

**ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ  
СИММЕНТАЛ × АЙРШИР × ГОЛШТИНСКИХ ПОМЕСЕЙ**

**Вельматов Анатолий Анатольевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник Мордовского научно-исследовательского института сельского хозяйства

**Тишкина Татьяна Николаевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»

**Тишкина Елизавета Федоровна**, студентка кафедры теории государства и права, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева» 430005, г. Саранск, ул. Большевистская, 68; тел.: (8-342)-25-41-79  
E-mail: kafedra\_tpppz@agro.mrsu.ru

**Ключевые слова:** выращивание, генотип, среднесуточный прирост, относительный прирост.

В работе представлены данные об особенностях роста трехпородных симментал × айршир × голштинских телок. Изучение роста и развития трехпородных помесных животных показало, что с 6-ти месячного возраста наметилась тенденция более интенсивного роста помесного молодняка генотипа  $1/8с+1/8а+3/4кпг$  и  $1/16с+1/16а+7/8кпг$ , которая сохранилась до 18-ти месячного возраста. Преимущество телок генотипа  $1/8с+1/8а+3/4кпг$  и  $1/16с+1/16а+7/8кпг$  в 6-ти месячном возрасте составила 8,1 – 8,6 кг, в 9-ти месячном возрасте 9,2 – 12,1 кг, в 12-ти месячном возрасте 14,7 – 18,7 кг ( $P \geq 0,95$ ), в 15-ти месячном возрасте 13,9 – 21,4 ( $P \geq 0,95$ ) и в 18-ти месячном возрасте 12,3 – 23,2 кг ( $P \geq 0,95$ ). По группе телок с генотипом  $1/16с+1/16а+7/8кпг$  среднесуточный прирост был выше своих сверстниц во все возрастные периоды. Наибольший среднесуточный прирост отмечен в период от 6-ти месяцев до годовалого возраста 775-801 грамм, что на 39 – 73 грамм больше сверстниц генотипа  $1/4с+1/4а+1/2кпг$  и 27-9,0 грамм больше сверстниц  $1/8с+1/8а+3/4кпг$ . В 18-ти месячном возрасте телки генотипа  $1/16с+1/16а+7/8кпг$  превосходили своих сверстниц с генотипом  $1/4с+1/4а+1/2кпг$  по высоте в холке на 3,0 см ( $P \geq 0,999$ ), высоте к крестцу на 4,9 см ( $P \geq 0,999$ ), глубине груди на 6,8 см ( $P \geq 0,999$ ), обхвату груди на 19 см ( $P \geq 0,999$ ), косой длине туловища 8,6 см ( $P \geq 0,999$ ), в ширине седалищных бугров на 2,0 см ( $P \geq 0,999$ ), длине головы и длине лба ( $P \geq 0,999$ ). Достоверные различия в 18-ти месячном возрасте выявлены по высоте в холке, косой длине туловища и обхвата груди ( $P \geq 0,99; 0,999$ ) между телками генотипа  $1/16с+1/16а+7/8кпг$  и  $1/8с+1/8а+3/4кпг$ .

**Введение**

Определяющим этапом всей технологии молочного скотоводства считается получение и выращивание молодняка в направлении формирования у него крепкой конституции, выраженных задатков молочной коровы, развития иммунитета к любой этиологии и формирования оптимальных репродуктивных качеств.

Для реализации генетического потенциала продуктивности животных необходимо создавать соответствующие условия кормления и содержания.

Новые генотипы животных, полученные от скрещивания, более активные, менее пугливы и быстрее адаптируются к изменяющимся условиям кормления и содержания, они лучше используют питательные вещества рационов [1-4]. Отличительной особенностью помесных животных является более продолжительное поедание различных кормов в стойлах и на пастбище, а также более продолжительное время они проводят жвачку, особенно в лежачем положении.

При проведении выращивания молодняка основная цель – это получение животных с опти-

мальной живой массой, способной во взрослом состоянии реализовать свой генетический потенциал продуктивности.

В связи с этим перед наукой и практикой стоит вопрос, какие генотипы нужно создавать, чтобы получить максимальный результат от проводимой работы.

Рост и развитие в период выращивания молодняка определяет кормление, которое способствует наилучшим образом формированию репродуктивных качеств телок [5-11].

При проведении широкомасштабной селекционно-племенной работы по улучшению животных методом межпородного скрещивания с использованием генофондов айрширского и красно-пестрого голштинского скота необходимо обращать особое внимание на правильное выращивание молодняка, от которого зависит развитие его индивидуальных особенностей, таких как экстерьер и конституция, темперамент, жизнеспособность и продуктивность во взрослом состоянии [12-14].

Наукой и практикой доказано, что продуктивность животного и его экстерьерные признаки формируются на основе наследственности и условий кормления и содержания.

Целью исследования является изучение роста и развития помесных симментал × айршир × голштинских животных различных генотипов.

#### Материалы и методы исследований

Исследования проведены в ФГУП «1 мая» Минобрнауки России, объектом исследований явились симментал × айршир × голштинские помеси различной кровности.

Для изучения роста и развития помесных животных были сформированы три группы по 30 гол в каждой: 1-ю группу составляли телки с генотипом 1/4С×1/4А×1/2КПГ, 2-ю – 1/8С×1/8А×3/4КПГ, 3-ю – 1/16С×1/16А×7/8КПГ. Группы были сформированы по методу пар-аналогов по А. И. Овсянникову [15].

Для составления рационов кормления использовали компьютерные программы «Дайри Рацион». Рационы кормления составляли в соответствии с рекомендациями ученых ВИЖа [16].

Химический состав кормов определяли в лаборатории ВЛГГ, Москва, Куркино.

Рост и развитие молодняка изучали путем взвешивания ежемесячно и путем снятия основных промеров и расчета индексов телосложения в различные возрастные периоды.

Данные, полученные в процессе исследований, обрабатывали методом вариационной

статистики, предложенной Е. К. Меркурьевой [17].

С- симментальская порода, А – айрширская, КПГ – красно-пестрая голштинская.

#### Результаты исследований

За период выращивания общая питательная ценность заданных кормов телкам генотипа 1/4с+1/4а+1/2кпг составила 2600 ЭКЕ и 260,9 кг переваримого протеина, у телок генотипа 1/8с+1/8а+3/4кпг – 2678 ЭКЕ и 269,1 переваримого протеина, и у телок генотипа 1/16с+1/16а+7/8кпг – 2757 ЭКЕ и 277,1 кг переваримого протеина. На одну ЭКЕ в опытных группах телок приходилось 100,1-100,5 г переваримого протеина. По результатам роста молодняка можно отметить, что на 1 кг прироста по группе телок генотипа 1/4с+1/4а+1/2кпг было затрачено 7,42 ЭКЕ, у телок генотипа 1/8с+1/8а+3/4кпг – 7,39 ЭКЕ, в группе телок генотипа /16с+1/16а+7/8кпг – 7,39 ЭКЕ. При этом затраты переваримого протеина на 1 кг прироста составили 742 -745 грамм (табл.1).

Таблица 1  
Расход кормов при выращивании телок

| Показатель                      | Генотип животных |                  |                    |
|---------------------------------|------------------|------------------|--------------------|
|                                 | 1/4с+1/4а+1/2кпг | 1/8с+1/8а+3/4кпг | 1/16с+1/16а+7/8кпг |
| Молоко                          | 280              | 280              | 280                |
| Престартер                      | 30               | 30               | 30                 |
| Стартер                         | 170              | 185              | 185                |
| Сено                            | 245              | 250              | 252                |
| Сенаж                           | 3340             | 3503             | 3560               |
| Силос                           | 1470             | 1540             | 1640               |
| Зерносмесь                      | 461              | 480              | 491                |
| Шрот подсолнечный               | 30               | 30               | 30                 |
| ЭКЕ                             | 2600             | 2678             | 2757               |
| Переваримый протеин, кг         | 260,9            | 269,1            | 277,1              |
| Содержится п/п в 1 ЭКЕ          | 100,3            | 100,1            | 100,5              |
| Затраты кормов на 1 кг прироста | 7,42             | 7,39             | 7,39               |

Организация сбалансированного кормления позволило получить высокую живую массу телок к 18 –ти месячному возрасту (табл. 2).

С 6-ти месячного возраста помесные телки генотипа 1/8с+1/8а+3/4кпг и 1/16с+1/16а+7/8кпг имели высокую интенсивность роста живой массы, которая сохранилась до 18-ти месячного возраста. Преимущество телок генотипа 1/8с+1/8а+3/4кпг и 1/16с+1/16а+7/8 кпг в 6-ти месячном возрасте составила 8,1 – 8,6 кг, в 9-ти

Таблица 2

## Динамика живой массы телок, в кг

| Показатель              | Генотип животных   |                    |                      |
|-------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
|                         | 1/4с +1/4а +1/2кпг | 1/8с +1/8а +3/4кпг | 1/16с +1/16а +7/8кпг |
| Количество телок, голов | 30                 | 30                 | 30                   |
| При рождении            | 35,9±1,02          | 37,0±1,10          | 37,2±1,20            |
| 3                       | 90,1±2,70          | 91,8±2,54          | 92,8±2,26            |
| 6                       | 147,6±3,21         | 155,7±3,22         | 156,2±3,91           |
| 9                       | 213,9±4,14         | 223,1±3,41         | 226,0±5,94           |
| 12                      | 279,4±5,87         | 294,4±5,99*        | 298,1±6,55*          |
| 15                      | 335,1±6,45         | 349,0±5,01*        | 356,5±7,41*          |
| 18                      | 386,9±7,89         | 399,2±7,11*        | 410,1±8,02*          |

Примечание: здесь и далее \*  $P \geq 0,95$ ; \*\*  $P \geq 0,99$ ; \*\*\*  $P \geq 0,999$

рассчитанные по С. Броди, показали, что помесные животные генотипа 1/16с+1/16а+7/8кпг растут лучше своих аналогов до 12-ти месячного возраста (рис. 2). В последующем с 12 до 18- месячного возраста отмечается превосходство помесей генотипа 1/4с+1/4а+1/2кпг. Показатели фенотипической изменчивости живой массы телок генотипа 1/16с+1/16а+7/8кпг показывают, что с рождения до 9-ти месячного возраста у подопытных животных этот показатель больше, чем у животных из других групп, что указывает на интенсивный рост живой массы в эти периоды.

По данным группы авторов [18-19], при проведении работы по скрещиванию комбини-

месячном возрасте 9,2 – 12,1 кг, в 12-ти месячном возрасте 14,7 – 18,7 кг ( $P \geq 0,95$ ), в 15-ти месячном возрасте 13,9- 21,4 ( $P \geq 0,95$ ) и в 18-ти месячном возрасте 12,3 – 23,2 кг ( $P \geq 0,95$ ).

По группе телок с генотипом 1/16с+1/16а+7/8кпг среднесуточный прирост был больше своих сверстниц во все возрастные периоды.

Наибольший среднесуточный прирост отмечен в период от 6-ти месяцев до годовалого возраста 775-801 грамм, что на 39 – 73 грамм больше сверстниц генотипа 1/4с+1/4а+1/2кпг и 27-9,0 грамм больше сверстниц 1/8с+1/8а+3/4кпг (рис.1).

Среднесуточный прирост телок генотипа 1/16с+1/16а+7/8кпг от рождения до 18-ти месячного возраста составил 690,5 г, а у генотипа 1/8с+1/8а+3/4кпг - 670,5 грамма и у сверстниц генотипа 1/4с+1/4а+1/2кпг – 650 г.

При анализе абсолютных приростов получены аналогичные результаты, как и при изучении динамики живой массы. Во все возрастные периоды отмечено преимущество телок генотипа 1/16с+1/16а+7/8кпг. В 18-ти месячном возрасте абсолютный прирост по этой группе составил 372,9 кг, что на 10,8-21,9 кг больше своих сверстниц.

В целом можно отметить, что с увеличением кровности по голштиную показатели роста у телок увеличиваются.

Данные относительной скорости роста,

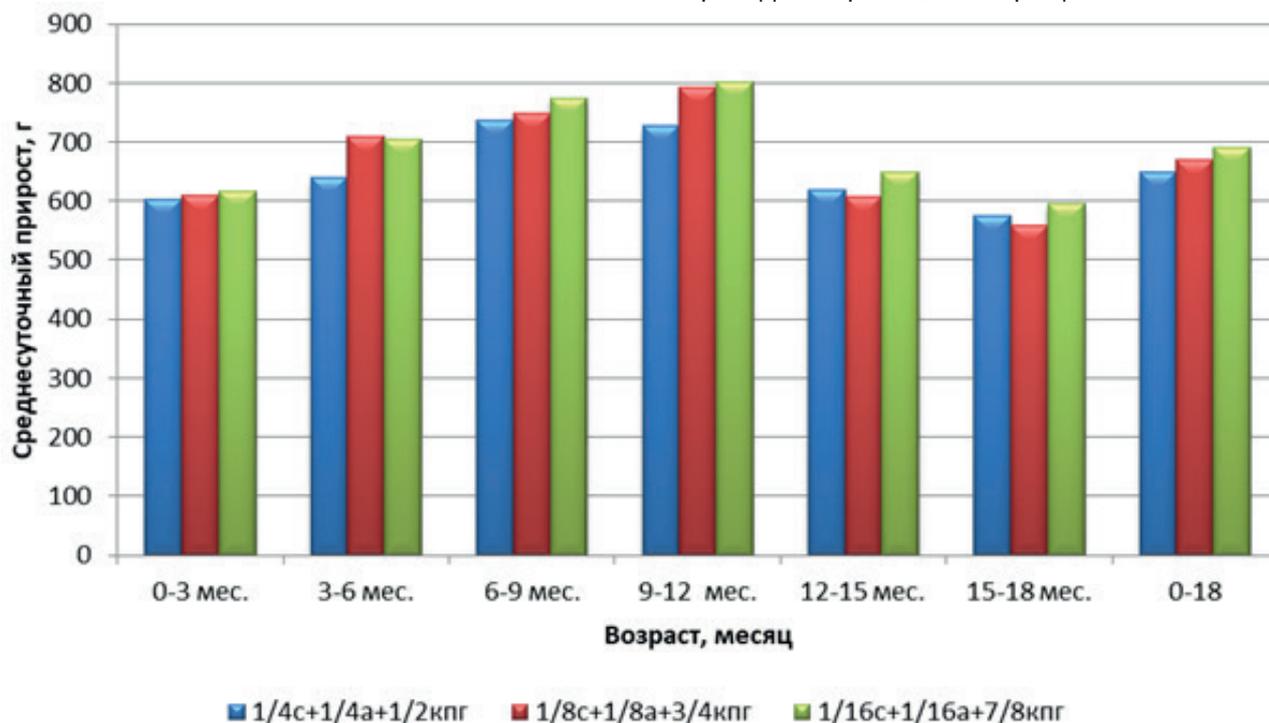


Рис. 1 - Среднесуточный прирост телок по возрастным периодам

Промеры статей экстерьера телок 18-ти месяцев, в см (n = 30)

| Показатель                 | Генотип животных   |                    |                    |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                            | 1/4с +1/4а +1/2кпг | 1/8с +1/8а +3/4кпг | 1/16с+1/16а+7/8кпг |
| Высота в холке             | 120,1±0,31***      | 121,1±0,50**       | 123,1±0,66         |
| Высота в крестце           | 125,0±0,68***      | 128,0±0,72         | 129,9±0,77         |
| Косая длина туловища       | 136,3±0,43***      | 140,0±0,77***      | 144,9±0,79         |
| Ширина груди               | 32,6±0,50*         | 33,6±0,50          | 34,5±0,55          |
| Глубина груди              | 54,3±0,66***       | 60,9±1,12          | 61,1±0,60          |
| Обхват груди               | 158,0±1,08***      | 168,6±1,22**       | 174,0±1,14         |
| Обхват пясти               | 16,8±0,23          | 17,3±0,32          | 17,5±0,35          |
| Ширина в седалищных буграх | 16,7±0,21***       | 18,3±0,25          | 18,7±0,35          |
| Ширина в маклоках          | 33,4±0,45          | 36,4±0,55          | 40,5±0,49          |
| Длина головы               | 38,5±0,41***       | 40,5±0,60          | 41,6±0,66          |
| Длина лба                  | 19,4±0,28***       | 21,9±0,65          | 22,1±0,33          |
| Ширина лба                 | 15,9±0,31**        | 17,7±0,41          | 17,8±0,44          |

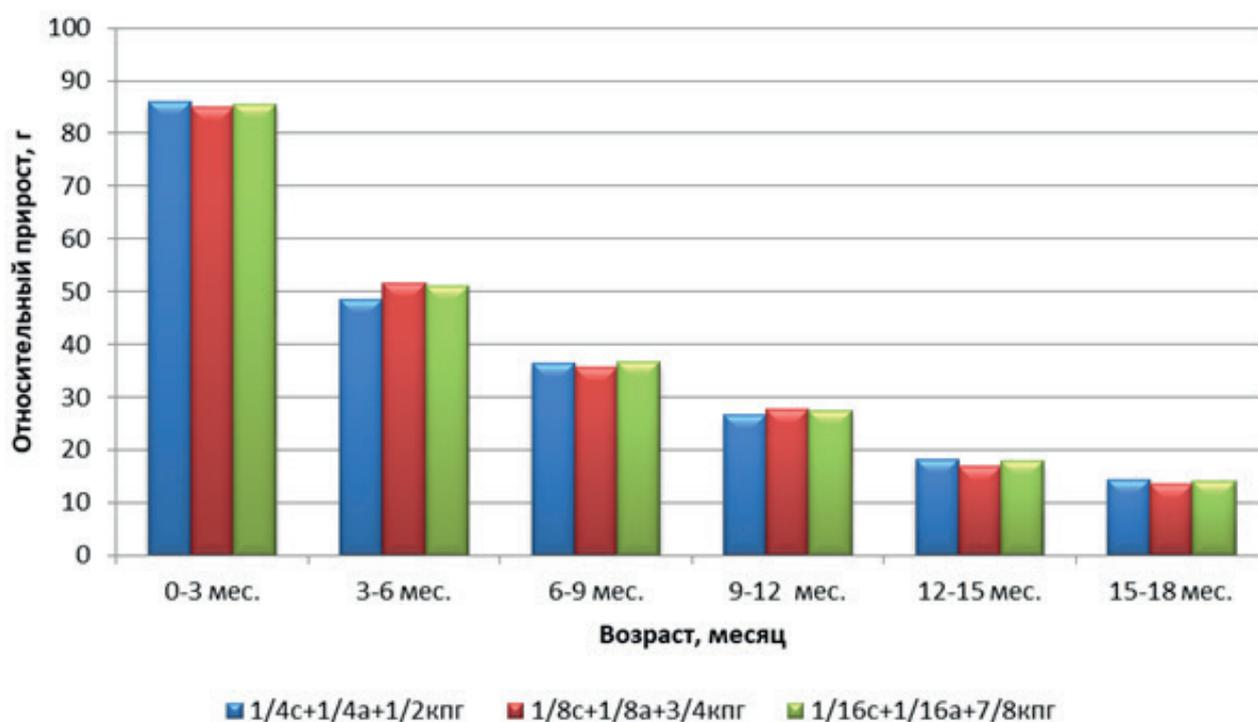


Рис. 2 – Относительный прирост телок

рованных пород с производителями молочных пород необходимо уделять большое внимание типу телосложения полученного потомства, от которого во многом зависят продуктивные качества.

В работах отечественных исследователей [20] отмечено, что результаты оценки экстерьера широко используются в практической селекции, особенно при выведении новых генотипов животных. Уровень и направленность коррелятивных связей между хозяйственно-полезными признаками позволяют эффективно вести селекцию.

Исследования, проведенные при изучении экстерьера животных, показывают, что с увеличе-

нием живой массы телок происходят изменения основных промеров статей экстерьера и индексов телосложения.

Результаты исследования показывают, что с насыщением доли крови красно-пестрых голштинов телята в шестимесячном возрасте имеют более высокие показатели роста. Так, высота в холке и крестце на 1,0-2,2 см выше, чем у сверстниц генотипа 1/4с+1/4а+1/2кпг. По глубине груди в шестимесячном возрасте отмечены достоверные значения ( $P \geq 0,95$ ), по ширине груди ( $P \geq 0,99$ ). По остальным промерам в этом возрасте достоверных данных больше не выявлено.

В 12-ти месячном возрасте телки генотипа

1/16с+1/16а+7/8кпг превосходят сверстниц с генотипом 1/4с+1/4а+1/2кпг по следующим промерам. Достоверные значения получены по высоте в холке 2,8 см ( $P \geq 0,999$ ), высоте в крестце 2,8 см ( $P \geq 0,99$ ), глубине груди 2,0 см ( $P \geq 0,99$ ), ширине груди 1,5 см ( $P \geq 0,95$ ) и обхвату груди 3,4 см ( $P \geq 0,95$ ), по остальным промерам достоверных различий не установлено. Телки генотипа 1/16с+1/16а+7/8кпг превосходили своих сверстниц с генотипом 1/8с+1/8а+3/4кпг по высоте в холке на 1,9 см ( $P \geq 0,999$ ) и глубине груди на 1,9 см ( $P \geq 0,95$ ).

С 18-ти месячного возраста (табл.3) телки генотипа 1/16с+1/16а+7/8кпг превосходили своих сверстниц с генотипом 1/4с+1/4а+1/2кпг по высоте в холке на 3,0 см ( $P \geq 0,999$ ), высоте в крестце на 4,9 см ( $P \geq 0,999$ ), глубине груди на 6,8 см ( $P \geq 0,999$ ), обхвату груди на 19 см ( $P \geq 0,999$ ), кривой длине туловища 8,6 см ( $P \geq 0,999$ ), в ширине седалищных бугров на 2,0 см ( $P \geq 0,999$ ), длине головы и длине лба ( $P \geq 0,999$ ). Достоверные различия в 18-ти месячном возрасте выявлены по высоте в холке, кривой длине туловища и обхвату груди ( $P \geq 0,99$ ;  $0,999$ ) между телками генотипа 1/16с+1/16а+7/8кпг и 1/8с+1/8а+3/4кпг.

Расчитанные индексы телосложения показывают, что животные отличаются большей растянутостью, слабо развитыми грудными и тазо-грудными индексами, которые свойственны молочному скоту.

По индексам телосложения телок в 6 и 12 - месячном возрасте достоверных различий между группами животных не выявлено. А в 18-ти месячном возрасте телки генотипа 1/4с+1/4а+1/2кпг превосходят своих сверстниц по индексу высоконости на 4,38-5,08 % ( $P \geq 0,999$ ), грудному на 3,5-4,9 % ( $P \geq 0,99$ ), тазо-грудному на 5,3-12,4 % ( $P \geq 0,999$ ), но уступают сверстницам по индексу растянутости на 2,1-4,4 % ( $P \geq 0,99$ ), шилозадости на 16,5 % ( $P \geq 0,999$ ) и сбитости на 4,2-4,5 % ( $P \geq 0,999$ ).

Индексы телосложения телок дают основание судить о хорошем развитии телок в молодом возрасте и формировании типа телосложения, свойственной крепким животным молочного направления продуктивности.

Животные с генотипом 1/16с+1/16а+7/8кпг более массивные, имеют более широкую и глубокую грудь, ровный и широкий зад с широко поставленными конечностями.

#### **Обсуждение**

Исследования проведены в ФГУП «1 мая» Минобрнауки России, объектом исследований явились симментал × айршир × голштинские по-

меси различной кровности.

Для изучения роста и развития помесных животных были сформированы три группы по 30 гол. в каждой: 1-ю группу составляли телки с генотипом 1/4с+1/4а+1/2кпг, 2-ю – 1/8с+1/8а+3/4кпг, 3-ю – 1/16с+1/16а+7/8кпг.

По высказываниям авторов [15-20], интенсивное выращивание – основа будущей продуктивности. Увеличение живой массы животных, особенно в промышленных стадах – одна из важнейших задач племенной работы. Оно должно осуществляться путем улучшения кормления и интенсивного выращивания ремонтных телок.

В наших исследованиях более высокую живую массу достигли помесные животные, имеющие в генотипе 87,5 % крови голштинов, они на 12,3 и 23,2 кг превосходили сверстниц с генотипами 1/4с+1/4а+1/2кпг и 1/8с+1/8а+3/4кпг. Данные исследований показывают, что с увеличением кровности по голштиную и, наоборот, с уменьшением кровности по айрширам живая масса телок увеличивается. Изучение промеров экстерьера показывает, что животные с генотипом 1/16с+1/16а+7/8кпг более массивные, имеют более широкую и глубокую грудь, ровный и широкий зад с широко поставленными конечностями. Поэтому для формирования высокопродуктивных коров с крепкой конституцией, способных реализовать свой генетический потенциал и выдержать большие физические нагрузки, рекомендуют выращивать ремонтных телок при полноценном и сбалансированном кормлении во все периоды выращивания.

#### **Заключение**

Помесные телки генотипа 1/16с+1/16а+7/8кпг по живой массе превосходили своих аналогов в 18 - месячном возрасте на 10,9 - 23,2 кг ( $P \geq 0,95$ ), они имеют более выраженный молочный тип телосложения, имеют глубокую и узкую грудь, тонкий костяк. Высококровные по голштиную телки оказались более скороспелыми, достигли живой массы 380 кг в возрасте 17 месяцев.

#### **Библиографический список**

1. Амерханов, Х. Особенности селекции крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в Российской Федерации / Х. Амерханов, И. Янчуков, А. Ермилов // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № S1. – С.15-17.
2. Анисимова, Е. И. Особенности роста и развития симментальского скота Поволжья / Е. И. Анисимова // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения

продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных. – Ставрополь, 2001. – С. 103-104.

3. Чинаров, В. И. Породные ресурсы скотоводства России / В. И. Чинаров // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – № 7. – С. 85-85.

4. Дунин, И. М. Красно-пестрая порода молочного скота в России / И. М. Дунин, А. И. Бальцанов, Н. Г. Рыжова. – Москва : ВНИИплем, 2010. – 199 с. – ISBN 978-5-87958-276-5.

5. Влияние уровня кормления на динамику роста телок красно-пестрой породы / А. А. Вельматов, А. П. Вельматов, В. В. Мунгин, Т. Н. Тишкина, О. В. Афонина, В. И. Ерофеев // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 6. – С. 50-53.

6. Направленное выращивание молодняка при интенсификации скотоводства : учебное пособие / Л. Н. Гамко, Г. Г. Нуриев, И. В. Малявко, И. И. Артюков. – Брянск : Брянской ГСХА, 2011. – 86 с. – ISBN 978-5-88517-191-5.

7. Интенсивная технология выращивания телок енисейского типа красно-пестрой молочной породы в племязаводе АО «Солгон» // А. И. Голубков, А. В. Пеллинен, А. А. Голубков [ и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 8. – С. 117 - 126.

8. Направленное выращивание телок / Н. Н. Горбачева, В. И. Матяев, Л. Н. Логинова, В. И. Романов. - Саранск : Издательство Мордовского университета, 2012. – 40 с.

9. Копанева, Ю. В. Взаимосвязь роста, развития и первого плодотворного осеменения голштинизированных телок черно-пестрой породы / Ю. В. Копанева, Г. П. Бабайлова, Е. Д. Бузмакова // Аграрная Россия. – 2017. – № 8. – С. 29-31.

10. Направленное выращивание молодняка : монография / А. П. Курдеко, Н. А. Попков, В. Н. Тимошенко [и др.]. – Горки : УО БГСХА, 2011. – 88 с.

11. The Efficiency of using Simmental x Holstein Hybrids of Various Types of Body Composition / Т. N. Tishkina, N. N. Neyaskin, A. P. Velmatov, V. I. Erofeev, O. V. Costin // International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAN). - 2019. - Vol. 9, iss. 1. - P. 717 - 722.

12. Вельматов, А. А. Современные технологии производства молока с использованием

генофонда симментальского, айрширского и голштинского скота : монография / А. А. Вельматов, А. П. Вельматов, Т. Н. Тишкина. – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2018. – 172 с. - ISBN 978-5-7103-3669-4.

13. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации / И. М. Дунин, Х. А. Амерханов [и др.]. – Москва : ФГБНУ ВНИИплем, 2019. – 460 с.

14. Оценка и отбор коров на основе передающей способности / С. Е. Тяпугин, О. Н. Бургомистрова, Н. И. Абрамова, Г. С. Власова, О. Л. Хромова, Л. Н. Богорадова // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов : сборник статей научно-практической конференции с международным участием, посвященная 85 – летию со дня рождения академика Л.К. Эрнста и 80–летию подготовки зоотехников в Вятской ГСХА. – Киров, 2015. – С. 378-381.

15. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – Москва : Колос, 1976. – 304 с.

16. Новое в кормлении животных : справочное пособие / под общей редакцией В. И. Фисинина, В. В. Калашникова, И. Ф. Драганова, Х. А. Амерханова. – Москва : РГАУ – МСХА, 2012. – 788 с. – ISBN 978-5-9675-0595-9 (в пер.).

17. Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – Москва : Колос, 1970. – 365 с.

18. Катмаков, П. С. Создание новых высокопродуктивных типов и популяций молочного скота / П. С. Катмаков, Е. И. Анисимова. – Ульяновск : УГСХА, 2010. – 242 с. – ISBN 978-5-902532-55-2.

19. Костомахин, Н. Хозяйственно-полезные признаки коров в зависимости от кровности по голштинской породе / Н. Костомахин, М. Крестьянинов, Ю. Крестьянинова // Главный зоотехник. – 2010. - № 4. – С. 12-15.

20. Сервах, Б. Оптимальные показатели экстерьерных признаков / Б. Сервах // Животноводство России: спецвыпуск по молочному скотоводству. – 2013. – С. 2-4.

## REARING FEATURES OF SIMMENTAL × AIRSHIRE × HOLSTEIN CROSS BREEDS

Velmatov A.A.<sup>1</sup>, Tishkina T.N.<sup>2</sup>, Tishkina E.F.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mordovia Research Institute of Agriculture,

<sup>2</sup>FSBEI HE National Research Mordovian State University named after N.P. Ogarev

430005, Saransk, Bolshevistskaya st., 68; tel.: (8-342) -25-41-79

E-mail: kafedra\_tpppz@agro.mrsu.ru

**Key words:** rearing, genotype, average daily gain, relative gain.

The paper presents data on growth characteristics of three cross-bred Simmental × Ayrshire × Holstein heifers. The study of growth and development of three crossbred animals showed that there is a tendency of more intensive growth of crossbred young animals of 1/8c + 1/8a + 3/4kpg and 1/16c + 1/16a + 7/8kpg genotype since the age of 6 months, which continues up to 18 months of age. The advantage of heifers of 1/8c+1/8a+3/4kpg and 1/16c+1/16a+7/8 kpg genotypes at 6 months old was 8.1-8.6 kg, at 9 months old - 9.2 - 12.1 kg, at 12 months old - 14.7 - 18.7 kg ( $P \geq 0.95$ ), at 15 months old - 13.9-21.4 ( $P \geq 0.95$ ) and at 18 months old - 12.3 - 23.2 kg ( $P \geq 0.95$ ). As far as the group of heifers with 1/16c+1/16a+7/8kpg genotype is concerned, the average daily gain was higher than their peers in all age periods. The greatest average daily increase of 775-801 grams was noted in the period from 6 months to one year old, which is 39-73 grams more than the peers of 1/4c+1/4a+1/2kpg genotype and 27-9.0 grams more than the peers of 1/8c+1/8a+3/4kpg genotype. At the age of 18 months, heifers of 1/16c+1/16a+7/8kpg genotype were superior to their peers of 1/4c+1/4a+1/2kpg genotype in withers height by 3.0 cm ( $P \geq 0.999$ ), rump height by 4.9 cm ( $P \geq 0.999$ ), chest depth by 6.8 cm ( $P \geq 0.999$ ), chest girth by 19 cm ( $P \geq 0.999$ ), oblique body length by 8.6 cm ( $P \geq 0.999$ ), width of pin bones by 2.0 cm ( $P \geq 0.999$ ), head length and forehead length ( $P \geq 0.999$ ). Significant differences at the age of 18 months were revealed in withers height, oblique body length and chest girth ( $P \geq 0.99$ ; 0.999) between heifers of 1/16c+1/16a+7/8kpg and 1/8c+1/8a+ 3/4kpg genotypes.

### Bibliography:

1. Amerkhanov, Kh. Features of dairy cattle breeding in the Russian Federation / Kh. Amerkhanov, I. Yanchukov, A. Ermilov // Dairy and meat cattle breeding. - 2012. - № S1. - P.15-17.
2. Anisimova, E. I. Features of growth and development of Simmental cattle of the Volga region / E. I. Anisimova // Topical issues of zootechnical science and practice as a basis for improving the productive qualities and health of farm animals. - Stavropol, 2001. - P. 103-104.
3. Chinarov, V. I. Breed resources of cattle breeding in Russia / V. I. Chinarov // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. - 2020. - № 7. - P. 85-85.
4. Dunin, I. M. Red-and-white breed of dairy cattle in Russia / I. M. Dunin, A. I. Baltsanov, N. G. Ryzhova. - Moscow: All-Russian Research Institute of Breeding, 2010. - 199 p. - ISBN 978-5-87958-276-5.
5. Influence of feeding level on growth dynamics of Red-and-White breed heifers / A.A. Velmatov, A.P. Velmatov, V.V. Mungin, T.N. Tishkina, O.V. Afonina, V.I. Erofeev / Agrarian scientific journal. - 2020. - № 6. - P. 50-53.
6. Directed rearing of young animals in case of intensification of cattle breeding: a textbook / L. N. Gamko, G. G. Nuriev, I. V. Malyavko, I. I. Artyukov. - Bryansk: Bryansk State Agricultural Academy, 2011. - 86 p. - ISBN 978-5-88517-191-5.
7. Intensive rearing technology of heifers of the Yenisei type of the red-and-white dairy breed in the breeding farm AO "Solgon" // A. I. Golubkov, A. V. Pellinen, A. A. Golubkov [et al.] // Vestnik of KrasSAU. - 2019. - № 8. - P. 117 - 126.
8. Directed rearing of heifers / N. N. Gorbacheva, V. I. Matyayev, L. N. Loginova, V. I. Romanov. - Saransk: Publishing house of Mordovian University, 2012. - 40 p.
9. Kopaneva, Yu. V. Relationship between growth, development and first successful insemination of Holsteinized black-and-white heifers / Yu. V. Kopaneva, G. P. Babailova, E. D. Buzmakova // Agrarian Russia. - 2017. - № 8. - P. 29-31.
10. Directed rearing of young animals: monograph / A. P. Kurdeko, N. A. Popkov, V. N. Timoshenko [and others]. - Gorki: EO Belarusian State Agricultural Academy, 2011. - 88 p.
11. The Efficiency of using Simmental x Holstein Hybrids of Various Types of Body Composition / T. N. Tishkina, N. N. Neyaskin, A. P. Velmatov, V. I. Erofeev, O. V. Costin // International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAN). - 2019. - Vol. 9, iss. 1. - P. 717 - 722.
12. Velmatov, A. A. Modern technologies for milk production using the gene pool of Simmental, Ayrshire and Holstein cattle: monograph / A. A. Velmatov, A. P. Velmatov, T. N. Tishkina. - Saransk: Publishing house of Mordovian University, 2018. - 172 p. - ISBN 978-5-7103-3669-4.
13. Yearbook on breeding work in dairy cattle breeding on the farms of the Russian Federation / I. M. Dunin, Kh. A. Amerkhanov [and others]. - Moscow: FSBSI All-Russian Research Institute of Breeding, 2019. - 460 p.
14. Evaluation and selection of cows on the basis of reproducing ability / S. E. Tyapugin, O. N. Burgomistrova, N. I. Abramova, G. S. Vlasova, O. L. Khromova, L. N. Bogoradova // Zootechnical Science in the conditions of modern challenges: a collection of articles of a scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 85th anniversary of the birth of Academician L.K. Ernst and the 80th anniversary of teaching of livestock specialists in Vyatka State Agricultural Academy. - Kirov, 2015. - P. 378-381.
15. Ovsyannikov, A. I. Fundamentals of experimental work in animal husbandry / A. I. Ovsyannikov. - Moscow: Kolos, 1976. - 304 p.
16. New in animal feeding: a reference book / edited by V. I. Fisinin, V. V. Kalashnikov, I. F. Draganov, H. A. Amerkhanov. - Moscow: Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy, 2012. - 788 p. - ISBN 978-5-9675-0595-9 (translated).
17. Merkurieva, E. K. Biometrics in breeding and genetics of farm animals / E. K. Merkurieva. - Moscow: Kolos, 1970. - 365 p.
18. Katmakov, P. S. Development of new highly productive types and populations of dairy cattle / P. S. Katmakov, E. I. Anisimova. - Ulyanovsk: USAA, 2010. - 242 p. - ISBN 978-5-902532-55-2.
19. Kostomakhin, N. Economically useful traits of cows depending on bloodlines of the Holstein breed / N. Kostomakhin, M. Krestiyandinov, Yu. Krestiyandinova // Chief livestock specialist. - 2010. - № 4. - P. 12-15.
20. Servakh, B. Appropriate parameters of exterior traits / B. Servakh // Livestock in Russia: a special issue on dairy cattle breeding. - 2013. - P. 2-4.