

цекладки и за весь период использования птицы (18 месяцев). Установлено, что среднереализационная цена 1000 штук яиц, полученных за первый и второй циклы яйцекладки, оказалась выше по сравнению с ценой на продукцию кур-молодок первого периода яйцекладки на 7,85 руб. (8,2%) и составила 102,95 руб., а себестоимость продукции возросла соответственно на 2,02 руб. (4,5%). Следовательно, от реализации 1000 штук яиц, произведенных за 18 месяцев использования птицы, хозяйство получило дополнительно 5,83 руб. прибыли ( $7,85 - 2,02 = 5,83$ ).

Витебская птицефабрика реализует в год более 32 млн. яиц. Если бы в хозяйстве была проведена искусственная линька всего поголовья птицы, то дополнительная прибыль составила бы свыше 186,5 тыс. рублей.

Кроме того, в настоящее время при 9-месячной яйцекладке кур птицефабрика вынуждена ежегодно выращивать более 212 тыс. ремонтного молодняка. Увеличение продолжительности использования всего поголовья несушек до 18 месяцев даст возможность уменьшить потребность в ремонтном молодняке в два раза и тем самым сэкономить около 305,3 тыс. рублей, поскольку себестоимость выращивания одной головы молодняка составляет 2,88 руб.

Таким образом, проведенный опыт показал, что использование искусственной линьки на всем поголовье кур птицефабрики даст общий экономический эффект 491,8 тыс. рублей.

## **ПИЩЕВАРЕНИЕ В РУБЦЕ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СЕНАЖА**

НАЗАРОВ В. К., ПРОКОШИН А. А.

Одним из наиболее совершенных способов заготовки кормов на зиму является приготовление сенажа. Сенаж отличается сравнительно высокой питательной ценностью, обладает хорошими вкусовыми качествами и охотно поедается скотом в значительных количествах. Кроме того, он дешевле сена и силоса, а раздачу его проще механизировать. В силу этого использование сенажа в кормлении животных с каждым годом все возрастает. Однако экспериментальных данных об условиях скармливания се-

Схема опыта

Группа	Количество коров в группе	Доопытный период (45 дней)	Подготовительный период (30 дней)	Опытный период (60 дней)
		Корма и их количество, % от общей питательности рациона		
I	8	Кормление хозяйственное с использованием сенажа в количестве 20 кг на голову в сутки	Сенаж 45 Сено 7 Свекла 8 Концентраты 40	— — Сенаж 70 Концентраты 30
II	8		То же	Сенаж 50 Сено 20 Концентраты 30
III	8		То же	Сенаж 50 Свекла 20 Концентраты 30
IV	8		То же	Сенаж 50 Сено 10 Свекла 10 Концентраты 30

нажа, о влиянии этого корма на пищеварение и использование питательных веществ животными пока недостаточно. Практике важно, например, знать, в комбинации с какими кормами лучше скармливать сенаж, как это повлияет на процессы пищеварения, а в конечном счете — и на продуктивность животных.

Мы исследовали процессы пищеварения в рубце среднепродуктивных дойных коров при сенажно-концентратном кормлении и при использовании того же сенажа в разной комбинации с другими кормами зимнего периода.

Научно-хозяйственный опыт на 4 группах коров-аналогов черно-пестрой породы проведен в учхозе «Подберезье» в зимний период 1972 г. (табл. 1). К началу эксперимента подопытные коровы были на 2—5-м месяце лактации, со средним по группам живым весом 545 кг, суточным удоем 13—14 кг молока с содержанием 3,41—3,35% жира.

Таблица 2

**Состав и питательность скормленных подопытным коровам  
рационов**

Показатели	Подготови- тельный пе- риод		Спытный период		
	Группы				
	I—V	I	II	III	IV
Съедено животными в среднем за сутки, кг					
сенажа	19,7	25,5	19,7	19,8	19,4
сена	1,85	—	3,9	—	1,9
свеклы	10,0	—	—	20,0	10,0
концентратов	5,0	3,5	3,1	3,1	3,4
соли-брикета	Вволю	Вволю	Вволю	Вволю	Вволю
В кормах содержалось					
кормовых единиц, кг	12,50	10,74	10,55	10,74	10,82
переваримого протеина, г	1380	1156	1089	1127	1141
сахара, г	1427	699	927	1708	1325
кальция, г	101,6	89,1	95,4	85,6	91,1
фосфора, г	82,4	68,4	68,0	69,5	70,2
каротина, мг	395	483	421	375	391
Приходилось сухого вещества на 100 кг веса, г	2558	2269	2335	2164	2285
Переваримого протеина на 1 корм. ед., г	110	107,6	103,2	105,0	105,5
Клетчатки, % от сухого вещества рациона	23,4	27,3	28,2	23,0	25,1
Сахаро-протеиновое отношение	1,03	0,60	0,85	1,51	1,16
Отношение сырого протеина к БЭВ	1:3,35	1:3,30	1:3,59	1:3,60	1:3,54
Отношение кальция к фосфору	1,23:1	1,30:1	1,40:1	1,23:1	1,30:1

Клеверо-тимофеечный сенаж был приготовлен по обще-принятой технологии в бетонированной траншее. В 1 кг его содержалось при 60 %-ной влажности 0,28 корм. ед., 25 г переваримого протеина, 20 г сахара, 2,6 г кальция, 1,7 г фосфора и 24 мг каротина. Молочной кислоты было 0,6 %, уксусной — 0,5 %, масляной — не обнаружено.

Кормили коров индивидуально 3 раза в сутки. Характеристика кормления представлена в табл. 2.

О пищеварении в рубце судили по результатам анализов рубцовой жидкости у 4 коров-аналогов из каждой группы. Рубцовую жидкость получали с помощью пищеводного зонда, спустя 3 часа после полуденного кормления, два раза в подготовительный период и три раза в опытный. В полученных образцах рубцовой жидкости определяли величину рН переносным рН-метром, общий и остаточный азот — по Кьельдалю, белковый азот — по разности между общим и остаточным, количество аммиака — микродиффузным методом в чашках Конвея, сумму сахаров — антроновым методом, общее количество летучих жирных кислот — методом паровой дистилляции в аппарате Маркгама и их молярное соотношение — разгонкой в газо-жидкостном хроматографе, целлюлозолитическую активность микрофлоры — по Чурлису.

Полученные данные (табл. 3) указывают на то, что бобово-злаковый сенаж как основной корм рациона в изучаемых комбинациях с другими кормами зимнего периода обеспечивает довольно высокий уровень процессов пищеварения в рубце и что межгрупповые различия в степени использования питательных веществ корма чаще всего незначительны и недостоверны.

Величина рН рубцовой жидкости в подготовительный период удерживалась на одинаковом, благоприятном для развития микроорганизмов уровне у животных всех групп. В опытный период она изменилась незначительно, но закономерно снижалась с увеличением сахара в рационе.

Уровень показателей азотистого обмена в рубце в подготовительный период был достаточно высоким и практически одинаковым у коров всех групп. В опытный период у коров IV группы при сенажно-сено-корнеплодно-концентратном кормлении он остался неизменным. У животных I группы (сенажно-концентратное кормление) азотистый обмен протекал несколько интенсивнее, на что указывает пониженное количество остаточного азота, повышенное содержание общего и особенно белкового азота и высокое отношение белкового азота к общему. Однако разница между этими вариантами оказалась статистически недостоверной. У коров III группы при сенажно-корнеплодно-концентратном кормлении главные показатели азотистого обмена мало отличались от таковых в подготовительный период и не было достоверной разницы по сравнению с I и IV группами, не-

## Некоторые показатели рубцового

Группа	рН	Азот, мг %				Аммиак, мг%
		общий	белковый	остаточный	отношение белкового азота к общему, %	
<b>В среднем за подготовительный период</b>						
I	6,68±0,21	61,7±3,7	42,0±4,4	19,7±4,9	68,1±7,70	12,1±0,5
II	6,98±0,06	61,3±4,2	40,4±1,5	20,9±4,1	65,9±4,6	12,2±0,3
III	6,80±0,08	61,5±3,7	38,4±2,2	23,1±4,5	62,4±4,9	12,1±1,2
IV	6,85±0,15	61,5±1,5	40,5±1,1	21,0±2,5	65,8±3,3	12,2±0,8
<b>В среднем за опытный период</b>						
I	7,07±0,08	63,1±2,2	47,0±3,9	16,1±2,8	74,5±4,8	13,7±0,4
II	6,84±0,10	60,4±2,0	34,8±1,9	25,6±3,2	57,6±4,6	15,5±0,5
F	3,65	0,21	15,79	4,24	11,15	2,33
III	6,69±0,05	59,0±3,4	37,5±1,3	21,5±4,3	63,5±6,0	12,8±0,7
F	2,96	0,60	4,74	0,27	1,49	1,07
IV	6,75±0,06	60,7±1,2	40,1±1,2	20,6±1,6	66,1±2,3	12,6±1,4
F	2,76	0,33	4,59	0,58	1,86	0,32

смотря на большие дачи кормовой свеклы и высокую обеспеченность сахаром.

Более заметные изменения в показателях азотистого обмена в рубце произошли у коров II группы при сенажно-сено-концентратном кормлении в опытный период. Хотя уровень общего азота у них снизился незначительно, но количество белкового азота и отношение белкового азота к общему было минимальным и достоверно отличающимся от таких показателей у коров I группы. Заметно возросло содержание остаточного азота и аммиака. Значит, азотистый обмен в рубце у животных этой группы протекал менее благоприятно, на что также указывает повышенная по сравнению с другими группами концентрация мочевины в крови — 43,6 мг% и максимальный (133 г) расход переваримого протеина на 1 кг молока. Это можно объяснить или недостаточным для сенажно-сено-концентратного рациона количеством сахара (927 г) при сахаро-протеиновом отно-

пищеварения у коров  $\bar{M} \pm m$ 

Сумма сахаров, мг%	Общее количество ЛЖК, Ммоль/100 мл	Молярное соотношение кислот, %			Целлюлозолитическая активность микрофлоры, %
		уксусная	пропионовая	масляная	
<b>В среднем за подготовительный период</b>					
26,49±1,25	10,32±1,40	78,4±0,4	14,1±0,6	7,5±0,4	8,78±0,29
24,55±1,48	9,79±0,25	78,5±0,9	14,4±0,4	7,1±0,7	8,74±0,88
26,52±1,91	9,94±0,31	78,7±0,8	13,4±0,7	7,9±0,1	8,42±0,57
26,56±1,02	9,97±0,29	78,4±0,7	13,9±0,2	7,7±0,7	8,34±0,47
<b>В среднем за опытный период</b>					
21,46±0,91	9,22±0,30	79,2±0,8	13,7±0,4	7,1±0,7	9,11±0,13
18,18±0,29	9,92±0,20	77,8±0,3	14,5±0,1	7,7±0,3	7,02±0,26
0,51	4,20	1,41	0,36	0,95	4,0
21,42±1,04	10,53±0,20	78,2±0,4	13,4±0,2	8,4±0,4	12,66±0,27
0	9,42	0,81	0,19	1,73	23,44
19,94±0,59	10,36±0,21	78,8±0,5	13,6±0,2	7,6±0,3	9,85±0,29
1,21	3,99	0,15	0,02	0,09	3,05

Примечание.  $F_{0,05}=6,0$ . Достоверность разницы за опытный период рассчитана по отношению к I группе

шении 0,85, или, вероятнее всего, слишком высоким уровнем клетчатки — 28,2% от сухого вещества в этом рационе. В результате микробиологические процессы протекали менее интенсивно, что вполне подтверждается низкой целлюлозолитической активностью микрофлоры рубца у коров этой группы.

Уровень сахара в рубцовой жидкости у коров II, III и IV групп, хотя и отражал прямую связь с количеством сахара в рационах, но разница между группами была недостоверной.

Общее количество летучих жирных кислот в подготовительный период было около 10 Ммоль на 100 мл рубцовой жидкости. В опытный период оно изменилось в прямой связи с количеством сахара в рационах. В соотношении отдельных кислот брожения какой-либо заметной разницы ни по периодам опыта, ни между группами не наблюдалось.

В большей зависимости от испытываемого кормления оказа-

лась целлюлозолитическая активность микрофлоры. В подготовительный период она была практически одинаковой у животных всех групп. В опытный период у коров II группы при сенажно-сено-концентратном кормлении активность закономерно снизилась. Включение в сенажно-концентратный рацион сена сильно увеличило содержание в нем труднопереваримой клетчатки, а это, как известно, резко уменьшило количество микроорганизмов в содержимом рубца и снизило целлюлозолитическую активность. Оптимальное количество клетчатки и включение корнеплодов в рационы коров III и IV групп заметно активизировало микробиологические процессы в рубце, что положительно сказалось на целлюлозолитической активности микрофлоры, особенно у коров III группы при сенажно-корнеплодно-концентратном кормлении. Целлюлозолитическая активность микрофлоры при сенажно-концентратном кормлении мало уступала таковой при многокомпонентном рационе, несмотря на довольно высокое содержание клетчатки (27,3% от сухого вещества) и отсутствие корнеплодов.

Проведенный анализ цифрового материала позволяет сделать следующие выводы:

1. Доброкачественный бобово-злаковый сенаж как основной корм в сбалансированных рационах дойных коров обеспечивает высокий уровень процессов пищеварения в рубце и хорошую степень использования питательных веществ корма.

2. Главные показатели азотистого и углеводного обмена в рубце коров при сбалансированном сенажно-концентратном кормлении не уступают таковым при использовании сенажа в составе многокомпонентного сенажно-сено-корнеплодно-концентратного рациона.

3. Сенажно-корнеплодно-концентратное кормление выделялось среди остальных вариантов повышенным уровнем рубцовой ферментации и целлюлозолитической активностью микрофлоры. Общее количество летучих жирных кислот и целлюлозолитическая активность микрофлоры в этом варианте были наибольшими.

4. Включение в сенажно-концентратные рационы сена влечет за собой чрезмерное увеличение клетчатки, что ухудшает азотистый обмен в рубце и целлюлозолитическую активность микрофлоры.