмена веществ. Особенно важно это при нормировании кормления молодняка, так как в молодом возрасте синтез белка и аминокислот в рубце обеспечивается в среднем лишь на 40-50% от потребности. Остальное их количество должно поступать с кормом, не разрушаясь в рубце [1].

По данным исследователей разных лет [1-5], в понятие качества протеина уже вошла неотъемлемой составной частью его характеристика по степени деградируемости (расщепляемости, распадаемости, гидролизуемости) в преджелудках жвачных.

Рабочая гипотеза проста и логична – протеины в многокамерном желудке жвачных животных могут в разной степени подвергаться микробной деградации. Чем более устойчив белок к воздействию рубцовой микрофлоры, тем выше доля

нативного белка достигает кишечника, где он расщепляется, всасывается и используется в метаболических реакциях организма, энергетически значительно более эффективно, чем при гидролизе в преджелудках, в результате чего происходит экономия белка [2].

Эффективность использования протеина рациона зависит от правильного соотношения расщепляемого и нерасщепляемого в рубце протеина. При высоком количестве расщепляемого протеина (80-85%) значительная часть его теряется в виде аммиака, который выводится из организма с мочой [6].

Учитывая выше сказанное, возникает определенный интерес к вопросу определения оптимального соотношения и нормы расщепляемого протеина в рационах молодняка крупного рогатого скота, а также влияния степени расщепляемости протеина в рубце на использование питательных веществ рациона.

**Методика исследований.** Для определения оптимальной нормы протеина в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Минской области Республики Беларусь организован и проведен научно-хозяйственный опыт на молодняке крупного рогатого скота в возрасте от 12 до 18 месяцев.

Рацион состоял из кукурузного силоса (расщепляемость протеина – 71%), злаково-бобового сенажа или силоса (расщепляемость протеина – 63%), комбикорма КР-3 собственного производства (расщепляемость протеина – 73% I контрольная группа, 62% – II опытная, 52% – III опытная), в качестве компонента для балансирования по протеину добавляли в рацион 0,2 кг подсолнечного шрота (расщепляемость протеина – 70,3%), для стабилизации сахаропротеинового отношения включали патоку кормовую.

В структуре рациона быков контрольной группы силос занимал 43,5% по питательности, злаково-бобовый сенаж 11%, комбикорм 39%, шрот подсолнечный – 2,3%, патока – 4,2%.

Для достижения в рационе различного соотношения расщепляемого и нерасщепляемого протеина при помощи экструдирования зерновой части (пшеница, ячмень, тритикале) в комбикорме, снижали расщепляемость протеина.

**Результаты исследований.** При включении различного количества экструдированной зерносмеси в состав комбикорма расщепляемость протеина в рационе второй опытной группы снижали – на 9%, третьей опытной группе – на 12% по сравнению с контрольной группой.

Животные второй и третьей опытных групп в сутки потребляли несколько меньше силоса на 2-4% и сенажа на 3-4%, что привело к снижению питательности рационов (табл.).

Анализ рационов подопытного молодняка показал, что расщепляемого протеина находилось в I контрольной группе 790 г и снизилось во II на 110 г., в III на 157 г, а нерасщепляемого, наоборот увеличилось с 302 в I контрольной до 433 г в III опытной. В результате соотношение расщепляемого к нерасщепляемому составило в контрольной 72:28, во II опытной – 63:37, III опытной – 60:40%. На 1 МДж обменной энергии рациона приходилось в I группе расщепляемого – 7,6 г, нерасщепляемого – 2,8 г, во II опытной – соответственно 6,6 и 3,8 г, в III опытной – 6,2 и 4,2 г. Содержание переваримого протеина на 1 МДж обменной энергии рациона во всех группах находилось на уровне 7,2 г, на 1 корм. ед. – 83 г. Концентрация обменной энергии на уровне 10,7-10,8 МДж в 1 кг сухого вещества.

Затраты кормов на 1 кг прироста за период выращивания с 12 по 18 мес. в I контрольной группе составили 8,55 корм. ед. в опытных группах во II и III соответственно 8,22 и 8,4 корм. ед. при среднесуточном приросте живой массы 1078 и 1049 г.

Энергия прироста в испытуемых группах была довольно-таки высокой и составила в I контрольной 20,4 МДж, во II опытной повысился на 0,82 МДж, в III опытной снизилась на 0,3 МДж. Данная тенденция отмечена и по конверсии энергии в приросте во II опытной группе, она составляет 21,78% или на 0,47% больше контроля и на 1,36%, чем в III опытной группе. Затраты обменной энергии на 1 МДж прироста живой массы составили в I контрольной 5,12 МДж, во II опытной снизились на 0,29 МДж ниже и в III опытной на 0,17 МДж, что указывает о довольно высоком уровне ее использования организмом животных на продуктивные цели.

**Средний рацион кормления молодняка  
крупного рогатого скота в возрасте с 12-18 мес.  
(по фактически съеденным кормам)**

Корма и питательные вещества	Группы					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	кг	%	кг	%	кг	%
Силос кукурузный	16,32	43,5	15,94	43,2	15,72	43,0
Сенаж злаково-бобовый	4,46	10,9	4,34	10,8	4,22	10,6
Комбикорм КР-3	3,37	39,2	3,33	39,5	3,33	39,9
Шрот подсолнечный	0,20	2,3	0,20	2,3	0,20	2,3
Патока кормовая	0,5	4,2	0,5	4,2	0,5	4,3
В рационе содержалось:						
кормовые единицы	9,01		8,86		8,78	
обменная энергия, МДж	104,4		102,6		101,6	
сухое вещество, г	9651		9565		9367	
сырой протеин, г	1092		1075		1066	
переваримый, протеин г	750		739		734	
расщепляемый протеин, г	790		680		633	
нерасщепляемый протеин, г	302		395		433	
сырой жир, г	332		326		323	
сырая клетчатка, г	1925		1881		1851	
БЭВ, г	3502		3483		3425	
крахмал, г	1452		1310		1164	
сахара, г	677		670		664	
кальций, г	68,42		67,11		68,13	
фосфор, г	50,42		49,74		47,73	
Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому, %	72:28		63:37		60:40	
Содержание расщепляемого протеина на 1 МДж ОЭ, г	7,6		6,6		6,2	
Содержание нерасщепляемого протеина на 1 МДж ОЭ, г	2,8		3,8		4,2	
Содержание переваримого протеина на 1 МДж ОЭ, г	7,2		7,2		7,2	
Содержание переваримого протеина на 1 корм. ед., г	83		83		83	
Отношение кальция к фосфору	1,35:1		1,34:1		1,42:1	
КОЭ в 1 кг СВ	10,8		10,7		10,8	
Сахаропротеиновое отношение	0,90:1		0,92:1		0,91:1	

**Выводы.** Расчет экономических показателей выращивания молодняка на мясо показал, что более низкая себестоимость прироста была во II опытной группе и составила 1,08\$ USD за 1 кг против 1,11\$ USD в I контрольной и 1,13\$ USD в III опытной группе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Левахин Г. И. Влияние энергетической ценности рациона на использование протеина бычками / Г. И. Левахин, А. Г. Мещеряков // Животноводство России. — 2006. — № 5. — С. 10—13.
2. Галочкина В. П. Влияние кормов с низкой распадаемостью протеина в рубце на продуктивность откармливаемых бычков / В. П. Галочкина // Животноводство России. — 2004. — № 2. — С. 12—14.
3. Методические указания по оценке качества протеина растительных кормов для жвачных животных: методические рекомендации / сост. : А. И. Фицев [и др]; ВАСХНИЛ. — Москва, 1985. — 8 с.
4. Фицев А. И. Новая система оценки качества протеина кормов для жвачных животных / А. И. Фицев // Современные вопросы интенсификации кормления, содержания животных и улучшения качества продуктов животноводства. — М., 1999. — С. 18—19
5. Погосян Д. Г. Переваримость нерасщепляемого в рубце протеина различных кормов в кишечнике растущих бычков: автореф. дис. к-та с.-х. наук: 06.02.02 / Погосян Дмитрий Геннадьевич. — Оренбург, 1994. — 41 с.
6. Викторов П. И. Повышение протеиновой питательности кормов и белкового питания животных / П. И. Викторов // Животноводство России. — 2003. — № 3. — С. 9—12.