Вятская Государственная Сельскохозяйственная Академия

Биологический факультет

Кафедра частной зоотехнии

Курсовая работа

на тему:

**«Продуктивность коров в зависимости от метода подбора»**

Киров 2010

**Содержание работы**

Введение

1. Влияние гетерогенного подбора на молочную продуктивность
2. Изменение продуктивности при различных типах подбора
3. Эффективность методов подборов в линиях
4. Повышение эффективности подборов при чистопородном разведении
5. Влияние типов подбора на воспроизводительную способность

Заключение

### Список используемой литературы

# **Введение**

Племенной работой достигается совершенствование наследственных и продуктивных качеств животных и получение в каждом новом поколении животных более высокого класса. В результате этого формируют поголовье определенного направления. Эта работа может быть успешной лишь в условиях хорошо поставленных мероприятий зоотехнического и организационного характера. К ним относятся создание прочной кормовой базы, обеспечивающей полноценное кормление животных в течение всего года; использование передовых методов при разведении и содержании скота; правильный отбор и подбор животных; интенсивное выращивание ремонтного молодняка; хорошо поставленный зоотехнический и племенной учет и другие мероприятия.(2)

Нужно вести подбор родительских пар, закрепляя имеющиеся и формируя новые ценные качества стад и пород.

Подбор животных, учитывающий направление, уровень продуктивности происхождения, дает возможность получать в большом объеме животных с желательными признаками.

Профессор П.Н. Куляшов считал, что подбор заключается не в комбинировании уже имеющихся наследственных свойств, а в творческой работе по получению новых, прогрессирующих в нужном направлении изменений, обладающих к тому же устойчивой, закрепленной наследственностью. Он, обобщая опыт лучших скотоводов и основываясь на своих собственных исследованиях, пришел к выводу, что гомогенный, или однородный, подбор в племенных стадах является верным путем для закрепления и разведения у потомства желательных качеств. Однородный подбор обеспечивает типизацию животных и уменьшает изменчивость в потомстве.

По мнению многих ученых, наиболее быстро улучшить стадо можно лишь тогда, когда отбор и подбор ведутся по меньшему числу основных свойств. По этому поводу профессор Е.А. Богданов писал, что в скотоводстве нельзя стремится сразу совершенствовать и фиксировать все те задатки, которые могли бы быть важными и интереснее. Подбор должен вестись по отдельным хозяйственно полезным признакам, а не по совокупности.

При правильном однородном подборе производительность животных возрастает почти с каждым новым поколением. Этот метод особенно важен для получения племенных производителей, потому что он способствует наилучшему закреплению и передаче полезных качеств потомству.

Многочисленными экспериментами установлено, что при однородном подборе у животных, обладающих максимальным развитием признаков, рождается менее однородное потомство, характеризующееся более высоким коэффициентом изменчивости. Поэтому многие селекционеры широко используют подбор по принципу "плюс варианты" и получают ценное однородное, высокопродуктивное потомство.(3)

В племенных стадах иногда применяют и гетерогенный, или разнородный, подбор. Цель его использования - устранить какие–либо недостатки, имеющиеся у животных стад, или соединить ценные наследственные признаки (например, молочность с жирностью молока).

Особенно широко разнородный подбор применяют в промышленных стадах, осеменяя малопродуктивных, помесных маток спермой чистопородных производителей и отбирая ценных животных только по фенотипу, при учете продуктивности. Особенно лучший народившийся молодняк выращивают на ремонт стада. (1)

1. **Влияние гетерогенного подбора на молочную продуктивность**

Разнородный подбор применяют к малопродуктивным, неплеменным животным, спаривая их с такими животными, у которых желательные признаки хорошо выражены и стойко передаются по наследству. При правильно поставленной селекции при разнородном подборе постепенно улучшаемое поголовье преобразуется в племенных, высокопродуктивных животных, которых в дальнейшем разводят методом однородного подбора. Подбор при разнородном спаривании более сложный и менее надежный, особенно когда имеется большая разница в признаках спариваемых животных. В этом случае потомство получается разнородным, и для достижения поставленных целей приходится выбраковывать большое количество животных с нежелательными признаками. Это удлиняет процесс совершенствования поголовья, но благодаря повышенной изменчивости создается большая возможность отбора животных по выраженности желательных продуктивных качеств.

Разнородный подбор применяется при скрещивании, но иногда и при чистопородном разведении, когда в потомстве хотят объединить признаки выдающихся родителей. Например, спаривая коров обильномолочной, но недостаточно жирномолочной линии с быками жирномолочных линий и применяя в дальнейшем соответствующую селекцию, создают обильномолочное и жирномолочное поголовье. (2)

В Центральном федеральном округе, в котором сосредоточено более 30% поголовья нашей страны, в хозяйствах всех категорий 5124 быка – производителя, из них 56,4% с удоем матерей 5 тысяч килограмм. На племпредприятиях - 441 бык – производитель, 9,5% из которых с удоем матерей 5-6 тысяч килограмм, 18,8% - 6 – 7 тысяч килограмм и 70,7% - 7 тысяч килограмм и выше. Диапазон удоя в округе, как и по стране, довольно широк – от 2 до 9 тысяч килограммов молока на корову в год. Поэтому возможности использование гетерогенного подбора велики. Он характеризуется различием в признаках между спариваемыми животными. По своей сущности – это система спаривания, ставящая целью улучшить приплод, создав у него определенные отличия от одного или обоих родителей. Определение эффективности гетерогенного подбора в условиях конкретных хозяйств проведено в аспекте генетической основы и уровня удоя материнского поголовья: от 4,5 до 8,5 тысяч килограмм.

В качестве оптимального варианта реализации гетерогенного подбора по уровням его удоя была рассмотрена база стад, лактирующее поголовье которых было импортировано из стран, поставляющих быков - производителей в нашу страну и имеющих в основе своей сходную генеалогическую и уровень продуктивности матерей быков (МО).

Импортное поголовье рассматривали как случайную выборку популяции, так как при покупке животных основными критериями в их отборе были здоровье и развитие.

Средний уровень удоя МО голштинской (ЧП) породы (племрепродуктор "Новые восходы", племзавод "Радищево") по наивысшей лактации составил 11 тысяч 431 килограмм, жирностью 4,24%: от 8,5 до 12,5 тысяч килограмм. Гетерогенный подбор по удою показал, что на таком уровне удоя материнского поголовья (8500 кг.), эффективность отмечается в подборе М+4,5δ (таблица 1). Основным фактором в сопоставлении этих гетерогенных подборов №1 и №2 отмечается "балансировка" подборов. Если при получении нетелей это был гетерогенный подбор высокого уровня, то при получении потомства от этих нетелей гетерогенный подбор был меньшего уровня и наоборот. Уровень подбора по наивысшей лактации коров имел аналогичную тенденцию и по половозрастной лактации МО нетелей и МО потомства нетелей (таблица 2).

Таблица 1 – Гетерогенность подбора по удою в двух смежных поколениях (животные датской селекции)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| МО нетелей | | | МО приплода нетелей | |
| Гетерогенность подбора МО, в котором получены нетели (по НВ удою). (№1) | | | Гетерогенность подбора МО, в котором получен приплод нетелей (по НВ удою). (№2) | №1+ - №2 |
| Интервал | подборы | n |
| 0,5δ | М+0,5 δ | 48 | М+5,0 δ | +4,5 δ |
| 1,0 δ | М+1.5 δ | 85 | М+4,5 δ | +3,0 δ |
| 1,0 δ | М+2,5 δ | 128 | М+4,5 δ | +2,0 δ |
| 1,0 δ | М+3,5 δ | 125 | М+4,5 δ | +1,0 δ |
| 1,0 δ | М+4,5 δ | 151 | М+4,5 δ | = |
| 1,0 δ | М+5,5 δ | 83 | М+4,5 δ | -1,0 δ |
| 0,5 δ | М+6,0 δ | 58 | М+4,0 δ | -2,0 δ |
| 0,5 δ | М+6,5 δ | 64 | М+3,0 δ | -3,5 δ |
| 1,0 δ | М+7,0 δ | 47 | М+3,5 δ | -3,5 δ |

М=8500 кг., δ =1000кг.

Таблица 2 – Продуктивность по половозрастной лактации матерей отцов купленных нетелей и их потомства (датская селекция)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Гетерогенность подбора для получения нетелей | | | МО нетелей | | | МО нетелей | | |
| М+- δ кг. | Удой, кг. | | Удой, % | Жир, % | Белок, кг. | Удой, % | Жир, % | Белок, % |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| НВ удой МО | | | Половозрастная лактация | | | | | |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| М+0,5 δ | | 9096 | 9003 | 4,06 | 3,42 | 12236 | 4,01 | 3,29 |
| М+1,5 δ | | 9972 | 9501 | 4,35 | 3,37 | 11577 | 4,09 | 3,32 |
| М+2,5 δ | | 11044 | 10440 | 4,30 | 3,42 | 11813 | 4,06 | 3,36 |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| М+3,5 δ | | 12084 | 11960 | 3,72 | 3,23 | 11141 | 4,07 | 3,31 |
| М+4,5 δ | | 13023 | 11793 | 4,10 | 3,31 | 11371 | 4,02 | 3,38 |
| М+5,5 δ | | 14128 | 12000 | 4,15 | 3,54 | 11350 | 3,97 | 3,30 |
| М+6,0 δ | | 14600 | 12546 | 4,11 | 3,52 | 10975 | 3,98 | 3,27 |
| М+6,5 δ | | 15091 | 13071 | 4,12 | 3,34 | 10642 | 3,91 | 3,21 |
| М+7,0 δ | | 15633 | 13493 | 4,15 | 3,36 | 10496 | 3,94 | 3,23 |

При гетерогенных подборах по удою в двух поколениях делали акцент на оценку быка по разным качествам. Так, при получении нетелей предпочтение было в подборе быков с более высокой оценкой за ноги (109), а для получения следующего поголовья потомства от нетелей, - быкам с большим оценочным баллом за вымя (дочерей).

По абсолютной величине удоя в 1 лактацию результативность подборов, относительно подбора М+0,5 δ, имела интервал от +128кг. до 805кг. С увеличением гетерогенности эффективность подборов снижалась.

У поголовья красно – пестрых голштинов (таблица 3) удой матерей и ММ которых был практически ниже на 1 тысячу килограмм, чем у черно – пестрых голштинов, средний удой МО был на том же уровне –11 тысяч 77 килограмм при жирности 4,66% (от 7,6 до 13,2 тыс.кг). Результативность подбора этих животных имеет сходство с черно – пестрыми голштинами в том, что уровни подборов в поколениях имеют смену направленности. В целом амплитуда подборов у красно – пестрых голштинов уже, чем у черно – пестрых, по максимальным и минимальным величинам.

Таблица 3 – Гетерогенность подбора по удою в двух смежных поколениях (животных КПГ немецкой селекции "РусАгроИнвест")

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| МО нетелей | | | МО приплода нетелей | |
| Гетерогенность подбора МО, в котором получены нетели (по НВ удою), №1 | | | Гетерогенность подбора МО, в котором получен приплод нетелей (по НВ удою), №2 | №1 +- №2 |
|
|
| интервал | подборы | n |
| 1.5δ | М+1,5 δ | 17 | М+4,0 δ | +2.5 δ |
| 1,0δ | М+2,5 δ | 28 | М+3,8 δ | +1,3 δ |
| 1,0 δ | М+3,5 δ | 31 | М+3,7 δ | +0.2 δ |
| 1,0 δ | М+4,5 δ | 22 | М+3,3 δ | -1,2 δ |
| 1.0 δ | М+5.5 δ | 22 | М+3,2 δ | -2.3 δ |
| 1,0 δ | М+6,5 δ | 28 | М+3,0 δ | -3.5 δ |
| 1,0 δ | М+7,5 δ | 20 | М+3,1 δ | -4.5 δ |

Анализ гетерогенного подбора проводили и на отечественных стадах с разным уровнем удоя матерей. В представленных уровнях гетерогенного подбора продуктивность материнского поголовья в ПР "Московский" была 5,276 – 5,467 тысяч килограммов, в ПЗ колхоза имени Фрунзе – 4,611 – 4,912 тысяч Килограмм и в ПЗ колхоза имени Арсения – 4,333 – 4,453 тысяч килограмм (таблица 4).

Оптимальными по проявлению наивысшего удоя у дочерей были гетерогенные подборы разного уровня. Для ПЗ колхоза им. Арсения целесообразным был подбор быков – производителей с удоем матерей 8 – 10 тысяч килограмм, подбор их с большим удоем у матерей, от 10,1 до 14 тысяч килограмм, не оказал улучшающего эффекта; подбор М+(10,11 δ) негативно сказался на реализации генетического потенциала у дочерей (снижение удоя почти на 300 килограмм). Для стада ПЗ колхоза им. Фрунзе было неправильным подбирать быков с удоем матерей выше 12 тысяч килограмм, для стада ПР " Московский" – более 14 тысяч килограмм.

Таблица 4 – Наивысшая продуктивность дочерей в зависимости от наивысшего удоя матерей отцов при разнородном поборе

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Подбор быков с учетом удоя МО | Хозяйство | n | Мать (М дочери) | | | Дочь (Д) | | |
| Удой, кг | Жир, % | Белок, % | Удой, кг | Жир, % | Белок, % |
| М+ (4+5) δ | ПР"Московский" | 92 | 5467 | 4,1 | 3,15 | 6373 | 3,98 | 3,03 |
| ПЗ к-з им. Фрунзе | 238 | 4731 | 3,75 | 6088 | 3,84 |
| ПЗ к-з им. Арсения | 54 | 4333 | 3,68 | 5744 | 3,65 |
| М+ (6+7) δ | ПР"Московский" | 75 | 5297 | 4,15 | 3.23 | 6480 | 4,01 | 3,07 |
| ПЗ к-з им. Фрунзе | 358 | 4611 | 3,73 | 6314 | 3,87 |
| ПЗ к-з им. Арсения | 67 | 4341 | 3,65 | 5706 | 3,66 |
| М+ (8+9) δ | ПР"Московский" | 71 | 5276 | 4,15 | 3,24 | 6771 | 4,0 | 3,09 |
| ПЗ к-з им. Фрунзе | 241 | 4693 | 3,75 | 5976 | 3,87 |
| ПЗ к-з им. Арсения | 63 | 4344 | 3,63 | 5770 | 3,74 |
| М+ (10+11) δ | ПР"Московский" | 87 | 5355 | 4,14 | 3,23 | 6655 | 4,04 | 3,08 |
| ПЗ к-з им. Фрунзе | 358 | 4912 | 3,73 | 6103 | 3,78 |
| ПЗ к-з им. Арсения | 38 | 4453 | 3,66 | 5467 | 3,68 |

Гетерогенный подбор по удою у черно – пестрых голштинов показал, что на уровне удоя материнского поголовья 8,5 тысяч килограмм эффективность по удою полученного потомства отмечается в подборе М+4,5 **δ.**

Эффективность гетерогенного подбора у красно – пестрых голштинов достигается при поборе М+2,5δ **(+**386 кг) и М+3,5 δ(+310 кг). Увеличение гетерогенности подбора для красно – пестрых голштинов проявляется более негативно, чем у ЧП голштинов, - 288 кг.(6)

1. **Изменение продуктивности при различных типах подбора**

Кандидат сельскохозяйственных наук Н.Ф.Лось и Государственный Всероссийский научно – исследовательский институт животноводства занимались изучением изменчивости продуктивных признаков при различных типах подбора.

Цель исследований заключалась в изучении влияния разных типов подбора швицев на молочную продуктивность потомства и ее изменчивости при использовании линейных и кроссированных (в том числе импортных) быков.

В работе использовали данные о продуктивности 763 коров от 28 линейных, 939 – от 31 кроссированнго, 712 – от 11 чистопородных импортных и 360 коров – от 12 помесных быков разной кровности за 1 лактацию, а также 678 коров от 100 быков разной происхождения за высшую лактацию, продуцирующих в племенном заводе «Санталово».

Тип подбора определяли на основе различий между продуктивностью матерей и матерей отцов за 1 лактацию и высшую лактацию. При этом использовали разное стандартное отклонение по удою матерей в группах потомства быков разного происхождения.

К однородному подбору относили животных, у которых различия в продуктивности между матерями и матерями отцов находились в пределах одного стандартного отклонения как в положительную, так и в отрицательную стороны.

К умеренно – разнородному подбору относили животных с различиями в продуктивности матерей и матерей отцов в пределах от более одного до двух стандартных отклонений в положительную и менее двух – в отрицательную стороны.

Фактическая продуктивность коров при однородном подборе варьирует от 3333 килограмм молока с содержанием жира 3,79% от помесных быков до 4002 килограмм молока жирностью 3,81% от чистопородных импортных. При умеренно – разнородном и разнородном типах подбора варьирование удоев коров оказались меньше.

Изменчивость удоя дочерей линейных быков при использовании в разных типах подбора по сравнению с матерями снизилась; дочерей кроссированных быков при однородном типе подбора увеличилась, при умеренно – разнородном и разнородном снизилась, дочерей чистопородных импортных при однородном и умеренно – разнородном типах подбора увеличилась, а при разнородном типе подбора осталась на уровне изменчивости матерей; дочерей помесных быков при однородном и умеренно – разнородном типах подборов увеличилась, а при разнородном типе подбора снизилась (таблица 5). Изменчивость содержания жира во всех случаях была относительно низкой.

Стандартное отклонение удоя матерей за 1 лактацию при использовании линейных быков в разных типах подбора варьировала от 729 до 903 кг, а их дочерей – от 695 до 746 при среднем в 623 и 749 кг.

При использовании кроссированных быков стандартное отклонение удоя матерей варьировала от 705 до 1155 кг, а их дочерей – от 830 до 876 кг при среднем в 849 и 841 кг.

При использовании чистопородных импортных быков стандартное отклонение удоя матерей варьировало от 743 до 1131 кг, а дочерей – от 836 до 852 кг при среднем в 847 и 846 кг.

Корреляция между показателями удоя предков, родительских индексов использованных быков и их дочерей, матерей и дочерей в большинстве случаев при использовании быков разного происхождения были достоверными с колебаниями от отрицательных до положительных.

В 18 случаях из 64 корреляций были отрицательными, из них в 8 случаях недостоверными.

Таблица 5 – Изменчивость удоя у предков и потомков (в %)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип подбора | МО | РИБ | РИД | Мать | Дочь |
| Дочери линейных быков | | | | | |
| Однородный | 23,51 | 22.69 | 21.94 | 22,77 | 21,77 |
| Умеренно – разнородный | 28,39 | 31.97 | 17.95 | 25,23 | 20,69 |
| Разнородный | 39,46 | 37.72 | 25.93 | 25,31 | 22,39 |
| итого | 45,25 | 38.61 | 29.01 | 24,87 | 21,76 |
| Дочери кроссированных быков | | | | | |
| Однородный | 20,92 | 15.54 | 20,34 | 22,53 | 24,69 |
| Умеренно – разнородный | 30,10 | 21.11 | 20,66 | 27,26 | 24,90 |
| Разнородный | 41,11 | 26.96 | 17,33 | 33,50 | 26,00 |
| итого | 29,89 | 19.74 | 19,96 | 26,86 | 24,96 |
| Дочери чистопородных импортных быков | | | | | |
| Однородный | 7.79 | 16.57 | 7,75 | 9,88 | 21,39 |
| Умеренно – разнородный | 7.76 | 10.88 | 9,13 | 12,94 | 23,75 |
| Разнородный | 13.94 | 6.48 | 13,88 | 23,82 | 23,80 |
| итого | 14.95 | 8.29 | 13,07 | 25,40 | 23,92 |
| Дочери помесных быков | | | | | |
| Однородный | 25.68 | 16.31 | 23,28 | 23,16 | 25,56 |
| Умеренно – разнородный | 28.84 | 18.40 | 18,16 | 22,76 | 23,97 |
| Разнородный | 36.14 | 21.31 | 14,70 | 30,59 | 25,10 |
| итого | 29.62 | 18.43 | 20,63 | 25,11 | 24,90 |

Наиболее высокими и положительными корреляциями оказались между показателями удоя предков и дочерьми при использовании в разных типах подбора помесных быков (таблица 6).

По показателям содержания жира в молоке корреляции были в большинстве случаев небольшими и достоверными на разном уровне в 17 случаях из 64. В 20 случаях корреляции между показателями содержания жира в молоке были отрицательными и в большинстве случаев недостоверными. Достоверных случаев отрицательной корреляции было 2 из 20.

По результатам исследований продуктивности 678 коров за высшую лактацию от 100 быков разного происхождения при разных типах по удою матерей стандартное отклонение матерей варьировало от 831 до 1068 кг, а дочерей – от 935 до 1030 кг.

Корреляции удоя между предками и дочерьми в большинстве случаев были высокородственными как в целом по всему массиву, так и при отдельных типах подбора (Р<0,01).

При однородном подборе положительная и достоверная корреляция выявлена только между родительскими индексами быков по удою и удоем дочерей (Р<0,05). По содержанию жира в молоке взаимосвязи между предками и дочерьми в большинстве случаев была отрицательной и недостоверной (таблица 7).

Таблица 6 – Корреляция удоя между предками и дочерьми при разных типах подбора по удою

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип подбора | МО - дочь | РИБ - дочь | РИД - дочь | Мать-Дочь |
| Дочери линейных быков | | | | |
| Однородный | - 106а | -107 а | -067 | -019 |
| Умеренно – разнородный | 030 | 101 | 095 | 100 |
| Разнородный | 173 а | 174 а | 209 б | 104 |
| итого | 105 а | 108 б | 117 б | 071 |
| Дочери кроссированных быков | | | | |
| Однородный | 164 б | 117 а | 200 б | 209б |
| Умеренно – разнородный | 116 а | -147 б | -009 б | -119а |
| Разнородный | 296 б | -232 б | -066 | 289б |
| итого | 061 а | -060 а | 086 б | 194б |
| Дочери чистопородных импортных быков | | | | |
| Однородный | 015 | 272 | 066 | 120 |
| Умеренно – разнородный | -114 | 093 | -094 | -063 |
| Разнородный | -046 | 014 | 042 | 129б |
| итого | -115 б | 009 | 032 | 171б |
| Дочери помесных быков | | | | |
| Однородный | 233 б | 223 б | 245 б | 235 б |
| Умеренно – разнородный | 216 б | 211 б | 309 б | 220 б |
| Разнородный | 297 а | 299 а | 396 б | 032 |
| итого | 239 б | 235 б | 285 б | 186 б |
| Примечание: Показатели корреляции показаны после ноля, при а - Р<0,05; б - Р<0,01. | | | | |

Таким образом, коровы, полученные от линейных быков при однородном подборе, имели отрицательную связь удоя с предками с колебаниями от –0,107+/-0,055 до –0,019+/-0,056 и, наоборот, коровы, полученные от линейных быков при умеренно – разнородном и разнородном подборах, имели положительную связь удоя с предками с колебаниями от 0,309+/-0,069 до 0,309+/-0,064.

Коровы, полученные от кроссированных и чистопородных импортных быков при однородном подборе, имели положительную связь удоя с предками с варьированием от 0,015+/-0,166 до 0,272+/-0,16. При умерено – разнородном и разнородном подборах связь удоя коров с предками варьировала от отрицательной до положительной в пределах от –0,296+/-0,76 до 0,298+/-0,76.

Коровы, полученные от помесных быков при разных типах подбора, имели положительную и достоверную корреляцию удоя с предками. Только при разнородном подборе между матерьми и дочерьми корреляция была незначительной и положительной (r = 0,032).

Таблица 7 - Корреляция между показателями удоя и содержанием жира у предков и дочерей при разных типах подбора по удою

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип подбора | МО - Дочь | РИБ - Дочь | РИД - Дочь | Мать-Дочь |
| Удой (кг) | | | | |
| Однородный | 0,64в | 125 а | 051 | 032 |
| Умеренно – разнородный | 186 в | 223 в | 234 в | 208 в |
| Разнородный | 227 в | 219 в | 278 в | 174 в |
| итого | 162 в | 183 в | 191 в | 115 в |
| Содержание жира (%) | | | | |
| Однородный | 050 | 003 | -017 | -069 |
| Умеренно – разнородный | -112 | -084 | -052 | 103 |
| Разнородный | -048 | -007 | -062 | -040 |
| итого | -039 | -034 | -048 | -028 |
| Примечание: Корреляции представлены после ноля между показателями за высшую лактацию, а - Р<0,05; В - Р<-0,01 | | | | |

Связь содержания жира в молоке коров, полученных от быков разного происхождения, при разных типах подборов варьировала от отрицательной до положительной и в большинстве случаев была малозначимой.

Связь удоя коров за высшую лактацию с удоем предков в большинстве случаев была положительной и достоверной, а по содержанию жира, наоборот, в большинстве случаев – отрицательной и недостоверной.(7)

1. **Эффективность методов подборов в линиях**

Эффективность методов подбора животных в линиях изучал кандидат сельскохозяйственных наук Н.С. Петкевич из смоленского филиала Российской инженерной академии менеджмента и агробизнеса.

Методы подбора животных имеют важное значение при планировании работы со стадом на перспективу. Выбор наиболее эффективного из них обеспечивает значительное повышение продуктивности при прочих равных условиях.

На ведущем стаде бурого швицкого скота СПК племзавода «Доброволец» Смоленской области изучили влияние инбридинга, внутрилинейного подбора и кроссов на продуктивность и воспроизводительную способность животных.

Изучение родословных показало, что 17% коров получены с применением инбридинга разных степеней (таблица 8).

Из таблицы видно, что лучшие параметры по удою имеют животные при умеренном и отдаленном инбридинге, а также аутбредные. На 1010 кг (td=3,2) по удою за первую лактацию и 939 кг за наивысшую лактацию умеренно инбридированные коровы превосходят животных, полученных кровосмешением; на 365 (td=1,2) и 133 кг коров от близкого инбридинга и на 152 кг (td=0,9) аутбредных.

По наивысшей лактации отдаленно инбридированные животные имеют лучшие параметры по удою (5223+/-132 кг) и жирномолочности (3,88+/-0,01%).

Первотелки и взрослые коровы, полученные при кровосмешении, характеризуются самыми низкими надоями и живой массой (473+/-4 кг), которая достоверно меньше (td=3,0), чем в среднем по стаду.

Продолжительность сервис – периода у умеренно инбридированных животных (78+/-10 дней) была на 32 дня (td=1,4) короче, чем у близко инбридированных; на 22 дня (td=1,8),чем у отдаленно инбридированных; на 24 дня (td=2,4), чем у аутбредных и на 23 дня (td=2,3), чем в среднем по стаду.

Считается, что при кроссе линии проявляется внутрипородный гетерозис, который обусловлен действием неаддитивных факторов.

Анализ происхождения выдающихся коров черно – пестрой породы, проведенный А.И. Бич (1980г.) показал, что от межлинейных кроссов получено 77%, от внутрилинейного подбора – 23% высокопродуктивных коров. При сравнении молочной продуктивности животных, полученных путем внутрилинейного подбора с применением различных степеней родственного спаривания, с продуктивностью коров, полученных при кроссе линий, отмечено преимущество первых по удою и жирномолочности за наивысшую лактацию.

Ю.М. Бурдин, И.М. Лабузова, Н.Ф. Решетникова и другие (1985 г.) в стаде ОПХ «Боровское» и племенного завода «Пашинский» установили, что 58,1% высокопродуктивных коров получены кроссированием и 27,7% - при внутрилинейном подборе.

Ю.Н. Григорьев, В.А. Погребняк, Э.В. Ильинкова и другие (1997г.) считают, что при внутрилинейном подборе вероятность получения коров с удоем 8,0 тысяч килограмм молока за лактацию в 1,8 раза выше по сравнению с кроссом линий.

В племенных хозяйствах Республики Коми при сложившихся условиях кроссы линий в большинстве случаев не дают ожидаемых гетерозисных эффектов, и по своим результатам практически не отличаются от результатов внутрилинейного подбора (В.И. Иевлев, 1998 г.).

Проблема подбора до сих пор остается сложной и теоретически наименее разработанной, считает А.Н. Калмыков (1994г.). При разных вариантах подбора даже при чистопородном разведении возникают неодинаковые возможности для реализации генетической информации в признаки потомства, так как происходит взаимодействие наследственности родителей, обеспечивающее появление новых генотипов, и на формировании признаков сказывается влияние среды.

Широкое использование кросса линий в племзаводах черно – пестрого скота не дало ожидаемого эффекта (А.Н. Калмыков, 1997 г.).

Постоянное кроссирование линий приводит к тому, что животные в стаде будут в той или иной степени родственны между собой. В результате подбор пар с целью ограничения инбридинга становится чрезвычайно затруднительным (В.М. Кузнецов, 2000 г.).

Производителей необходимо оценивать по сочетаемости линий, отмечают М. Моноенко и Т. Борисова (1981 г.). Это связано с тем, что быки одной линии при осеменении коров одних и тех же линий дают разное по продуктивности потомство.

Длительая практика линейного разведения животных убедительно показала, что в процессе воспроизводства животных имеет место удачная или неудачная сочетаемость линий. Есть даже термин – комбинационная способность линии (А. Никитин, З. Никитина, 2001 г.).

Р.В. Тамарова (1981г.) на выдающихся животных консолидировалась высокая жирномолочность.

Самые высокие результаты дает внутрилинейный подбор и закрепление высокой молочной продуктивности коров в их потомстве, считает Т. Усова (1999, 2000гг.).

Н.Ф. Лось (1982г.) проведя исследования в племенных заводах швицкого скота в Тульской области, не установил существенной разницы в повышении продуктивности у животных разных генотипов при возрастании гетерозиготности. Продуктивность потомства зависела от качества быков, участвовавших в подборе.

Телки симментальской породы, полученные при внутрилинейном подборе и кроссах, различались по скорости рост, оплате корма продукцией и воспроизводительным функциям (А.В. Орлов, А.Н. Екимов, 1985г.).

В стаде СПК «Доброволец» 83,0% коров получено кроссированием линий, что не всегда оправдано.

Изучено 54 варианта разных сочетаний, в том числе семь – внутрилинейного разведения.

При кроссах удой за 1 лактацию больше среднего по стаду был в 51% случаев, за высшую лактацию – в 43,0%, при внутрилинейных подборах соответственно в 71,0 и 57,0% случаев. Сервис – период короче среднего по стаду у коров от кроссов оказался в 49,0%, а от внутрилинейных подборов – в 71,0% случаев.

Таблица 8 – Сравнительная продуктивность и воспроизводительная способность инбредных и аутбредных коров

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Степень инбридинга | Лактация | | | | | | | | | Сервис - период |
| первая | | | | | высшая | | | |
| n | Удой (кг) | жира (%) | Живая масса (кг) | Скорость молокоотдачи | n | Удой (кг) | жира (%) | Живая масса (кг) |
|
| Кровосмешение | 3 | 2987 | 3,92 | 473 | 1,29 | 2 | 4063 | 4,14 | 505 | 67 |
| Близкий | 11 | 3533 | 3,96 | 477 | 1,27 | 8 | 4869 | 3,86 | 513 | 110 |
| Умеренный | 22 | 3889 | 3,86 | 491 | 1,39 | 12 | 5002 | 3,83 | 529 | 78 |
| Отдаленный | 110 | 3688 | 3,87 | 483 | 1,32 | 83 | 5223 | 3,88 | 538 | 100 |
| Аутбридинг | 716 | 3737 | 3,86 | 485 | 1,30 | 589 | 5196 | 3,85 | 535 | 102 |
| В среднем | 862 | 3730 | 3,86 | 485 | 1,31 | 694 | 5190 | 3,85 | 535 | 101 |

В линии Азота – Пловца 196 наиболее удачными по удою были кроссы с генеалогической группой Мастера 106902 (4507 кг – 1 лактация) и линией Баро 18 (3803 и 5637 кг соответственно). Хорошие результаты по продуктивности получены от сочетания линии Сектора 4272 с генеалогической группой Колоса 4255 и линии Сектора 4272.

Успешным оказался внутрилинейный подбор в родственной группе Рьяного 1318 и кроссы с животными из линии Бао 18 и генеалогической группой Мастера 106902.

Повышенной комбинационной способностью характеризуются производители из генеалогической группы Мастера 106902. В 50,0% случаев первотелки и в 88,0% случаев взрослые животные имели надои выше, чем в среднем по стаду.

Быки из генеалогической группы Меридиана 90827 хорошо сочетаются с матками из родственной группы Колоса 4255, генеалогической группы Мастера 106902 и линии Азота – Пловца 196. Самые высокие результаты по удою за наивысшую лактацию (5650+/-282 кг) получены при внутрилинейном подборе в данной группе.

В генеалогической группе Хилла 76059 удачными были внутрилинейный подбор и кроссы с группой Меридиана 90827 и линией Сектора 4272.

Следует отметить, что в ряде случаев сочетания коров одной линии, Генеалогической или родственной группы с быками другой линии, генеалогической или родственной группы дают посредственный результат (например, Азота – Пловца 196x Меридиан 90827, удой первотелок 2946+/-175 кг), а при обратном спаривании эффект значительно выше (Меридиан 90827 x Азота – Пловца 196, удой 3843+/-109 кг).

Таким образом, установленные для стада зависимости по сочетаемости линий, генеалогических и родственных групп следует ежегодно учитывать при отборе быков.

Целесообразно расширять применение внутрилинейных подборов с инбридингом умеренных и отдаленных степеней на лучших предков.

При наличии современной счетной технике необходимо систематически проводить подобные исследования в ведущих племенных стадах, что поможет планировать селекционную работу на перспективу.(9)

**4. Повышение эффективности подборов при чистопородном разведении**

При различных вариантах подбора даже при чистопородном разведении возникают неодинаковые возможности для реализации генетической информации в признаки потомства, так как происходит взаимодействие наследственности родителей, обеспечивающее появление новых генотипов, и на формировании признаков сказывается влияние среды.

Целью работы А.Н.Калмыкова (профессор Казанского ветеринарного института) было изучение эффективности обильно – и жирномолочности коров в высокопродуктивных племенных стадах с обильным и полноценным кормлением, оптимальными условиями содержания и использования при чистопородном разведении. Исследования проведены на чистокровных черно-пестрых коровах госплемзаводов «Пермский» и «Петровский», рожденных, выращенных и использованных в этих хозяйствах не мене трех лактаций, с продолжительностью лактации не менее 240 суток. Учтена молочная продуктивность 2122 коров.

Таблица 9 - Молочная продуктивность чистопородных коров черно-пестрой породы ГПЗ «Пермский» в зависимости от варианта подбора

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант подбора | n | Молочная продуктивность | | | | Корреляция «мать-дочь» по | | Регрессия «дочь-мать» по: | |
| Дочерей | | Матерей | |
| Удой (кг) | % жира | Удой (кг) | % жира | Удою | % жира | Удою | % жира |
| Внутрилинейное разведение | 252 | 6248 | 3,88 | 6460 | 3,92 | 0,36 | 0,35 | 0,24 | 0,31 |
| Кросс линий | 850 | 6184 | 3,88 | 6232 | 3,93 | 0,26 | 0,19 | 0,19 | 0,14 |
| Инбридинг | 598 | 6186 | 3,87 | 6316 | 3,92 | 0,31 | 0,25 | 0,23 | 0,20 |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| простой | 275 | 6318 | 3,86 | 6449 | 3,90 | 0,33 | 0,37 | 0,25 | 0,29 |
| комплексный | 323 | 6074 | 3,88 | 6203 | 3,94 | 0,28 | 0,16 | 0,21 | 0,15 |
| близкий | 258 | 6147 | 3,87 | 6360 | 3,92 | 0,33 | 0,31 | 0,27 | 0,21 |
| умеренный | 232 | 6189 | 3,88 | 6333 | 3,91 | 0,31 | 0,20 | 0,20 | 0,15 |
| отдаленный | 108 | 6102 | 3,87 | 6130 | 3,92 | 0,26 | 0,25 | 0,18 | 0,30 |
| Аутбридинг | 504 | 6214 | 3,89 | 6228 | 3,95 | 0,24 | 0,19 | 0,20 | 0,16 |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ауткросс | 104 | 6635 | 3,88 | 6087 | 3,97 | 0,30 | 0,09 | 0,20 | 0,06 |
| топкросс | 82 | 5988 | 3,93 | 5878 | 4,00 | 0,16 | 0,37 | 0,12 | 0,20 |
| боттомкросс | 152 | 6222 | 3,87 | 6513 | 3,92 | 0,31 | 0,10 | 0,25 | 0,07 |
| инбредлайнкросс | 166 | 6094 | 3,88 | 6252 | 3,93 | 0,19 | 0,24 | 0,21 | 0,30 |
| В целом | 1102 | 6199 | 3,88 | 6276 | 3,93 | 0,28 | 0,22 | 0,22 | 0,18 |

Установлено, что средний удой коров в госплемзаводе «Пермский» за 20 – летний период составил 6199 килограммов молока жирностью 3,88%, их матерей соответственно 6276 и 3,93, а в ГПЗ «Петровский» удой дочерей 6592,а матерей 5546 кг. Таким образом, качество быков – производителей и маточного поголовья и их влияние на продуктивность дочерей было неодинаковым. Дисперсионный анализ показал, что сила влияния гетерогенного разнообразия быков на продуктивность дочерей составила в «Пермском» 0,22, а в целом 0,17 (Р<0,001). Коэффициенты регрессии "дочь - мать" по обильномолочности равны в среднем 0,22 в «Пермском» и 0,24 в «Петровском», а по жирномолочности соответственно 0,18 и 0,16.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что условия среды, созданные в изученных хозяйствах, способствуют достаточно полной реализации генетической информации в потомстве, а поэтому молочная продуктивность коров в этих условиях в значительной степени обусловлена генотипическим разнообразием родителей, то есть их наследственностью и эффектом подбора.

Анализ данных, приведенных в таблице 9, показывает, что в ГПЗ «Пермский» при любом варианте подбора дочерей достаточно полно унаследовали продуктивные качества матерей. А колебания коэффициентов корреляции "мать - дочь" по удою в пределах от 0,16 при топкроссе до 0,36 при внутрилинейном разведении с использованием инбридинга свидетельствуют о неодинаковом качестве быков, использованных в этих подборах, и разной сочетаемости генотипов, то есть эффекте подбора. Дисперсионный анализ двухфакторовых полиаллельных комплексов подтвердил, что доля взаимодействия родительских генотипов (эффект сочетаемости) была различной при разных вариантах подбор и колебалась в пределах от 0 до 0,40 в общей доле наследуемости обильномолочности.

Установлено, что в обоих хозяйствах селекционеры по разным причинам отдавали преимущество кроссам линий, что, однако, не дало ожидаемого эффекта внутрипородного гетерозиса ни по обильномолочности, ни по жирномолочности в силу недостаточной отселекционированности линии. Так, в ГПЗ «Петровский» из включенных в анализ 1020 коров 786 получены при кроссе линий и 234 – при внутрилинейном разведении. Их средний удой по лучшей лактации составил соответственно 6592 и 6620 кг молока. В ГПЗ «Пермский» при внутрилинейном разведении получены 252 коровы, а в кроссе линий – 850. Их средний удой по лучшей лактации был соответственно 6248 и 6184 кг, то есть разница несущественна. Аналогичные результаты получены и при анализе наследования жирномолочности. Фенотипическое сходство дочерей и матерей, полученных при внутрилинейном разведении, было выше.

Следует отметить, что сходные условия кормления, содержания, технологии выращивания животных и производства молока, единые требования оценки и отбора способствовали нивелировке фенотипического разнообразия коров и сгладили эффективность многих вариантов подбора. Поэтому необходима более ранняя и объективная оценка генотипа производителей и маток, ибо ее отсутствие приводит к широкому использованию быков – ухудшателей и нейтральных.

Очень частая смена быков – производителей привела к их нерациональному использованию. Из нескольких десятков производителей, продуцировавших в этих хозяйствах за 20 – летний период, оценили по потомству тех, которых использовали наиболее широко (таблица 10). Приведенные результаты показывают, что оценка быков по качеству потомства и рациональному их использованию в изучаемый период в племзаводах не было уделено должного внимания. Так, В ГПЗ «Пермский» улучшателей удоя Вулкана 319 и Актера 216 использовали ограниченно наравне с ухудшателями Ваттом 4550 и Ейликом 999. Недостаточно широко включали в подборы в «Петровском» препотентных улучшателей удоя Гуланта, Диалога и Кеймпе. Ухудшатели нейтрализовали влияние улучшателей, что создавало обманчивое впечатление о незначительном влиянии быков на качество потомства и более сильную зависимость удоев их дочерей от продуктивных качеств матерей. А если учесть то обстоятельство, что наряду с ухудшателями и улучшателями широко применяли и нейтральных быков наподобие Кеегстера 1871, то станет понятным сильное фенотипическое сходство матерей и дочерей.

Таблица 10 – Результаты оценки быков – производителей по качеству потомства

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Бык - производитель | n | Удои матери (кг) | Удои дочерей | | | Разница в пользу дочерей (кг) | r  "мать - дочь" |
| М | δ | Сv |
| Кеймпе 37132 | 82 | 5549 | 6720 | 1133 | 16,9 | +1171 | 0,11 |
| Диалог 748 | 41 | 6085 | 7232 | 1049 | 14,5 | +1147 | 0,28 |
| Гулант 76 | 57 | 5482 | 6500 | 1180 | 18,2 | +1018 | 0,10 |
| Орешек 1 | 20 | 5759 | 6475 | 1219 | 18,8 | +725 | 0,45 |
| Вулкан 319 | 52 | 6038 | 6423 | 1237 | 19,3 | +385 | 0,44 |
| Актер 261 | 53 | 5863 | 6203 | 1463 | 23,6 | +340 | 0,11 |
| Кеегстер 1871 | 35 | 6049 | 6050 | 1015 | 16,8 | +1 | 0,29 |
| Грифель 365 | 47 | 6441 | 6292 | 1170 | 18,6 | -149 | 0,25 |
| Вернисаж 890 | 42 | 6464 | 6167 | 1065 | 17,3 | -297 | 0,40 |
| Аналог 692 | 37 | 6426 | 6034 | 893 | 14,8 | -392 | 0,31 |
| Терем 57785 | 64 | 6250 | 5750 | 1031 | 17,9 | -500 | 0,28 |
| Ватт 4550 | 53 | 6571 | 5976 | 1276 | 21,4 | -595 | 0,19 |
| Ейлик 999 | 37 | 6142 | 5372 | 1647 | 30,7 | -770 | -0,19 |
| Анод 4504 | 22 | 6705 | 5795 | 787 | 13,6 | -910 | 0,37 |

Интересно племенное использование Диалога ЛПЧ – 748 в ГПЗ «Петровском». Судя по коэффициенту корреляции "мать - дочь", он был менее препотентным в сравнении с Гулантом и Кеймпе, однако, его использовали на более высокопродуктивных коровах, на фоне ценной наследственности которых проявились его лучшие качества производителя. Средний удой его дочерей оказался самым высоким – 7232 кг, а низкий коэффициент вариации свидетельствует об однородности потомства. Однако от высокопродуктивной коровы Фани ЛПЧ – 9522 (V-305-8021-3,80-3,48) он дал обильномолочную дочь Фани ЛЧП – 20151 (IV-305-9351-3,94-3,45), а от сравнительно низкопродуктивной коровы Пугливой ЛЧП – 7542(IV-245-5418-3,71) – низкопродуктивную дочь Пугливую ЛЧП – 18130(II-296-4723-4,23-3,34). Это говорит о влиянии индивидуальной сочетаемости Диалога с отдельными коровами и о достаточно высокой зависимости качества его потомства от качества матери. Об этом свидетельствует более высокий коэффициент корреляции "мать - дочь" по сравнению с таковым у потомства Гуланта и Кеймпе.

Анализ происхождения рекордисток стада и родоначальниц семейств показал, что они получены при разных моделях подбора, за исключением тесного инбридинга.

Итак, в условиях обильного и полноценного кормления животных в достаточно отселекционированных высокопродуктивных племенных стадах молочного скота при любом варианте подбора высокое качество родителей было определяющим фактором в получении высококачественного потомства.

Приведенные выше результаты свидетельствуют о том, что молочная продуктивность коров в высокопродуктивных племенных стадах при высоком и полноценном кормлении при любом варианте подбора главным образом зависит от качества родителей. Генотипическое разнообразие животных в изученных стадах черно – пестрого скота, длительное время совершенствуемых методом чистопородного разведения, достаточно для проведения эффективной селекции по фенотипу постоянно корректируемой оценкой производителей и маток по качеству потомства – генотипу. Созданные в этих хозяйствах условия среды способствуют хорошей реализации генетической информации родителей в потомстве, а длительная селекция – выравниванию фенотипического разнообразия животных и сглаживанию эффективности различных вариантов родственного и неродственного подбора.

Селекционная стратегия на дальнейшее улучшение племенных и продуктивных качеств животных должна базироваться на широком использовании быков – улучшателей обильномолочности и жирномолочности. При объективной оценке родителей по качеству потомства и рациональном их применении возможности чистопородного разведения в совершенствовании племенных и продуктивных качеств молочного скота далеко не исчерпаны.(5)

**5. Влияние типов подбора на воспроизводительную способность**

Б. Добровский (кандидат сельскохозяйственных наук, начальник Белгород – Днестровского селекционного центра Одесской области) изучал влияние типов подбора на воспроизводительную способность.

Он считает, что в современных условиях в селекции молочного скота на высокий уровень продуктивности должно особое внимание уделяться разработке эффективных программ по улучшению воспроизводительной способности животных.

Необходимость такого направления в совершенствовании молочного скотоводства касается прежде всего селекции стад племзаводов и племферм, что позволит существенно повысить эффективность проводимой работы в товарных стадах.

Целью исследований было изучение изменчивости воспроизводительной способности животных в стадах племзаводов «Нива» Овидиопольского и «Прогресс» Измаильского районов, а также товарной фермы КСХП «Вольное казачество» Белгород – Днестровского района Одесской области при применении различных типов подбора для разработки более эффективных приемов и отбора на улучшение их воспроизводительной способности.

При изучении оплодотворяемости коров с начальног периода их эксплуатации было установлено. Что животные. Имеющие результативные первые осеменения в возрасте телок, отличаются в последующем более высокой продуктивностью и долголетием. Причем такая особенность отмечается как в условиях традиционной, так и промышленной технологии производства молока (таблица 11).

Установленная зависимость молочной продуктивности, долголетия и количества осеменения на оплодотворение коров от результативности их первой случки в возрасте телок свидетельствует о необходимости учета этой способности к обеспечению высокой продуктивности. Необходимо считать, что оценка и отбор по результативности осеменений в возрасте телок имеет, несомненно, практическое значение в селекции высокопродуктивного стада. Взаимосвязь молочной продуктивности и долголетия коров с результативность их первых осеменений в возрасте телок представлены в таблице 12.

Таблица 11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индекс осеменения в возрасте телок | Количество осеменений на оплодотворение | | |
| После 1 отела | После 2 отела | После 3 отела |
|
| 1,0 | 1,83 | 2,23 | 2,75 |
| 2,0 и более | 2,35 | 2,59 | 3,03 |

Таблица 12

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс осеменения в возрасте телок | Продуктивность, кг | | | | Срок использования отелов | |
| 1 лактация | | 3 лактация | |
| голов | Ҳ | голов | Ҳ | голов | голов |
| Традиционная технология | | | | | | |
| 1,0 | 457 | 4500 | 566 | 5450 | 655 | 4,83 |
| 2,0 и более | 356 | 3960 | 342 | 4250 | 489 | 4,87 |
| Промышленная технология | | | | | | |
| 1,0 | 158 | 4450 | 121 | 5422 | 94 | 3,29 |
| 2,0 и более | 145 | 4222 | 82 | 4998 | 69 | 2,56 |

Данные таблицы 12 подтверждают, что коровы с лучшей результативностью осеменения с первого года эксплуатации имеют лучшее долголетие с превосходством этого показателя от 0,28 до 0,65 отела. Причем эти же коровы обладают и большим уровнем молочности с превосходством за различные лактации от 198,9 до 458,6 кг молока.

Исследования показали и превосходство животных с лучшим индексом осеменения в последующих лактациях.

Результативность осеменения телок позволяет сделать прогнозирующий вывод об оплодотворяющей способности спермы оцениваемых быков – производителей, а также выяснить селеционную возможность последующего назначения первотелок на внутрилинейную селекцию. Важность такого подбора вытекает из необходимости селекции на генетическую дифференциацию.

Селекционная важность индивидуального подбора по оцениваемому признаку в улучшении качества животных стад подтверждается также оценками его повторяемости и наследуемости. По расчетам, коэффициент наследуемости индекса осеменения по коровам стада в разные периоды их использования колебался в пределах от 0,02 до 0,18; а повторяемости – от 0,26 до 0,29.

Изменчивость индекса осеменения коров и его взаимосвязи с возрастом, уровнем молочной продуктивности, периодом от отела до первого плодотворного осеменения. Независимо от разделения коров по результативности их осеменения в возрасте телок, выявлена особенность возвратной изменчивости индекса осеменения (таблица 13).

Таблица 13

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возрастная группа | Традиционная технология | | Промышленная технология | |
|
| Индекс осеменения | n | Индекс осеменения | n |
| Телки | 1,72 | 645 | 2,16 | 212 |
| Коровы после: |  | | | |
| 1-го отела | 2,08 | 606 | 2,74 | 198 |
| 2-го отела | 2,31 | 592 | 2,79 | 167 |
| 3-го отела | 2,17 | 599 | 2,86 | 252 |

С возрастом коров число осеменений на оплодотворение учитывается с 1,79 при осеменении телок до 3,19 к третьему отелу при традиционной технологии и с 2,12 до 2,99 в условиях промышленной технологии.

Посредством индивидуальной оценки коров с разной результативностью осеменения было выявлено, что значительная изменчивость результативности осеменений сопряжена с уровнем молочной продуктивности. Подобная тенденция характерна в разрезе каждой лактации и в значительной мере оказывает влияние на результаты осеменения коров. Так, по 1 лактации индекс осеменения коров с удоем до 2400 – 2500 кг молока составил 1,67; в то же время по коровам с продуктивностью 5500 – 6000 кг молока – 2,18 осеменения на оплодотворение. В каждой возрастной группе животных отмечается тенденция увеличения индекса осеменения коров с более высоким удоем.

Однако у коров с уровнем молочной продуктивности выше 6000 кг молока за 1 лактацию выявлена тенденция меньшего числа на оплодотворение – 1,78; 2,04; 2,09 соответственно по 1-й, 2-й, 3-й лактациям.

Эффективность осеменения коров разного возраста с высоким уровнем продуктивности, как показал исследования, связана прежде всего с продолжительностью периода от отела до первого осеменения.

С увеличением указанного периода от 31 до 90 дней и более число осеменений на оплодотворение снижается с 3,18 до 2,1. количество осеменений на оплодотворение находится в обратной взаимосвязи от продолжительности периода между отелом и первым осеменением.

**Изменчивость индекса осеменения животных при различных типах подбора**. Результаты исследования показали, что из 4865 учтенных осеменений наибольший удельный вес их 82,21% (у телок) и 67,64% (у коров)проводится при умеренном и отдаленном родстве и аутбридинге. Подбор в степенях близкого родства и кровосмешения выявлен у животных в количестве 31,21%, причем такие спаривания проведены преимущественно у коров старшего возраста с высокой продуктивностью.

Анализ результатов оплодотворения коров разного возраста показывает зависимость их от степени родства при подборе и что влияние родственного спаривания более значительно с возрастом животного. Так, индекс осеменения коров увеличивается с 2,76 при отдаленном родстве до 3,34 осеменения на оплодотворение при кровосмешении и близком родстве. Лучшей результативностью осеменений характеризуются телки, независимо от проводимого к ним подбора (1,73 осеменения на оплодотворение при близком родстве и кровосмешении).

На данную зависимость указывает и коэффициент корреляции между индексом осеменения и процентом инбридинга при спаривании (таблица 14).

Достоверность коэффициента корреляции после второго отела свидетельствует о необходимости учета возвратного фактора при назначениях животных на внутрилинейную селекцию, особенно при проведении инбредного подбора в степени кровосмешения и близкого родства.

Таблица 14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возрастная группа | Количество осеменений | Индекс осеменения | Коэффициент корреляции |
| Телки | 765 | 1,69 | -0,01 |
| Коровы после: |  | | |
| 1-го отела | 725 | 2,07 | +0,03 |
| 2-го отела | 695 | 2,29 | +0,12 |
| 3-го отела | 605 | 2,52 | +0,18 |
| 4-го отела | 562 | 2,79 | +0,20 |
| 5-го отела | 486 | 3,32 | - |

**Зависимость оплодотворяющей способности спермы быков – производителей от возраста маточного поголовья и применяемых к ним различных типов подбора.** В результате исследований выявлены следующие различия в оценке быков – производителей по оплодотворяющей способности спермы. Непосредственное влияние на уровень оценки быков – производителей по оплодотворяющей способности спермы оказывает возраст осемененных коров и тип подбора при спаривании. С увеличением возраста осемененных коров и степени родственного спаривания результативность первых осеменений каждого быка – производителя имеет устойчивую тенденцию к снижению (таблица 15)

Лучшие показатели оценки данного признака выявляются по результатам осеменения телок. Так, по результатам осеменения телок оценка оплодотворяющей способности спермы быка – производителя Додона 23006 составила 75%, в то же время по результатам осеменения коров третьего отела и старше – 12,25%.

Результаты осеменения телок наиболее достоверно отражают оплодотворяющую способность спермы быков, так как здесь исключаются такие факторы, как уровень молочной продуктивности коров, продолжительность и течение периода от отела до первого осеменения.

Селекция быков – производителей (25 голов) была связана с различными типами подбора (внутрилинейный, кросс). Наибольшее количество быков (61%) было получено при внутрилинейном подбор. Выяснено, что с внутрилинейной селекцией быков – производителей в условиях данных хозяйств связано примерно родственных спариваний (III-IV-IV-IV) и близкородственного подбора (III- III).

При анализе не было выявлено лучшей эффективности селекции по оплодотворяющей способности быков – производителей, полученных тем или иным типом подбора. Среднее значение результативности первых осеменений по группе быков – производителей, полученных, полученных при кроссе, составило 43,07%, при внутрилинейном подборе – 45,86%.

Наряду с индивидуальной изменчивостью быков – производителей по результативности первых осеменений выявлена индивидуальная изменчивость их по такому показателю, как продолжительность периода между нерезультативными осеменениями. Некоторые производители имеют довольно высокий процент случаев с продолжительностью периода между нерезультативными осеменениями (свыше 36 дней), что свидетельствует о случаях ранней эмбриональной смертности.

Таблица 15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Клички и номера быков - производителей | линии | Результативность первых осеменений | | |
| телки | Коровы | |
| 2-го отела | 3-го отела |
| Додон23006 | Фрема | 75,00 | 41,00 | 12,25 |
| Зефир 1437 | Идеала | 52,56 | 22,26 | 15,76 |
| Неман 9141 | Хоягора | 44,62 | 27,54 | 25,11 |
| Огонь 9115 | Нептуна | 43,14 | 21,57 | 15,09 |
| Табак 0284 | Цитруса | 42,85 | 14,35 | 5,00 |
| Марс 0489 | Идеала | 56,18 | 26,00 | 9,10 |
| Салат 0393 | Уферзее | 53,75 | 23,87 | 15,18 |
| Сальпетр 9065 | Идеала | 50,11 | 41,00 | 15,76 |
| Фермер 23004 | Ванко | 33,64 | 25,15 | 9,97 |

Кроме того, установлено, что с увеличением возраста осемененных маток увеличивается количество случаев с продолжительностью периода между нерезультативными осеменениями свыше 36 дней. Так, по результатам случки телок учтено 209 случаев (15,56%), а по результатам случки коров после 3 отелов и старше – 20,12%. Это указывает на необходимость оценки быков – производителей по результатам осеменения телок.

Но на основании исследований можно сделать следующие выводы. Отбор маточного поголовья на улучшение воспроизводительной способности коров надо проводить с начального периода их эксплуатации по индексу осеменения в возрасте телок. Лучшие по этому показателю животные достоверно отличаются по уровню молочности и долголетию.

Установлена эффективность селекции быков – производителей на улучшение оплодотворяющей способности спермы при спаривании коров с результативными первыми осеменениями в возрасте телок и быков – производителей с оплодотворяющей способностью спермы по результатам осеменения телок ниже 50%. От такого подбора получены наибольшее количество сыновей (40%) с оплодотворяющей способностью спермы при дальнейшем использовании не ниже 50%.(4)

**Заключение**

Главное в скотоводстве – стабилизация и наращивание производства продукции. Государственные и региональные меры по поддержке животноводства позволили приостановить развитие негативных тенденций в после кризисный период и наметить позитивные сдвиги в сельхозпредприятиях многих регионов страны. К их числу относится и Оренбургская область, являющаяся до недавнего времени крупным производителем сельскохозяйственной продукции.

Известно, что интенсивность отрасли животноводства характеризуется прежде всего уровнем продуктивности животных, которая зависит от многих факторов. Основным среди них остается биологический потенциал поголовья, имеющегося в сельхозпредприятиях. Только скот с высокими племенными и продуктивными качествами может обеспечить должную отдачу от затраченных в отрасли ресурсов. Повышение генетического потенциала продуктивности достигается высокоорганизованной племенной работой.(10)

Отбор и подбор в животноводстве – основные, неразрывно связанные звенья племенной работы по улучшению племенных и продуктивных качеств животных. Они основаны на закономерностях изменчивости и генетической обусловленности хозяйственно полезных признаков.(1)

**Список используемой литературы**

1.Бегучев А.П.,Беценко Т.И., Голосов В.А. и др.; под ред. Эрнста Л.К. и др. – 2-е перераб. изд. – М., - "Колос", 1984 г., 519 с.

2.Горшков Г.Н., Бакшеев П.Д., Виноградов В.П. и другие – Животноводство. М.,- "Колос", 1987г.,383 с.

3.Капацинская А.А., Першина З.Н., Сверчков В.И. – Племенная работа в животноводстве. Г., Волго – Вятское кн.изд., 1989г.,136 с.

4.Добровольский В. – Влияние типов подбора на воспроизводительную способность. //Молочное и мясное скотоводство., 1999г., №10;13-16 с.

5.Калмыков А.Н. – Повышение эффективности подбора при чистопородном разведении. // Молочное и мясное скотоводство., 2000г., №3;2-5с.

6.Левина Г.Н. – Гетерогенный подбор по удою в селекции высокопродуктивных стад. // Зоотехния,2003г.,№12; 29-30 с.

7.Лось Н.Ф. – Изменчивость продуктивных качеств при различных типах подбора //Зоотехния,2001г.,№5; 2-4 с.

8. Лось Н.Ф. – Влияние типа подбора на молочную продуктивность// Зоотехния,2000 г.,№9; 2-5 с.

9.Петкович Н.С. – Эффективность методов подбора животных в линии // Зоотехния,1998 г.,№2; 12-14 с.

10.Пустотина Г., Аргунеева О. – Роль селекции в племенных хозяйствах в интенсификации скотоводства//Молочное и мясное скотоводство,2002 г., № 5; 18-19 с.