

УДК 636.2.082:606:616-071.2

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ТЕЛОК, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ**

**Е. К. Стецкевич**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, голштинская порода, белорусская черно-пестрая порода, промеры, экстерьерные особенности, трансплантация эмбрионов, искусственное осеменение.

**Аннотация.** Выявлены отличительные особенности экстерьера ремонтных телок, полученных с использованием разных биотехнологических методов. За период выращивания от 3 до 18 месяцев животные голштинской породы канадской и венгерской селекции были более высокорослы, растянуты и узкотелы, с менее развитой мускулатурой, более тонким костяком по сравнению со сверстницами, полученными при использовании спермы быков белорусской селекции. В 18-месячном возрасте телки голштинской породы канадской и венгерской селекции превосходили сверстниц белорусской черно-пестрой породы по величине индексов длинноногости на 9,9 и 7,7% ( $P \leq 0,001$ ), растянутости на 2,3% ( $P \leq 0,001$ ) и 1,8% ( $P \leq 0,01$ ), а также имели достоверно более низкие индексы сбитости ( $P \leq 0,05$ ) и костистости ( $P \leq 0,01$ ), что указывает на более выраженный молочный тип телосложения.

## **THE DIFFERENT PHYSICAL CHARACTERISTICS OF HEIFERS OBTAINED BY DIFFERENT BIOTECHNOLOGICAL METHODS**

**E. K. Stetskevich**

El «Grodno state agrarian University»

Grodno, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

**Key words:** cattle, Holstein breed, the Belarusian black-and-white breed, measurements, exterior characteristics, embryo transplantation, artificial insemination.

**Summary.** The revealed peculiarities of the exterior of heifers obtained by using different biotechnological methods. During the growing period from 3 to 18 months animals of Holstein canadian and Hungarian breeding was taller, stretched and narrow, with less developed muscles, thinner bones compared to the animals of the same age obtained from the use of semen of the Belarusian selection bulls. At the age of 18 months Holstein breed canadian heifers and Hungarian breeding heifers surpassed the animals of the same age of the Belarusian black-and-white breed at

the value of the long legs index 9,9 and 7,7% ( $P \leq 0,001$ ), stretching to 2,3% ( $P \leq 0,001$ ) and 1,8% ( $P \leq 0,01$ ), and strong constitution ( $P \leq 0,05$ ) and bone index ( $P \leq 0,01$ ), indicating a more marked dairy type build.

(Поступила в редакцию 01.05.2018 г.)

**Введение.** При создании новых и совершенствовании существующих структурных единиц породы большое значение имеет выявление особей желательного типа телосложения как основного селекционного материала. Оценка экстерьера коровы является важной составляющей частью ее племенной ценности, поскольку его развитие имеет связь с уровнем продуктивности, состоянием здоровья, воспроизводительными качествами и продолжительностью продуктивной жизни животного. Оценка и отбор животных по экстерьеру способствует повышению эффективности племенной работы в молочном скотоводстве. Это связано с тем, что гармонично развитые особи более адаптированы к прогрессивным технологиям производства продукции животноводства и такие животные пользуются более высоким спросом на мировом рынке племенной продукции. В современных условиях ведения селекционно-племенной работы очень высокие требования предъявляются к матерям быков новых генераций. Эта категория племенных животных должна характеризоваться не только высокой молочной продуктивностью, но и оптимальным развитием признаков экстерьера и крепостью конституции [2, 7]. Экстерьер и тип телосложения животных играют важную роль при производстве молока. Эти показатели отражают интенсивность и направление обмена веществ, молочную продуктивность, продолжительность использования коров и воспроизводительную способность [3]. Многими исследователями была обнаружена тенденция повышения качества экстерьера коров с повышением условной доли наследственности по голштинской породе [1, 4, 5].

С целью создания и совершенствования высокопродуктивных конкурентоспособных стад крупного рогатого скота молочного направления продуктивности необходимо изучать основные закономерности индивидуального роста и развития молодняка в раннем онтогенезе. Получить полное представление о характере роста и развития на основании только весовых данных не всегда возможно, т. к. при одной и той же живой массе часто встречаются животные различного размера. Рост и масса тела взаимосвязаны и влияют друг на друга: всякое изменение в живой массе отражается на росте животного, а изменение роста отражается на живой массе.

В США, Канаде, Англии, ФРГ и многих других странах широко и весьма успешно применяется линейная оценка телосложения животных, основанная на сравнительном изучении особенностей экстерьера

с учетом отклонений от модельного животного или разработанного стандарта [6].

Измерение животных и оценка экстерьера позволяют более объективно судить об их телосложении, изменяющемся с возрастом, и дают более полную характеристику роста и развития.

**Цель работы** – провести исследования по изучению экстерьерных особенностей телок, полученных разными биотехнологическими методами.

**Материал и методика исследований.** Научно-хозяйственные опыты проводились в условиях СПК «Агрофирма Малеч» Березовского района Брестской области. С целью изучения роста и развития телят были сформированы 4 группы животных по 10 голов: I (контрольная) группа – телочки белорусской селекции, полученные от коров, искусственно осемененных спермой быков-производителей белорусской черно-пестрой породы; II группа – помесные телочки, полученные путем искусственного осеменения коров белорусской селекции спермой быков-производителей голштинской породы канадской селекции; III группа – телочки, полученные от пересадки реципиентам белорусской селекции замороженно-оттаянных эмбрионов голштинской породы, импортированных из Канады; IV группа – телочки, рожденные от нетелей голштинской породы, завезенных из Венгрии. Подопытные группы животных формировали по принципу групп-аналогов с учетом живой массы, физиологического состояния, возраста.

Животные контрольной и опытных групп находились в сходных условиях кормления и содержания в соответствии с технологиями, принятыми в данном хозяйстве.

С целью выявления возрастных особенностей телосложения у телок, полученных разными биотехнологическими методами, проводили взятие промеров и расчет основных индексов телосложения в возрасте 3, 6, 9, 12, 15 и 18 мес. При этом определяли следующие промеры: высота в холке, косая длина туловища, глубина груди, ширина груди, обхват груди за лопатками, обхват пясти. По результатам промеров рассчитывали индексы телосложения: растянутости, длинноногости, сбитости, грудной, костистости.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Биометрически обработанные показатели промеров свидетельствуют о том, что телочки всех групп отличаются пропорциональностью телосложения. Однако установлено, что с возрастом интенсивность роста отдельных статей тела в группах была неодинакова. Лучше развивались телки III и IV опытных групп (чистопородные голштинские животные – трансплантаты канадской и телочки венгерской селекции), которые во все воз-

растные периоды превосходили животных белорусской черно-пестрой породы и помесных телочек по всем линейным промерам.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в трехмесячном возрасте существенных различий по таким промерам, как высота в холке, обхват груди, ширина и глубина груди и обхват пясти у телят подопытных групп не выявлено ( $P \geq 0,05$ ). Однако по промерам косой длины туловища трехмесячные телочки третьей группы достоверно превосходили сверстниц белорусской черно-пестрой породы ( $P \leq 0,05$ ). Животные имели косую длину туловища на 5,5 см больше, чем у животных контрольной группы. Необходимо отметить, что наиболее высокими были телочки, полученные методом трансплантации канадских эмбрионов: высота в холке у них была на 2,1-0,9 см больше, чем у сверстниц.

В возрасте 6 мес выявленные различия по исследуемым промерам являются незначительными и статистически недостоверными.

С возрастом преимущество телочек голштинской породы по линейным промерам сохранилось, что объясняется более высокой интенсивностью их роста. В 9-месячном возрасте телочки голштинской породы канадской и венгерской селекции характеризовались достоверным преимуществом в сравнении со средними данными по белорусской черно-пестрой породе по таким промерам, как высота в холке, косая длина туловища, обхват пясти и обхват груди за лопатками. Телочки-трансплантаты и животные венгерской селекции в этом возрасте превосходили сверстниц контрольной группы по высоте в холке на 4,0-3,1 см ( $P \leq 0,01$ ), косой длине туловища на 6,9-5,1 см ( $P \leq 0,01$ ), обхвату груди на 4,9-4,5 см ( $P \leq 0,05$ ).

Оценивая величины промеров, полученные в результате измерения телок в возрасте 12 мес, необходимо отметить, что животные контрольной группы уступают по некоторым промерам чистопородным голштинам. Так, телочки III и IV групп имеют заметное преимущество по высоте в холке на 6,4 ( $P \leq 0,001$ ) и 5,7 см ( $P \leq 0,01$ ), косой длине туловища на 10,7 и 9,2 см ( $P \leq 0,001$ ), обхвату груди на 6 и 6,6 см ( $P \leq 0,01$ ) в сравнении со средними данными по группе особей белорусской черно-пестрой породы. В этот период животные II группы характеризовались средним по сравнению с животными других групп ростом, уступая телочкам зарубежной селекции по высоте в холке и превосходя телок контрольной группы на 0,8 %.

В конце периода выращивания телочки III и IV групп достоверно превосходили чистопородных черно-пестрых по следующим промерам: высота в холке была больше на 6,6 см ( $P \leq 0,001$ ) и 5,5 см ( $P \leq 0,01$ ), косая длина туловища – на 11,3 и 9,2 см ( $P \leq 0,001$ ), обхват груди – на

10,4 и 9,8 см ( $P \leq 0,001$ ) соответственно. Животные данных групп несколько уступали телкам из контрольной группы по таким промерам, как глубина груди (на 2,5-1,7 см), обхват пясти (на 0,25-0,1 см) и ширина груди (на 2,2-1,3 см).

За период выращивания от 3 до 18 мес у телочек всех групп наибольшее увеличение наблюдалось по показателям глубины груди (на 108-110%), обхвата груди (на 80,9-87,2%), ширины груди (на 97,1-98,6%), наименьшее – по показателям высоты в холке (на 51,2-55,6%) и обхвату пясти (на 56,3-58,3%). Необходимо отметить, что молодняк III и IV опытных групп за исследуемый период времени имел большее по сравнению с помесным и отечественным скотом увеличение по таким показателям, как высота в холке (на 4,4-8%) и косая длина туловища (на 3-2,2%).

Изменение промеров и экстерьерных особенностей дает определенное представление о развитии животного и крепости его конституции. Однако значения линейных промеров позволяют судить лишь о развитии отдельных статей животных и ничего не говорят об особенностях телосложения. Поэтому для более полной характеристики экстерьера животных применяется метод индексов, рассчитанный на основе промеров животных, который позволяет более полно и обстоятельно характеризовать пропорции тела животного.

Как свидетельствуют результаты наших исследований, приведенные в таблице, подопытный молодняк различался по индексам телосложения уже в 3-месячном возрасте. Так, по отношению к телочкам-трансплантатам достоверно большие значения индекса сбитости (на 3 и 2,7%) и индекса костистости (на 4,8-5,4%) имел молодняк, полученный методом осеменения коров спермой отечественных и канадских быков.

Большой высокорослостью характеризовались телочки III опытной группы – индекс длинноногости у них был на 3,3; 2,3 и 1,0% выше, чем у сверстниц контрольной, второй и четвертой опытных групп соответственно.

Таблица – Индексы телосложения подопытных телок, %

| Группы телок | Длинноногости | Сбитости      | Костистости | Растянутости | Грудной   |
|--------------|---------------|---------------|-------------|--------------|-----------|
|              | 3 мес         |               |             |              |           |
| I            | 61,4±0,94     | 109,1±1,09*   | 13,7±0,12*  | 105,2±1,66   | 67,1±1,16 |
| II           | 62,0±1,31     | 108,8±0,87*   | 13,8±0,13** | 107,1±1,60   | 67,7±1,04 |
| III          | 63,4±0,86     | 105,9±1,0     | 13,1±0,17   | 109,0±0,73   | 65,5±0,73 |
| IV           | 62,8 ±0,70    | 106,3±1,01    | 13,3±0,13   | 108,6±0,83   | 66,1±0,59 |
| 9 мес        |               |               |             |              |           |
| I            | 52,5±0,53     | 119,3±0,41**  | 13,1±0,15** | 108,8±0,47   | 61,2±1,16 |
| II           | 53,5±0,50     | 120,6±0,50*** | 13,2±0,14** | 108,7±0,40   | 61,8±1,13 |
| III          | 56,7±0,66***  | 116,7±0,72    | 12,3±0,15   | 111,0±0,66*  | 59,5±1,22 |

Продолжение таблицы

|        |              |              |              |              |           |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| IV     | 55,5±0,54**  | 118,0±0,42   | 12,6±0,10    | 110,4±0,64*  | 60,1±1,07 |
| 18 мес |              |              |              |              |           |
| I      | 46,3±0,35    | 116,2±0,52*  | 14,2±0,12*** | 118,0±0,33   | 62,9±0,71 |
| II     | 47,7±0,37*   | 116,7±0,46** | 14,2±0,19**  | 119,5±0,54   | 63,9±0,75 |
| III    | 50,9±0,35*** | 114,5±0,45   | 13,3±0,10    | 120,7±0,44** | 62,0±0,56 |
| IV     | 49,9±0,25*** | 115,6±0,36   | 13,5±0,15    | 120,1±0,74*  | 62,5±0,72 |

Примечание – \*  $P \leq 0,05$ , \*\*  $P \leq 0,01$ , \*\*\*  $P \leq 0,001$

Наши исследования показали, что в период интенсивного роста, по достижении возраста 9 мес, телки зарубежной селекции (III и IV групп), по сравнению со сверстницами белорусской черно-пестрой породы, достоверно отличались более высокими индексами длинноности (на 8 ( $P \leq 0,001$ ) и 5,8% ( $P \leq 0,01$ )) и растянутости (2,1 и 1,4% ( $P \leq 0,05$ )) при меньшем значении индексов сбитости (на 2,2 и 1,1% ( $P \leq 0,01$ )), костистости (на 6,5 и 4,2 % ( $P \leq 0,001$ )) и грудного (на 2,9 и 1,9% ( $P \geq 0,05$ )). В то же время помесный молодняк имел несущественное превосходство по этим промерам над животными первой группы.

Та же тенденция наблюдается в 12- и 15-месячном возрасте. Так, в возрасте 12 мес достоверными в пользу голштинских телок оказались различия в следующих индексах: длинноности (на 8,3 и 5,9%) и растянутости (на 2,8 и 2,4%).

По сравнению с чистопородными черно-пестрыми в 18-месячном возрасте телки голштинской породы канадской и венгерской селекции имели большие индексы длинноности на 9,9 и 7,7% ( $P \leq 0,001$ ), растянутости на 2,3% ( $P \leq 0,001$ ) и 1,8% ( $P \leq 0,01$ ), а также достоверно более низкие индексы сбитости ( $P \leq 0,05$ ) и костистости ( $P \leq 0,01$ ), что указывает на более выраженный молочный тип телосложения.

Не установлено достоверных различий между телочками I и II групп по индексам телосложения во все возрастные периоды. К возрасту достижения хозяйственной зрелости (18 мес) выявлены несколько большие (на 2,9% ( $P \leq 0,05$ )) показатели индекса длинноности у помесных телок. Характерное уменьшение с возрастом индексов длинноности, грудного и увеличение индексов растянутости, костистости, сбитости согласуется с биологическими закономерностями роста молодняка.

**Закключение.** Таким образом, увеличение кровности по голштинской породе существенно отразилось на показателях линейного роста телочек в период выращивания от 3 до 18 мес. Возрастная изменчивость промеров подтверждает более высокую энергию роста у животных голштинской породы. Во все возрастные периоды телки голштинской породы канадской и венгерской селекции были более высоко-

рослы, растянуты и узкотелы, с менее развитой мускулатурой, более тонким костяком, имели более выраженный молочный тип телосложения по сравнению со сверстниками, полученными при использовании спермы быков белорусской селекции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Адушинов, Д. Эффективность голштинизации черно-пестрого скота в Восточной Сибири / Д. Адушинов // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 3. – С. 17-19.
2. Денисюк, А. В. Экстерьерные особенности животных разного происхождения / А. В. Денисюк // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства: тезисы докладов Междунар. науч.-практ. конф. (Жодино, 9-10 октября 2008 г.); редкол.: И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино: Науч.-практ. центр НАН Беларуси по животноводству, 2008. – С. 36-38.
3. Мартынов, А. В. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность высокопродуктивных коров разных генотипов в стаде РУП «УЧХОЗ БГСХА» / А. В. Мартынов, Т. В. Павлова, Н. В. Казаровец // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2012. – № 4 (7). – С. 24-29.
4. Мартынова, Е. Н. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность голштинизированных коров холмогорской породы разных генераций / Е. Н. Мартынова, Ю. В. Исупова // Пермский аграрный вестник. – 2018. – № 1 (21). – С. 125-131.
5. Прахт, В. Влияние интенсивности роста голштинизированных телок холмогорской породы на последующую молочную продуктивность / В. Прахт // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 5. – С. 31-32.
6. Сельцов, В. И. Экстерьерная оценка в системе разведения молочно-мясных пород / В. И. Сельцов // Зоотехния. – 2006. – № 1. – С. 20-23.
7. Характеристика экстерьера быкопроизводящих коров белорусской черно-пестрой породы / И. Н. Коронец [и др.] // Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции: тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. (г. Жодино, 12-13 октября 2007 г.). – Жодино, 2007. – С. 81-83.

УДК 636.087.7

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «ПРОСТОР» ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

**В. Н. Сурмач, В. К. Пестис, А. А. Сехин, Е. П. Гнедько**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

**Ключевые слова:** *молодняк свиней, пробиотик, комбикорма, откормочная и мясная продуктивность, затраты кормов, экономическая эффективность.*

**Аннотация.** *В статье приведены результаты исследований по определению эффективности использования симбиотической добавки нового поколения «ПроСтор» при откорме свиней. При проведении исследований учитывали энергию роста, затраты кормов на единицу прироста, убойные показатели.*