

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ РОСТА, ЭКСТЕРЬЕРА, ОПЛАТЫ КОРМА БЫЧКОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

А.Ф. ШЕВХУЖЕВ, В.А. ПОГОДАЕВ

(ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»)

Целью работы явилось установление особенностей роста, экстерьера, оплаты корма приростом живой массы у молодняка абердин-ангусской породы, происходящего от быков-производителей разного типа телосложения. Для проведения опыта в ООО фирма «Хаммер» Карачаево-Черкесской Республики из потомства 4-х быков крупного и 3-х быков мелкого типа абердин-ангусской породы было отобрано в каждую группу по 14 гол. бычков. Отцы бычков первой группы имели более высокий уровень живой массы по сравнению с отцами бычков второй группы (на 80 кг) и отличались от них некоторой высококонформностью, меньшей широкотелостью и массивностью. Матери бычков первой группы также имели более высокую живую массу (на 49 кг) по сравнению с матерями бычков второй группы, и различия по характеру телосложения между ними были незначительными. Результаты исследований по интенсивному выращиванию молодняка разных типов от отъема до 18-месячного возраста показали, что бычки, происходящие от быков-производителей крупного типа, превосходили бычков, происходящих от быков-производителей мелкого типа, по мясной продуктивности, что выразилось прежде всего в большей скорости роста и лучшей оплате корма приростом живой массы. В 18-месячном возрасте бычки от родителей крупного типа достигли массы 442 кг, а от мелких – 413 кг. Эти различия статистически достоверны ($P > 0,99$) за период от отъема до полуторалетнего возраст. Бычки, происходящие от быков крупного типа, затратили на 1 кг прироста 8,1 ЭКЕ, а бычки, происходящие от быков мелкого типа, – 8,4 ЭКЕ.

Ключевые слова: бычки, абердин-ангусская порода, живая масса, оплата корма, параметры туловища, индексы телосложения, экстерьер.

Введение

Мясное скотоводство наиболее перспективно и экономически эффективно в районах, где имеются большие площади естественных кормовых угодий, к которым относится и Карачаево-Черкесская республика [2, 4, 5, 10, 16]. Здесь можно содержать большие стада мясных коров и выращивать телят на полном подсосе до 7–8-месячного возраста, что в сочетании с интенсивным откормом и нагулом молодняка после отъема дает возможность организовать производство говядины с минимальными затратами труда и средств [8, 11, 12, 14, 15]. В связи с этим в мясном скотоводстве совершенно определенно наметилась тенденция перехода от крайнего компактного (плотного) типа с коротким и квадратным туловищем на низких ногах к более крупному по живой массе типу, но с хорошо выраженными мясными формами [1, 9].

Абердин-ангусская порода, которая получила широкое распространение в России, в том числе в Карачаево-Черкесии, относится к одной из лучших мировых мясных пород [6, 7]. Однако это порода в последние два десятилетия также развивалась в направлении формирования сравнительно некрупного, но очень скороспелого типа [3, 13]. В связи с этим возникает необходимость установления наиболее желательного и перспективного типа, совершенствования методов племенной работы и приемов выращивания племенного молодняка.

Целью данной работы явилось установление особенностей роста, экстерьера, оплаты корма приростом живой массы у молодняка абердин-ангусской породы, происходящего от быков-производителей разного типа телосложения.

Материал и методы исследований

Для проведения опыта в ООО фирма «Хаммер» Карачаево-Черкесской Республики из потомства 4-х быков крупного и 3-х быков мелкого типа абердин-ангусской породы было отобрано в каждую группу по 14 гол. бычков.

Характеристика родителей бычков по живой массе и характеру телосложения приведена в таблице 1.

Отцы бычков первой группы имели более высокий уровень живой массы по сравнению с отцами бычков второй группы (на 80 кг) и отличались от них некоторой высоконогостью, меньшей широкотелостью и массивностью. Матери бычков первой группы также имели более высокую живую массу (на 49 кг) по сравнению с материями бычков второй группы, и различия по характеру телосложения между ними были незначительными. Сразу после отъема они были поставлены на контрольное выращивание. Средний возраст бычков первой группы при отъеме составлял 8 мес. и 22 дня, а средний возраст бычков второй группы – 8 мес. и 20 дней.

Отбор по принципу аналогов в опытные группы производился на основании учета живой массы, возраста, состояния здоровья и происхождения.

Первая группа состояла из бычков, происходящих от быков-производителей крупного высокорослого типа, вторая группа – из бычков, происходящих от быков-производителей мелкого компактного типа.

Условия кормления и содержания бычков подопытных групп были одинаковыми и соответствовали принятой в хозяйстве системе выращивания.

Во время выполнения опыта были проведены, согласно методике, такие исследования:

- для изучения роста и развития подопытных животных проводилось их ежемесячное взвешивание, при постановке на опыт, в возрасте 12, 15 и 18 мес., брались их основные промеры туловища.

- для выявления более полной картины в степени напряженности роста у подопытных животных был произведен расчет относительной скорости роста по формуле:

$$K = \frac{W_t - W_0 * 100}{W_t + W_0 : 2},$$

где K – относительный прирост живой массы (прирост в процентах за определенный период времени); W_t – масса животных в конце учетного периода; W_0 – масса животного в начале учетного периода;

- с целью изучения степени оплаты корма подопытными животными производился постоянный учет израсходованных кормов путем взвешивания кормов по двум смежным дням с последующим снятием остатков.

Характеристика бычков по живой массе и характеру телосложения их родителей

| Родители | Живая масса, кг | Промеры | | | | | | | | | | Индексы | |
|-----------|-----------------|----------------|------------------|---------------|--------------|----------------------|-------------------|------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|---------------|
| | | Высота в холке | Высота в крестце | Глубина груди | Ширина груди | Косая длина туловища | Ширина в маклоках | Косая длина зада | Обхват груди | Обхват пясти | Широкотелости | Массивности | Длиннотелости |
| I группа | | | | | | | | | | | | | |
| Матери | 491 | 121,5 | 121,2 | 66,5 | 38,9 | 153,0 | 50,0 | 41,0 | 181,5 | 18,7 | 32,4 | 149,4 | 45,3 |
| Отцы | 779 | 128,6 | - | 77,0 | 54,6 | 157,7 | 54,2 | - | 213,7 | 21,4 | 37,9 | 166,1 | 40,2 |
| II группа | | | | | | | | | | | | | |
| Матери | 442 | 120,7 | 120,5 | 66,0 | 38,4 | 147,5 | 48,1 | 39,9 | 182,6 | 18,5 | 32,3 | 151,3 | 45,3 |
| Отцы | 699 | 121,3 | - | 74,0 | 57,1 | 155,9 | 52,7 | - | 218,1 | 23,0 | 39,7 | 179,8 | 39,0 |

Подопытные животные после отъема были размещены в скотном дворе. С декабря по март животные подопытных групп ночью находились на привязи, остальное время содержались на открытом воздухе в базах отдельно по группам. Кормление в этот период производилось три раза в день. Силос и концентраты животные получали в помещении, сено – в кормушках на улице.

С апреля и до конца опыта животные содержались без привязи в базах и только в плохую погоду загонялись на ночь в помещение. Кормление животных производилось из расположенных в базах кормушек три раза в день.

В состав рациона подопытных животных входили люцерновое сено, силос кукурузный, дробленный ячмень, комбикорм и подсолнечный шрот. Кукурузный силос и сено имели среднее качество.

Потребность животных в минеральных кормах обеспечивалась за счет как кормов рациона, так и дополнительной дачи соли лизунца и мела.

На рационе, состоящем из вышеперечисленных кормов, животные содержались до конца июня. В конце июня прошлогоднее сено было заменено люцерновым сеном нового урожая, а также небольшим количеством зеленой пшеницы и суданской травы.

С 18 августа и до конца опыта подопытные животные получали резаную кукурузу.

Уровень кормления был рассчитан на получение среднесуточных приростов 650–750 г в период с 8 до 12 мес., и 750–850 г – с 12- до 18-месячного возраста. Белковая питательность рационов за время всего выращивания животных была вполне удовлетворительной. Содержание фосфора и особенно кальция в кормах рациона соответствовало нормам кормления молодняка.

Результаты и их обсуждение

Весовой рост животных является одним из основных показателей при изучении мясной продуктивности. Благодаря его учету еще при жизни животного достаточно точно можно судить о количестве полученной от него мясной продукции, о развитии всего организма, потребностях его в питательных веществах затратах корма на единицу получаемого прироста и об экономической эффективности выращивания и откорма животных.

В нашем опыте взвешивание животных производилось утром до кормления.

Изменение весового роста бычков от отъема до 18-месячного возврата в среднем по группам приведено в таблице 2.

Биометрическая обработка живой массы подопытных бычков показала, что в возрасте 8, 12 и 15 мес. разница между группами является недостоверной. В конце опыта, в возрасте 18 мес., бычки первой группы превосходили по живой массе бычков второй группы несколько меньше, чем при отъеме (в 18 мес. на 7,0, в 8 мес. – на 10,3%), однако ввиду уменьшения изменчивости живой массы животных в пределах групп различия между ними становятся статистически достоверными.

Таблица 2

Динамика живой массы подопытных животных

| Возраст, мес. | Группа | n | M±m | G | Cv | t _d |
|---------------|--------|----|---------|-------|------|----------------|
| 8 | 1 | 14 | 203±4,8 | 17,55 | 8,6 | 2,50 |
| | 2 | 14 | 184±5,9 | 21,42 | 11,6 | |
| 12 | 1 | 14 | 284±5,2 | 19,08 | 6,7 | 1,34 |
| | 2 | 14 | 275±3,9 | 14,14 | 5,1 | |
| 15 | 1 | 14 | 358±7,9 | 28,57 | 7,9 | 1,32 |
| | 2 | 14 | 345±5,9 | 21,26 | 6,2 | |
| 18 | 1 | 14 | 442±7,4 | 26,7 | 6,0 | 3,26 |
| | 2 | 14 | 413±5,0 | 18,14 | 4,4 | |

Значение критерия достоверности, вычисленной для разности живой массы, составляет $t_d = 3,26$, что свидетельствует о достоверности полученной разности ($P > 0,99$).

Приведенные данные изменения величины среднесуточных приростов (табл. 3) живой массы подопытных бычков свидетельствует о том, что в подсосный период бычки первой группы давали более высокие приросты, чем бычки второй группы. Причиной этого могла являться главным образом лучшая молочность матерей (более крупных в первой группе), так как условия кормления и содержания коров с подсосными телятами были примерно одинаковыми, а величина наследуемости живой массы в этом возрасте довольно низкая ($h = 0,28-0,30$).

Таблица 3

Изменение среднесуточных приростов подопытных бычков по периодам роста

| Группа | Возрастные периоды, мес. | | | | |
|--------|--------------------------|------|-------|-------|------|
| | 0–8 | 8–12 | 12–15 | 15–18 | 0–18 |
| 1 | 754 | 675 | 822 | 933 | 770 |
| 2 | 675 | 758 | 777 | 755 | 717 |

После отъема и до 12-месячного возраста бычки первой группы росли несколько хуже и давали среднесуточные приросты на 11% ниже по сравнению с бычками второй группы. За этот период разница в величине средней живой массы между группами сократилось с 10,3% при отъеме до 3,3% в 12-месячном возрасте.

Начиная с 13-месячного возраста уже бычки второй группы росли несколько медленнее, чем бычки первой группы, которые до конца опыта имели более высокие среднесуточные приросты. За весь опытный период бычки первой группы дали среднесуточные приросты на 4,4% выше по сравнению с бычками второй группы и в конце опыта имели большую живую массу – на 29 кг, или на 7,0%.

Расчет относительной скорости роста еще раз подтверждает, что до 12-месячного возраста бычки второй группы обладали более высокой энергией роста по сравнению с бычками первой группы (табл. 4). Начиная с 13-месячного возраста они отстают по энергии роста от бычков первой группы. Как в первой, так и во второй группах, с возвратом энергия роста снижается, однако во второй группе это снижение происходит более резко, чем в первой (на 13,2% в 1 группе и на 21,8% во 2 группе).

Таблица 4

Относительная скорость роста подопытных животных по периодам роста, %

| Группа | Возрастные периоды, мес. | | |
|--------|--------------------------|-------|-------|
| | 8–12 | 12–15 | 15–18 |
| 1 | 33,2 | 23,0 | 21,0 |
| 2 | 39,7 | 22,6 | 17,9 |

Оплата корма определяется количеством питательных веществ, затраченных на единицу прироста. На протяжении всего опыта расход кормов на 1 гол. как в первой, так и во второй группах, был практически одинаковым. Поэтому затраты кормов животными подопытных групп изменялись по периодам выращивания, соответственно изменениям среднесуточных приростов (табл. 5).

В период с 8- до 12-месячного возраста бычки второй группы давали более высокие среднесуточные приросты и затратили на него на 6,6% меньше кормовых единиц, чем бычки первой группы. В дальнейшем снижение среднесуточных приростов бычков второй группы привело к увеличению расхода корма на 1 кг прироста по сравнению с бычками первой группой.

Таблица 5

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы подопытными животными по периодам выращивания

| Период (мес.) | Затрачено на 1 кг прироста | | | | | |
|---------------|----------------------------|--------------|-------------|--------------|----------|-------------|
| | 1 группа | | | | 2 группа | |
| | ЭКЕ | % ко 2-й гр. | Протеина, г | % ко 2-й гр. | ЭКЕ | Протеина, г |
| 0–8 | 6,0 | 93,7 | 1038 | 93,2 | 6,4 | 1113 |
| 8–12 | 9,6 | 106,6 | 1013 | 107,0 | 9,0 | 950 |
| 12–18 | 7,3 | 91,2 | 740 | 90,2 | 8,0 | 820 |
| 8–18 | 8,1 | 96,6 | 830 | 95,8 | 8,4 | 867 |
| 0–18 | 7,1 | 94,6 | 930 | 94,7 | 7,5 | 982 |

Разница в затратах корма на 1 кг прироста как в среднем за все время опыта, так и по отдельным периодам, была небольшой и составляла 6–8%. Уровень затрат переваримого протеина по группам почти полностью соответствовал затратам кормовых единиц.

Различия в эффективности использования корма, полученные в нашем опыте, весьма незначительны и статистически недостоверны.

Вторым показателем роста животных служит линейный рост. Его учет при помощи систематического взятия линейных промеров является дополнительным свидетельством об общем уровне развития животного.

Основной целью введения измерений животных и оценки их экстерьера по промерам явилось стремление к точности, чтобы избавиться от субъективизма, который возможен при глазомерной оценке.

В нашем опыте в целях изучения особенностей линейного роста и различий в типе телосложения бычков сравниваемых групп брались 11 основных промеров (табл. 6).

Таблица 6

Промеры подопытных бычков по периодам роста, см

| Промеры | Возраст | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | 8 мес. | | 12 мес. | | 15 мес. | | 18 мес. | |
| | 1 гр. | 2 гр. | 1 гр. | 2 гр. | 1 гр. | 2 гр. | 1 гр. | 2 гр. |
| Высота в холке | 101,1 | 98,4 | 108,3 | 105,6 | 114,8 | 110,6 | 117,2 | 113,7 |
| Высота в крестце | 104,6 | 101,9 | 111,7 | 108,6 | 117,5 | 112,9 | 120,0 | 116,7 |
| Глубина груди | 49,1 | 48,1 | 53,7 | 52,9 | 57,2 | 56,0 | 61,1 | 59,8 |
| Ширина груди | 32,1 | 31,2 | 34,2 | 34,2 | 36,7 | 35,3 | 40,4 | 39,8 |
| Косая длина туловища палкой | 108,7 | 107,2 | 117,8 | 118,7 | 128,8 | 125,8 | 133,9 | 131,6 |
| Ширина маклоках | 32,7 | 32,1 | 36,4 | 36,1 | 38,6 | 38,1 | 42,2 | 41,4 |
| Ширина в седалищных буграх | 21,6 | 21,3 | 23,5 | 22,9 | 25,0 | 23,7 | 27,9 | 27,0 |
| Косая длина зада | 30,8 | 30,4 | 34,6 | 33,5 | 36,1 | 35,6 | 40,6 | 39,5 |
| Обхват груди | 140,9 | 139,5 | 151,9 | 149,3 | 165,6 | 163,1 | 174,1 | 170,8 |
| Обхват пясти | 15,3 | 15,7 | 17,0 | 17,3 | 19,3 | 19,2 | 19,7 | 19,7 |
| Полуобхват зада | 87,4 | 87,0 | 95,9 | 97,4 | 96,1 | 97,3 | 102,0 | 103,6 |

Установлено, что животные первой группы как более крупные превосходили животных второй группы по всем промерам (кроме полуобхвата зада), и особенно по таким промерам, как высота в холке и крестце, глубина груди, косая длина зада и ширина в седалищных буграх, причем эти различия имели место во все возрастные периоды. На приведенном экстерьерном профиле 3 прослеживается, что с возрастом различия в промерах менялись неодинаково. Больше всего возросли различия в промерах ширины в седалищных бугорках и косой длины зада, несколько меньше – в глубине и обхвате груди, и меньше всего – в высоте в холке и в крестце.

Разница в величине промера ширины груди за период с 8- до 18-месячного возраста сократилась. Бычки первой группы, уступавшие в 8-месячном возрасте бычкам второй группы в обхвате пясти, к 18-месячному возрасту сравнялись с ними. Показатель промера полуобхвата зада, почти одинаковый в 8-месячном возрасте, по достижении 18-месячного возраста стал больше во второй группе.

В конце опыта наиболее типичные бычки первой группы выглядели относительно более высоконогими и узкотелыми.

Полученные в нашем опыте возрастные изменения промеров указывают на то, что животные первой и второй групп дали наименьший прирост в высоте в холке и в высоте в крестце. Такие промеры, как ширина груди, ширина в маклоках, ширина в седалищных буграх и косая длина зада, дали наибольший прирост.

Возрастные изменения у животных первой и второй групп имели сходный характер. Незначительные различия были только в изменении промеров ширины в седалищных буграх, косой длины зада и обхвата пясти. Величина этих промеров за изучаемый период возросла несколько быстрее у бычков первой группы, чем у второй.

В настоящее время в практике зоотехнических исследований используется большое количество индексов, характеризующих тип телосложения животного. В нашей работе использованы индексы, способные наиболее наглядно показать различия в характере телосложения крупных высокорослых и мелких компактных животных. Индексы широкотелости, массивности, сбитости, длинноногости и растянутости в наибольшей мере отвечают поставленной задаче.

Приведенные в таблице 7 индексы телосложения показывают, что бычки первой группы во все возрастные периоды отличались большей высоконогостью по сравнению с бычками второй группы, которые были относительно более широко-телыми и низконогими.

Таблица 7

Индексы телосложения подопытных бычков по возрастным периодам

| Возраст, мес. | | Индексы | | | | | | |
|---------------|-------|----------------|-------------|---------------|--------------|----------|---------|--------------|
| | | Широко-телости | Массивности | Длинноногости | Растянутости | Сбитости | Грудной | Кости-стости |
| 8 | 1 гр. | 30,5 | 139,4 | 51,4 | 107,6 | 129,6 | 65,4 | 15,1 |
| | 2 гр. | 30,8 | 141,8 | 51,1 | 108,9 | 130,2 | 64,9 | 15,9 |
| 12 | 1 гр. | 31,3 | 140,2 | 50,4 | 108,8 | 128,9 | 64,2 | 15,7 |
| | 2 гр. | 31,3 | 141,4 | 49,9 | 112,6 | 125,7 | 63,9 | 16,4 |
| 18 | 1 гр. | 32,9 | 148,5 | 47,8 | 114,3 | 130,0 | 66,1 | 16,8 |
| | 2 гр. | 33,1 | 150,2 | 47,4 | 115,8 | 129,9 | 66,7 | 17,3 |

Индекс костистости у бычков второй группы был больше, так как пясть у них была короче, но относительно более широкая. Аналогичная картина наблюдалась и относительно быков-производителей. У быков мелкого компактного типа индекс костистости был на 2,8% выше, чем у быков крупного высокорослого типа.

Возрастные изменения индексов полностью соответствуют возрастным изменениям промеров (табл. 7). С возрастом индекс длинноногости уменьшился (на 7%), а индексы широкотелости, массивности и растянутости возросли (на 7,9%; 6,5%; 6,2% в первой группе; на 7,5%; 7,2%; 6,3% во второй группе). Значительно увеличился с возрастом индекс костистости (11,3% в первой группе; 8,8% – во второй).

Следует отметить, что только проведение опыта в условиях достаточного обильного кормления позволило крупным животным высокорослого типа телосложения проявить генетические возможности в возрасте 1,5 года, в то время как при выращивании в обычных хозяйственных условиях различия в живой массе потомства крупных и мелких родителей становятся достоверными только в старшем возрасте.

Как показал ряд проведенных исследований, животные мелкого компактного типа раньше заканчивают свое развитие и в более раннем возрасте начинают откладывать в теле значительное количество жира. Эти животные как более скороспелые способны значительно раньше формировать тип телосложения, характерный для взрослых животных. Усиление отложения жира и увеличение его доли в полученном приросте приводят к росту корма на единицу прироста.

В результате раннего завершения развития и усиленного образования жира у животных мелкого компактного типа наблюдается более быстрое снижение энергии роста, и при откорме они не достигают такой живой массы, как более высокорослые животные. У последних процесс развития протекает более длительно, жир в теле откладывается меньше, они дольше сохраняют высокую энергию роста и способны достигать более высокой живой массы.

Выводы

Результаты оценки племенных бычков абердин-ангусской породы дали возможность выделить два основных типа животных по телосложению и живой массе: крупный высокорослый и мелкий компактный.

Проведенный опыт по интенсивному выращиванию молодняка разных типов от отъема до 18-месячного возраста показал, что бычки, происходящие от быков-производителей крупного типа, превосходили бычков от родителей мелкого типа по мясной продуктивности, что выразилось в большей скорости роста и лучшей оплате корма приростом живой массы. В 18-месячном возрасте бычки от родителей крупного типа достигли массы 442 кг, а от родителей мелкого типа – 413 кг. Эти различия статистически достоверны ($P > 0,99$). За период от отъема до полуторалетнего возраста бычки, происходящие от быков крупного типа, затратили на 1 кг прироста 8,1 ЭКЕ, а бычки, происходящие от быков мелкого типа, – 8,4 ЭКЕ.

Библиографический список

1. *Исхаков Р.Г.* Мясная продуктивность бычков симментальской и абердин-ангусской пород в зависимости от технологии выращивания / Р.Г. Исхаков, В.И. Левашин, М.Г. Титов // Зоотехния. – 2007. – № 3. – С. 22–25.
2. *Каюмов Ф.Г.* Мясное скотоводство: отечественные породы и типы, племенная работа, организация воспроизводства стада. – М., 2014. – 214 с.
3. *Кибкало Л.И.* Использование абердин-ангусских быков в скрещивании с молочным и комбинированным скотом / Л.И. Кибкало, В.В. Бычков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1. – С. 70–71.
4. *Косилов В.И.* Создание помесных стад в мясном скотоводстве: Монография / В.И. Косилов, С.И. Мироненко. – М.: ООО ЦП «Васиздат», 2009. – 304 с.
5. *Митюков А.* Мясное скотоводство – основа высокой прибыли // Главный зоотехник. – 2009. – № 2. – С. 26–28.
6. *Тарасов М.В.* Абердин-ангусская порода мясного скота в России / М.В. Тарасов, В.М. Габидулин, В.Ю. Шмаков // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – Вып. 63. – Т. 3. – С. 71–76.

7. Формирование мясной продуктивности бычков абердин-ангусской породы при различной длительности производственного цикла / А.Ф. Шевхужев, В.А. Погодаев, Д.Р. Смакуев, И.Я. Шахтамиров, У.А. Делаев // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2018. – № 4 (40). – С. 60–65.
8. Химический и аминокислотный состав травостоя альпийских и субальпийских лугов горной зоны Северного Кавказа / В.А. Погодаев, А.Ф. Шевхужев, А.И. Дубровин, С.Н. Карташов // Известия Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. – 2011. – № 1. – С. 44–47.
9. Чугай Б. Генотип и технология откорма / Б. Чугай, А. Бетин, А. Фролов // Животноводство России. – 2010. – № 2. – С. 45–46.
10. Шевелева О. Производство говядины на основе развития специализированного мясного скотоводства // Главный зоотехник. – 2008. – № 11. – С. 23–27.
11. Шевхужев А.Ф. Химический состав и физико-химические свойства мышечной и жировой ткани бычков абердин-ангусской породы при разной интенсивности производства говядины / А.Ф. Шевхужев, В.А. Погодаев, Г.П. Ковалева // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 4 (36). – С. 154–160.
12. Шевхужев А.Ф. Продуктивность бычков симментальской породы различных типов при горно-отгонном содержании / А.Ф. Шевхужев, В.А. Погодаев, Д.Р. Смакуев // Актуальные вопросы развития отечественного мясного скотоводства в современных условиях: Материалы Международной научно-практической конференции (в свете подписания договора о создании Евразийского экономического союза). – Орал, 2014. – С. 221–229.
13. Эффективность выращивания и откорма бычков абердин-ангусской породы при разной интенсивности производства говядины / В.В. Кулинцев, А.Ф. Шевхужев, В.А. Погодаев, Л.А. Шевхужева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (72). – С. 278–280.
14. Influence of the immune modulation drug «PIM» on the cows' metabolism and calves growth rates born from them / Vladimir Pogodaev, Anatoly Arilov, Alexander Petenko, Anatoly Soldatov, Tatyana Pakhomova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – RJPBCS9 (4). – July-August. – No. 755–759.
15. Productivity and quality of meat from Kalmyk bull calves stimulated by immunomodulating agents / V.A. Pogodaev, V.V. Golembovsky, V.I. Komlatsky, L.F. Velichko and L.I. Konkov // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 624 (2021) 012134 IOP Publishing. Doi:10.1088/1755-1315/624/1/012134.
16. Productivity of Simmentals Livestock of Austrian Breeding in Climatic Conditions of the Karachay-Cherkess Republic / Valery Kulintsev, MuhamedShakhmurzov, Anatoly Shevkhuzhev, Vladimir Pogodaev, DagirSmakuev // International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT) ISSN: 2249-8958. – 2019. – Vol. 9. – Iss. 1. – October. – 4561–4564. – Retrieval Number: A1814109119/2019©BEIESP.

FEATURES OF THE GROWTH DYNAMICS, EXTERIOR, AND FEED PAYMENT OF ABERDEEN-ANGUS CALVES OF DIFFERENT BODY TYPES

A.F. SHEVKHUZHEV, V.A. POGODAEV

(Federal State Budgetary Scientific Institution “North Caucasian FNAC”)

The purpose of this work was to establish the features of growth, appearance, and feed costs as related to the increase in live weight in Aberdeen-Angus calves obtained from bulls of different body types. To conduct the experiment in the company LLC “Hammer” of the Karachay-Cherkess

Republic, 14 calf bulls were selected in each group from the offspring of 4 large calf bulls and 3 small calf bulls of the Aberdeen-Angus breed. The fathers of the first group of young calf bulls had a higher level of live weight as compared to the fathers of the second group of calf bulls (by 80 kg). They differed from their counterparts as being high-legged, less broad-bodied and having different massive characteristics. The mothers of the calf bulls of the first group also had a higher live weight (by 49 kg) as compared to the mothers of the calf bulls of the second group. The differences in constitution between them were insignificant. The results of research on intensive rearing of different types from weaning to 18 months of age showed that calves originating from large-type bulls surpassed their counterparts obtained from the bulls of a small type of meat productivity. This distinction is primarily expressed in a greater growth rate and better feed gain in live weight. At the age of 18, calf bulls from large-type parents reached a mass of 442 kg, and those obtained from the small-type ones – 413 kg. These differences are statistically significant ($P > 0.99$) for the period from weaning to one and a half years of age. Calf bulls originating from large-type bulls spent 8.1 ECU per 1 kg of gain, and those originating from small-type bulls – 8.4 ECU.

Key words: calf bulls, Aberdeen-Angus breed, live weight, feed costs, body measurements, body indices, exterior.

References

1. Iskhakov R.G., Levakhin V.I., Titov M.G. Myasnaya produktivnost' bychkov simmental'skoy i aberdin-angusskoy porod v zavisimosti ot tekhnologii vyrashchivaniya [Meat productivity of calves of the Simmental and Aberdeen Angus breeds depending on the growing technology]. *Zootekhnika*. 2007; 3: 22–25. (In Rus.)
2. Kayumov F.G. Myasnoye skotovodstvo: otechestvennye porody i tipy, plemennaya rabota, organizatsiya vosproizvodstva stada [Beef cattle breeding: domestic breeds and types, breeding work, organization of herd reproduction]. M. 2014: 214. (In Rus.)
3. Kibkalo L.I., Bychkov V.V. Ispol'zovanie aberdin-angusskikh bykov v skreshchivaniy s molochnym i kombinirovannym skotom [Use of the Aberdeen-Angus bulls in crossing with dairy and combined cattle]. *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*. 2010; 1: 70–71. (In Rus.)
4. Kosilov V.I., Mironenko S.I. Sozdanie pomesnykh stad v myasnom skotovodstve: monografiya [Use of cross-breed herds in meat cattle breeding: monograph]. M.: LLC CP "Vasizdat". 2009: 304. (In Rus.)
5. Mityukov A. Myasnoe skotovodstvo – osnova vysokoy pribyli [Meat cattle breeding as the basis of high profit]. *Glavnyi zootekhnik*. 2009; 2: 26–28. (In Rus.)
6. Tarasov M.V., Gabidulin V.M., Shmakov V.Yu. Aberdin-angusskaya poroda myasnogo skota v Rossii [Aberdin-Angus breed of beef cattle in Russia]. *Vestnik myasnogo skotovodstva*. 2010; 63; 3: 71–76. (In Rus.)
7. Formirovanie myasnoy produktivnosti bychkov aberdin-angusskoyporody pri razlichnoy dlitel'nosti proizvodstvennogo tsikla [Formation of meat productivity of the Aberdeen-Angus bulls with different duration of the production cycle]. Shevkhuzhev A.F., Pogodaev V.A., Smakuev D.R., Shakhtamirov I.Ya., Delaev U.A. *Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta imeni P.A. Kostycheva*. 2018; 4. (40): 60–65. (In Rus.)
8. Khimicheskiy i aminokislotniy sostav travostoya al'piyskikh i subal'piyskikh lugov gornoy zony Severnogo Kavkaza [Chemical and amino-acid composition of the herbage of alpine and subalpine meadows in the mountainous zone of the North Caucasus]. Pogodaev V.A., Shevkhuzhev A.F., Dubrovin A.I., Kartashov S.N. *Izvestiya Severo-Kavkazskoy gosudarstvennoy gumanitarno-tekhnologicheskoy akademii*. 2011; 1: 44–47. (In Rus.)
9. Chugay B., Betin A., Frolov A. Genotip i tekhnologiya otkorma [Genotype and feeding technology]. *Zhivotnovodstvo Rossii*. 2010; 2: 45–46. (In Rus.)

10. *Sheveleva O.* Proizvodstvo govyadiny na osnove razvitiya spetsializirovannogo myasnogo skotovodstva [Beef production based on the development of specialized beef cattle]. *Glavniy zootekhnik.* 2008; 11: 23–27. (In Rus.)

11. *Shevkhuzhev A.F., Pogodaev V.A., Kovaleva G.P.* Khimicheskiy sostav i fiziiko-khimicheskie svoystva myshechnoy i zhirovoy tkani bychkov aberdin-anguskoy porody pri raznoy intensivnosti proizvodstva govyadiny [Chemical composition and physico-chemical properties of muscle and adipose tissue of the Aberdeen-Angus bulls with different intensities of beef production]. *Problemy razvitiya APK regiona.* 4 (36): 154–160. (In Rus.)

12. *Shevkhuzhev A.F., Pogodaev V.A., Smakuev D.R.* Produktivnost' bychkov simmental'skoy porody razlichnykh tipov pri gorno-otgonnom soderzhanii [Productivity of Simmental calves of various types kept under mountain-type trans-humance grazing]. Aktual'nye voprosy razvitiya otechestvennogo myasnogo skotovodstva v sovremennykh usloviyakh: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (v svete podpisaniya dogovora o sozdanii Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza). *Oral.* 2014: 221–229. (In Rus.)

13. Effektivnost' vyrashchivaniya i otkorma bychkov aberdin-angusskoy porody pri raznoy intensivnosti proizvodstva govyadiny [Efficiency of growing and fattening Aberdeen-Angus bulls at different intensity rates of beef production]. *Kulintsev V.V., Shevkhuzhev A.F., Pogodaev V.A., Shevkhuzheva L.A.* *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.* 2018; 4 (72): 278–280. (In Rus.)

14. Influence of the immune modulation drug “PIM” on the cows' metabolism and calves growth rates born from them. *Vladimir Pogodaev, Anatoly Arilov, Alexander Petenko, Anatoly Soldatov, Tatyana Pakhomova.* *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.* July – August 2018. *RJPBCS9 (4) 755–759.*

15. Productivity and quality of meat from Kalmyk bull calves stimulated by immunomodulating agents. *V.A. Pogodaev, V.V. Golembovsky, V.I. Komlatsky, L.F. Velichko and L.I. Konkov.* *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 624 (2021) 012134 *IOP Publishing* doi: 10.1088 / 1755–1315 / 624/1/012134.

16. Productivity of Simmentals Livestock of Austrian Breeding in Climatic Conditions of the Karachay- Cherkess Republic. *Valery Kulintsev, MuhamedShakhmurzov, Anatoly Shevkhuzhev, Vladimir Pogodaev, DagirSmakuev.* *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT) ISSN: 2249–8958, Volume 9, Issue 1, October 2019, 4561–4564, Retrieval Number: A1814109119 / 2019 © BEIESP.*

Шевхужев Анатолий Феоодович, д-р с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» (546241, Российская Федерация, Ставропольский край, г. Михайловск, ул. Никонова, д.49; тел.: (962) 439–45–55; e-mail: shevkhuzhevaf@yandex.ru).

Погодаев Владимир Аникеевич, д-р с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» (546241, Российская Федерация, Ставропольский край, г. Михайловск, ул. Никонова, д.49; тел.: (918) 785–85–25; e-mail: pogodaev_1954@mail.ru).

Anatoly F. Shevkhuzhev, DSc (Ag), Professor, Chief Research Associate, the North Caucasus Federal Research Center, 49 Nikonova Str., Mikhailovsk, Stavropol Krai (546241, Russia, phone: (962) 439–45–55, e-mail: shevkhuzhevaf@yandex.ru).

Vladimir A. Pogodaev, DSc (Ag), Professor, Chief Research Associate, the North Caucasus Federal Scientific Research Center, 49 Nikonova Str., Mikhailovsk, Stavropol Territory (546241, Russia, phone: (918) 785–85–25, e-mail: pogodaev_1954@mail.ru).