

ФИЗИОЛОГИЯ

А. Г. ЧИРКИНЯН

ОПЫТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ТИПОВ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ И ИХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

О положительном действии зеленого корма, в частности силоса, на молочную продуктивность коров имеется немало сообщений как в нашей, так и в зарубежной литературе. Однако вопрос питательности отдельных видов силоса мало исследован.

Нами была поставлена цель, путем постановки научно-хозяйственных, а также физиологических опытов на коровах, изучить зоотехническую эффективность двух типов кормления— кукурузно-силосного и разнотравно-силосного.

Экспериментальная работа проведена с 1 ноября 1955 г. по 1 мая 1956 г. на 16 коровах осеннего отела по методу обратного замещения в колхозе им. Спандаряна Степанаванского района Армянской ССР.

Обычно метод обратного замещения (метод проф. Богданова) состоит из трех периодов, причем третий период является повторением первого. Прибавление четвертого периода в нашем случае, как повторение второго периода, дает возможность вести анализ не только по периодам и группам, но и по типам кормления внутри группы.

Опыты были поставлены на двух группах коров по следующей схеме.

Периоды	Группы	
	I (дни)	II (дни)
Уравнительный	30	30
I учетный	26	26
II учетный	26	26
III учетный	24	24
IV учетный	26	26
Заключительный	22	22

Подопытные коровы по основным показателям были идентичны.

Таблица 1
Количество фактически потребленных кормов за сутки в среднем на 1 корову по группам и типам кормления

Группы	При кукурузно-силосном типе кормления						При разнотравно-силосном типе кормления							
	сено	солома	силос	корм. свекла	картофель	овес	жмых	сено	солома	силос	корм. свекла	картофель	овес	жмых
Первая	7,1	2,0	17,3	5,3	3,0	0,46	1,3	6,7	1,7	12,4	10,8	3,0	1,1	0,85
Вторая	6,8	2,0	17,0	5,8	2,5	0,5	1,4	6,1	1,4	12,0	11,0	3,0	1,1	0,76

Питательность отдельных кормов определена по данным наших химических анализов и по табличным коэффициентам переваримости, а общая питательность кормовых рационов по периодам нами определялась на основании соответствующих средних коэффициентов переваримости, полученных в наших опытах.

Как показывают данные табл. 3, коровы I группы в I периоде, по сравнению с уравнительным периодом, снизили удой на 5,3%, коровы II группы — на 2,96%. В I группе удой во II периоде, по сравнению с предыдущим, снизился на 2,4%, во II группе — на 7,3%.

В I группе в IV периоде при переходе от разнотравно-силосного типа кормления к кукурузно-силосному типу кормления снижение удоев составляет всего лишь 5,4%, тогда как во второй группе при переходе от кукурузно-силосного к разнотравно-силосному типу кормления снижение составляет более чем 10%.

Снижение удоев находится в среднем в рамках нормы и составляет при кукурузно-силосном типе в I группе 3,8%, разнотравно-силосном типе — 5,5%, кукурузно-силосном типе II группы — 1,93% и разнотравно-силосном типе — 9,1%.

Однако нетрудно заметить, что это снижение при переходе от кукурузно-силосного к разнотравно-силосному типу кормления происходит более резко, чем наоборот. Из табл. 3 видно также, что хотя незначительно, но все же происходит снижение процента жира при переходе от разнотравно-силосного к кукурузно-силосному типу кормления. Так, например, в I группе при переходе от разнотравно-силосного к кукурузно-силосному типу кормления процент жира остается неизменным, хотя известно, что с удалением от отела процент жира неуклонно должен повышаться. Во II группе при переходе от кукурузно-силосного к разнотравно-силосному типу кормления процент жира во втором периоде, по сравнению с первым периодом, повышается в среднем на 0,22%. В первой группе процент жира в третьем периоде при переходе от кукурузно-силосного к разнотравно-силосному типу кормления повышается в среднем на 0,08%, а во второй группе, наоборот, снижается на

Таблица 2

Структура типов кормления по группам и периодам в процентах

Группы:	Периоды	I		II		III		IV		В среднем		В среднем	
	Типы кормления	разнотравно-силосный		кукурузно-силосный		разнотравно-силосный		кукурузно-силосный		разнотравно-силосный		кукурузно-силосный	
	Корма	к/ед. (кг)	перевари-мого про-теина (г)	к/ед. (кг)	перевари-мого про-теина (г)								
Первая	Грубые	28,97	28,4	32,5	31,8	29,2	28,6	33,5	31,7	29,1	28,5	33,0	31,8
	Сочные	54,13	40,4	51,7	32,8	53,68	39,8	48,7	29,97	54,0	40,1	50,2	31,4
	Концентрированные	16,9	31,2	15,8	35,4	17,12	31,6	17,8	38,33	16,9	31,4	16,8	36,8
Вторая	Типы кормления	кукурузно-силосный		разнотравно-силосный		кукурузно-силосный		разнотравно-силосный		разнотравно-силосный		кукурузно-силосный	
	Грубые	31,34	29,8	28,76	27,8	32,3	29,6	25,9	26,8	27,3	27,3	32,2	30,7
	Сочные	50,4	30,7	59,93	40,7	48,4	30,3	56,8	42,2	55,36	41,4	49,4	30,5
	Концентрированные	18,26	39,5	17,31	31,5	19,3	40,1	17,3	31,0	17,31	31,3	18,6	38,8

Таблица 3

Молочная продуктивность в литрах и процент жира молока у коров по группам и периодам

Периоды	Уравнительный период		I период			II период			III период			IV период		
	Среднесуточн. удой (лит.)	% жира	разнотравно-силосный тип			кукурузно-силосный тип			разнотравно-силосный тип			кукурузно-силосный тип		
			среднесуточн. молоко (лит.)	% жира	% снижения молока	среднесуточн. молоко (лит.)	% жира	% снижения молока	среднесуточн. молоко (лит.)	% жира	% снижения молока	среднесуточн. молоко (лит.)	% жира	% снижения молока
Первая	13,17	3,77	12,48	3,84	5,3	12,19	3,84	2,4	11,51	3,91	5,6	10,92	3,88	5,4
Вторая	13,18	3,81	кукурузно-силосный тип			разнотравно-силосный тип			кукурузно-силосный тип			разнотравно-силосный тип		
			12,79	3,7	2,96	11,86	3,92	7,3	11,76	3,87	0,9	10,48	4,01	10,9

0,05%. Такая закономерность наблюдается и в IV периоде. Таким образом, определенно можно констатировать, что при кукурузно-силосном типе кормления, по сравнению с обычным силосным типом, происходит частичное снижение процента жира молока.

По общей питательности кормовые рационы обеих групп по всем периодам были обеспечены питательными веществами по нормам ВИЖ'а.

Переваримость питательных веществ рационов. Опыт по переваримости и обмену веществ был проведен на 6 коровах по 3 в каждой группе.

Таблица 4
Среднесуточные рационы коров при проведении физиологических опытов

Корма в кг							Остаток		Сухие вещества на 100 кг живого веса	Протенное отношение
сено	солома	силос	корм. свекла	картофель	овес	жмых	сено	силос		
Разнотравно-силосный тип кормления										
9,0	1,0	14,0	14,7	2,0	1,13	0,87	1,37	0,8	3,3	1:5,9
Кукурузно-силосный тип кормления										
8,7	1,0	18,3	6,0	2,0	0,5	1,53	1,01	0,1	3,25	1:5,7

Таблица 5
Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона

Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Сухие вещества	Органические вещества	Зола	% клетчатки в сухом веществе	% протенина в сухом веществе
Разнотравно-силосный тип кормления								
63,9	66,3	57,8	66,2	59,8	61,9	28,0	27,8	14,1
Кукурузно-силосный тип кормления								
61,8	66,6	42,6	69,3	58,8	62,0	22,1	24,0	14,1

Из табл. 5 видно, что сухие и органические вещества, протеин, жир и БЭВ рационов переваривались одинаково. Клетчатка в кукурузно-силосном типе переваривалась в среднем на 42,6%, а в разнотравно-силосном типе значительно выше — на 57,8%. В целом коэффициенты переваримости питательных веществ при разнотравно-силосном типе кормления несколько выше (кроме БЭВ), чем коэффициенты переваримости питательных веществ при кукурузно-силосном типе кормления. Лучшую переваримость рационов у разнотравно-силосной группы нельзя объяснить меньшим количеством клетчатки или большим содержанием про-

теина в сухом веществе, т. к., как видно из табл. 5, количество протеина в сухом веществе было одинаковым в обоих типах кормления, а количество клетчатки в рационе разнотравно-силосной группы было даже больше, чем в кукурузно-силосной. Частичное понижение коэффициентов переваримости питательных веществ в кукурузно-силосной группе можно объяснить большим содержанием в нем свободных кислот, которые, как известно, вызывают ускоренное прохождение кормовой кашицы через пищеварительный канал.

В общем, питательные вещества изучаемых нами рационов подопытными животными переваривались удовлетворительно.

Таблица 6

Баланс и использование азота

Принято азота в корме в г	Выделено азота в кале в г	Переварено	Выделено азота в моче в г	Выделено азота в молоке в г	Баланс	Требуется переваримого азота на поддержание организма	Продуктивный азот в г	Использовано в г	Использование азота продукт. корма на молоко и отложение в г	% использования азота от принятого	% использования азота от переваренного
---------------------------	---------------------------	------------	---------------------------	-----------------------------	--------	---	-----------------------	------------------	--	------------------------------------	--

Разнотравно-силосный тип кормления

332,2 | 121,7 | 210,8 | 123,7 | 71,5 | +15,7 | 45,97 | 164,9 | 87,17 | 52,9 | 21,5 | 33,9

Кукурузно-силосный тип кормления

314,8 | 111,3 | 203,5 | 121,4 | 72,9 | +8,2 | 44,7 | 158,8 | 81,1 | 51,07 | 23,2 | 35,8

Как видно из табл. 6, в использовании азота продуктивного корма на молоко и отложении при различных типах кормления существенной разницы нет, оно составило в среднем при разнотравно-силосном типе кормления 52,9%, с колебаниями у отдельных животных от 43 до 61,3%, а при кукурузно-силосном типе — 51,07%, при колебаниях у отдельных коров — от 45,4 до 56,09%.

В опытах Н. И. Захарьева* использование азота продуктивного корма при малокоцентрированном типе кормления составляет в среднем 58,2%, с колебаниями у отдельных коров от 41,2 до 76,6%.

Из табл. 6 можно сделать следующие заключения. У всех подопытных животных наблюдается положительный баланс азота. В среднем у коров, кормившихся разнотравным силосом, составляет +15,7, а у коров, кормившихся кукурузным силосом, +8,2 г. С повышением продуктивности внутри группы повышается использование продуктивного азота на молоко.

Проф. М. И. Дьяков и Ю. В. Голубенцова* считают, что для обильномолочного скота наиболее желательным соотношением фосфора и

* Н. И. Захарьев. Малокоцентрированный тип кормления. Изд-во г. Фрунзе, 1950.

** Проф. М. И. Дьяков и Ю. В. Голубенцов. Минеральное питание сельскохозяйственных животных. Сельхозгиз, М., 1947

кальция является 0,7—0,8. В нашем опыте соотношение этих элементов было несколько более широкое и составляет при разнотравно-силосном типе кормления в среднем 0,62, а при кукурузно-силосном типе — 0,49, с колебаниями у отдельных животных от 0,45 до 0,51.

Таблица 7

Баланс кальция и фосфора

Потреблено с кормом (г)		Выделено всего (г)		$\frac{p}{Ca}$	Баланс	
Ca	p	Ca	p		Ca	p

Разнотравно-силосный тип кормления

134,6	84,9	125,3	75,5	0,62	+9,3	+9,4
-------	------	-------	------	------	------	------

Кукурузно-силосный тип кормления

125,5	61,1	122,1	61,3	0,49	+3,4	-0,3
-------	------	-------	------	------	------	------

Из табл. 7 можно сделать следующие обобщения. У всех подопытных коров разнотравно-силосного типа кормления наблюдается положительный баланс кальция (+9,3), с колебаниями от +7,7 до +10,3 и фосфора (+9,4), с колебаниями от +7,4 до +12,8.

У всех подопытных коров в среднем при кукурузно-силосном типе кормления (за исключением одной коровы) наблюдается положительный баланс кальция (+3,4), с колебаниями от -1,9 до +8,4 и отрицательный баланс фосфора (-0,3), с колебаниями от -6,1 до +3,2.

С расширением соотношения между фосфором и кальцием уменьшается количество отложения этих веществ в организме.

Оплата корма молоком и затрата концентратов кормовых единиц на 1 кг молока за учетный и за весь стойловый период приводятся в табл. 8 и 9.

Таблица 8

Оплата корма молоком

Тип кормления	Продолжительность учетного периода	Скормлено за учетный период		Получено молока в кг	Затрата на 1 кг молока		Оплата на 100 к/ед. (кг)
		к/ед.	концентратов в кг		к/ед.	концентратов в кг	
Разнотравно-силосный	102	1058,3	200	1184,2	0,89	169	111,7
Кукурузно-силосный	102	1009,4	180	1195,8	0,84	150	118,4
Разница в процентах	—	-4,6	-10	—	-5,7	-11,7	+5,9

Разница в оплате корма молоком (табл. 8) незначительная и составляет 5,9% в пользу кукурузно-силосного типа кормления. Но то обстоятельство, что подопытные коровы при разнотравно-силосном типе

кормления, расходуя на единицу продукции на 5,7% больше кормовых единиц и на 11,3% больше концентратов, дали на 5,9% меньше молока, свидетельствует о преимуществе зоотехнической эффективности кукурузно-силосного типа кормления.

Т а б л и ц а 9

Оплата корма молоком за стойловый период

Тип кормления	Продолжительность стойлового периода	Скормлено за стойловый период		Получено молока в кг	Затрата на 1 кг молока		Оплата на 100 к/ед. (кг)
		к/ед.	концентратов в кг		к/ед.	концентратов в кг	
Разнотравно-силосный	213	2085,7	414	2433	0,86	170	116,6
Кукурузно-силосный	213	2021,5	383	2482	0,81	154	122,7
Разница в %	—	-3,1	-7,5	+2,0	-5,9	-9,5	+5,7

Как видно из табл. 9, затрата в кормовых единицах на 1 кг молока в среднем за стойловый период как при разнотравно-силосном, так и при кукурузно-силосном типе кормления (следовательно, высшая оплата корма) ниже, чем в учетном периоде. Это объясняется тем, что подопытные коровы в течение октября, кроме стойлового кормления, частично пользовались и пастбищем, что нами не учтено.

В общем можно констатировать, что в смысле зоотехнической эффективности как в течение учетного, так и за весь стойловый период имеется, хотя и незначительно, но преимущество кукурузно-силосного типа кормления над разнотравно-силосным типом кормления.

Ереванский зооветеринарный институт

Поступило 31 XII 1957 г.

Ա. Գ. ՉԻՐԿԻՆՅԱՆ

ԿԹՈՒ ԿՈՎԵՐԻ ԿԵՐԱԿՐՄԱՆ ԷՖԵԿՏԻՎ ՏԻՊԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ԵՎ ՆՐԱՆՅ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄԸ

Ա. մ փ ո փ ու մ

- Հայտնի է, որ անասնաբուժական մթերքների ինքնարժեքի ավելի քան 50%-ը գոյանում է օդապորժված կերերի ինքնարժեքի հաշվին, ուստի միևնույնը չէ, թե ինչ կերերի հաշվին և ինչպիսի հարաբերություններ կրալանսավորվի կենդանիների կերարժեքին:

Կերակրման որոշակի արիւթի մշակումը և տեղական պայմաններին համապատասխան հիմնավորումը կոմպլեքս գործոնների թվում հանդիսանում է գլխավորը գլուղատնտեսական կենդանիների ոչ միայն մթերատվության բարձրացման, այլև ստացված մթերքի ինքնարժեքի իջեցման գործում:

Ստեփանավանի շրջանի Սպանդարյանի անվան կոլտնտեսությունում աշնանային ծնի կաթնատու կովերի վրա ամբողջ մսուրային շրջանի ընթացքում փորձարկված ալլախոտա-սիլոսային և եգիպտացորենի սիլոսային տիպերի փորձարկումը հնարավորություն է տալիս հանգելու հետևյալ եզրակացություններին՝

Եգիպտացորենի սիլոսային տիպի կերակրման, կովերի փորձնական խումբը, ալլախոտա-սիլոսային տիպի կերակրման փորձնական խմբի համեմատությամբ, յուրաքանչյուր 1 կգ $4^0/0$ յուղալնություն կաթի վրա ծախսելով 11,3 $^0/0$ -ով պակաս խոտացրած կերեր և 5,7 $^0/0$ կերային միավոր, ապահովել է կերի հատուցման ավելացումը կաթով 6 $^0/0$ -ով:

Կերակրման վերոհիշյալ երկու տիպերն ապահովում են 400—500 կգ կենդանի քաշ և 11—17 կգ միջին օրական կաթ ունեցող կովերին, ինչպես սպորտի, այնպես էլ հանքային նյութերի (կալցիում, ֆոսֆոր) զրական բալանսը, բացառությամբ եգիպտացորենի սիլոսային տիպի կերակրման մեկ կովի, որի մոտ ֆոսֆորի բալանսն ստացվել է բացասական:

Ալլախոտա-սիլոսային տիպի կերակրման դեպքում ֆոսֆորի և կալցիումի հարաբերությունը (0,62) ապահովում է ավելի որոշակի հանքային նյութերի զրական բալանս, քան եգիպտացորենի սիլոսային տիպի ֆոսֆորի և կալցիումի (0,49) հարաբերությունը:

Ստեփանավանի շրջանի կոլտնտեսությունները սիլոսացման պլանը հիմնականում կատարում են այնպիսի ալլախոտերի հաշվին, որոնցից հնարավոր է ստանալ նաև լավ որակի խոտ, այն դեպքում, երբ այդ կոլտնտեսություններն ապահովված չեն նաև խոտով:

Եգիպտացորենի ցանքային տարածությունների ընդարձակումը, բերքատվության ավելացմանը զուգընթաց, հանդիսանում է կոպիտ կերերի քանակը մասնակիորեն ավելացնելու (ի հաշիվ եգիպտացորենի սիլոսի ավելացման) և անասնարտադրությունից ստացվող մթերքների ինքնարժեքն իջեցնելու գլխավոր նախապայմանը: