

УДК 636.2.084.4

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ В СКОТОВОДСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ХОЗЯЙСТВ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

А. П. СОЛДАТОВ, М. С. КУТУЗОВА

(Кафедра молочного и мясного скотоводства)

Изучали влияние каждого компонента рациона на молочную продуктивность коров черно-пестрой и швицкой пород, особенности использования кормов животными, реакцию их организма на изменение соотношения кормов в структуре рациона.

На современном этапе развития сельского хозяйства, в условиях перехода на новые организационные формы производства животноводческой продукции важная роль отводится рентабельности. Одним из факторов, обуславливающих повышение рентабельности молочного скотоводства, является увеличение продуктивности скота, что, в свою очередь, определяется развитием кормопроизводства в хозяйствах и рациональным использованием кормов.

Целью данной работы было изучение влияния каждого компонента рациона на использование кормов животными изучаемых пород, реакции их организма на изменение соотношения кормов в структуре рациона.

### Методика

Объектом наших исследований служили стада крупного рогатого скота в колхозах и совхозах Новомосковского района Тульской области. Новомосковский район является зоной интенсивного скотоводства — молочная продуктивность коров в районе на 33,4 % выше, чем в среднем по области. Здесь в основном разводят животных черно-пестрой (63,8 %) и швицкой (27,5 %) пород. Весь скот практически чистопородный: на долю животных IV поколения приходится всего 1,3 %. Среднегодовой удой

швицких коров в районе составил 2913 кг, черно-пестрых — 3473 кг молока.

Нами были проанализированы данные годовых отчетов и акты расхода кормов по отдельным фермам за 1985 г., характеризующие условия кормления коров черно-пестрой и швицкой пород по стадам во всех колхозах и совхозах района. Собранный материал обработан на ЭВМ СМ-4 с привлечением многофакторного регрессионно-корреляционного анализа (Н. А. Плохинский, 1975).

### Результаты

Анализ условий кормления молочного стада района показал, что уровень кормления коров черно-пестрой породы (4610 корм. ед.) на 15,5 % выше уровня кормления швицких коров (3990 корм. ед.). Структура годового рациона черно-пестрых коров также более благоприятная, чем швицких: количество сена в нем составляет соответственно 310 и 190 корм. ед. (6,7 и 4,8 %), соломы — 180 и 250 (3,9 и 6,3 %), сенажа — 320 и 210 корм. ед. (6,9 и 5,3 %). Доля сочных кормов в рационе черно-пестрых коров меньше (54,5 %), чем у швицких (59,3 %), главным образом за счет силоса и свекловичного жома. Концентрированных кормов первые получают 26,5 %, последние — 23,8 % к общей питательности рациона.

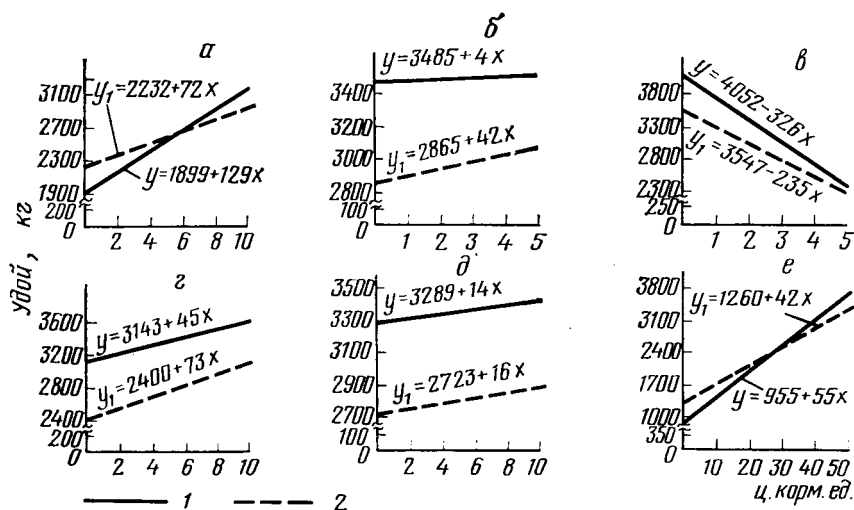
Интересно отметить, что для структуры рациона швицких коров характерна более низкая изменчивость объемов скармливаемых кормов. Так, коэффициенты изменчивости объемов силоса, зеленых и пастбищных кормов, клубнекорнеплодов, жома в их рационах находятся в пределах 22,9—34,3 %, в рационах черно-пестрых — в пределах

43,4—48,3 %, степень вариации объема съдаемых концентратов составляет соответственно 26,1 и 29,5 %. Соломы животным швицкой породы скармливают в 1,4 раза больше, и коэффициент вариации объема этого вида корма в 2,3 раза меньше, чем у коров черно-пестрой породы ( $C_{v_1} = 29,3$  и  $C_{v_2} = 66,9$  %). Объем съдаемого сена у швицких коров в 1,6 раза меньше, а коэффициент изменчивости этого показателя — в 1,8 раза больше, чем у черно-пестрых коров ( $C_{v_1} = 98,7$  и  $C_{v_2} = 54,9$  %). Уровень производства сенажа в хозяйствах района различный, поэтому колебания объемов скармливаемого корма значительны при содержании как швицких, так и черно-пестрых коров ( $C_{v_1} = 82,7$  и  $C_{v_2} = 75,2$  %).

Коэффициенты изменчивости общей питательности рациона и среднегодовых удоев у разных пород практически не различаются: у коров черно-пестрой породы они составляют соответственно 19,8 и 20,5 %, швицкой — 13,0 и 13,5 %. Это является доказательством того, что в зоне интенсивного скотоводства (Новомосковский район) генетический потенциал молочной продуктивности скота раскрывается не полностью, он соответствует существующему в хозяйствах уровню развития кормопроизводства и кормонпользования.

Результаты корреляционно-регрессионного анализа позволяют заключить, что у коров черно-пестрой породы связь между питательностью рациона и молочной продуктивностью более тесная ( $r_1 = 0,75$ ,  $P \leq 0,001$ ), чем у коров швицкой породы ( $r_2 = 0,59$ ,  $P \leq 0,01$ ). Черно-пестрый скот как специализированный молочный быстрее реагирует на изменение уровня кормления: при повышении (снижении) питательности рациона на 100 корм. ед. надои увеличиваются (уменьшаются) на 55 кг, в то время как реакция швицкого скота на изменение паритетических условий хуже — надои уменьшаются на 13 кг ( $\sigma = 42$  кг; рисунок, е). Выводы, полученные нами после обработки данных на ЭВМ, подтвердили мнение специалистов зоотехнической службы ряда хозяйств, что в условиях недокорма крупного рогатого скота наиболее приемлемо использование животных швицкой породы, а имеющая место в районе замена их черно-пестрым скотом даст экономический эффект только в тех хозяйствах, где уже создана кормовая база, способная обеспечить более высокий уровень кормления.

Реакция животных данных пород на изменение объема кормовых компонентов в рационе при постоянном количестве остальных видов кормов также неадекватна (рисунок).



Реакция коров черно-пестрой (1) и швицкой (2) пород на изменение структуры рациона.

а — концентраты; б — сено; в — солома; г — зеленые и пастбищные корма; д — зеленые и пастбищные корма; е — всего кормов в рационе.

Объем концентрированных кормов в рационе оказывает более сильное влияние на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы: коэффициент детерминации ( $D$ ) этого вида корма составляет 45,7 % ( $P \leq 0,001$ ) против 21,9 % ( $P \leq 0,05$ ) у коров швицкой породы. Коэффициенты корреляции между объемом скармливаемых концентратов и надоями равны соответственно 0,68 ( $P \leq 0,001$ ) и 0,47 ( $P \leq 0,05$ ). При увеличении (уменьшении) объема концентратов в рационе на 100 корм. ед. надой черно-пестрых коров повысится (снизится) на 129 кг, а швицких — на 72 кг (рисунок, а).

Связь между объемом других видов корма в рационе и молочной продуктивностью более слабая. Так, коэффициент корреляции между объемом сена и результативным признаком по стаду черно-пестрых коров составляет 0,01 ( $D=0$  %,  $P \geq 0,05$ ), по стаду швицких коров — 0,30 ( $D=8,9$  %,  $P \geq 0,05$ ). Черно-пестрые коровы практически не реагируют на увеличение доли сена (рисунок, б). Это свидетельствует о том, что объем данного вида грубого корма невысокого качества в рационах черно-пестрых коров достиг оптимальной величины. В хозяйствах, занимающихся разведением швицкого скота, необходимо увеличить количество сена в рационах дойного стада.

Швицкие коровы поедают больше соломы, при этом их удои снижаются меньше, чем у черно-пестрых (рисунок, в). Зависимость между объемом соломы в рационах и продуктивностью коров обратная и довольно тесная, коэффициент корреляции по стадам черно-пестрой породы составляет  $-0,56$  ( $D=31,8$  %,  $P \leq 0,01$ ), швицкой породы  $-0,45$  ( $D=20,1$  %,  $P \leq 0,05$ ).

Степень реакции швицких коров на силос в 1,6 раза больше, чем черно-пестрых, ( $v_1=73$  кг,  $v_2=45$  кг; рисунок, г). Доля влияния объема силоса в рационе на молочную продуктивность швицких коров равна 19,7 % ( $r_3=0,44$ ,  $P \leq 0,05$ ), черно-пестрых — 4,3 % ( $r_4=0,21$ ,  $P \geq 0,05$ ).

Взаимосвязь между количеством зеленых и пастбищных кормов в рационе и удоями черно-пестрых и швицких коров одинаковая: коэффициенты корреляции по стадам обеих пород составили 0,12 ( $P \geq 0,05$ ), коэффициенты детерминации — 1,3 %. Коэффициенты регрессии мало различаются (рисунок, д).

Приведенные выше данные свидетельствуют о том, что коровы швицкой породы — породы молочно-мясного направления продуктивности — по сравнению с черно-пестрыми менее прихотливы к уровню кормления и объему концентратов в рационе в силу исторически сложившегося генотипа. Более того, швицкий скот хорошо отзывается на замену соломы сеном, увеличение объемов силоса, клубнекорнеплодов и сокращение количества свекловичного жома. Исследования показали, что отношение объема корнеклубнеплодов (в корм. ед.) к объему жома в рационах швицких коров равно 1 : 1,9, черно-пестрых — 1 : 1,4, т. е. швицкий скот получает жома почти в 1,5 раза больше.

Выражением описанных тенденций являются уравнения, полученные в результате многофакторного корреляционно-регрессионного анализа показателей продуктивности и структуры рациона. Влияние условий кормления на молочность ( $y$ ) швицких коров максимальное при наличии в рационе таких видов кормов, как концентраты ( $x_1$ ), сено ( $x_2$ ), силос ( $x_3$ ),

$$y = 1377 + 94x_1 + 83x_2 + 70x_3.$$

В данном случае коэффициент детерминации равен 56,3 % ( $R=0,75$ ,  $P \leq 0,001$ ). Увеличение в рационе количества приведенных в уравнении видов кормов на каждые 100 корм. ед. будет способствовать росту продуктивности соответственно на 94, 83 и 70 кг молока. При добавлении в рацион соломы и свекловичного жома уровень молочности снижается соответственно на 23 и 7 кг в расчете на каждые дополнительные 100 корм. ед. этих кормов и доля влияния структуры рациона на результативный признак уменьшается до 43,6 % ( $R_1=0,66$ ,  $P \leq 0,001$ ).

При увеличении количества концентрированных кормов ( $x_1$ ), сена ( $x_2$ ), клубне- и корнеплодов ( $x_4$ ), сенажа ( $x_6$ ), скармливаемых черно-пестрому скоту, удои повысятся соответственно на 49; 72; 140 и 82 кг на каждые 100 корм. ед.

$$y = 2651 + 49x_1 + 72x_2 + 140x_4 - 238x_5 + 82x_6.$$

Возможность кормления черно-пестрых коров соломой также нашла свое отражение в уравнении в силу высокой степени негативной реакции организма животных этой породы на данный вид грубого корма. Каждые 100 корм. ед. соломы в рационе снижают уровень молочной продуктивности на 238 кг. Положительное влияние силоса, зеленых и пастбищных кормов (14—29 кг молока на 100 корм. ед. корма) на молочную продуктивность сводится к нулю усилением отрицательного влияния соломы на удои стада (—265 кг молока на 100 корм. ед.), что снижает коэффициент детерминации продуктивности структурой рациона с 70,6 ( $R_2=0,84$ ,  $P \leq 0,001$ ) до 68,9 % ( $R_3=0,83$ ,  $P \leq 0,001$ ).

Анализ данных, характеризующих условия кормления молочного стада, и достигаемый при этом уровень продуктивности показали, что для получения удоев свыше 2800 кг молока на корову как черно-пестрой, так и швицкой породы необходимо иметь не менее 4000 корм. ед. кормов в год.

Расход концентрированных кормов в группе коров обеих пород с удоями 3101—3400 кг (группа максимальных надоев швицкого скота) равен 4060 корм. ед. в год, а расход кормов на производство 1 ц молока у черно-пестрых и швицких коров составлял соответственно 131 и 132 корм. ед., себестоимость 1 ц продукции — 28 и 27 руб. Это свидетельствует о том, что в хозяйствах с достаточной обеспеченностью кормами эффективность их использования швицким и черно-пестрым молочным скотом (с учетом продуктивных и экономических показателей) практически одинаковая.

Уровень кормления 4250 корм. ед. в год в расчете на 1 гол. и рацион, состоящий из концентратов — до 25 %, грубых кормов — 11 (из них сена — не менее 6 %), зеленых и пастбищных кормов — 29, корнеклубнеплодов — 13, сенажа — 4 %, следует считать наиболее приемлемыми и позволяющими получать 3100—3400 кг молока и отвечающими физиологическим потребностям организма швицких коров. Затраты кормов на производство 1 ц молока в данной группе на 8,3 % ниже, прямые затраты труда — на 35,4 % меньше, чем в остальных. В целом производство молока в этой группе коров обходится на 17,5 % дешевле. Для получения 3701—4000 кг молока необходим уровень кормления не менее 4900 корм. ед. в год при следующей структуре рациона: концентратов — 27 %, грубых кормов — 10 (в т. ч. сена — 6 %), силоса — 16, зеленых и пастбищных кормов — 26, корнеклубнеплодов — 15, сенажа — 5 %. Расход кормов на получение 1 ц молока должен составлять 125 корм. ед. Для швицких коров с удоями 4301—4600 кг уровень кормления должен быть 5500 корм. ед. в год на 1 гол. (концентрированных кормов — 28 %, грубых — 8 %, из них сена — 5,3 %, силоса — 15, зеленых и пастбищных — 22, других сочных кормов — 18, сенажа — 6 %), расход кормов на 1 ц молока должен составлять 124 корм. ед.

Для получения удоев черно-пестрых коров 4001—4300 кг молока в год необходимо обеспечить питательность годового рациона 5230 корм. ед. на 1 корову.

Удельный вес концентратов составляет 27 % к общей питательности рациона, грубых кормов — 8 % (в т. ч. сена — 5,6 %), силоса — 16, зеленых и пастбищных — 26, других сочных кормов — 13, сенажа — 9 %. Расход кормов на получение 1 ц молока — 126 корм. ед. Обеспеченность кормом из расчета 5720 корм. ед. на 1 гол. в год позволяет получать по 4601—4900 кг молока от коровы. При этом доля концентратов в структуре рациона равна 29 %, грубых кор-

мов — 7 (из них сена — 5,2 %), силоса — 15, зеленых и пастбищных кормов — 21, других сочных кормов — 18, сенажа — 9 %.

Приведенные данные могут служить ориентиром в развитии кормовой базы, когда планируемыми показателями продуктивности соответствуют определенный уровень кормления и оптимальное соотношение кормов в рационе. Если хозяйство достигло указанного уровня развития кормопроизводства и кормоиспользования, но не получает соответствующих удоев, зоотехнической службе необходимо уделить серьезное внимание наращиванию генетического потенциала молочности и жирномолочности стада.

Моделью организации молочного скотоводства в сельскохозяйственном предприятии является организация этой отрасли в колхозе им. Ленина Новомосковского района Тульской области. Обеспеченность кормами стада коров черно-пестрой породы с продуктивностью 5400 кг молока составляет 6210 корм. ед. на 1 гол. в год. В структуре рациона дойного стада на долю концентрированных кормов приходится 30—32 %, сена — 5, силоса — 12—13, зеленых и пастбищных кормов — 13—14, других сочных кормов — 21, сенажа — более 7, прочих кормов — 10 %. Расход кормов на производство 1 ц продукции — 116 корм. ед., производственная себестоимость 1 ц — 22 руб.

Статья поступила 24 марта 1988 г.

#### SUMMARY

The effect of each ration component on milk production in cows of black- and-white and Shvits breeds, especially utilization of different kinds of fodder by animals, response of their body to various correlation of feeds in ration structure were studied.