

УДК 636.22/28.085.52

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ СИЛОСА ИЗ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО КРУПНОМУ РОГАТОМУ СКОТУ

В. И. ФИЛАТОВ, Б. В. ЛАВРОВ, В. В. ТЕЛБИЗ

(Кафедра растениеводства)

Одним из резервов интенсификации кормопроизводства в Нечерноземной зоне РСФСР является внедрение в культуру борщевика сосновского как высокоурожайного силосного растения [1, 5]. Об этом свидетельствует, например, опыт работы ряда хозяйств Калининской области. К началу 11-й пятилетки борщевик сосновского возделывался в области на площади ~1,5 тыс. га. В 1982 г. в совхозе «Дмитрогорский» с каждого из 29 га получено по 460 ц зеленой массы. В опытно-производственном хозяйстве «Победа» Всесоюзного научно-исследовательского института по использованию мелиорированных земель (ВНИИМЗ) на площади 70 га собрано 475 ц зеленой массы с 1 га. Высокоурожайным был борщевик на сравнительно небольших площадях (по 7—12 га) в совхозах «Вахново», «Кимрский», «Калининский» — соответственно 520, 641 и 800 ц/га.

Для ускорения процесса интродукции этой новой кормовой культуры необходимо, в частности, располагать сведениями о кормовых достоинствах силоса из борщевика. В литературе [1—9] имеются лишь единичные данные о его влиянии на продуктивность и здоровье животных. Отмечается [6, 9], что он является хорошим кормом и может заменить кукурузный и другие виды силосов из однолетних трав. Коровы поедают до 25—30 кг силоса в сутки. При включении его в рацион животных полностью удовлетворяется потребность организма в марганце, меди, кобальте [3], повышается продуктивность, при этом силос не оказывает отрицательного влияния на качество молока и молочных продуктов, а также на состояние здоровья [4, 7, 8].

В 1976—1978 гг. нами проводилась зоотехническая оценка силоса из борщевика сосновского и определялось влияние его на продуктивность и физиологическое состояние животных в опытах с дойными кор-

вами и молодняком крупного рогатого скота на ферме опытно-показательного хозяйства «Сахарово» ВНИИМЗ.

### Методика

В научно-производственных и физиологических опытах, проведенных в отделе ВНИИМЗ и на кафедре физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных Калининского сельскохозяйственного института, использовали методику ВИЖА. Полученные данные обрабатывали биометрически по Н. А. Плохинскому. Достоверность оценивали по критерию Стьюдента.

Для научно-производственного опыта были отобраны по принципу аналогов опытная и контрольная группы коров черно-пестрой породы в возрасте 5 отелов (по 8 гол. в каждой). В подготовительный период (10 дней) животные обеих групп получали одинаковые по набору и количеству корма — сено, клеверо-тимофеечный силос, гранулированные и комбинированные корма. В учетный период (63 дня) в опытной группе клеверо-тимофеечный силос заменили силосом из борщевика сосновского. Кормление коров было индивидуальным в зависимости от их продуктивности и живой массы; учитывали остатки кормов. У коров контрольной группы живая масса составляла 560 кг, среднесуточный удой — 13,4 кг, содержание жира в молоке — 3,6%, в опытной группе — соответственно 530 и 13,8 кг, 3,7%.

Как видно из табл. 1, корма по питательности соответствовали стандарту. Отмечалось несколько пониженное содержание фосфора в силосе из борщевика.

В структуре кормовых рационов доля силоса из клеверо-тимофеечной смеси и из борщевика была одинаковой — соответственно 40,7 и 40,6% (табл. 2). По общей питательности рационы обеих групп также не различались, лишь фосфора в кормах опытной группы было на 16 г меньше, что

Таблица 1

Питательность кормов (на 1 кг)

Показатель	Сено	Силос клеверо-тимофеечный	Силос из борщевика	Гранулы	Комбикорм
Кормовых единиц	0,45	0,18	0,15	0,61	0,95
Переваримого протеина, г	23,0	17,0	11,0	75,0	110,0
Кальция, г	3,5	2,0	1,5	6,1	10,2
Фосфора, г	1,5	1,0	0,3	1,0	4,2
Каротина, г	17,6	15,0	15,0	101,4	—

Среднесуточное потребление кормов одной коровой в учетный период

Корма	Группа		Содержание в рационе	Группа	
	конт- рольная	опытная		конт- рольная	опытная
Сено клеверо-тимофееч- ное, кг	2,9	2,9	Сухого вещества, г	13 345	14 482
Силос клеверо-тимофееч- ный, кг	26,5	—	Кормовых единиц, кг	11,8	12,0
Силос из борщевика, кг	—	32,5	Переваримого протеина, г	779,4	798,9
Гранулы, кг	2,0	2,0	Кальция, г	123	121,5
Комбикорм, кг	4,7	4,9	Фосфора, г	52,5	36,7
			Каротина, мг	651	751

обусловлено низким содержанием его в силосе.

Для изучения действия силоса из борщевика по сравнению с силосом из клеверо-тимофеечной смеси на процессы пищеварения брали пробы рубцовой жидкости через 3 ч после утреннего кормления.

В двух других научно-производственных опытах изучали эффективность скармливания силоса из борщевика, кукурузного и

из клеверо-тимофеечной смеси молодяку крупного рогатого скота. Бычков подбирали по принципу аналогов с учетом возраста, породы и живой массы. В каждом опыте было по 10 гол.

Живая масса бычков в 1-м опыте в контрольной группе составляла 187,5 кг, в опытной — 188,0 кг, во 2-м опыте — соответственно 258,6 и 260,2 кг.

В 1-м опыте сравнивалась эффективность скармливания бычкам силосов из борщевика и кукурузы, во 2-м — соответственно силосов из борщевика и клеверо-тимофеечной смеси (табл. 3). Остальные корма в опытной и контрольной группах были одинаковыми. Кормление животных осуществлялось групповым способом. Рационы практически не различались по питательности (табл. 4).

Одновременно нами проводился обменный опыт, в котором изучалась переваримость питательных веществ рационов с борщевичным и кукурузным силосом, учетный период продолжался 8 дней. Для опыта по принципу аналогов были подобраны 2 группы 14-месячных бычков (по 3 гол. в каждой). Животные опытной группы получали силос из борщевика, контрольной — кукурузный силос. Остальные корма в рационе также были одинаковые. Средняя живая масса бычков в контрольной группе составила 212,6 кг, в опытной — 212,3 кг.

Т а б л и ц а 3

Состав рационов бычков

Корма, кг	1-й опыт		2-й опыт	
	группа			
	конт- рольная	опытная	конт- рольная	опытная
Сено клеверо- тимофеечное	1,5	1,5	2,0	2,0
Силос кукуруз- ный	10	—	—	—
Силос клеверо- тимофеечный	—	—	15	—
Силос из бор- щевика	—	10	—	15
Комбикорм	2,5	2,5	3,0	3,0

Т а б л и ц а 4

Среднесуточное потребление кормов бычками

Показатель	1-й опыт		2-й опыт	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Сено клеверо-тимофеечное, кг	1,4	1,5	2,1	2,2
Силос кукурузный, кг	9,7	—	—	—
Силос клеверо-тимофеечный, кг	—	—	14,9	—
Силос из борщевика, кг	—	13,8	—	16,2
Комбикорм, кг	2,5	2,5	3,0	3,0
В рационе содержалось:				
кормовых единиц	4,5	4,3	6,0	5,8
переваримого протеина, г	491,6	478,9	594,0	525,0
кальция, г	26,9	35,4	49,2	51,5
фосфора, г	21,2	18,6	18,5	17,1

Продуктивность коров и некоторые показатели качества молока  
(в числителе — начало опыта, в знаменателе — конец опыта)

Группа	Среднесуточный удой, кг		Молоко		
	фактический	в пересчете на 4 %-ное молоко	плотность $\text{А}$	кислотность, $\text{Т}$	содержание жира, %
Контрольная	13,4	12,1	29	20	3,6
	13,6	12,2	29	18	3,7
Опытная	13,8	12,7	30	19	3,6
	15,5	14,2	30	19	3,7

По количеству суточного потребления питательных веществ различия между группами незначительные. На основе балансовых расчетов определяли коэффициенты переваримости питательных веществ рационов.

В 1-м опыте доля силоса из борщевика в структуре рациона опытной группы составила 37,2 %, кукурузного в контрольной — 40 %; во 2-м опыте — соответственно 32 и 34 %, т. е. была также практически одинаковой.

#### Результаты исследований

Среднесуточные удои у коров опытной группы были на 11,3 % выше, чем в контроле (табл. 5); разница достоверна ( $P < 0,01$ ). Увеличение содержания жира в молоке в конце опыта по сравнению с началом связано с ходом лактации. Плотность и кислотность молока у подопытных животных находились в пределах нормы и по группам заметно не различались.

Скармливание силоса из борщевика лактирующим коровам положительно влияло на ферментативные процессы в рубце. Общее количество летучих жирных кислот (ЛЖК) и целлюлолитическая активность микрофлоры были несколько выше у коров опытной группы (таб. 6). Последние превосходили контрольных животных по продуктивности: за время опыта от них получено соответственно 976 и 856 кг молока. Себестоимость 1 ц молока в опытной группе оказалась на 13—15 % ниже, чем в контрольной.

Опыты, в которых изучалась эффективность скармливания бычкам силоса из борщевика сосновского, показали, что по действию на приросты живой массы жи-

вотных (табл. 7) он не уступал кукурузному и несколько (на 6,6 %) превосходил силос из клеверо-тимофеечной смеси (различия в пределах ошибки опыта при  $P > 0,01$ ). По данным контрольного убоя, проведенного в конце 2-го опыта, убойный выход в обеих группах составил 53 %, что соответствовало требованиям высшей упитанности.

Таблица 6

#### Показатели рубцового пищеварения коров

Группа	ЛЖК, мэкв/100 мл	Целлюлолитическая активность, %	Численность инфузорий, тыс./мл
Контрольная	7,5	21,1	250,1
Опытная	8,6	22,0	250,4

По морфологическому составу и калорийности мяса группы существенно не различались. Не отмечено значительных различий и в развитии внутренних органов.

Прямые затраты на 1 кг прироста живой массы бычков, которым скармливали силос из борщевика, были на 12 и 19 % ниже, чем соответственно у молодняка, получавшего силос кукурузный и из клеверо-тимофеечной смеси.

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов обеих групп практически не различались. В опытной группе несколько ниже переваримость жира и выше переваримость сырого протеина (табл. 8).

Таблица 7

#### Продуктивность молодняка крупного рогатого скота

Показатель	1-й опыт		2-й опыт	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Живая масса, кг:				
за подготовительный период	200,0	199,9	272,6	280,1
за учетный период	262,5	263,1	342,0	356,3
Прирост за учетный период, кг	62,5	63,2	69,4	76,2
Среднесуточный прирост, г	1024	1036	1084	1190

Коэффициенты переваримости питательных веществ silосов

Силос	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Клетчатка	БЭВ
Кукурузный	60,8	64,5	56,0	73,0	45,7	74,1
Из борщевика	61,4	66,5	59,4	62,3	46,0	78,3

Таблица 9

Показатели рубцового пищеварения бычков в 1-м опыте

Группы	Азот, мг%			Аммиак, мг%	ЛЖК, мэкв на 100 мл	Численность инфузорий, тыс. на 1 мл	Целлюлозолитическая активность
	общий	остаточный	белковый				
Контрольная (кукурузный силос)	53,9	14,2	29,7	13,2	9,52	233,0	17,7
Опытная	49,6	14,1	35,5	12,4	8,90	244,3	17,4

Баланс азота в обменном опыте положительный, что свидетельствует о полноценности рационов (табл. 9).

Содержание общего азота и инфузорий в рубцовой жидкости опытных животных достоверно превышает контроль ( $P < 0,01$ ). По количеству остаточного азота, аммиака, ЛЖК в рубцовой жидкости различия между группами недостоверны ( $P > 0,01$ ).

Результаты исследований позволяют сделать вывод, что силос из борщевика по физиологическому воздействию на организм молодняка крупного рогатого скота не уступает кукурузному.

#### Выводы

1. При скармливании дойным коровам силоса из борщевика сосновского их среднесуточные удон были на 11,3 % выше,

чем при введении в тот же рацион силоса из клеверо-тимофеечной смеси, а себестоимость 1 ц молока — на 13,3 % ниже.

2. Введение в рацион бычков на откорме силоса из борщевика в количестве до 35—40 % от общей его питательности обеспечило практически такие же среднесуточные приросты живой массы, как и скармливание кукурузного силоса, но себестоимость 1 ц прироста в этом случае была на 12—19 % ниже.

3. Коэффициенты переваримости питательных веществ silосов из борщевика и кукурузы практически одинаковые.

4. Скармливание силоса из борщевика не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние животных и качество получаемой продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вавилов П. П., Филатов В. И. Интенсивные кормовые культуры в Нечерноземье. М.: Москов. рабочий, 1980, с. 25—41. — 2. Кочанов Н. Е. Обмен веществ молочного скота при круглогодичном многолетнем silосном кормлении. — В кн.: Новые silосные растения. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1966, с. 331—339. — 3. Кочанов Н. Е., Симанова Т. В. Обмен микроэлементов в организме коров при кормлении silосом из новых культур. — 5-й симпозиум по новым silосным растениям. Ч. 1. Л., 1970, с. 61—62. — 4. Ляпунов С. и др. Экономическая эффективность возделывания и использования борщевика сосновского. — 5-й симпозиум по новым silосным растениям. Ч. 2. Л., 1970, с. 80—82. — 5. Моисеев К. А. и др. Малораспространенные silосные культуры.

Л.: Колос, 1979, с. 5—63. — 6. Пономаренко М. М. Эффективность скармливания силоса из борщевика сосновского дойным коровам. — 5-й симпозиум по новым silосным растениям. Ч. 2, Л.: Колос, 1970, с. 85—86. — 7. Рошневский М. П., Чермных Н. А., Тумакова Н. М. Сердечная деятельность и газонергетический обмен у коров при кормлении их silосом из растений, вводимых в культуру. — В кн.: Новые silосные растения. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1966, с. 348—360. — 8. Шиманов В. Г., Горячев В. С. Гормональная активность кормовых растений. — Там же, 1966, с. 360—365. — 9. Шубин П. Н. Питательная ценность silосов из новых кормовых растений. — Там же, 1966, с. 339—348.

Статья поступила 10 мая 1983 г.

#### SUMMARY

The article contains data on productivity and physiological condition of dairy cows and bull calves on the experiment-demonstrating farm "Sakharovo" under feeding them with silage made up of cow parsnip Sosnovsky. With cows obtaining cow parsnip silage, as compared with animals fed with corn and clover-timothy silage, daily milk yields increased 11.3 per cent, production cost of 1 centner of milk was 13.3 per cent lower and of 1 centner of cattle live mass gain, 12—19 per cent lower. Such feeding neither made physiological condition of animals worse, nor adversely affected the output quality.