Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ

ФГОУ ВПО Уральская Государственная Сельскохозяйственная Академия

Кафедра птицеводства и мелкого животноводства

Курсовая работа по свиноводству

Откормочные качества молодняка свиней, полученного при разных типах скрещивания

Выполнила: студентка 4 курса

Комарова А.А.

Проверила: доцент

Ткаченко И.В.

Екатеринбург, 2008 г.

Содержание

Введение

Общие данные по откормочным качествам

Результативность скрещивания свиней

Продуктивность молодняка крупной белой породы и помесей с породой дюрок

Эффективность промышленного и возвратного скрещивания

Интенсивность роста, откормочные качества свиней разных генотипов

Откормочные качества молодняка свиней разных генотипов по гену RYR1

Заключение

Список литературы

## Введение

В условиях крупномасштабного производства свинины возникает необходимость разработки и внедрения региональных систем разведения свиней, способствующих лучшему использованию генетического потенциала пород и особенно по откормочным и мясным качествам животных [7].

Откормочные качества свиней в недалеком прошлом характеризовали по их скороспелости - выделяли животных скороспелых, умеренно скороспелых и позднеспелых. Эти понятия обозначались контурными рисунками, которые скорее характеризовали типы телосложения свиней и степень их упитанности [5]. В настоящее время откормочные качества свиней определяются скороспелостью, среднесуточным приростом живой массы и затратами корма на единицу прироста. Проверяют откормочные качества свиней методом контрольного откорма на специальных государственных станциях. Под скороспелостью понимают способность свиней достигать такой степени развития, при которой их можно использовать для воспроизводства и получения мясной продукции в короткие сроки. При интенсивном откорме подсвинки достигают живую массу 100-120 кг в возрасте 6-7 месяцев; а на 1 кг прироста расходуют 4-5 кормовых единиц, превосходя по этому показателю животных других видов [10].

Целью курсовой работы является оценка степени изученности данного вопроса, а также обобщение накопленных знаний об откормочных качествах молодняка, полученного при разных типах скрещивания.

В литературе, использованной мною при написании данной работы, освещены вопросы, касающиеся современного состояния проблемы; проанализированы откормочные качества свиней при двух и трехпородном скрещивании; также рассмотрен эффект гетерозиса при различных вариантах скрещивания свиней и откормочные качества молодняка разных генотипов по гену RYR1.

## Общие данные по откормочным качествам

Данные последнего испытания всех пород свиней (2003 г), разводимых в нашей стране, по откормочным и мясным качествам свидетельствуют о достаточно высоких показателях их продуктивности. Так, средний возраст достижения массы 100 кг составил 195 дней, среднесуточный прирост - 770 г, расход кормов на 1 кг прироста - 3,93 корм. ед. Из 1465 голов свиней соответствовали требованиям класса I и элита - по скорости роста 65% и по расходу кормов на единицу прироста 75% животных. По свиньям крупной белой породы среднесуточный прирост живой массы составил 725 г, средний возраст достижения массы 100 кг - 192 дня, затраты корма - 3,91 корм. ед. Лучшие показатели были соответственно 753 г, 185 дней и 3,86 корм. ед. (табл.1) [19].

Таблица 1. ***Результаты контрольного откорма разных пород свиней***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порода | Наличие основных хряков, гол. | В т. ч. оцененных | | | Возраст достижения массы 100 кг, дней | | Среднесуточный прирост, г | Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, корм. ед. |
| Гол. | | % |
| По всем категориям хозяйств | | | | | | | | |
| Крупная белая | 1024 | 317 | 31,0 | | | 201 | 662 | 3,93 |
| Ландрас | 60 | 9 | 15,0 | | | 206 | 663 | 4,15 |
| Северокавказская | 62 | 1 | 1,6 | | | 200 | 693 | 4,09 |
| Короткоухая белая | 22 | 8 | 36,4 | | | 187 | 667 | 6,09 |
| В том числе: по племзаводам | | | | | | | | |
| Крупная белая | 851 | 265 | 31,1 | | | 199 | 667 | 3,91 |
| Ландрас | 13 | 3 | 23,1 | | | 227 | 572 | 3,99 |
| Северокавказская | 62 | 1 | 1,6 | | | 200 | 693 | 4,09 |
| Короткоухая белая | 22 | 8 | 36,4 | | | 187 | 677 | 6,09 |
| По племрепродукторам | | | | | | | | |
| Крупная белая | 173 | 52 | 30,1 | | | 219 | 626 | 4,02 |
| Ландрас | 47 | 6 | 12,8 | | | 198 | 728 | 4,24 |
| Всего | 220 | 58 | 26,4 | | | 215 | 635 | 4,04 |

## Результативность скрещивания свиней

В условиях ведущих комплексов Республики Башкортостан ("Рощинский", "Карламан") мощностью соответственно 54 и 24 тыс. голов были изучены откормочные качества чистопородных и помесных (двух - и трехпородных) животных с использованием специализированных: ландрас (Л), дюрок (Д), уржумская (Ур) и комбинированных: крупная черная (КЧ), крупная белая (КБ), кемеровская (Кем) пород свиней при разном типе кормления [1].

Установлено, что при двухпородном скрещивании в условиях умеренно-концентратного типа кормления откормочные качества улучшаются по сравнению с контролем (крупная белая порода) в среднем на 3,2%, в том числе по энергии роста, затратам корма на 1 кг прироста соответственно на 7,2; 6,9% (табл.2).

Таблица 2. ***Откормочные качества подсвинков при двухпородном скрещивании***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа | скороспелость (дней) | среднесуточный прирост (г) | затраты корма  (корм. ед) |
| Умеренно - концентратный тип кормления | | | |
| I КБхКБ | 251 | 457±14,6 | 6,14 |
| II КБхУр | 248 | 471±8,6 | 5,95 |
| III - КБхЛ | 241 | 491 ± 11,6 | 5,70 |
| IV - КБхКЧ | 234 | 511±10,8\* | 5,48 |
| V - КБхКем | 243 | 487±11,1 | 5,75 |
| в среднем | 242 | 490 | 5,72 |
| Концентратный тип кормления | | | |
| I - КБхКБ | 221 | 550±15,0 | 5,02 |
| II - КБхКЧ | 217 | 560±14,8 | 4,80 |
| III - КБхЛ | 216 | 562±15,1 | 4,71 |
| IV - КБхД | 212 | 592±14,6\* | 4,39 |
| в среднем | 215 | 571,3 | 4,63 |

\* P<0,05

Лучшими вариантами по этим показателям были помеси КБхЛ; КБхКЧ, показавшие сходный эффект скрещивания - 4,6 и 4,5%. Следует отметить, что по откормочным качествам вариант КБхКЧ превосходил контроль в среднем на 9,8%, а вариант КБхЛ на 6,2%.

Так, при варианте КБхКЧ отмечены высокие показатели скороспелости (6,8%) и энергии роста (11,8%), по затратам корма на единицу прироста (10,7%). Таким образом, вариант КБхКЧ имел относительно лучшие показатели по откормочным качествам.

В условиях концентратного типа кормления также отмечена тенденция к улучшению большинства качеств в сравнении с контролем.

Так, в среднем скороспелость уменьшилась на 2,8%, а энергия роста, затраты корма на 1 кг прироста улучшились соответственно на 3,9; 7,3%. Помесный молодняк достигал живой массы 100 кг на 4-5 дней раньше чистопородных животных.

Лучшей скороспелостью среди животных опытных групп характеризовался молодняк с кровью дюрока, превзошедший контроль и среднее значение показателя по двухпородному скрещиванию соответственно на 9 и 3 дня.

По энергии роста помесный молодняк II и III опытных групп превосходил сверстников I контрольной группы соответственно на 1,8 и 2,2%. Помесный молодняк с кровью дюрока высокодостоверно превосходил контрольную группу по данному показателю на 7,6% и среднее значение по двухпородному скрещиванию на 3,6%.

Данные показывают, что в условиях умеренно-концентратного типа кормления по откормочным качествам и двухпородное, и трехпородное скрещивание эффективнее чистопородного в среднем на 3%.

Следует отметить, что абсолютные показатели изучаемых качеств при трехпородном скрещивании были вышев среднем на 4,4% по сравнению с двухпородным.

Относительно более высокий эффект скрещивания был достигнут по скороспелости (6,7%), энергии роста (6,1%). Лучшим вариантом скрещивания в этих условиях оказался (КБхКЧ) хЛ, превысивший контроль на 4,0%. При этом варианте достигнут более высокий эффект скрещивания по откормочным качествам (8,8%), в том числе по скороспелости, энергии роста и затратам корма на единицу прироста соответственно на 5,6; 10,9; и 9,8%.

При трехпородном скрещивании эффект гетерозиса по сравнению с двухпородным проявился лучше (7,5 против 4,9%) (табл.3). При этом наиболее высокий эффект получен по откормочным качествам - в среднем 12,3%.

Таблица 3. ***Откормочные качества подсвинков при трехпородном скрещивании***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа | скороспелость (дней) | среднесуточный прирост (г) | затраты корма  (корм. ед) |
| Умеренно - концентратный тип кормления | | | |
| I - КБхКБ | 234 | 510±9,88 | 5,49 |
| II - КБхУрхЛ | 231 | 526±11,1 | 5,32 |
| III - КБхЛхУр | 226 | 542±12,9\* | 5,17 |
| IV - КБхКЧхЛ | 221 | 566±14,3\*\* | 4,95 |
| V - КБхКемхЛ | 227 | 540±16,1 | 5,18 |
| в среднем | 226 | 544 | 5,16 |
| Концентратный тип кормления | | | |
| I - КБхКБ | 223 | 540±20,0 | 5,10 |
| II - КБхКЧхЛ | 216 | 578±18,0 | 4,43 |
| III - КБхКЧхД | 212 | 604±20,6\* | 4,24 |
| IV - КБхЛхД | 208 | 627±17,2\*\* | 3,80 |
| V - КБхДхЛ | 210 | 618±20,5 | 3,96 |
| в среднем | 212 | 606,8 | 4,10 |

*\*P<0,05*

*\*\*P<0,01*

Лучшими вариантами скрещивания по анализируемым показателям стали (КБхЛ) хД и (КБхД) хЛ - превышение контроля в среднем на 11,2%. При этом лучший результат по откормочным качествам достигнут в варианте (КБхЛ) хД (16,1%).

Один и тот же вариант скрещивания (КБхКЧ) хЛ проявил себя при разных типах кормления сходным образом - улучшением откормочных качеств (соответственно на 8,8 и 7,7%). Следует отметить, что более высокий эффект скрещивания по данному варианту достигнут по затратам корма на единицу прироста - 13,1%.

Анализ показал, что при двухпородном скрещивании по всем учтенным показателям, в частности откормочным качествам молодняка при умеренно-концентратном типе кормления гетерозис достигает 1,8%, а при концентратном - 4,0%. Таким образом, эффективность скрещивания определяется не только генотипом пород свиней, но и технологией производства, типом кормления.

В условиях промышленной технологии более предпочтительны по откормочным качествам сочетания крупная белая х крупная черная и (крупная белая х кемеровская) х ландрас при умеренно-концентратном типе кормления; и (крупная белая х дюрок) х ландрас при концентратном типе [1].

## Продуктивность молодняка крупной белой породы и помесей с породой дюрок

Многие ученые считают, что одна из биологических предпосылок повышения продуктивности свиней и улучшения качества мяса - межпородное скрещивание с лучшими зарубежными видами [6].

По мнению других исследователей, широкомасштабные работы по выведению новых мясных пород и усиленная селекция на мясность приводят к снижению качества свинины, понижению стресс - чувствительности и ряду других негативных последствий [18].

В то же время свиньи новых типов по естественной резистентности не только не уступают крупной белой породе, но в ряде случаев превосходят ее, не установлено также и снижения откормочных и мясных качеств [11].

В этой связи изучение эффективности использования одной из популярнейших пород - дюрок для совершенствования самой распространенной в нашей стране крупной белой породы приобретает особую актуальность и народнохозяйственное значение [16].

В связи с этим в СПК Оренбургской области был проведен научно - производственный опыт. По принципу парных аналогов с учетом происхождения сформировали четыре группы поросят. В I и II группы отобрали животных крупной белой породы, в III и IV помеси с породой дюрок. Рационы составляли в соответствии с детализированными нормами [12]. С двухмесячного возраста поросята II и IV групп в составе рациона получали молочную сыворотку в количестве, равном 38% массы комбикорма.

Включение молочной сыворотки, которую некоторые исследователи считают ценнейшим сырьем, обладающим важными пищевыми и биологическими свойствами, способствует улучшению переваримости питательных веществ, баланса азота и энергии [15].

Изменение живой массы фиксировали при ежемесячном взвешивании подопытного молодняка. Прирост определяли расчетным методом. Вели учет откормочных качеств молодняка каждой группы.

В результате опыта было установлено, что помесный молодняк (дюрок х крупная белая) в сравнении в чистопородными сверстниками отличается повышенной интенсивностью роста (табл.4).

Таблица 4. ***Динамика живой массы помесного и чистопородного молодняка свиней***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Группа | | | |
| I | II | III | IV |
| Живая масса, кг | | | | |
| При рождении | 1,38±0,06 | 1,37±0,04 | 1,34±0,08 | 1,36±0,07 |
| 2 | 17,9±0,51 | 17,8±0,43 | 17,8±0,65 | 18,0±0,81 |
| 4 | 38,5±0,72 | 38,9±0,84 | 39,2±0,74 | 39,7±0,69 |
| 6 | 76,9±0,65 | 79,8±0,74 | 82,2±0,82 | 84,6±0,92 |
| 8 | 120,8±0,9 | 126,6±1,0 | 129,3±0,9 | 135,9±0,9 |
| Среднесуточный прирост, г | | | | |
| 0-2 | 271 | 269 | 270 | 273 |
| 2-4 | 337 | 510 | 515 | 520 |
| 4-6 | 629 | 670 | 705 | 736 |
| 6-8 | 720 | 767 | 772 | 841 |
| За весь период | 489 | 512 | 524 | 551 |

Скармливание сыворотки обусловило повышение прироста живой массы молодняка на 4,5 - 5,1%. При этом лучше росли помесные животные. Среднесуточный прирост их в сравнении с чистопородными был выше на 7,4%. К концу откорма они были тяжелее своих сверстников на 5,8 - 6,6 кг.

Таким образом, использование породы дюрок для повышения мясной продуктивности самой распространенной отечественной породы - крупной белой позволяет более полно использовать генетический потенциал как материнской, так и отцовской пород [11,14,22].

## Эффективность промышленного и возвратного скрещивания

В настоящее время интенсивное свиноводство базируется в основном на использовании внутрипородного и межпородного гетерозиса. Достижение эффекта гетерозиса и поддержание его в ряде поколений является важной задачей для свиноводов - селекционеров [15].

В связи с этим была поставлена задача изучить эффект гетерозиса при простом двух и трехпородном промышленном скрещивании животных и при различных вариантах возвратного их скрещивания. При этом эффект гетерозиса рассчитывался по сопоставлению продуктивных качеств полученных помесей с исходной материнской крупной белой породой свиней.

С целью определения эффективности промышленного и возвратного скрещивания в ОАО "Сатинское" был проведен научно-хозяйственный опыт на 6 группах откармливаемых подсвинков [13].

В I группу были включены чистопородные животные крупной белой породы (КБ), во II - помеси крупной белой с чистопородными свиньями породы дюрок (КБ х Д), в III - помеси крупной белой с белой короткоухой породой (КБ х БК), IV - помеси от возвратного скрещивания (КБ х БК) х КБ, V - помеси (КБ х БК) х БК и в VI группу - трехпородные свиньи (КБ х БК) х Д.

Индекс гетерозиса рассчитывали по откормочным качествам. При этом учитывали, что по таким показателям хозяйственно-полезных признаков животных, как возраст достижения ими живой массы 100 кг и затраты корма на 1 кг прироста живой массы, гетерозис, исходя из их специфичности, будет проявляться в том случае, если величина его составит меньше 100%. Полученные показатели эффекта гетерозиса представлены в таблице, (табл.5), из которой видно, что по всем без исключения подконтрольным группам наблюдался эффект гетерозиса по возрасту достижения свиньями живой массы 100 кг, который колебался от 9,4 - у трехпородных помесей (КБ х БК) х Д до 3,6% - у животных, полученных от возвратного скрещивания (КБ х БК) х КБ.

Таблица 5. ***Эффект гетерозиса при различных вариантах скрещивания свиней, %***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели откормочных качеств свиней | КБхД | КБхБК | (КБ х БК) х КБ | (КБ х БК) х БК | (КБ х БК) х Д |
| Возраст достижения 100 кг живой массы | 95,1 | 92,0 | 96,4 | 93,3 | 90,6 |
| Затраты корма на 1 кг прироста | 93,6 | 89,5 | 97,7 | 96,1 | 92,2 |

Следует отметить довольно высокое проявление гетерозиса по этому признаку у двухпородных помесей КБ х БК - 8% и у помесей IV группы (КБ х БК) х БК - 6,7%. Двухпородные помеси I группы (КБ х Д) занимали промежуточное положение - 4,9%.

Эффект гетерозиса был установлен и по затрате корма на 1 кг прироста живой массы, который варьировал от 10,5% - у двухпородных животных (КБ х БК) до 2,3% - у животных III группы (КБ х БК) х КБ. Довольно высокое значение эффекта гетерозиса следует отметить у животных, полученных от простого промышленного скрещивания - (КБ х Д), который составил у них 6,4%, и у помесей (КБ х БК) х Д - 7,8%. У животных IV группы эффект гетерозиса составил 3,9%.

Таким образом, обобщая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы: эффект гетерозиса по откормочным качествам в большей степени отмечен у помесей, полученных от двухпородного (КБ х БК) и трехпородного (КБ х БК) х Д скрещивания [13].

В товарных хозяйствах на первом этапе рекомендуется применять промышленное скрещивание. При простом промышленном скрещивании основных и проверяемых маток осеменяют спермой хряков другой породы. В этом случае приплод будет помесным. Если же применяется переменное скрещивание, то матки основного стада должны быть помесями [2]. Установлено, что помеси, полученные в результате 3 - и 4-породного скрещивания, отличаются лучшими откормочными качествами, чем двухпородные помеси. Эффективность промышленного и переменного скрещивания зависит от сочетания пород и самих животных. Хорошие результаты, в частности, получают при спаривании маток мясо-сального и универсального типов с хряками мясного типа, а также крупной белой породы [9]. Считается, что при благоприятных условиях эффект от скрещивания в среднем составляет по приросту живой массы примерно 10-15% и по оплате корма - 8-10%. При применении трехпородного скрещивания в племенной группе (ферме) комплекса проводят двухпородное скрещивание; двухпородными помесными свинками комплектуют и ремонтируют пользовательное стадо (репродукторные фермы), на котором используют хряков мясных пород и получают трехпородный молодняк на откорме.

При производстве свинины в товарных свиноводческих хозяйствах на современном этапе наиболее эффективным методом разведения является гибридизация. Это слово происходит от греческого *hibridisazion -* скрещивание. Гибридная свинья - это потомство, происходящее от родителей, отличающихся друг от друга одной или несколькими парами аллельных генов. Гибридизация в свиноводстве - система, при которой в течении ряда поколений создаются высокопродуктивные специализированные материнские и отцовские линии на чистопородной или же кроссбредной основе, предварительно проверенные на сочетаемость по гетерозисному и аддативному эффекту, и только лучшие варианты рекомендуются в производство. При гибридизации используют различные ее формы: межвидовая (давно известная), межпородная, межпородно-линейная и межлинейная (наиболее эффективная).

Преимущество гибридных свиноматок над линейными и чистопородными состоит в более ранней половой зрелости, регулярности полового цикла, меньшей эмбриональной смертности, более высоком многоплодии, выравненности гнезда, высокой жизнеспособности поросят в подсосный период, повышенной молочности, более многочисленном и тяжеловесном гнезде поросят при отъеме (табл.6).

Таблица 6. ***Примеры различных форм гибридизации в свиноводстве (по Л.В. Тимофееву)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа | Подбор | | Многоплодие, гол. | Масса гнезда при отъеме, кг | Возраст достижения живой массы  100 кг, сут | Среднесуточный прирост, г | Затраты корма  на 1 кг прироста,  корм. ед. |
| матки | хряки |
| Межпородная | | | | | | | |
| 1 | ландрас | ландрас | 10,4 | 79,1\* | 216 | 615 | 3,72 |
| 2 | дюрок | дюрок | 8,1 | 70,7 | 201 | 660 | 3,66 |
| 3 | ландрас | дюрок | 10,5 | 93,9 | 197 | 682 | 3,68 |
| 4 | дюрок | ландрас | 8,7 | 76,5 | 194 | 703 | 3,67 |
| Межпородно-линейная | | | | | | | |
| 1 | гемпшир | гемпшир | 8,8 | 42,8\*\* | 233 | 705 | 3,62 |
| 2 | АК-КБ-4 | АК-КБ-4 | 9,6 | 48,0 | 223 | 753 | 3,75 |
| 3 | АК-КБ-4 | гемпшир | 9,5 | 44,9 | 216 | 797 | 3,53 |
| 4 | АК-КБ-4 | дюрок | 9,4 | 52,0 | 214 | 810 | 3,49 |
| Межлинейная | | | | | | | |
| 1 | КН-КБ-1 | КН-КБ-1 | 10,8 | 211\*\*\* | 191 | 672 | 3,96 |
| 2 | КН-КБ-34 | КН-КБ-34 | 10,3 | 201 | 188 | 685 | 3,89 |
| 3 | КН-КБ-1 | КН-КБ-34 | 11,8 | 234 | 183 | 703 | 3,79 |
| 4 | КН-КБ-34 | КН-КБ-1 | 11,5 | 226 | 182 | 711 | 3,73 |

Примечание. При различных формах гибридизации группы 1 и 2 - чистопородные и линейные (контрольные), 3 и 4 - опытные, гибридные; \* - при отъеме в 42 дня, \*\* - в 26 дней, \*\*\* - в 60 дней.

Применяя двух - или трехпородное скрещивание или гибридизацию в свиноводческих хозяйствах промышленного типа, необходимо помнить, что эффект гетерозиса может проявляться только при полноценном кормлении и благоприятных условиях содержания животных, обеспечивающих нормальное их воспроизводство, хорошее развитие и высокую продуктивность [4,17, 20].

## Интенсивность роста, откормочные качества свиней разных генотипов

В последние годы для улучшения откормочных качеств свиней крупной белой породы завозят свиней мясного направления продуктивности зарубежной селекции. Это связано с потребностью населения и переработчиков в мясной свинине. Анализ опубликованной специальной информации по использованию свиней, завезенных из-за рубежа, свидетельствует о том, что свиньи английской селекции способствуют увеличению мяса в тушах на 3,95%, при этом они характеризуются низкой затратой корма на 1 кг прироста живой массы - 2,73 кг, возраст достижения живой массы 100 кг у них составляет 196,6 дня, среднесуточный прирост - 768 г. Установлено также, что молодняк, полученный от спаривания свиноматок английской селекции с хряками английской, а также датской и французской селекции характеризовался высокими показателями откормочных качеств - возраст достижения живой массы 100 кг - 174-178 дней, затраты корма на 1 кг прироста - 3,21-3,30 корм. ед. [15].

Установлено также, что свиньи крупной белой породы французской селекции отличались высокой скоростью роста: возраст достижения живой массы 100 кг составлял 172,8 дня. При сочетании свиноматок внутрипородного типа УКБ-1 с хряками французской селекции (ФКБ) у их потомков изменялись пропорции тела в сторону улучшения мясных форм с заметным увеличением задней трети туловища. Приведенные данные свидетельствуют о том, что свиньи зарубежной селекции позитивно влияют на откормочные и мясные качества наших отечественных свиней.

Сотрудничество украинских свиноводческих предприятий с датской фирмой по разведению свиней "Dan Bred" началось в 1999 г. Это было обусловлено тем, что Дания по развитию свиноводства - одна из лучших стран в мире. Так, на 5,1 млн жителей страны ежегодно выращивается по 20,5-21,0 млн свиней, производится 1,6 - 1,65 млн т свинины, 85% которой идет на экспорт. Среднесуточный прирост живой массы на выращивании и откорме свиней в этой стране составляет 610-620 г, в том числе на откорме 830-850 г, затраты корма на 1 кг прироста - 2,8-3,2 кг. На свиноматку за год здесь получают 2,3 опороса, или по 22-23 поросенка.

В этой связи особое значение приобретают вопросы эффективного использования свиней датской селекции при разных методах разведения в условиях промышленной технологии.

В условиях племенного завода крупного промышленного предприятия ЗАО "Бахмутский Аграрный Союз" Артемовского района Донецкой области на чистопородном и помесном молодняке свиней (УКБ и ДЛ) были проведены специальные исследования, целью которых предусматривалось изучение влияния откормочных и мясных качеств свиней разных сочетаний. Для проведения исследований сформировали 3 группы животных разных генотипов, каждую из которых в 4-месячном возрасте разделили на классы по интенсивности роста путем определения средних величин и нормированного отклонения, согласно схеме исследований. При этом к модальному классу (М±) отнесли особей, которые находились в пределах X ± 0,56, соответственно, к классу плюс - (М+) и минус (М-) варианту животных с высоким и низким показателем живой массы.

Подопытных свиней откармливали в специальных помещениях при постоянном учете потребления ими корма в соответствии с методикой контрольного откорма ГОСТ 103-86.

Результаты исследований, представленные в таблице, (табл.7), показывают, что наиболее скороспелыми оказались животные, полученные от сочетания генотипов УКБ х ДКБ, по сравнению с животными I группы (УКБ х УКБ). Они достигали живой массы 100 кг почти на 32 дня, или на 15,48% раньше, при высокой достоверной разнице (Р > 0,999). Причем помесные свиньи по этому показателю отставали от свиней лучшего сочетания на 5 дней, или на 3%, однако они превосходили чистопородных животных украинской селекции (Р > 0,999).

Таблица 7. ***Интенсивность роста и откормочные качества свиней разных генотипов***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа | Класс распределения | Число животных, гол. | Среднесуточный прирост живой массы, г | Возраст достижения живой массы 100 кг, дн. | Затраты корма на  1 кг прироста  живой массы, кг |
| 1  В среднем по группе | М+  М±  М- | 10  10  10  30 | 568,60 ± 17,31  653,30 ± 20,01 531,40 ± 19,14 584,43 ± 14,14 | 208,00 ±4,18 190,90 ± 2,90 218,80 ±4,00 205,90 ± 2,98 | 3,59 ±0,18 3,41  ± 0,10 3,98 ±  0,16 3,66 ± 0,10 |
| II  В среднем по группе | М+  М±  М- | 10  10  10  30 | 708,70 ± 14,07 770,20 ± 31,59 739,00 ± 20,27 739,30 ± 13,71 | 177,00 ± 3,25 168,10 ± 3,55 177,00 ± 2,64 174,03 ± 1,93 | 3,01 ± 0,05 2,84 ±  0,09 2,79 ±  0,09 2,88 ± 0,05 |
| III  В среднем по группе | М+  М±  М- | 10  10  10  30 | 779,20 ± 16,67 706,10 ± 29,88 668,10 ± 31,52 717,80 ± 17,24 | 172,20 ± 2,28 178,90 ± 5,32 187,10 ± 3,81 179.40 ± 2,50 | 3,00 ±0,10, 2,98 ±  0,09 3,17 ±  0,19 3,05 ± 0,07 |

Анализ внутригруппового распределения по классам свидетельствует о том, что свиньи каждой подопытной группы различаются между собой. Так, молодняк модального класса I группы на 28 дней быстрее достигал живой массы 100 кг, чем его сверстники из класса минус-вариант (Р > 0,999) и на 17 дней раньше - из класса плюс-вариант (Р > 0,99).

Животные II опытной группы отличались от других групп высокой скороспелостью, но разница между показателями в пределах этой группы была незначительной. Помесные свиньи класса плюс-вариант быстрее чем их аналоги модального класса и минус-вариант достигали живой массы 100 кг на 6,7 и 14,9 дня (Р > 0,99). Возраст достижения живой массы отрицательно коррелирует со среднесуточным приростом за период откорма (г = - 0,83... - 0,94), поэтому прослеживались соответствующие закономерности как между, так и внутри групп. Однако необходимо отметить, что наиболее высокую интенсивность роста проявляли свиньи сочетания УКБ х ДКБ, они превзошли молодняк I группы по среднесуточному приросту на 20,95% (Р > 0,999) и молодняк III группы - на 3%. Свиньи I группы уступали помесным животным на 18,6%. Среднесуточный прирост отрицательно коррелирует с затратами корма. У свиней всех опытных групп коэффициент корреляции находился в пределах от 0,63 до 0,69, что свидетельствует об увеличении прироста живой массы на откорме за счет лучшего усвоения корма, то есть, чем быстрее растут свиньи, тем меньше затраты кормов на единицу продукции, откорм животных заканчивается в более раннем возрасте, когда синтез белка и формирование мышечной ткани происходит на фоне высокого уровня обменных процессов в организме животных.

Затраты корма на единицу прироста живой массы - один из важных показателей, от которого зависит себестоимость свинины, а также эффективность отрасли свиноводства в целом. По этому показателю лучшими оказались свиньи II группы, которые превосходили своих аналогов I группы на 21,31% (Р > 0,999) и III группы - на 5,6%.

Для определения влияния генотипа и класса распределения животных по интенсивности роста на откормочные качества был проведен двух-факторный дисперсионный анализ, с помощью которого установлено, что сила влияния генотипа составляла от 63 до 82% (Р > 0,999), тогда как интенсивности роста в начальном периоде онтогенеза - 10% (Р > 0,999), взаимодействие факторов - 14% (Р > 0,99).

Таким образом, лучшими откормочными качествами характеризуются свиньи генотипов УКБ х ДКБ и УКБ х ДЛ, а при распределении по интенсивности роста - животные модального и класса плюс-вариант [3].

## Откормочные качества молодняка свиней разных генотипов по гену RYR1

Одним из приемов, позволяющих значительно увеличить производство высококачественной свинины, является разработка наиболее эффективных технологий, а также использование свиней разных генотипов (NN, Nn, nn) по гену RYR1 в системах межпородного скрещивания и гибридизации для достижения различных характеристик качества мяса.

Было проведено исследование генетической структуры популяции молодняка свиней крупной белой породы по гену RYR1 и определены откормочные качества свиней разных генотипов. Молекулярно-генетическим методом ПЦР - ПДРФ для идентификации гена RYR1 был протестирован молодняк свиней заводского типа крупной белой породы "КБ-КН". В обследованном стаде были обнаружены животные, несущие мутацию 1843 гена RYR1 с тремя генотипами (NN, Nn, nn). Установлено, что у свиней крупной белой породы в разных регионах РФ частота аллеля n гена RYR1 варьирует от 0 до 0,06, частота генотипа Nn - от 0 до 17%. Отобранные свиньи выращивались в условиях свинофермы учхоза им.М.И. Калинина Тамбовской области. При достижении животными живой массы 100 кг на Мичуринском мясокомбинате проведен их контрольный убой.

При внедрении метода ДНК-диагностики гена RYR1 при улучшении стад свиней по хозяйственно-полезным признакам появилась реальная возможность выявления гетерозиготных генотипов и проведения прямых исследований взаимосвязей между генотипами и качеством свинины. По результатам данного теста животные были отобраны и разделены на три подопытные группы:

1. Гомозиготные подсвинки с генотипом NN гена RYR1 (стрессустойчивые);

2. Гетерозиготные подсвинки с генотипом Nn гена RYR1 (стрессустойчивые носители дефектного гена);

3. Гомозиготные подсвинки с генотипом nn ген RYR1 (стрессчувствительные). Для получения 12 голов молодняка с генотипом nn были специально отобран гетерозиготные родители генотипа Nn.

Высокая устойчивость к стрессам является одним из положительных качеств крупной белой породы.

Опыт по определению откормочных качеств проведен на поросятах двухмесячного возраста, полученных от родителей, имеющих генотипы NN и Nn по гену RYR1, по 12 голов в каждой группе. Результаты опыта показали, что:

стрессустойчивые подсвинки генотипа NN по сравнению со стрессчувствительными аналогами генотипа nn на 22 дня раньше достигли живой массы 100 кг;

среднесуточные приросты живой массы у стрессустойчивых (NN) подсвинков были выше на 77 г (Р<0,01).

Таким образом, лучшей энергией роста по откормочным качествам обладал стрессустойчивый (NN) молодняк. Данный молодняк был получен от родителей, имеющих генотип NN по гену RYR1 (табл.8).

Таблица 8. ***Откормочные качества молодняка свиней разных генотипов по гену RYR1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Генотипы свиней | | |
| NN | Nn | nn |
| Масса 1 головы в 2-мес. возрасте (кг) | 19,1±1,9 | 19,6±1,9 | 18,1±0,2 |
| Возраст достижения живой массы 100 кг (дни) | 195,0±2,0 | 204,0±2,0 | 217,0±2,0 |
| Среднесуточный прирост (г) | 599,0±10,0 | 558,0±8,0 | 522,0±9,0 |

Анализируя результаты приведенных эксгериментов, можно сделать следующие выводы: в качестве дополнительных критериев для решения вопросов отбора и подбора (при определении генотипов сельскохозяйственных животных) следует использовать генетические маркеры.

В условиях производства в промышленных хозяйствах, в отличие от племенных, целесообразно использовать животных не только с генотипом NN, но и с генотипом Nn, что будет способствовать получению качественных показателей мяса и его органолептического состава.

Целенаправленная генетическая характеристика животных по гену RYR1 на основе использования ДНК-технологии позволяет оценить генетический потенциал генофонда, необходимый при разработке приемов и способов совершенствования пород линий и типов свиней по откормочным, а также мясным и репродуктивным качествам [21].

## Заключение

**О**дной из важнейших задач отечественного свиноводства является совершенствование племенных продуктивных качеств животных с целью увеличения производства высококачественного мяса. При интеграции России в мировой рынок необходимо не только увеличить объем производства продукции, но и произвести ее с наименьшими затратами труда и средств, что позволит сделать ее конкурентоспособной. Поэтому становятся чрезвычайно важными технологические приемы, которые являются ключевыми в процессе получения высококачественной мясной свинины, спрос на которую растет быстрее, чем ее производство. Одним из таких приемов является разработка наиболее эффективных методов откорма молодняка свиней. Подводя итог данной работы, нужно отметить, что помеси, полученные в результате двух - и трехпородного скрещивания, отличаются лучшими показателями откормочных качеств, чем чистопородные животные. Эффективность скрещивания также будет зависеть и от сочетания пород и самих животных. Но применяя двух - или трехпородное скрещивание или гибридизацию в свиноводческих хозяйствах промышленного типа, необходимо помнить, что эффект гетерозиса может проявляться только при полноценном кормлении и благоприятных условиях содержания животных, обеспечивающих нормальное их воспроизводство, хорошее развитие и высокую продуктивность.

## Список литературы

1. Близнецов А.В. Результативность скрещивания свиней при разных типах кормления // Свиноферма, № 3, 2007, 11-13 с.
2. Волкопялов Б.П. "Племенное дело в свиноводстве", М.: Колос, 1967.
3. Гришина Л. Интенсивность роста, откормочные и мясные качества свиней разных генотипов // Свиноводство, № 2, 2008, 3-6 с.
4. Грудев Д.И., Путинцев И.Л. Значение отдельных признаков продуктивности свиней в суммарном эффекте гетерозиса и их наследственной обусловленности // Животноводство, № 5, 1972.
5. Доброхотов Г.Н. "Свиноводство", М.: Колос, 1974. - 544 с.
6. Кабанов В.Д. "Интенсивное производство свинины", М., 2006. - 377 с.
7. Киселев Л.Ю., Бахмутова Т. В, Голикова А.П. "Частная зоотехния", М.: Колос, 2000. - 320 с.
8. Клюйков В.Ф." Экономика производства свинины на промышленной основе", М.: Колос, 1971.
9. Коваленко В.Ф. "Воспроизводство свиней", М.: Агропромиздат, 1988.
10. Красота В.Д., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. "Разведение сельскохозяйственных животных" - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 2006. - 424 с.
11. Кушнер Х.Ф. Генетические основы селекции мясного скота // Животноводство, № 4, 1974.
12. Методика исследований по свиноводству // Полтавский НИИС. - Харьков, 1977.
13. Негреева А., Бабушкин В. Эффективность промышленного и возвратного скрещивания в свиноводстве // Свиноферма, № 6, 2008, 16-17 с.
14. Никоро З.С. "Теоретические основы селекции", М.: Колос, 1968.
15. Никульников В.С., Кретинин В.К. "Биотехнология в животноводстве", М.: Колос, 2007. - 544 с.
16. Нитц Р.А. Продуктивные качества и технологические особенности свиней различных межпородных сочетаний // Автореф. дисс. канд. с. - х. наук. - Балашиха, 2001.
17. Степанов В., Максимов Г., Вилков Г. Мясность и резистентность свиней новых типов // Свиноводство, № 3, 1990.
18. Тариченко А.И. Прогнозирование продуктивных качеств свиней новых мясных типов // Автореф. дисс. доктора с. - х. наук.
19. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: Учебное пособие / Под ред. Фисинина В.И., Макарцева Н.Г. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. - 808 с.
20. Технология производства и переработки животноводческой продукции: Учебное пособие / Под общей ред. Макарцева Н.Г. - Калуга: Манускрипт, 2005. - 688 с.
21. Черекаева Е.А. Откормочные и мясные качества молодняка свиней разных генотипов по гену RYR1 // Промышленное и племенное свиноводство, № 2, 2007, 30-31 с.
22. Шарифуллин Ю. Продуктивность молодняка крупной белой породы и помесей с породой дюрок // Свиноферма, № 5, 2008, 11-12 с.