Министерство сельского хозяйства РФ

ФГОУ ВПО «Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени Профессора П.А. Костычева»

Кафедра разведения и генетики сельскохозяйственных животных

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

**«Швицкая порода крупного рогатого скота»**

Выполнил:

студент 32 группы

технологического факультета

Дяченко Е.Н.

Рязань

2009

**Содержание**

* Введение
* Место выведения породы
* Характеристика породы
* Основные линии в породе
* Основные линии в швицкой породе в Швейцарии
* Основные линии в швицкой породе в России
* Перспективы разведения и методы совершенствования
* Результаты исследований
* Расчет выборочных показателей и их ошибок
* Расчет коэффициентов корреляции, регрессии, наследуемости
* Определение достоверности разности между двумя выборками
* Заключение
* Список используемой литературы

**Введение**

Обеспечение населения страны молочными и мясными продуктами в достаточном количестве и высокого качества является основной задачей производителей и переработчиков молока и мяса на ближайшую перспективу.

Среди многих факторов, оказывающих существенное влияние на производство молока и его качество, является порода животных.

Швицкая порода скота в настоящее время представляет интерес с точки зрения ее производственной целесообразности и конкурентоспособности. Коровы швицкой породы, как правило, превосходят другие породы по показателям, характеризующим химический состав и технологические свойства молока.

Целью работы явилось изучение основных хозяйственно-полезных признаков и молочной и мясной продуктивности коров швицкой породы. В связи с этим были поставлены задачи:

- установить место выведения породы;

- кратко охарактеризовать породу (масть, экстерьер, продуктивность);

- описать основные линии в породе;

- описать перспективы разведения и методы совершенствования;

- выполнить расчет биометрических показателей продуктивности.

Выполнив задачи, поставленные перед нами данной курсовой работой, мы сможем определить целесообразность использования крупного рогатого скота швицкой породы в той или иной области мясомолочного производства.

**Место выведения породы**

Швейцарские археологи при раскопках около человеческих жилищ находили останки крупного рогатого скота довольно малых размеров с тонкими конечностями и легкой короткой головой. По местам находок этот скот назвали торфяниковым или свайным.

Останки древнего торфяникового скота найдены в Швейцарии только в местах поселений. Вне поселений их обнаружить не удалось. Поэтому считают, что торфяниковый скот был завезен в Швейцарию.

Келлер и другие полагают, что центр одомашнения торфяникового скота надо искать в кавказских странах, в неолите. Однако короткорогий торфяниковый скот почти единодушно признан археологами прародителем крупного рогатого скота в центральных и восточных Альпах, а также и швейцарского бурого скота.

В Швейцарии найдено значительное количество костных останков этого короткорогого альпийского скота периода предхристианской и римской эпох. Находки, относящиеся к I столетию нашей эры, показывают, что короткорогий скот стал больше и тяжелее. Причиной этого считают не только отбор более крупных животных, но и улучшенное выращивание и содержание. После падения Римской империи восточную половину Швейцарии заселили алеманны. Это германское племя привело с собой более тяжелый и крупный алеманнский скот. По данным Дюрста, крупный алеманнский скот произошел от основного прародителя крупного рогатого скота — тура. Но затем он стал скрещиваться с мелким домашним скотом. Это влияние на торфяниковый скот должно было иметь место, как пишет В. Енгелер, именно в Восточной Швейцарии. Древний короткорогий скот дольше всего сохранялся в Верхних Альпах вокруг горного массива Готард. Немного иного происхождения скот в кантоне Граубюнден, который был заселен за 400 лет до нашей эры народом ретов. Реты привели в Альпы вальский скот и скрестили его с уже существовавшим там короткорогимальпийским скотом. Такое скрещивание проводилось в XIV веке. По мнению Дюрста, вальский скот является потомком кельтского скота и его предшественника, торфяникового скота Швейцарии. Через вальский скот короткорогий скот в Граубюндене еще больше усилился.

На швицкий скот, в начале нашей эры, оказала влияние и наследственность примитивных породных групп, то есть диких предков. Впоследствии он очень долго разводился в чистоте, не испытывая существенного влияния других пород и хорошо приспособился к условиям Швейцарии. Изначально разводился как молочный скот.

В последующем велась работа со скотом по улучшению его мясных форм. В кантоне Швиц этот скот был большого обхвата в груди, с крепким телосложением, округлыми ребрами, широким в маклоках, с хорошо развитой задней частью и низкой постановкой ног. Животные имели пропорциональное сложение в форме четырехугольника.

В настоящее время фермеры предпочитают разводить швицкий скот, как менее крупный, чем симментальский, но более экономичный по оплате корма и отличающийся более высокой молочной продуктивностью.

Многие считают, что животные швицкой породы лучше используют корма, менее требовательны, обладают крепким здоровьем и более продуктивны.

**Характеристика породы**

Животные швицкой породы имеют бурую масть с более светлыми оттенками шерстного покрова на спине и в пахах. Для них характерно наличие светлого ремня на спине, светлого кольца вокруг губ и светлой внутренней поверхности ушных раковин. Рога у швицев темные с черными концами, копыта черные или темно-коричневые.



Швицкий скот отличается достаточной пропорциональностью форм. Животные имеют – крепкий костяк, массивное туловище, с хорошо выраженными мясными формами. Шея коротковатая, особенно у быков, с хорошо развитой мускулатурой. Холка средняя по ширине, поясница, спина ровные и широкие, линия верха ровная. Крестец хорошо развит, широкий, прямой, средней длины, достаточно выполнен мускулатурой. Грудь глубокая, объемистая. Конечности средние по высоте, правильно поставленные, с крепкими копытами. Кожа плотная и эластичная, покрыта густым волосом.

Половой деморфизм хорошо выражен. Быки имеют сильно развитую переднюю треть туловища, коровы — среднюю и заднюю трети.

В процессе формирования швицкого скота на его экстерьерные формы влияли ряд экологических и генетических факторов.

Швицкий скот по экстерьеру относительно хорошо выравнен. Небольшие колебания средних промеров у животных определяются разными условиями выращивания молодняка, кормления животных и направленностью отбора желательного типа.

Животные швицкой породы имеют характерные внутрипородные типы, которые обусловлены биологическими конституциональными особенностями и продуктивностью.

Оценка коров швицкой породы позволила выделить три внутрипородных типа животных, отличающихся по формам телосложения и биологическим показателям. Внутрипородные типы делают породу пластичной, жизненной, а отсюда более продуктивной и долговечной.

Животные, относящиеся по формам телосложения к различным внутрипородным типам, имеют и некоторые биологические различия, которые, однако, не выходят за пределы породных.

**Молочный тип**. Характерна большая растянутость туловища, угловатость форм и плоскореберность. Кожа тонкая, но плотная, эластичная, хорошо оттягивается, подкожная клетчатка развита слабо. На шее много мелких складок. Вымя объемистое, железистое, соски средней величины, широко расставленные. Брюхо объемистое, задняя треть туловища развита сильнее. Крестец длинный, плохо заполнен мускулатурой, иногда небольшая крышеобразность. Костяк более тонкий, конечности крепкие, правильно поставленные.

**Молочно-мясной тип.** Животные обладают крепкой конституцией, имеют хорошо развитый костяк и среднеразвитую мускулатуру, компактно сложены, имеют крепкие правильно поставленные ноги, с хорошо развитыми суставами. Признаки молочности хорошо выражены, вьмя среднее по величине, чашеобразное по форме, с хорошо развитыми широко расставленными сосками. Кожа плотная, эластичная, покрыта густым коротким волосом.

**Мясо-молочный тип.** Мускулатура в большинстве случаев рыхлая, сильно развита, широкое, низко опущенное, относительно короткое туловище. Развитая грудь сильно выдается вперед. Мясной треугольник хорошо заполнен мускулатурой, окорок опускается до скакательного сустава. Вымя в большинстве случаев развито плохо, при прощупывании соединительная ткань плотная, после дойки вымя мало опадает. Молочные вены развиты средне. Костяк объемистый за счет рыхлости и пористости. У животных мясо-молочного типа часто наблюдается неправильная постановка как передних (широкая постановка), так и задних (слоновость) конечностей.

Таблица 1

Промеры и индексы коров швицкой породы разных внутрипородных типов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Молочный | Молочно-мясной | Мясомолочный |
| Промеры (см) | | | |
| Высота в холке | 130,3 | 131,4 | 131,3 |
| Высота в крестце | 134,9 | 136,1 | 136,8 |
| Косая длина туловища | 154,6 | 154,5 | 156,2 |
| Глубина груди | 69,3 | 69,5 | 73,1 |
| Ширина груди | 46,0 | 47,2 | 50,5 |
| Ширина в маклоках | 54,8. | 54,8 | 55,7 |
| Косая длина лапа | 53,1 | 53,1 | 53,8 |
| Обхват груди | 191,3 | 197,4 | 203,3 |
| Обхват пясти | 20,39 | 19,79 | 19,44 |
| Индексы | | | |
| Длинноногости | 46,8 | 47,1 | 44,3 |
| Растянутости | 117,7 | 116,9 | 118,4 |
| Тазогрудной | 82,9 | 85,3 | 87,5 |
| Грудной | 64,5 | 66,8 | 70,3 |
| Сбитости | 124,3 | 126,8 | 131,9 |
| Костистости | 14,7 | 15,07 | 15,4 |

В таблице 1 приведены промеры и индексы животных разных внутрипородных типов.

Исследования Н.С. Багирова показали, что животные разных внутрипородных типов отличаются не только по формам телосложения, но и по продуктивности.

Из приведенных в таблице 2 данных видно, что коровы молочного типа обладают более высокой молочной продуктивностью, хотя они отстают по живому весу от коров двух других типов. Желательным типом в швицкой породе следует считать молочно-мясной, сочетающий в себе высокую молочно-мясную продуктивность и хорошую жирномолочность.

П.Е. Поляков установил, что по всем высотным промерам быки мясомолочного типа уступают быкам молочного типа и обратная картина наблюдается по широтным промерам.

Быки молочного (узкотелого) типа имеют более плоское и вытянутое туловище со среднеразвитой мускулатурой и крепким костяком, быки же мясомолочного (широкотелого) типа, наоборот, имеют округлую форму туловища, хорошо развитую мускулатуру, короткие ноги более сбиты (таблица 3).

Таблица 2. Продуктивность полновозрастных коров различных типов телосложения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип телосложения | Количество голов | Средний удой (кг) | Средний  живой вес (кг) | Получено молока на 100 кг живого веса (кг) | Средняя жирность  молока (%) |
| Молочный | 252 | 4050 | 538 | 752 | 3,8 |
| Молочно-мясной | 274 | 3903 | 569 | 685 | 3,75 |
| Мясо-молочный | 131 | 3754 | 616 | 609 | 3,8 |

Таблица 3. Индексы телосложения быков различных типов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Индексы | молочный тип | мясомолочный тип | молочно-мясной тип | мясомолочный тип |
| Растянутости | 127,3 | 125,6 | 129,1 | 125,8 |
| Сбитости | 120,6 | 125,5 | 122,8 | 129,7 |
| Грудной | 72,0 | 73,0 | 76,1 | 77,6 |
| Массивности (по Дюрсту) | 88,2 | 91,2 | 81,9 | 82,6 |
| Длинноногости | 44,7 | 42,8 | 45,5 | 43,4 |
| Костистости | 16,9 | 18,2 | 17,3 | 18,0 |

Ф.И. Ишанкулова установила, что внутрипородные типы наследуются главным образом по типу материнской наследственности, хотя большое влияние оказывает и тип быка. Данные исследований Н.С. Багирова, П.Е. Полякова и Ф.И. Ишанкуловой позволяют сделать вывод, что внутрипородные типы швицкой породы формируются под влиянием наследственных факторов и определенных условий среды. Путем отбора и подбора, с последующим направленным выращиванием молодняка можно создавать желательный тип породы.

Наиболее желательный молочно-мясной тип может быть получен путем гетерогенного подбора мясо-молочного типа коров с быками молочного типа.

Специализация породных типов в той или иной зоне разведения швицкой породы зависит от направления хозяйства и плановых заданий по производству продукции.

**Основные линии в породе**

Основные линии в швицкой породе в Швейцарии

Разведение по линиям швицкой породы в Швейцарии основано на глубоком анализе генеалогической структуры и оценке быков по продуктивности дочерей.

Под линией понимается генеалогическая система классификации животных в чередовании мужских поколений. При разведении по линиям ведется подбор животных, предки которых встречаются по отцовской или материнской стороне родословной.

Основными наиболее распространенными в швицкой породе являются следующие 9 линий.

* ***Линия Барона***. Родоначальник линии бык Барон использовался в хозяйствах Швейцарии в 1925—1935 гг. За 10 лет от него получено большое количество дочерей, которые имели высокую продуктивность. Линия Барона продолжается через ветвь Теля и Юуя. Из ветви Теля оценены по продуктивности дочерей быки Регент (средний удой дочерей 3379-кг с жирностью 3,9%) и Граф (средний удой дочерей 4028 кг с жирностыд 4,0%). Из ветви Юуя оценены по потомству Фамос (средний удой дочерей 4228 кг с жирностью 4,2%) и Робинзон (средний удой дочерей 5282 кг е жирностью 3,8%).
* ***Линия Гольда - Нокса***. Родоначальник линии бык Гольд 642 происходит из генеалогической линии Рубеля. Бык Нокс является внуком Гольда и имеет сложную родословную. Эта ценная линия продолжается через быков Самсона и Рио. Примерно 12% племенных животных швицкой породы имеют кровь этой линии. Наиболее ценное потомство в линии Гольда – Нокса получено по ветви Самсона, который имел дочерей с удоем в среднем 4830 кг молока жирностью 3,9% (табл. 9). Его сыновья — быки Гектор и Фернандо имеют дочерей с меньшим индексом продуктивности. Ветвь Рио отличается повышенной жирномолочностью.
* ***Линия Арона.*** Родоначальник линии бык Арон 765 происходит из старой генеалогической линии Цара. Средний удой его 14 дочерей 4276 кг с жирностью 4%. От Арона получены сыновья Натан, Марс и Камор. Наибольшее влияние на развитие линии оказал Марс, через его сына Боссли и внука Бабино.
* ***Линия Фернандо – Исака.*** Линия ведет свое начало из старой генеалогической линии Кенига через быка Фернандо (из Букаса). Линия получила широкое распространение через ветви быков Исака, а затем Эделя. Из современных продолжателей линии наиболее ценным является бык Гольд 2750, который оценен по экстерьеру в 92 балла. Его дочери имели средний удой 4180 кг с жирностью 3,8%. Его 12 сыновей записаны в племенную книгу.
* ***Линия Цара.***Линия Цара сравнительно молодая, но она широко распространена в Швейцарии. Получила развитие через быка Цара 626, рождения 1936 г. Он относится к старой генеалогической линии Этцеля 3084 и является правнуком этого ценного родоначальника. Средний удой дочерей быка Цара — 5070 кг молока жирностью 3,8%. В племенную книгу записан 81 его сын.
* **Линия Фрачи — Драгона.**Родоначальник линии бык Фрачи 1386, сын известного в Швейцарии быка Леандера. Его внук бык Драгой 2073 рождения 1936 г. дал дочерей, от которых получен средний удой 4385 кг с жирностью 4,1%. В племенную книгу записаны 34 его сына. Продолжателями линии являются быки Рони 1281, Ренец 1362, а затем Херольд 1251, Эдель 1182, Тель 2436. Эта линия ценится за сочетание высоких удоев с жирномолочностью.
* ***Линия Фиги.***Более 50% всего швицкого скота в Швейцарии несет в себе кровь Фиги 1387 (из Мельса). Сыновья этого быкА – Фиги 3465, Фиги 1971, Гольд 3172, Земи 3865 и Фиги 3305 образовали ценные ветви, которые по существу стали самостоятельными заводскими линиями.
* ***Линия Ацора****.* Современная линия Ацора связана с генеалогической линией Гектора. Она продолжается через быков Тигра 706, Бено 845 и Фамоса 477. Продолжатель линии бык Фамос 477 дал дочерей, средний удой которых составляет 4228 кг при жирности 4,2 %.
* **Линия Цено — Карло.**Происходит из старой генеалогической линии Бисмарка. Основные родоначальники этой линии бык Цено 2343 и его сын бык Карло 1148. Эти быки премированы на выставках за хорошее потомство. Наиболее многочисленное и довольно ценное потомство получено от внуков Карло быков Эрлкениг 1056 и Броммли 1714. Бык Эрлкениг оценен по экстерьеру в 94 балла. Он происходит от коровы Флоры, удой которой 4500 кг молока жирностью 4,5%. Его сын Лорис 1035 оценен по продуктивности дочерей, средний удой которых составил 4245 кг жирностью 4,0%.

Как сообщает В. Енгелер (1968), проведена массовая оценка быков по продуктивности дочерей не только по удою молока за лактацию и содержанию жира, но также по белковомолочности. Это позволило уточнить оценку некоторых быков – продолжателей линий и заложить новые ценные линии.

**Основные линии в швицкой породе в России**

* Генеалогические линии

Генеалогическая линия представляет собой группу животных, происходящих от родоначальника, все потомки которого записываются по отцовской стороне родословной, через сыновей, внуков, правнуков и так далее, независимо от их качества.

Такие генеалогические линии часто возникают в породе помимо сознательной целеустремленной деятельности селекционера. В генеалогической линии животные связаны происхождением от общего предка по правой (отцовской) стороне родословной, именем которого она называется. Эти линии возникают в племенных хозяйствах в результате использования того или иного производителя, когда в первом и втором поколениях потомства получают животных с высоким генетическим сходством с родоначальником.

Наиболее распространено потомство генеалогических линий Георга и Вецлеберга.

* ***Линия Георга****.* Георг, рождения 1930 г., завезен из Германии. Его

мать корова Герта. Ее удой 5705 кг с жирностью 3,98%. Дочери Георга не унаследовали высокую жирномолочность бабки. От 10 его дочерей получили в среднем по 4100 кг молока жирностью 3,67%. Сыновья и внуки быка Георга также имели дочерей с высокими удоями, но с недостаточным содержанием жира в молоке. Лучшее по жирномолочности потомство было получено от сына Георга – Гвинея. Продуктивные качества животных этой линии не отвечают современным требованиям, поэтому она не планируется для заводского разведения. Животные этой линии поглощаются быками других линий.

* ***Линия Вецлеберга.***Эта линия наиболее старая в породе. Бык Вецлеберг родился в Баварии в 1927 г. Средний удой его дочерей 4614 кг. Использовался его сын Ребус. Мать Ребуса, корова Размова, является дочерью быка Эгея и внучкой выдающегося производителя известного быка Цеппелина. Она дала за 7-ю лактацию 5835 кг молока жирностью 3,69%. Бык был хорошо развит, в возрасте 3,5 года он весил 985 кг, имел 91,5 балла за экстерьер. Его дочери за 3-ю лактацию и старше дали 6060 кг молока жирностью 3,9%. Ребус давал породных, хорошо развитых дочерей с выраженным молочно-мясным типом телосложения и был основным продолжателем линии Вецлеберга. В послевоенные годы из этой линии использовали Одуванчика, Рудого, Звонка и Елового. Продолжатель линии — бык Чингарец от Одуванчика и Чайной.
* Заводские линии

Заводскими линиями называются структурные подразделения породы, которые создаются на основе генеалогических линий и групп животных в определенной системе племенного подбора. Заводская линия – это высокопродуктивная группа племенных животных, происходящих не только от выдающегося родоначальника, но и от выдающихся маток. Животные заводской линии сходны по экстерьеру и продуктивности. Они должны отвечать основному направлению породы, но иметь свои особенности по тому или иному признаку. Родоначальники заводских линий проверяются по качеству потомства, они должны быть препотентны в наследственном отношении, что поддерживается целенаправленным отбором и подбором. В то же время линии и семейства связывают породу в единое целое, создавая тем самым ее генетическую структуру. Линии и семейства с их ценными хозяйственно-полезными свойствами являются результатом системы отбора и подбора выдающихся производителей и их наиболее ценных потомков, получаемых в ряде поколений в условиях, способствующих развитию этих свойств в породе. Только в результате определенной системы отбора и подбора в племенных хозяйствах из генеалогической создаются заводские линии.

* ***Линия Янача***. Это одна из старых линий, по которой ведется подбор, с включением в нее ценных маточных семейств. Родоначальник линии Янач родился в 1927 г. в Швейцарии и завезен на ферму сельскохозяйственной академии им. Тимирязева, где использовался до 1930 г. Он происходит от Гольда и коровы Нерро, удой которой за 1-ю лактацию 4229 кг с жирностью 4,4%, а за 3-ю лактацию – 7259 кг с жирностью 4,5%. Живой вес в 9 лет —860 кг. Дочери продолжателей линии Янача имели высокие удои, но жирность молока была значительно ниже, чем у его матери, и не отвечала требованиям стандарта породы.
* ***Линия Мартына***. Родоначальник, родился в 1930 г., импортирован из Германии. Живой вес в 8 лет— 1045 кг. Происходит от быка № 623 и коровы № 2884 с удоем за 1-ю лактацию 4020 кг жирностью 3,75%. Продолжателями этой линии были: Матрос, Меркурий, Бизон, Пингвин и др. При бонитировке к данной линии отнесено 152 коровы. Наибольшее их число происходит от быков Пугача и Полюса. Используется бык Амур (от Акации и Булата) с живым весом в возрасте 6 лет 1100 кг. От этого быка в однородном подборе, с применением инбридинга на Мартына, получили типичного продолжателя линии – быка Ириса. В Тульской области линию Мартына продолжает внук родоначальника бык Пакет и его сыновья Пудик, Патруль, Парнас и Потомок. Хорошие результаты получены при кроссе быков линии Мартына с коровами линий Лорда и Баро. Племенной подбор в заводской линии Мартына ведут в направлении повышения удоев и жирности молока, в сочетании с укреплением конституции.
* ***Линия Лорда***. Родоначальник линии родился в 1923 г. на ферме сельскохозяйственной академии им. Тимирязева. Лорд получен от Лилии 142 и Додона 25. Имел гармоничное сложение, с выраженным молочно-мясным типом, длинное туловище, крепкий костяк, тонкую, плотную кожу. От него получили дочерей с высокой молочной продуктивностью, а также сыновей, давших дочерей с хорошей молочностью. Линия Лорда старейшая в швицкой породе. Она имеет ветви и ценные родственные группы, сочетание которых в подборе дает хорошие результаты в повышении как молочности так и содержания жира. От 365 дочерей 10 быков линии Лорда, записанных в каталог быков бурых пород, надоено в среднем на корову по 3370 кг молока жирностью 3,90%. Маточное поголовье линии Лорда как по удою, так и по жирности молока весьма ценное в швицкой породе.
* ***Линия Мирного***. Родословная быка Мирного насыщена обильномолочными коровами, но с низкой жирностью молока. Отец Мирного бык Магнат получен в результате родственного подбора на Лорда. Сам же Мирный получен путем кросса потомков линии Лорда с коровами других линий, разводимых в хозяйстве. Средний удой 37 его дочерей 4900 кг с жирностью 3,7%. Дочери Мирного отличались не только пропорциональностью форм и хорошей выраженностью породных признаков, но и своей конституциональной крепостью. Лучшие его сыновья — Вольный, Кет, Воевода оставили ценное потомство.
* ***Линия Энкеля***. Энкель вывезен из Германии в 1940 г. Он оставил высокопродуктивное маточное потомство. Среди дочерей Энкеля не было ни одной коровы с удоем ниже 4000 кг. Средний удой 31-й его дочери — 6128 кг с жирностью 3,63%. Отличительный признак животных этой линии – хорошо выраженный молочно-мясной тип телосложения. Они гармонично сложены, невысоки на ногах, достаточно растянуты. Вымя у коров хорошо развито, с широким основанием. Сын Энкеля Восток дал многочисленное потомство. Однако продуктивность его дочерей оказалась невысокой — 4116 кг молока жирностью 3,61%. Поэтому Восток использовался в стаде ограниченно, а для продолжения линии был оставлен его сын Кобзарь. Вторую ветвь линии Энкеля ведут его внуки Мировой и Букварь. Мировой – сын выдающейся по жирномолочности коровы Мазурки. За 11-ю лактацию она дала 5231 кг молока жирностью 4,97%. От его 15 дочерей получено в среднем за лактацию по 4407 кг молока жирностью 3,95%.

**Перспективы разведения и методы совершенствования**

Бурые породы совершенствуют, закрепляя и развивая ценные наследственные свойства высокой молочной и мясной продуктивности. Ведущей частью пород являются чистопородные животные и высококровные помеси племенных хозяйств, а также лучшая часть животных товарных ферм.

В планах племенной работы намечено увеличение численности животных, дальнейшее повышение их продуктивности. Отбор и подбор должен быть направлен на создание животных с устойчивой, консолидированной наследственностью, хорошо передающих потомству высокую продуктивность породы. Эти задачи можно решать различными методами, предусмотренными планами племенной работы. Однако имеется ряд общих вопросов по совершенствованию бурых пород, которые необходимо учитывать.

Племенная работа теснейшим образом связана с технологией содержания скота. Она включает направленное выращивание молодняка, отбор и формирование ремонтных телок; подготовку нетелей к отелу и систему раздоя коров. Важнейший элемент технологического процесса и системы племенного дела – воспроизводство стада, организация искусственного осеменения животных, оценка производителей по качеству потомства, направленный отбор для получения племенных животных с устойчивой наследственностью. Только при правильной организации производства можно достигнуть наибольшего экономического эффекта. Прогрессивная технология содержания, основанная на внутрихозяйственной специализации, обеспечивает наиболее эффективную организацию труда.

На проверку по потомству наследственных свойств следует отбирать в основном быков, представляющих большую племенную ценность, продолжателей заводских линий или отобранных для искусственного осеменения в массовой селекции.

Отбираемых на проверку быков предварительно оценивают по следующим показателям:

* по величине удоя, содержанию жира и белка в молоке матери и ближайших женских предков (по родословной);
* по племенным качествам отцов, на основе оценки их по продуктивности дочерей;
* по продуктивности полусестер;
* по продуктивности семейства, из которого происходит бык.

При оценке быка по происхождению следует учитывать продуктивность предков не менее чем в трех поколениях.

**Результаты исследований**

1. Расчет выборочных показателей и их ошибок

Построим вариационный ряд и рассчитаем основные статистические показатели по признаку удоя у коров швицкой породы, определим их статистические ошибки.

Для составления вариационного ряда необходимо найти в учетных данных максимальное (мах) и минимальное (min) значение признака.

X max = 6401

X min = 2268

Исходя из объема выборки и размаха изменчивости, выбираем оптимальное число классов для проведения группировки. В нашем случае количество вариант равно 40 (n = 40), следовательно, число классов будет 5 (k = 5).

Устанавливаем величину классового промежутка (i), то есть величину, на которую один класс должен отличаться от другого:

ix = max – min ≈ 827

k

ix = 6401 – 2268 ≈ 827

5

Среднюю арифметическую вычисляем по формуле:

M = A + i ⬝ Σ (f ⬝ a),

n

где А – условное среднее значение нулевого класса; f – частоты; а – условное отклонение; n – объем выборки; i – величина классового промежутка.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Wн - Wк | f | a | f ⬝ a | f ⬝ a2 |
| 1 | 2268 - 3095 | 4 | -2 | -8 | 16 |
| 2 | 3095,1 – 3922,1 | 12 | -1 | -12 | 12 |
| 3 | 3922,2 – 4749,2 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 4749,3 – 5576,3 | 9 | 1 | 9 | 9 |
| 5 | 5576,4 – 6403,4 | 3 | 2 | 6 | 12 |
| Σ |  | 40 |  | -5 | 49 |

Находим условное среднее значение нулевого класса по формуле:

A = Wк + Wн

2

A = 6401 + 2268 = 4334,5

2

Вычисляем по формуле среднюю арифметическую величину – М:

M = 4334,5 + 827 ⬝ -5 = 4231,1

40

Стандартное отклонение вычисляем по формуле:

σ = i ⬝ Σ (f ⬝ a2) ─ Σ (f ⬝ a) 2

√ n n

σ = 827 ⬝ 49 ─ -5 2 ≈ 909,5

√ 40 40

Коэффициент вариации находят по формуле:

Cv = σ / M ⬝ 100

Cv = 909,5/ 4231,1 ⬝ 100 = 21,5%

Вывод: у коров швицкой породы средний показатель удоя по данной выборке составляет 4231,1 кг, стандартное отклонение по удою составляет 909,5 кг, коэффициент изменчивости равен 21,5%.

Вычислим ошибки выборочных показателей.

Ошибку выборочной средней арифметической находим по формуле:

m = σ / √ n m = 1000,2 / √ 40 = 158,1

Ошибку среднего квадратичного отклонения находим по формуле:

mσ = σ / √ 2n mσ = 1000,2 / √ 2 ⬝ 40 = 111,8

Ошибку коэффициента вариации находим по формуле:

mcv = Cv / √ 2n mcv = 23,6 / √ 2 ⬝ 40 = 2,6

Величину выборочного показателя записываем с величиной его ошибки со знаком «±»:

M ± m = 4231,1 ± 158,1

σ ± mσ = 1000,2 ± 111,8

Cv ± mcv = 23,6 ± 2,6

Достоверность выборочных показателей определяется отношением выборочного показателя к его средней ошибке по формулам:

tM = M/m tM = 4231,1/158,1 = 26,76

tσ = σ/mσ tσ = 1000,2/111,8 = 8,94

tcv = Cv/mcv tcv = 23,6/2,6 = 9,07

Построим вариационный ряд и рассчитаем основные статистические показатели по признаку выхода молочного жира у коров швицкой породы, определим их статистические ошибки.

Все расчеты проводим аналогично предыдущему примеру.

Y max = 86

Y min = 250

n = 40 => k=5

iy = 250 – 86 ≈ 33

5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Wн - Wк | f | a | f ⬝ a | f ⬝ a2 |
| 1 | 86 - 119 | 2 | -1 | -2 | 2 |
| 2 | 119,1 – 152,1 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 152,1 – 185,2 | 13 | 1 | 13 | 13 |
| 4 | 185,3 – 218,3 | 8 | 2 | 16 | 32 |
| 5 | 218,4 – 251,4 | 3 | 3 | 9 | 27 |
| Σ |  | 40 |  | 36 | 74 |

A = 250 + 86 = 168

2

M = 168 + 33 ⬝ 36 ≈ 197,7

40

σ = 33 ⬝ 74 ─ 36 2 ≈ 33,7

√ 40 40

Cv = 33,7/ 197,7 ⬝ 100 = 17,05%

Вывод: у коров швицкой породы средний показатель выхода молочного жира по данной выборке составляет 197,7 кг, стандартное отклонение по выходу молочного жира составляет 33,7, а коэффициент изменчивости при этом равен 17,05%.

m = 33,7 / √ 40 = 5,3

mσ = 33,7 / √ 2 ⬝ 40 = 3,8

mcv = 17,05/ √ 2 ⬝ 40 = 1,9

M ± m = 197,7 ± 5,3

σ ± mσ = 33,7 ± 3,8

Cv ± mcv = 17,05 ± 1,9

tM = 197,7 / 5,3 = 37,3

tσ = 33,7 / 3,8 = 8,9

tcv = 17,05 / 1,9 = 9

**Расчет коэффициентов корреляции, регрессии, наследуемости**

Построим корреляционную решетку и вычислим коэффициенты корреляции и регрессии, определим взаимосвязь между признаками.

Один признак обозначим через Х (удой у коров швицкой породы), другой – У (выход молочного жира у коров швицкой породы).

Находим лимиты и определяем величину классового промежутка для каждого признака:

ix = 6401 – 2268 ≈ 827

5

iy = 250 – 86 ≈ 33

5

Строим корреляционную решетку:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X  Y | 2268 - 3095 | 3095,1 – 3922,1 | 3922,2 – 4749,2 | 4749,3 – 5576,3 | 5576,4 – 6403,4 | fy | ay | fy ⬝ ay | fy ⬝ ay2 |
| 86 – 119 | -2 |  |  |  |  | 2 | -1 | -2 | 2 |
| 119,1 – 152,1 | 0 | 0 |  |  |  | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 152,2 – 185,2 |  |  | 11 | 2 |  | 13 | 1 | 13 | 13 |
| 185,3 – 218,3 |  |  | 2 | 14 |  | 8 | 2 | 16 | 32 |
| 218,4 – 251,4 |  |  |  |  | 9 | 3 | 3 | 9 | 27 |
| fx | 4 | 12 | 12 | 9 | 3 |  |  |  |  |
| ax | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |  |  |  |  |
| fx ⬝ ax | -8 | -12 | 0 | 9 | 6 |  |  |  |  |
| fx ⬝ ax2 | 16 | 12 | 0 | 9 | 12 |  |  |  |  |
| Σ (f ⬝ ay) | -2 | 0 | 13 | 16 | 9 |  |  |  |  |
| ax Σ (f ⬝ ay) | 4 | 0 | 0 | 16 | 18 |  |  |  |  |

Определяем границы классов. Разносим варианты по клеткам корреляционной решетки с учетом значений у каждого животного двух признаков одновременно. После разноски всех вариантов определяем сумму fy и fx, которые должны быть равны между собой и соответствовать объему выборки.

В каждом вариационном ряду определяем условный средний класс и в графах ax и ay, обозначаем его через ноль. Обозначаем отклонения каждого класса от нулевого.

Находим произведения f ⬝ a и f ⬝ a2 для каждого вариационного ряда. Определяем суммы этих произведений.

Высчитываем произведение f ⬝ ay по каждому ряду и записываем результат в эту же клетку решетки. Затем по каждому столбику решетки находим сумму произведений f ⬝ ay и результаты записываем в строку Σ (f ⬝ ay). Далее рассчитываем произведение ax Σ (f ⬝ ay) по каждому классу вариационного ряда признака Х.

Вычисляем коэффициент корреляции по формуле:

r = Cxy

√ Cx ⬝ Cy

Cxy = Σ fax ay - Σ fx ax ⬝ Σ fy ay

n

Cx = Σ fx ax2 - (Σ fx ax)2

n

Cy = Σ fy ay2 - (Σ fy ay)2

n

Cx = 49 - (-5)2 = 48,375 ≈ 48,4

40

Cy = 74 - (36)2 = 41,6

40

Cxy = 38 - (-5) ⬝ 36 = 42,5

40

r = 42,5 = 42,5 ≈ 0,9

√ 48,4 ⬝ 41,6 44,9

Коэффициенты регрессии вычисляем по формуле:

Rx/y = Cxy ⬝ ix Rx/y = 42,5 ⬝ 827 = 25,6

Cy ⬝ iy 41,6 ⬝ 33

Ry/x = Cxy ⬝ iy Ry/x = 42,5 ⬝ 33 = 0,03

Cx ⬝ ix 48,4 ⬝ 827

Вывод: у коров швицкой породы связь между удоем и выходом молочного жира высокая положительная (т.е. увеличение одного признака приводит к увеличению другого). Коэффициент регрессии x/y показывает, что при изменении удоя на 1 кг выход молочного жира изменяется на 25,6 кг.

Коэффициент регрессии y/x показывает, что при изменении выхода молочного жира на 1кг удой изменяется на 0,03 кг.

**Определение достоверности разности между двумя выборками**

Определим достоверность разности полученных результатов по признаку удоя, кг.

n1 = 12; M1 = 5074; m1 = 210

n2 = 13; M2 = 4715; m2 = 168

Нам необходимо установить, достоверна ли разность между средними. Определяют разность (d) между двумя средними M1 и M2 путем вычитания:

d = M1 – M2

d = 5074– 4715 = 359

Среднюю ошибку разности (md) вычисляют по формуле:

md = √ m12 –m22

md = √ 2102 – 1682 = 268

Достоверность разности (td) определяется по формуле:

td = d/ md

td = 359/ 268 = 2,13

Вывод: при td = 2,13 вероятность того, что разность достоверна, составляет 0,99 (т.е. 99%). Разность достоверна, следовательно данные показатели можно использовать для характеристики генеральной совокупности.

**Заключение**

На основании проделанной мной работы можно сделать следующие выводы:

1. Животные швицкой породы имеют бурую масть с более светлыми оттенками шерстного покрова на спине и в пахах. Для них характерно наличие светлого ремня на спине, светлого кольца вокруг губ и светлой внутренней поверхности ушных раковин. Рога у швицев темные с черными концами, копыта черные или темно-коричневые.

2. Животные швицкой породы имеют характерные внутрипородные типы, обусловленные биологическими конституциональными особенностями и продуктивностью. Это молочный тип, молочно-мясной и мясо-молочный.

3. Продуктивность полновозрастных коров различных типов телосложения различна. Так у коров молочного типа средний удой 4050 кг, средний живой вес 538 кг, а средняя жирность молока 3,8%. Средний удой молочно-мясного типа 3903 кг, средний живой вес 569 кг, средняя жирность молока 3,75%. У коров мясо-молочного типа средний удой 3754 кг, средний живой вес 616 кг, средняя жирность молока 3,8%.

4. На основании результатов собственных исследований можно сделать следующий вывод: у коров швицкой породы средний показатель удоя по данной выборке составляет 4231,1 кг, стандартное отклонение по удою составляет 909,5 кг, коэффициент изменчивости равен 21,5%.

5. У коров швицкой породы средний показатель выхода молочного жира по данной выборке составляет 197,7 кг, стандартное отклонение по выходу молочного жира составляет 33,7, а коэффициент изменчивости при этом равен 17,05%.

6. У коров швицкой породы связь между удоем и выходом молочного жира высокая положительная (т.е. увеличение одного признака приводит к увеличению другого). Коэффициент регрессии x/y показывает, что при изменении удоя на 1 кг выход молочного жира изменяется на 25,6 кг.

Коэффициент регрессии y/x показывает, что при изменении выхода молочного жира на 1кг удой изменяется на 0,03 кг.

**Список используемой литературы**

1. Всяких А.С., Швицкая порода и методы её совершенствования, М., 1970; 276 стр.
2. Скотоводство, под ред. Арзуманяна Е.А., М., 1970, 316 стр.
3. И. Зеленков, А.И. Бараников, А.П. Зеленков, Скотоводство, Высшее образование, 2006 г., 576 стр.
4. Ружевский А.Б., Породы крупного рогатого скота, Колос, М., 1980 г., 349 стр.
5. Гериков Н.П., Скотоводство, Колос, М., 1964 г., 318 стр.
6. Арзуманян Е.А., Животноводство, Агропромиздат, М., 1991 г., 275 стр.
7. Солдатов А.П., Домашние породы крупного рогатого скота, Каталог, 2001 г., 48 стр.
8. Костомахин М.М., Скотоводство, Лань, 2007, 432 стр.
9. Скотоводство, под ред. Эрнста Л.К., Бегучева А.П., Левантина Д.Л., Колос, М., 1977 г., 528 стр.
10. Всяких А.С., Новое в племенном деле и искусственном осеменении сельскохозяйственных животных, Сельхозиздат, М., 1963 г., 444 стр.