

отделяют и заботятся о них отдельно. В начале 2021 года данное племенное хозяйство было преобразовано в общество с ограниченной ответственностью «Нуротинский кизилчинский животноводческий кластер». В настоящее время ведутся строительные работы по организации животноводческих цехов, строится новый колодезный комплекс с целью улучшения водоснабжения.

Адаптация коз к природным условиям позволила сохранить кровь и высокие показатели плодовитости.

Заключение. Все условия достаточны для проведения научных исследований по биологическим и хозяйственным характеристикам коз оренбургской породы, разводимых в фермерских хозяйствах «Нурота каракул-насл» Нуротинского района Навоийской области. Эта ферма, несомненно, станет основной базой для создания отар коз тивитской породы, адаптированных к местным природно-климатическим условиям, и поставки племенных коз в будущем.

Литература. 1. Козоводство / А. И. Ерохин А.И. [и др.]. – Москва : Изд-во МСХА, 2001. – 208 с. 2. Петров, Н. И. Новый тип белых оренбургских пуховых коз и создание племенного стада белых и серых коз оренбургской пуховой породы / Н. И. Петров. – Оренбург, 2010. - 12 с. 3. Пушкарев, Н. Н. Особенности формирования продуктивности козликов оренбургской породы в зависимости от технологических факторов / Н. Н. Пушкарев, А. М. Белоусов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 2. - С.140-143. 4. Пухнач, В. Кашмирские козы / В. Пухнач // www.ogorodniki.com. 07.08.2020 г. 5. Шеркулова, Ф. Э. Оренбург зотли эчкиларнинг иссиқ иқлим шароитига мослашиши / Ф. Э. Шеркулова, Ш. Т. Гаппаров // *Agrobiotexnologiya va veterinariya tibbiyoti ilmiy jurnali*. – 2023. – P. 241-246. 6. Хусеинова, М. А. Молочная продуктивность и состав молока местных коз Узбекистана и их помесей с русской белой породой / М. А. Хусеинова, Ш. Т. Гаппаров, Ф. Э. Шеркулова. – 2021. 7. Исмаилова, М. М. Особенности разведения каракульских овец алмазной расцветки в новых экологических условиях / М. М. Исмаилова, Ф. Э. Шеркулова, Б. Х. Джамбилов. - 2021. 8. Нурмуродов, А. Приспособление для доения каракульских овец / А. Нурмуродов, М. Сулейманова // *In Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК*. – 2022. - P. 276-279.

УДК 636.2.034

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СТЕПЕНЕЙ ИНБРИДИНГА НА ДОЛГОЛЕТИЕ И ПОЖИЗНЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Шишкина Т.В.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», г.Пенза,
Российская Федерация

Родственное разведение (инбридинг) – один из важных зоотехнических приемов консолидации наследственных свойств животных, создания новых и совершенствования имеющихся пород, типов и линий животных.

Исследования по влиянию различных степеней инбридинга на долголетие и пожизненную продуктивность коров голштинской породы проводились в условиях ЗАО «Константиново». Животные были разделены на группы в зависимости от степени инбридинга: аутбредные и инбредные; инбредные животные также были разделены на группы в зависимости от степени инбридинга: отдаленный, умеренный, близкий. В результате проведенных исследований установлено, что лучшими были аутбредные животные; у них наблюдается наибольшая продолжительность жизни, возраст в лактациях, пожизненная продуктивность, а также удои на 1 день лактации и жизни.
Ключевые слова: инбридинг, аутбридинг, продуктивность, долголетие.

THE EFFECT OF VARIOUS DEGREES OF INBREEDING ON LONGEVITY AND LIFELONG PRODUCTIVITY OF COWS

Shishkina T.V.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

Related breeding (inbreeding) is one of the important zootechnical techniques for the consolidation of hereditary properties of animals, the creation of new and improvement of existing genera, types and lines of animals. Studies on the effect of various degrees of inbreeding on the longevity and lifelong productivity of Holstein cows were conducted in the conditions of Konstantinovo CJSC. The animals were divided into groups depending on the degree of inbreeding: outbred and inbred; inbred animals were also divided into groups depending on the degree of inbreeding: distant, moderate, close. As a result of the conducted research, it was found that the outbred animals were the best; they have the highest life expectancy, age in lactation, lifelong productivity, as well as milk yield for 1 day of lactation and life.
Keywords: inbreeding, outbreeding, productivity, longevity.

Введение. Инбридинг – спаривание (подбор) животных, состоящих между собой в более близком родстве, чем это в среднем имеет место при случайном спаривании особей данной популяции. Инбридинг способствует возрастанию гомозиготности за счет снижения гетерозиготности и приводит к генетической дифференциации исходного материала и рассматривается как интенсивная форма чистопородного разведения. При этом необходимо отметить, что цель родственного спаривания – закрепление в потомстве признаков ценных в племенном отношении предков на основе повышения степени гомозиготности. Родство спариваемых особей может быть разным. Количественная характеристика степени родства имеет важное значение. Степень родства устанавливается по родословной предков. При этом в селекционной работе по родословной оценивают, как правило, два показателя родства животных, а именно коэффициент инбридинга и степень родства.

Наряду с этим, проблема инбридинга интересует в настоящее время широкий круг специалистов, которые понимают все сложности изучения генетической природы инбридинга и неоднозначное использование полученных результатов на практике. Возникновение инбридинга в стадах часто сопряжено с результатами подбора родительских пар или случайного инбридинга, а также сложностью формирования плана закрепления быков-производителей, который

бы учитывал материнскую сторону родословной (отца матери будущего потомства). Практика применения инбридинга в популяциях молочного скота показывает, что опасен не сам инбридинг, а бессистемность отбора при его использовании. В тоже время, при интенсивном отборе, позволяющем устранить все нежелательные отклонения, инбридинг является средством формирования желательной наследственности у потомков выдающихся животных.

В связи с вышеизложенным нами была поставлена цель изучить влияние применения инбридинга на показатели продуктивного долголетия коров.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в стаде крупного рогатого скота племенного репродуктора Пензенской области по разведению голштинского скота ЗАО «Константиново». Материалом исследований служили данные зоотехнического и племенного учета базы информационно-аналитической системы «Селэкс-Молочный скот». В оценку вошли выбывшие животные из стада в период с 2020 по 2023 годы. Все животные были разделены на группы в зависимости от степени инбридинга: аутбредные и инбредные. Инбредные животные, в свою очередь, были разделены на группы в зависимости от степени инбридинга: отдаленный, умеренный, близкий. Анализу подверглись данные продуктивное долголетие животных - возраст коров, возраст в лактациях, количество дойных дней за всю жизнь, пожизненный удой, пожизненный жир и белок, удой на 1 день лактации и 1 день жизни.

В результате, анализ признаков долголетия коров выявил, что в среднем по стаду возраст животных составил 5,2 лет (таблица 1). При сравнении аутбредных животных с инбредными можно отметить, что возраст аутбредных коров составил 5,6 лет, а инбредных 4,0 года; разница в 1,6 лет. Наименьшее долголетие коров отмечено при умеренном инбридинге 3,8 лет ($P < 0,001$).

Аналогичная тенденция наблюдается и по возрасту животных, выраженных в лактациях. Так, в среднем по стаду возраст животных в лактациях составляет 2,64 лактации; в группе аутбредных животных он наибольший и равен 2,89 лактации, а инбредных – 1,70 лактации. Разница аутбредных и инбредных коров со средними показателями стада соответственно была в 0,25 и 0,94 ($P < 0,001$) лактации.

Таблица 1 – Показатели долголетия и пожизненной продуктивности коров, $M \pm m$

Показатель	Аутбри- динг n=294	Инбри- динг n=78	Степень инбридинга			В среднем по стаду	Средний коэффициент вариации по стаду, C_v , %
			близкий n=11	умерен- ный n=45	отда- ленный n=22		
Возраст, лет	5,6 $\pm 0,11^*$	4,0 $\pm 0,48^{***}$	4,1 $\pm 0,48^*$	3,8 $\pm 0,16^{***}$	4,2 $\pm 0,38^*$	5,2 $\pm 0,09$	36
Возраст в лактациях	2,89 $\pm 0,10$	1,70 $\pm 0,13^{***}$	1,82 $\pm 0,35^*$	1,51 $\pm 0,12^{***}$	2,04 $\pm 0,32$	2,64 $\pm 0,09$	65
Дойные дни	1088 $\pm 33^*$	622 $\pm 47^{***}$	667 $\pm 146^*$	563 $\pm 49^{***}$	719 $\pm 109^*$	990 ± 30	36
Пожизненный удой, кг	26110 $\pm 756^*$	15920 $\pm 1090^{***}$	16287 $\pm 3432^*$	15362 $\pm 1366^{***}$	16877 $\pm 2135^{**}$	23973 ± 674	54

Пожизненный жир, кг	961 ±27*	587 ±40***	601 ±127*	568 ±51***	620 ±77**	883 ±24	54
Пожизненный белок, кг	785 ±21*	511 ±34***	522 ±109	498 ±44***	532 ±61**	728 ±19	49
Удой на 1 день лактации, кг	24,6 ±0,2	26,3 ±0,4**	25,3 ±1,6	27,2 ±0,5***	25,1 ±1,0	25,0 ±0,2	15
Удой на 1 день жизни, кг	12,2 ±0,2	10,3 ±0,3***	9,7 ±1,1	10,4 ±0,5**	10,3 ±0,6*	11,8 ±0,1	25

Примечания: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Количество дойных дней за всю жизнь 1088 дней – отмечено у аутбредных животных; у инбредных – 622 дня; разница относительно значительная в 466 дней. В среднем по стаду количество дойных дней было 990; по сравнению с аутбредными коровами эта разница составила 98 дней ($P < 0,05$); инбредными – 368 дней ($P < 0,001$); с животными при близком, умеренном и отдаленном инбридинге соответственно 323 ($P < 0,05$), 427 ($P < 0,001$) и 271 ($P < 0,05$) дня.

Наивысшей пожизненной продуктивностью обладают аутбредные коровы и по сравнению с инбредными животными разница составляет 10190 кг. При близком, умеренном и отдаленном инбридинге разница по пожизненной продуктивностью и средними показателями стада составляет 7686 кг ($P < 0,05$), 8611 кг ($P < 0,001$) и 7096 кг ($P < 0,01$); По трем группам в среднем разница составила 32,5 %.

Наивысший пожизненный жир и белок также отмечен у аутбредных животных 961 и 785 кг; у инбредных 587 и 511 кг соответственно; разница в сравнении со средним по стаду – у аутбредных животных 87 ($P < 0,05$) и 60 ($P < 0,05$) кг; у инбредных 296 ($P < 0,001$) и 217 ($P < 0,001$) кг соответственно.

Удой на 1 день лактации в среднем по всему поголовью коров составляет 25,0 кг; наибольший отмечен при умеренной степени инбридинга 27,2 кг ($P < 0,001$); наименьший – при аутбридинге 24,6 кг. По удою на 1 день жизни наблюдается то, что в группе аутбредных животных, по сравнению с другими группами этот показатель наибольший и равен 12,2 кг; в группе инбредных – 10,3 кг; в среднем по стаду – 11,8 кг. Разница со средним по стаду аутбредных и инбредных животных 0,4 и 1,5 ($P < 0,001$) кг соответственно.

Помимо вышеизложенных анализируемых данным, с целью анализа степени колебания показателей относительно среднего значения выборки, нами был просчитан коэффициент вариации. Коэффициент вариации по долголетию и пожизненной продуктивности коров по удою на 1 день жизни и лактации составляет 15 и 25 % соответственно и совокупность при этом считается однородной; по всем остальным показателям коэффициент вариации выше 33 %, а совокупность считается не однородной.

Результаты исследований. По показателям долголетия и пожизненной продуктивности коров в зависимости от степени инбридинга видно, что лучшими были аутбредные животные; у них наблюдается наибольшая продолжительность жизни, возраст в лактациях, пожизненная продуктивность, а также удои на 1 день лактации и жизни. Показатели долголетия и возраст в лактации в группе аутбредных животных выше, чем в группе инбредных на 1,6

лет и 1,19 лактации. Пожизненный удой также выше в группе аутбредных коров на 39,0 %.

Заключение. В целом инбридинг не оказал негативного влияния на потомство и в некоторых случаях инбредные животные обладают более высокой молочной продуктивностью. Поэтому, в связи с неоднозначными результатами, полученными при применении инбридинга, рекомендуем воздержаться от его использования в умеренных степенях, а в некоторых случаях и в отдаленных степенях.

Литература. 1. Влияние вариантов подбора коров на их молочную продуктивность / Е. Воронина, Н. Стрекозов, Ф. Абрампальский, Д. Абылкасымов // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. - № 4. – С. 8-9. 2. Гончарова, Л. Н. Анализ отдельных факторов и их воздействие на количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров / Л. Н. Гончарова // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции, Барнаул, 7-8 февраля 2019 г. : в 2 кн. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2019. – Кн. 2. – С. 122-124. 3. Горелик, О. В. Влияние инбридинга на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы / О. В. Горелик, Н. А. Юрченко, О. Е. Лиходеевская // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. - Барнаул, 2020. – Кн. 2. - С.126-128. 4. Динамика молочной продуктивности коров в зависимости от способа содержания и сезона отела / Т. В. Шишкина, Е. А. Зыкина, С. Ю. Дмитриева, Н. М. Семикова // Главный зоотехник. – 2024. – № 5 (250). – С. 34-44. – DOI 10.33920/sel-03-2405-03. – EDN JUHWD. 5. Мымрин, В. К. вопросу о гетерогенности подбора / В. К. Мымрин // Молочная и мясное скотоводство. – 2006. - № 4. – С. 22-24. 6. Оценка влияния уровня инбридинга на молочную продуктивность и воспроизводительные качества коров голшти низированной популяции черно-пестрой породы / И. С. Недашковский, А. А. Сермягин, Т. В. Богданова [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – № 7. – С. 17-22. – EDN YQZFFZ. 7. Шендаков, А. И. Оценка эффективности отбора скота чёрно-пёстрой породы по молочной продуктивности / А. И. Шендаков // Вестник ОрёлГАУ. – 2010. - № 6. – С. 93-100. 8. Шишкина, Т. В. Анализ распределения частоты встречаемости случаев аутбридинга и инбридинга в стаде молочного скота / Т. В. Шишкина // АПК России: образование, наука, производство : сборник статей VIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 24–25 июня 2024 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 133-137. – EDN VIBMAL.