

7. Брук, М. Качественные корма для молочного скота / М. Брук // Молочные реки : материалы III междунар. конф. – К. : АТЗТ «Агрор-Союз», 2007. – С. 26-29.
8. Каталог оборудования и комплексов ИПЦ «Вектор». – Харків. 2008. – 38 с.
9. Устаткування запропоноване до реалізації та виготовлення на замовлення. – Запоріжжя : ІМТ УААН, 2005. – 16 с.

(поступила 24.01.2012 г.)

УДК 636.085.52

Ю.В. ИСТРАНИН

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СКАРМЛИВАНИЯ КУКУРУЗНОГО И СИЛОСОВ ИЗ СМЕСИ ПАЙЗЫ-ЛЮПИНА И ПАЙЗЫ-ГОРОХА ЛАКТИРУЮЩИМ КОРОВАМ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

**Введение.** От качества силосованных кормов, определяемого, прежде всего, концентрацией в сухом веществе обменной энергии и сырого протеина, во многом зависит эффективное ведение животноводства. Многие специалисты по кормлению придерживаются мнения, что 50% потребляемого животными основного корма (в пересчете на массу сухого вещества) без каких-либо осложнений можно покрыть за счет силосованных кормов, не оказывая при этом никакого отрицательного влияния на здоровье и продуктивность животных. Результаты различных исследований предполагают, что можно по этому пути пойти еще дальше и потребность животных в основных кормах покрыть на две трети и даже на три четверти за счет силосованных кормов, при условии, что в последней трети лактационного периода, когда потребность организма животных в энергосодержащих веществах значительно уменьшается, не будет иметь место перекармливание, которое отрицательно сказывается на продуктивности [1, 2].

По сравнению с другими видами кормов силос имеет большие преимущества с точки зрения экономии в производстве. При правильном силосовании культур получается меньше отходов, чем при их естественной сушке: при сушке кормовых растений на сено потери питательных веществ иногда составляют более 30 %, а потери, вызываемые брожением силоса, не превышают 10-15 %. Силосование можно вести при любых условиях погоды с высокой степенью механизации труда. Снижением затрат ручного труда и уменьшением потерь питательных веществ можно добиться низкой себестоимости кормовой единицы си-

лоса [3].

Кукурузный силос при всех положительных качествах сравнительно мало содержит полноценного протеина. Так, на 1 к. ед. приходится 60-70 г переваримого протеина, тогда как среднее содержание его на 1 к. ед. для животных должно составлять не менее 100-110 г. Бедна кукуруза и такими минеральными веществами, как сера и фосфор, недостаток которых отрицательно влияет на состояние животных и использование ими протеина корма. В опытах Ясинского Д. [4] замена кукурузного силоса комбинированным (состоящим из 75 % кукурузы и 25% сои) в рационе дойных коров не оказало влияния на молочную продуктивность коров, но улучшила обеспеченность животных белком. По данным Бродской Н.М. [5], кормление коров кукурузным силосом, обогащенным протеином за счет кормовых бобов, позволило полностью исключить из рационов сено, повысить переваримость протеина на 4,2 %, на 16 % сократить затраты кормов. Скармливание кукурузно-бобового силоса коровам с удоем 14-20 кг в количестве 25-30 кг на голову в сутки позволяет ежедневно экономить до 1 кг концентратов на каждой корове [6].

Удой коров, которым скармливали силос из кукурузы с соей, в исследованиях Западнюк И. и Геревич И. [7], был выше удоя коров, поедавших силос из одной кукурузы на 30,2 %, а получавших силос из кукурузы с фасолью – на 24,9 %. Эффективность скармливания силоса, содержащего сою и вьющуюся фасоль, по мнению авторов, объясняется большой полноценностью их белка и повышенным содержанием кальция и фосфора.

В своих опытах Бродской Н.М. [8] изучал влияние кукурузно-соевого силоса в составе сбалансированных рационов на молочную продуктивность и обмен веществ коров в сравнении с кукурузным силосом. Установлено, что у коров, получавших кукурузно-соевый силос, затраты кормовых единиц на производство 1 кг молока были на 10% ниже и расход протеина на 14,4 % меньше, чем у коров контрольной группы.

Использование злаково-бобового силоса (овсяно-чиновый, ячменно-чиновый) в рационах лактирующих коров на 25-30 % повышает по сравнению с кукурузным содержание протеина в рационе и сокращает расход высокобелковых кормов [9].

Включение в рационы коров 26 и 40 кг бобово-злакового силоса (горохово-овсяной) взамен кукурузного повышало среднесуточные удои на 7,6-9,19 % [10].

Скармливание молодняку крупного рогатого скота силосов, заготовленных из зеленой массы однолетних злаковых кормовых культур в смеси с высокобелковыми бобовыми растениями, позволило снизить

затраты кормов на получение прироста по сравнению с животными, получавшими кукурузный силос. Так, у животных опытных групп по сравнению с контрольными аналогами затраты кормов (к. ед.) на получение 1 кг прироста были ниже на 3,5-11,5 % [11].

По данным Игловикова В.Г. и др., скармливание комбинированного силоса (кукуруза + овес + горох) дойным коровам позволило увеличить на 14 % надой молока, повысить жирность на 7,7 % и снизить его себестоимость [12].

В условиях Белоруссии Сидоров Ф.Ф. [13] провел опыты по изучению влияния силоса из новых кормовых культур (пайзы) на качество молока и молочных продуктов в сравнении с кукурузно-люпиновым. По данным автора, использование силоса из новых кормовых культур в количестве 15 кг на корову в сутки положительно влияло на содержание жира, белка, молочного сахара, фосфора в молоке, а также на выход жира в суточном удое.

Таким образом, скармливание животным разных видов силоса повышает резистентность организма к различным заболеваниям, улучшает переваримость питательных веществ, увеличивает удой молока и прирост живой массы, существенно снижая при этом затраты кормов и позволяет на этой основе положительно решать вопрос о целесообразности и эффективности применения данного типа кормления.

Целью наших исследований является заготовка силосов из эффективных смесей с пайзой, а также определить эффективность использования заготовленного корма в рационах лактирующих коров.

**Материал и методика исследований.** Для осуществления поставленной цели СПК «Винец» Березовского района Брестской области заложены опытные траншеи с силосами из смеси пайза + люпин и пайза + горох, в качестве контроля – кукурузный силос.

Для определения продуктивного действия исследуемых силосов на молочную продуктивность коров основного периода лактации организован и проведен научно-хозяйственный опыт на трех группах лактирующих коров черно-пестрой породы с уровнем продуктивности 5 тыс. кг молока и жирностью 3,8-4,0 % по 10 голов в каждой по представленной схеме (таблица 1).

Коровы I контрольной группы получали основной рацион с кукурузным силосом. Различия в кормлении опытных групп состояли в том, что коровы II группы получали рацион с силосом из пайзы + люпин, III группы – с силосом из пайзы + горох.

В производственной проверке использовали в качестве базового варианта рацион с кукурузным силосом, в предлагаемом – рацион опытной группы с лучшими показателями по продуктивности и экономической эффективности. В нашем случае предлагаемым вариантом

явился рацион II опытной группы с силосом, приготовленным из смеси пайзы и люпина.

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта и производственной проверки

№ п/п	Группы	Количество в группе голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
Научно-хозяйственный опыт				
1	I контрольная	10	90	ОР + кукурузный силос
2	II опытная	10		ОР + консервированный корм из пайза + люпин
3	III опытная	10		ОР + консервированный корм из пайзы + горох
Производственная проверка				
1	Базовый вариант	50	90	ОР + кукурузный силос
2	Предлагаемый вариант	50		ОР + консервированный корм из пайза + люпин

Кормление подопытных животных производилось в соответствии с рекомендациями БелНИИЖ (1984).

В опыте учтены следующие показатели: количество поедаемых кормов (ежедекадно) – методом контрольных кормлений; химический состав кормов – не менее 3-х раз за опыт; молочная продуктивность и качественный состав молока: лактоза, белок, жир – ежемесячно, методом контрольных доений.

Экономическая эффективность определялась по результатам производственной проверки:

1. Себестоимость производства продукции.
2. Затраты на единицу произведенной продукции.
3. Прибыль по разности между ценой реализации и себестоимостью продукции.

Зоотехнические анализы кормов и продуктов обмена проведены в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Наиболее важным фактором внешней среды, влияющим на обмен веществ животного организма, является корм. В организме животного, в его клетках и тканях, постоянно происходит процесс образования и распада веществ. Этот процесс осуществляется за счет поступления в организм с кор-

мом питательных веществ, которые используются в качестве пластического материала для построения тела животного и служат источником энергии [14].

Научно-хозяйственный опыт проведен на коровах основного периода лактации. Рацион контрольных животных состоял из кукурузного силоса – 49,0 %, злаково-бобового сенажа – 16,6, комбикорма – 30,7 и патоки кормовой – 3,7 %. Во II опытной группе основным кормом (46,2 %) являлся силос из смеси пайзы (50 %) и люпина (50 %), скармливаемого коровам в количестве 39,6 кг на голову в сутки. В данном опыте разные силосы являлись основным отличием в кормлении между подопытными группами. Комбикорм во всех группах раздавался нормированно в соответствии с планируемой продуктивностью и возможностями хозяйства обеспечить полноценное кормление дойного стада. В III опытной группе основным кормом (48,2 %) рациона также был силос, но из смеси пайзы и гороха в соотношении 50:50. По остальным компонентам, в частности, сенажу и патоке, значительных различий не отмечено.

Питательность рациона подопытных коров находилась на уровне 20,52 к. ед. в I контрольной, 19,7 – во II и 20,45 к. ед. – в III опытной группах (таблица 2).

Таблица 2 – Состав среднесуточных рационов научно-хозяйственного опыта

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Кормовые единицы	20,52	19,71	20,45
Обменная энергия, МДж	199	213	217
Сухое вещество, кг	20,5	20,7	21,0
Сырой протеин, г	2626	3399	3469
Переваримый протеин, г	1671	2095	2202
Расщепляемый протеин, г	1834	2382	2432
Нерасщепляемый протеин, г	791	1017	1038
Сырой жир, г	688	492	506
Сырая клетчатка, г	3847	4309	4242
Крахмал, г	2333	2356	2342
Сахара, г	1210	1502	1486
Кальций, г	115	156	132
Фосфор, г	95	97	104

Животные в сутки потребляли 20,5-21,0 кг сухого вещества, в результате концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила 9,7 МДж в I контрольной и повышалась до 10,3 МДж в III

опытной группе. На 1 к. ед. рациона контрольной группы приходилось 82 г переваримого протеина, на 1 МДж обменной энергии – 8,4 г, сахаропротеиновое отношение составило 0,7 к 1, что приемлемо и отвечает физиологическим потребностям животных данной половозрастной группы. Во II опытной группе, получавшей силос, приготовленный из смеси пайзы и люпина, концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона находилась на уровне 10,2 МДж, или на 4,9 % выше контрольного показателя. Использование силоса позволило повысить концентрацию переваримого протеина на 1 к. ед. до 106 г, на 1 МДж обменной энергии – 9,8 г, что также выше контрольного показателя. Скармливание силоса из смеси пайзы и гороха способствовало повышению концентрации переваримого протеина на 1 к. ед. до 107 г и на 1 МДж обменной энергии до 10,1 г. Отношение кальция к фосфору основных макроэлементов во всех рационах находились на уровне 1,2-1,6. Энергопротеиновое отношение составило в контрольной группе 0,2, в опытных было заметно выше – на уровне 0,23-0,24.

Основным критерием полноценности кормления коров, качественной и количественной характеристики рациона является молочная продуктивность [11, 15] (таблица 3).

Таблица 3 – Молочная продуктивность коров научно-хозяйственного опыта

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Среднесуточный удой, кг	22,67±0,28	24,58±0,44	23,74±0,80
Жирность, %	3,47±0,04	3,66±0,02	3,55±0,04
Удой 4%-ного молока, кг	19,69±0,33	22,49±0,49	21,09±0,82
Лактоза, %	4,95±0,09	5,13±0,05	5,06±0,07
Белок, %	3,10±0,05	3,31±0,08	3,25±0,07
Среднесуточный удой: ± к контролю, кг	-	1,91	1,07
%	-	8,4	4,7

В результате проведенных контрольных доек установлена среднесуточная продуктивность подопытных коров за опыт, составившая в I контрольной группе 22,67 кг молока с жирностью 3,47 %, при переводе на 4%-ное молоко получено 19,69 кг. Во II группе, получавшей в рационе в качестве основного корма силос, приготовленный из смеси пайзы и люпина сорта Гулливер, показатель надоя 4%-го молока оказался на 14,2 % выше контроля, в III опытной, получавшей с рационом силос из смеси пайзы и гороха, данное значение несколько снизилось и составило 7,1 %. По основным качественным контролируемым показателям

телям молока отмечены также некоторые межгрупповые различия. Так, наибольшее содержание молочного сахара также установлено во II опытной группе, составившее 5,13 %, или на 0,18 % выше I контрольного и на 0,07 % III опытного результата. Такая же тенденция сохранилась и по концентрации белка в молоке во II опытной группе, составившая 3,31 %, или на 0,21 % выше, чем в I контрольной и на 0,06%, чем в III опытной.

Таким образом, на основании полученных результатов установлено, что наиболее предпочтительным в отношении влияния на продуктивность оказался рацион с силосом из смеси пайзы и люпина сорта Гулливер. Поэтому для производственной проверки был взят за предлагаемый рацион II опытной группы, за базовый – контрольный.

Скармливание в рационах коров силоса из смеси пайзы и люпина в сравнении с кукурузным силосом в производственных условиях течение 3 месяцев показало, что среднесуточный удой коров в пересчете на 4%-ное молоко составил 19,3 кг, в предлагаемом – на 1,6 кг выше (таблица 4).

Таблица 4 – Продуктивность коров и затраты кормов в производственной проверке

Показатели	Варианты	
	базовый	предлагаемый
Среднесуточный удой от коровы, кг	21,20	22,17
Среднесуточный удой в пересчете на 4%-ное молоко, кг	19,3	20,9
Содержание жира, %	3,64	3,78
Содержание белка, %	3,22	3,34
Содержание лактозы, %	4,87	5,03
Увеличение среднесуточного удоя, кг	-	0,98
Увеличение среднесуточного удоя, %	-	4,6
Дополнительный надой от 1 коровы за 90 дней, кг	-	87,9
Затраты кормов на 1кг молока, к. ед.	0,95	0,86
Снижение затрат кормов, к. ед.	-	0,09
%	-	-9,4
Экономия кормов за период опыта, к. ед.	-	178,9

Жирномолочность в группе с силосом из пайзы и люпина составила 3,78 %, или на 0,14 п.п. выше базового варианта, данная тенденция сохранилась и на показателях содержания белка, молочного сахара – соответственно, 0,12 и 0,16 п.п. В процентном выражении увеличение

удоя коров предлагаемого варианта кормления составил 4,6 %. В результате за период производственной проверки (90 дней) дополнительно получено 87,9 кг молока при затратах кормов на 1 кг молока 0,89 к. ед., что оказалось ниже базового варианта на 9,4 %, экономия кормов за период опыта составила 178,9 к. ед. на голову.

Стоимость кормов суточного рациона в предлагаемом варианте оказалось ниже на 958 руб. и составила 6148 руб., в результате стоимость кормов на 1 кг молока при средней доле в себестоимости молока 42,8 % составила 337 руб. в базовом варианте, в предлагаемом – 278 руб. (таблица 5).

Таблица 5 – Экономическая эффективность скармливаемых рационов\*

Показатели	Варианты	
	базовый	предлагаемый
Стоимость суточного рациона, руб.	7106	6148
Стоимость кормов на 1 кг молока, руб.	337	278
Себестоимость 1 кг молока, руб.	794	655
Закупочная цена 1 кг молока, руб.	875	875
Получено прибыли на 1 гол.от реализации, руб.	1723	4886
Всего прибыли на 1 гол.за опыт, руб.	155045	794216
Прибыль за год на все поголовье ± к контролю, тыс. руб.	-	129610
Прибыль за год на 1 голову ± к контролю, тыс. руб.	-	2592

\*Цены на 01.07.2009 г.

С учетом выше рассчитанных показателей себестоимость молока составила 794 руб. от коров с хозяйственным рационом и 655 руб. с рационом, содержащим силос из пайзы и люпина, или на 17,5 % ниже. В результате дальнейших расчетов установлено, что скармливание рационов со сравниваемыми силосами позволило дополнительно получить 1723 руб. в сутки в базовом варианте и 4886 руб. – в предлагаемом. Условная дополнительная прибыль, полученная на 1 корову за год, составила 2592 тыс. руб.

**Заключение.** Скармливание опытных силосов из смеси пайзы и люпина, а также пайзы и гороха положительно сказалось на потреблении питательных веществ рационов, позволило повысить молочную продуктивность подопытных животных до 23,74-24,58 кг молока, или на 4,7-8,4 %, при повышении жирномолочности до 3,55-3,66, или на 0,08-0,19 выше, чем в контрольной группе, получавшей кукурузный



силос.

Производственная проверка подтвердила положительное влияние скармливаемых силосов из смеси пайзы и люпина сорта «Гулливер», что позволило повысить продуктивность коров на 4,6 % и снизить затраты кормов на продукцию на 9,4 %, а также дополнительно получить прибыли на корову 3163 руб. в сутки от реализации продукции, а при учете снижения себестоимости и разности в количестве полученной продукции за год составляет 2592 тыс. руб.

#### Литература

1. Исмаилов, Ф. К. Качество протеина как фактор рационального его использования в районах коров / Ф. К. Исмаилов // Селекция, выращивание и кормление крупного рогатого скота в Нечерноземье. – М., 1986. – С. 74-79.
2. Радчиков, В. Ф. Пути и способы повышения эффективности использования кормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай. – Минск : Хата, 2002. – 156 с.
3. Богданов, Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г. А. Богданов. – М. : Агропромиздат, 1990. – 624 с.
4. Ясинский, Д. Эффективность обогащения протеином силоса за счет совместного силосования кукурузы с соей / Д. Ясинский // Труды Красноярского с.-х. ин-та. – Красноярск, 1961. – С. 55-61.
5. Бродская, Н. М. Кормление коров кукурузным и кукурузно-бобовым силосом / Н. М. Бродская // Мясное скотоводство. – 1963. – № 10. – С. 19-21.
6. Демченко, П. В. Биологические закономерности повышения продуктивности животных / П. В. Демченко. – М. : Колос, 1972. – 324 с.
7. Западнюк, И. Повышение питательности кукурузного силоса / И. Западнюк, И. Геревич // Молочное и мясное скотоводство. – 1966. – № 5. – С. 24-25.
8. Бродская, Н. М. Влияние различной структуры силосных рационов на обмен веществ и продуктивность лактирующих коров / Н. М. Бродская // Производство и использование силоса. – М. : Колос, 1970. – С. 170-175.
9. Тутаров, Г. Ранний силос для подкормки / Г. Тутаров, У. Кырова, Е. Тутарова // Молочное и мясное скотоводство. – 1970. – № 7. – С. 24.
10. Антонова, В. С. Молочная продуктивность коров при скармливании различных доз горохо-овсяного силоса / В. С. Антонова, М. Н. Акаев // Доклады ТСХА. – 1965. – С. 111-115.
11. Аллабердин, И. Л. Заготовка силоса из злаково-бобовых травосмесей / И. Л. Аллабердин // Кормопроизводство. – 2001. – № 8. – С. 27-30.
12. Повышение качества и эффективности использования кормов / В. Г. Игловиков [и др.]. – М. : Колос, 1983. – 317 с.
13. Сидоров, Ф. Ф. Пайза / Ф. Ф. Сидоров // Силосные культуры. – Л.: Наука, 1972. – С. 6-9.
14. Левахин, Г. И. Переваримость питательных веществ рациона в зависимости от типа кормления и направления продуктивности животных / Г. И. Левахин, Г. К. Дускаев // Вестник мясного скотоводства. – Оренбург, 2003. – Вып. 56. – С. 324-330.
15. Ли, В. Д.-Х. Молочная продуктивность коров при различных типах кормления / В. Д.-Х. Ли // Аграрная наука. – 2000. – № 6. – С. 21.
16. Юсупова, А. Г. Влияние скармливания силоса с различными консервантами на молочную продуктивность, состав и свойства молока коров : автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Юсупова А.Г. – Казань, 1995. – 22 с.

(поступила 5.03.2012 г.)