

## **Молочная продуктивность коров разных типов телосложения после лазерного облучения БАТ вымени**

**В.И. Косилов**, д.с.-х.н., профессор,  
**Н.К. Комарова**, д.с.-х.н., профессор,  
**Н.И. Востриков**, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

Стабилизация и дальнейшее развитие сельского хозяйства должны опираться на ускорение научно-технического прогресса по всем направлениям

производства сельскохозяйственной продукции. Одной из важнейших сфер научного поиска является совершенствование существующих технологий в животноводстве, разработка адекватных технологий [1–3].

Повысить производство молока возможно за счёт активации биологических резервов организма [4].

Установлена взаимосвязь между типом нервной деятельности и конституцией животных: подавляющее большинство коров сильных типов нервной системы имеет плотный тип конституции. Коэффициент корреляции между типом нервной системы и типом конституции достаточно высок [5].

При интенсификации животноводства резко возрастает значение способности животных адаптироваться к внешним условиям, поэтому повышается важность оценки конституции как особого свойства животных индивидуально реагировать на любой вид раздражения, с которым соприкасается организм [6].

Практическое значение имеет оценка типа животных по относительной широкотелости.

**Материал и методика исследования.** Изучены экстерьерные особенности и молочная продуктивность животных широкотелого и узкотелого типов телосложения красной степной породы. Для этого по принципу аналогов по возрасту, породности, количеству лактаций, времени отёла и сроку стельности было подобрано две группы коров по 40 гол. в каждой.

I гр. состояла из коров широкотелого типа конституции (индекс широкогрудости 22,5%) с молочной продуктивностью 3295 кг. II гр. – из коров узкотелого типа конституции (индекс широкогрудости 20,4%) с молочной продуктивностью 2812 кг.

**Результаты исследования.** У коров широкотелого типа была достаточно широкая, глубокая грудь, холка средней ширины, костяк крепкий, мускулатура хорошо развита, кожа плотная средней толщины. Коровы узкотелого типа характеризовались лёгкой головой и лёгким костяком, плоской угловатой грудью со сравнительно узкой выступающей холкой, слаборазвитой мускулатурой, тонкой эластичной кожей. В таблице 1 приведена характеристика экстерьера коров, из которой следует, что животные широкотелого типа по всем промерам превосходили узкотелых.

Наиболее существенные различия были установлены по широтным промерам. Так, ширина груди у коров широкотелого типа была на 4,7 см больше ( $P < 0,01$ ), а преимущество по ширине в тазобедренных сочленениях составляло 2,1 см ( $P < 0,05$ ), ширине в маклоках 1,7 см ( $P < 0,05$ ). За основу определения узкотелого и широкотелого типа телосложения коров брали индексы: грудной, тазогрудной, лептосомии. Животные с величиной индексов меньше: грудного – 58,3%, тазогрудного – 77,5% и лептосомии больше 309,8% были отнесены к группе узкотелых.

Индексы телосложения коров разных типов конституции, вычисленных по промерам, приведены в таблице 2.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что коровы широкотелого типа конституции превосходили сверстниц узкотелого типа

по величине грудного индекса на 6,1% ( $P < 0,01$ ), тазогрудного – на 5% ( $P < 0,01$ ), но уступали им по индексу лептосомии на 13,2% ( $P < 0,01$ ).

Продуктивность и экстерьер связаны между собой и отражают обмен веществ, свойственный каждому индивиду. Высокую продуктивность могут иметь только здоровые животные с крепким телосложением. Молочная продуктивность зависит от многих факторов, которые прямо или косвенно связаны с внешними формами и внутренним строением вымени, поэтому при экстерьерной оценке коровы необходимо обращать внимание на форму и качество вымени. По существующей классификации у коров различают четыре формы вымени: ваннообразную, чашеобразную, округлую, мешковидную (козью).

О формах вымени у коров разных типов конституции можно судить по данным таблицы 3.

Установлено, что большинство коров имели округлую форму вымени (57,5% – широкотелых и 55% – узкотелых), затем чашеобразную (соответственно 40 и 35%). Среди животных узкотелого типа были 4 коровы (10%) с козьим типом вымени. Таким образом, коровы широкотелого типа в целом характеризовались несколько лучшей формой вымени, чем животные узкотелого типа.

Из данных групп были выделены по пять широкотелых и узкотелых коров, у которых определяли параметры молоковыведения (табл. 4).

Выявлено преимущество коров широкотелого типа над аналогами узкотелого как по удою (21,3%), так и по средней интенсивности доения (17%). В то же время у коров широкотелого типа, несмотря на большую интенсивность молоковыведения,

### 1. Промеры коров разных экстерьерно-конституциональных типов, см ( $X \pm Sx$ )

| Промер                             | Тип         |            |
|------------------------------------|-------------|------------|
|                                    | широкотелый | узкотелый  |
| Высота в холке                     | 129,1±2,15  | 127,9±3,12 |
| Глубина груди                      | 69,2±1,93   | 68,3±2,41  |
| Ширина груди                       | 42,5±1,83   | 37,8±1,75  |
| Ширина в маклоках                  | 52,9±1,36   | 50,2±1,43  |
| Ширина в тазобедренных сочленениях | 45,2±2,03   | 43,1±2,06  |
| Косая длина туловища (палкой)      | 152,3±1,48  | 150,8±2,06 |
| Косая длина зада                   | 52,1±0,26   | 51,7±1,04  |
| Обхват груди за лопатками          | 183,5±4,02  | 179,8±5,26 |
| Полуобхват зада                    | 64,2±3,15   | 61,4±1,14  |
| Обхват пясти                       | 18,2±1,21   | 17,3±0,92  |

### 2. Индексы телосложения коров разных экстерьерно-конституциональных типов, % ( $X \pm Sx$ )

| Индекс      | Тип         |            |
|-------------|-------------|------------|
|             | широкотелый | узкотелый  |
| Грудной     | 61,4±1,25   | 55,3±3,02  |
| Тазогрудной | 80,3±2,03   | 75,3±3,15  |
| Лептосомии  | 306,1±0,15  | 319,3±6,23 |

### 3. Форма вымени у коров красной степной породы разных типов конституции

| Тип           | Количество, гол. | Форма вымени  |      |              |      |              |      |              |     |
|---------------|------------------|---------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|-----|
|               |                  | ваннообразная |      | чашеобразная |      | округлая     |      | козья        |     |
|               |                  | кол-во, гол.  | %    | кол-во, гол. | %    | кол-во, гол. | %    | кол-во, гол. | %   |
| Широкотельный | 40               | 5             | 12,5 | 11           | 27,5 | 23           | 57,5 | 1            | 2,5 |
| Узкотельный   | 40               | –             | –    | 14           | 35   | 22           | 55   | 4            | 10  |

### 4. Параметры молоковыведения коров разных типов конституции ( $X \pm Sx$ )

| Показатель                           | Тип            |              | Разница между типами |
|--------------------------------------|----------------|--------------|----------------------|
|                                      | широко-тельный | узко-тельный |                      |
| Удой, кг                             | 6,22±0,30      | 5,13±0,27    | 1,09                 |
| Время доения, мин                    | 5,31±0,28      | 5,11±0,17    | 0,20                 |
| Средняя интенсивность доения, кг/мин | 1,17±0,05      | 1,00±0,04    | 0,17                 |

### 5. Интенсивность доения отдельных долей вымени коров разных типов, г/мин ( $X \pm Sx$ )

| Доля вымени       | Тип            |              |
|-------------------|----------------|--------------|
|                   | широко-тельный | узко-тельный |
| Правая передняя   | 285,5±36,2     | 228,2±31,2   |
| Правая задняя     | 292,6±41,3     | 269,8±29,6   |
| Левая передняя    | 280,4±39,1     | 230,1±33,4   |
| Левая задняя      | 311,5±46,4     | 271,9±36,2   |
| Средняя по вымени | 1170±50,3      | 1000±42,5    |

продолжительнее время доения, что обусловлено более высокой их молочной продуктивностью.

Определённый научный и практический интерес представляет изучение особенностей молоковыведения отдельных долей вымени коров разных конституциональных типов (табл. 5).

Установлено, что средняя интенсивность молокоотдачи передних долей вымени коров обоих типов оказалась несколько ниже по сравнению с задними.

Так, средняя интенсивность молокоотдачи передних долей широкотельных коров составляла 282,9 г/мин, а задних – 302,1 г/мин, что на 7% выше. У узкотельных животных средняя интенсивность молокоотдачи передних долей составляла 229,1 г/мин, задних – 270 г/мин, или 18% интенсивности молокоотдачи. Таким образом, разница по интенсивности молокоотдачи между передними и задними долями вымени более выражена у коров узкотельного типа.

Нами исследовалась интенсивность доения коров разного типа телосложения после 7-суточного лазерного облучения БАТ передней доли вымени в течение 10 мин. (табл. 6).

Анализ полученных данных свидетельствует, что после лазерного облучения разница в интенсивности доения передних и задних долей вымени у коров узкотельного типа снижалась. После воздействия лазером она практически сравнивается с показателем коров широкотельного типа.

Также был исследован удой отдельных долей вымени в зависимости от его формы у коров разного типа. Для этого в течение 10 сут. определяли удой у животных широкотельного и узкотельного типов (табл. 7).

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что разница удоя между передними и задними долями увеличивается при изменении формы вымени от ваннообразной (2,4%) к козьему типу (26,4%).

Таким образом, достаточно высокой и устойчивой продуктивностью отличались коровы крепкой конституции (широкотельные). Конституционально ослабленные животные не могут сохранять высокую молочную продуктивность в течение длительного срока.

Конституциональные особенности коров сказываются не только на продуктивности, но и на сроке их использования. Анализ выбытия животных различных типов телосложения показывает, что в течение первых трёх лактаций было выбраковано 10,8% коров широкотельных и 19,2% – узкотельных, т.е., в 2 раза больше.

Известно, что расходы на выращивание коровы окупаются, если она доится не менее трёх лактаций. Экономическая эффективность возрастает по мере увеличения числа лактаций.

Важное значение в реализации потенциала продуктивности имеет стимулирующее воздействие на молочную железу в самый ранний период лактации. В этой связи была проанализирована молочная продуктивность коров различных типов телосложения после 10-суточного лазерного облучения (ППМ = 0,1 мВт/см<sup>2</sup>, 10 мин.) их в родильном отделении. С этой целью были подобраны 20 пар коров-аналогов (по продуктивности, сроку отёла) второй – третьей лактации, из которых 10 пар – узкотельных и 10 пар – широкотельных коров. Удой каждой коровы определяли путём проведения

### 6. Средняя интенсивность доения передних и задних долей вымени после лазерного облучения БАТ, г/мин ( $X \pm Sx$ )

| Доли вымени | Тип           |          |             |          |
|-------------|---------------|----------|-------------|----------|
|             | широкотельный |          | узкотельный |          |
|             | до            | после    | до          | после    |
| Передние    | 283,0±14      | 291,8±46 | 229,3±27    | 258,8±22 |
| Задние      | 299,2±28      | 300,6±32 | 270,4±38    | 271,3±23 |
| Разница     | 16,2          | 8,8      | 41,1        | 12,5     |

7. Удой отдельных долей вымени в зависимости от его формы у коров разных типов, % ( $X \pm Sx$ )

| Показатель                               | Тип            |              |          |       |               |              |         |       |
|--|----------------|--------------|----------|-------|---------------|--------------|---------|-------|
|  | широкотельный  |              |          |       | узкотельный   |              |         |       |
|  | форма вымени   |              |          |       |               |              |         |       |
|  | ванно-образная | чашеобразная | округлая | козья | ваннообразная | чашеобразная | оруглая | козья |
| Количество животных, гол                 | 5              | 11           | 23       | 1     | –             | 14           | 22      | 4     |
| Передняя левая                           | 24,3           | 23,8         | 21,9     | 19,0  | –             | 23,2         | 21,2    | 18,3  |
| Передняя правая                          | 24,5           | 23,9         | 22,2     | 19,3  | –             | 23,3         | 22,6    | 18,5  |
| Всего из передних долей                  | 48,8           | 47,7         | 44,1     | 38,4  | –             | 46,5         | 43,8    | 36,8  |
| Задняя левая                             | 25,2           | 26,2         | 27,7     | 30,4  | –             | 26,6         | 27,8    | 31,9  |
| Задняя правая                            | 26,0           | 27,3         | 28,1     | 31,2  | –             | 26,9         | 28,4    | 31,3  |
| Всего из задних долей                    | 51,2           | 52,3         | 55,9     | 61,9  | –             | 53,5         | 56,2    | 63,2  |
| Разница между передними и задними долями | 2,4            | 4,6          | 11,8     | 23,2  | –             | 7,0          | 12,4    | 26,4  |

8. Молочная продуктивность коров различных типов телосложения после лазерного облучения в родильном отделении, кг ( $X \pm Sx$ )

| Показатель                | Тип телосложения |           |               |           |
|---------------------------|------------------|-----------|---------------|-----------|
|                           | узкотельный      |           | широкотельный |           |
|                           | контроль         | опыт      | контроль      | опыт      |
| Удой, кг                  | 2519±41,8        | 2746±53,8 | 3173±62,4     | 3295±69,3 |
| Содержание жира, %        | 3,91±0,04        | 3,92±0,06 | 3,88±0,06     | 3,89±0,04 |
| Содержание белка, %       | 3,33±0,08        | 3,51±0,06 | 3,54±0,09     | 3,47±0,04 |
| Общая продукция жира, кг  | 98,5±1,6         | 110,3±3,3 | 123,1±3,6     | 128,2±2,7 |
| Общая продукция белка, кг | 83,8±3,2         | 96,4±3,3  | 112,3±5,6     | 114,3±2,8 |

контрольных доек 2 раза в месяц. Содержание жира и белка определяли 1 раз в месяц лабораторным способом в средних пробах молока (табл. 8).

Коровы узкотелого и широкотелого типов телосложения по-разному реагировали на лазерное облучение. Так, удой у коров узкотелого типа телосложения увеличился после лазерного облучения на 227 кг (9%), тогда как у широкотельных это увеличение составляло 122 кг (3,8%). У коров широкотелого типа телосложения не наблюдалось достоверных изменений ни в содержании белка и жира, ни в общей их продукции. Коровы узкотелого типа телосложения после лазерного облучения реагировали увеличением содержания белка в молоке на 0,08% и общей продукции белка на 15%. Коэффициент молочности у коров узкотелого типа повысился с 592 до 646, а у коров широкотелого типа – с 640 до 664, т.е. после лазерного облучения коэффициент молочности узкотельных коров стал практически равен коэффициенту молочности коров широкотелого типа контрольной группы.

**Выводы.** Таким образом, коровы разных конституциональных типов телосложения отличались параметрами молоковыведения, формой вымени

и её функциональными особенностями. Они неодинаково реагировали на воздействие лазерного излучения низкой интенсивности БАТ вымени. При этом коровы узкотелого типа телосложения в большей степени реагировали на исследуемый физический фактор.

**Литература**

1. Миронова И.В. Изменение химического состава и свойств молока коров-первотёлок при включении в рацион добавки глауконит // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1. С. 74–78.
2. Исхакова Н.Ш., Миронова И.В. Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой породы при использовании пробиотической добавки биогумитель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). С. 134–136.
3. Косилов В.И., Литвинов К.С., Мироненко С.И. Особенности роста и развития скелета молодняка красной степной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 1 (25). С. 196–198.
4. Хайнацкий В.Ю., Каюмов Ф.Г., Тихонов П.Т. Оценка экстерьера крупного рогатого скота мясного направления продуктивности // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 4 (36). С. 120–123.
5. Белоусов А.М., Дубовскова М.П. Использование селекционно-генетических параметров при совершенствовании геррефордов // Зоотехния. 2001. № 12. С. 5–7.
6. Исайкина Е.Ю., Комарова Н.К. Реакция коров разных генотипов на лазерное облучение БАТ вымени // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. № 1 (13). С. 106–108.