

ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДОВ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

Любимов А. И., Рябов Р. И.

ФБОУ ВПО «Ижевская ГСХА» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, E-mail: korm@izhgsha.ru

В статье описывается влияние метода получения быков-производителей на их оценку по качеству потомства в условиях племенного предприятия ОАО «Удмуртплем» Удмуртской Республики. Приведен анализ оценки быков-производителей по качеству потомства и полученным категориям в зависимости от методов их выведения. Результаты исследования демонстрируют преимущество быков-производителей, полученных методом инбридинга и линейного разведения, в данной группе 85,7 % производителей (5 из 7 голов) оказали улучшающее влияние на потомство. Данные методики разведения позволяют достичь максимальной консолидации генетических задатков животных, и как следствие, повысить препатентность производителей. Использование инбридинга в различных степенях и линейного разведения позволяет получать высококачественных и препатентных быков, дочери которых будут неизменно превосходить сверстниц от быков, полученных иными методами.

Ключевые слова: быки-производители, оценка, качество потомства, инбридинг, селекция.

EVALUATION OF BULLS BY THE OFFSPRING QUALITY DEPENDING ON THE METHODS OF THEIR PRODUCTION

Lubimov A. I., Riabov R. I.

FGBOU VPO "Izhevsk State Agricultural Academy" of Agriculture ministry of Russian Federation, 426069, Izhevsk city, Studencheskayastr, 11, E-mail: korm@izhgsha.ru

This article describes the influence of the method of obtaining bulls on their assessment on the quality of offspring in a breeding organization ОАО "Udmurtplem" Udmurt Republic. The analysis of the evaluation of sires on the quality of offspring produced and categorized according to the methods of their elimination. The study results demonstrate the advantage of bulls produced by the methods of consolidation hereditary. Significantly distinguished bulls obtained by inbreeding and line breeding. These methods of breeding to ensure maximum consolidation of genetic traits of animals, and as a consequence, increase prepatentnost manufacturers. Use of inbreeding and line breeding allows you to receive high-quality and prepatentnyh bulls whose daughters are consistently outperform peers from bulls produced by other methods.

Keywords: sire bulls, offspring quality, bull category, inbreeding, genetics.

Введение

Современное состояние молочного скотоводства требует эффективной племенной работы для выполнения задач, поставленных руководством страны перед агропромышленным комплексом. Зоотехнической наукой давно признан факт, что наиболее интенсивно повышать племенную ценность и продуктивность популяции крупного рогатого скота можно через искусственное осеменение маточного поголовья лучшими быками-производителями [1,2].

Цели исследования

Целью исследований, представленных в данной статье, явился анализ влияния способов получения быков-производителей на их племенную ценность. Проведен анализ хозяйственно-полезных признаков всех производителей имевшихся на племенном предприятии ОАО «Удмуртплем» и прошедших оценку по качеству потомства с 2002 года,

это 44 быка и 1569 их дочерей. По результатам оценки по качеству потомства производители были отнесены к 3 категориям: улучшатели, нейтральные или ухудшатели, в зависимости от того, какие показатели продуктивности продемонстрировали их дочери на фоне сверстниц. Улучшателями считались быки, получившие хотя бы одну категорию (А1, А2, А3 или Б1, Б2, Б3). За контрольную группу приняты средние показатели по всему поголовью исследуемых животных.

Коэффициент реализации генетического потенциала является отношением прогнозируемого значения признака родительского индекса быка к результату оценки быков по качеству потомства и рассчитывался по формуле:

$$K_p = D / \text{РИБ},$$

Где: РИБ – родительский индекс быка

Д-средняя продуктивность 1 дочери производителя.

Таблица 1. Распределение быков производителей по категориям оценки качества потомства в зависимости от методов их получения

Способ получения производителей	Число быков						
	Улучшатели		Нейтральные быки		Ухудшатели		Всего
	Голов	%	Голов	%	Голов	%	Голов
Аутбридинг и кросс линий	12	57,2	9	42,8	0	0	21
Инбридинг и кросс линий	8	57,1	4	28,6	2	14,3	14
Аутбридинг и внутрилинейный подбор	2	100	0	0	0	0	2
Инбридинг и внутрилинейный подбор	6	85,7	1	14,3	0	0	7
Всего по выборке	28	63,6	14	31,8	2	4,6	44

Результаты исследования

Как мы видим из таблицы 1 – из 44 быков, оцененных по качеству потомства, 28 голов (63.6 %) оказались улучшателями, 14 голов (31,8 %) оказались нейтральными, и 2 быка (4.6 %) – ухудшателями.

Наиболее многочисленная группа быков в исследуемой выборке – 21 голова (47,7 %) – быки, полученные аутбридингом и кроссом линий. Данный метод позволяет получать производителей с высоким уровнем гетерозиготных генов, что впоследствии вызывает эффект гетерозиса у потомства [2].

Методом инбридинга и кросса линий получено 31,8 % от общего поголовья быков (14 голов). Надо отметить, что в подавляющем большинстве случаев среди быков-производителей наблюдался лишь отдаленный инбридинг в степенях V–V, IV–V, V–IV, IV–

IV, который слабо способствовал консолидации генетической информации. Значительно реже встречался инбридинг сразу на нескольких производителей, и в степенях выше IV–IV.

Среди исследованных быков 15,9 % (7 голов) составили производители, полученные инбридингом и внутрилинейным подбором. Комбинация данных методов разведения позволяет достигать максимальной консолидации признаков, свойственных как линии или ветви в целом, так и конкретным быкам в частности [2].

Всего 2 производителя – 4,6 % выборки, были получены аутбридингом и внутрилинейным разведением. Оценку быков провели по 64 их дочерям.

Наибольшая доля улучшателей (100 %) наблюдается среди быков-производителей, полученных методом аутбридинга внутрилинейного подбора. Тем не менее этот результат нельзя считать достоверным, поскольку этим способом получено всего 2 производителя, а оценка проведена по 64 их дочерям.

Среди более многочисленных групп значительно выделяются быки, полученные методом инбридинга и внутрилинейного подбора. Данные методики разведения позволяют достичь максимальной консолидации генетических задатков животных, и как следствие, повысить препатентность производителей. Благодаря этому мы видим, что в данной группе 85,7 % производителей (5 из 7 голов) оказали улучшающее влияние на потомство. Это на 22,1 % больше, чем в общем по выборке.

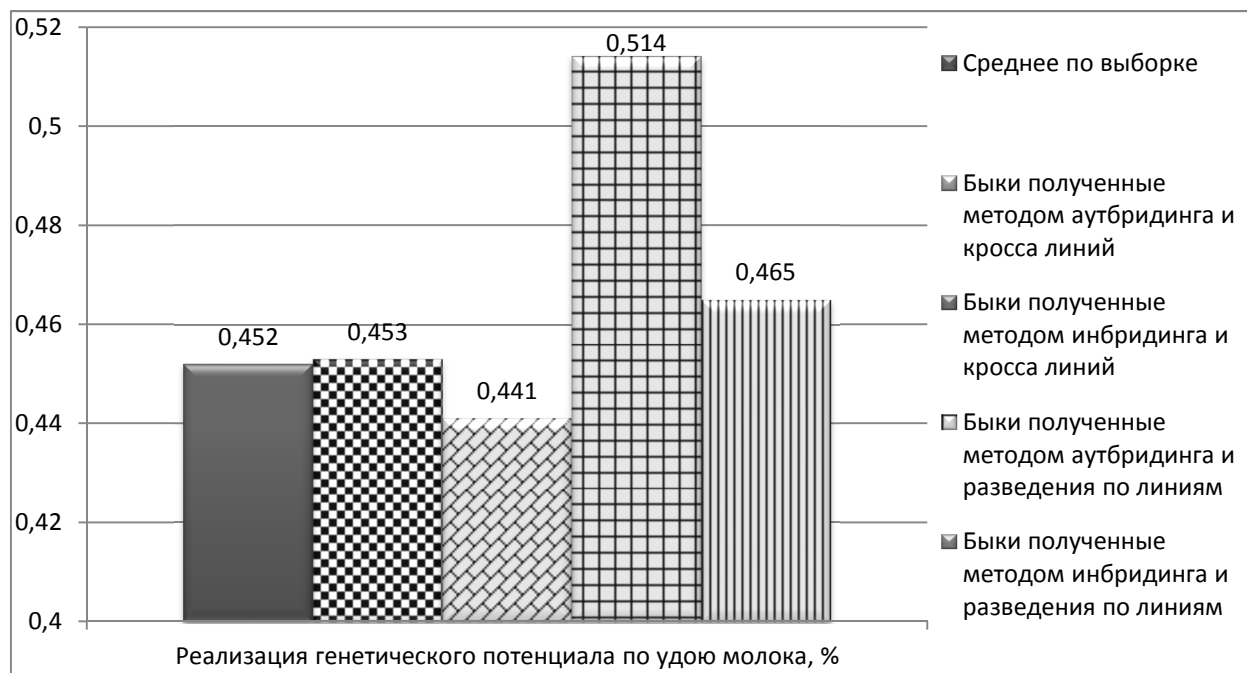
В то же время среди быков, полученных аутбридингом, либо инбридингом и кроссом линий мы видим примерно одинаковую долю улучшателей – 57,2 % и 57,1 % соответственно, что на более чем четверть (28,5 % – 28,6 %) ниже, нежели в группе инбредных линейных быков, и на 6,4 % – 6,5 % меньше, нежели среднее значение по выборке.

Среди всех проанализированных групп быков, наличие ухудшателей отмечено лишь у производителей, полученных аутбридингом и кроссом линий. Доля ухудшателей в группе этих быков составила 14,3 %, а в результате контрольной группы – 4,6 %.

Далее был проведен анализ реализации генетического потенциала быков – производителей, полученных различными методами. Коэффициент реализации генетического потенциала является отношением прогнозируемого значения признака родительского индекса быка к результату оценки быков по качеству потомства.

Рисунок 1 демонстрирует реализацию генетического потенциала быков-производителей их дочерями по надою за 305 дней лактации. Коэффициент реализации генетического потенциала по удою за лактацию в общем по выборке колеблется от 0,33 до 0,62 при среднем значении по выборке – 0,452.

Рисунок 1. Реализация генетического потенциала по удою дочерями быков-производителей



При среднем уровне реализации генетического потенциала по удою молока в 0,452 дочери быков, полученных аутбридингом и кроссом линий, реализовали потенциал отцов на 0,453, дочери быка Ландыша № 71 реализовали его потенциал на 0,62, что является максимальным результатом по группе и выборке в целом, в то время как минимальный коэффициент реализации потенциала – 0,368 показали дочери быка Серафима № 1896.

Дочери быков, полученных методом инбридинга и кросса линий, показали в среднем уровень реализации генетического потенциала на 0,011 ниже контрольного показателя. Среди них минимальный уровень реализации генетического потенциала отца показали дочери быка Врунгеля № 1708 – 0,364, а максимальный – дочери быка Джина № 32 – 0,553.

Наибольший показатель реализации генетического потенциала отмечен у дочерей быков, полученных аутбридингом и внутрилинейным подбором – на 0,062 % больше, чем в среднем по выборке. Дочери быка Бриза № 193 показали максимальную по этой группе степень реализации потенциала отца – 0,538, а дочери быка Атласа № 823 – минимальную по выборке, 0,492. Однако в данной группе представлены оценки дочерей всего 2 быков в количестве 64 голов, следовательно, данные не являются объективными и достоверными.

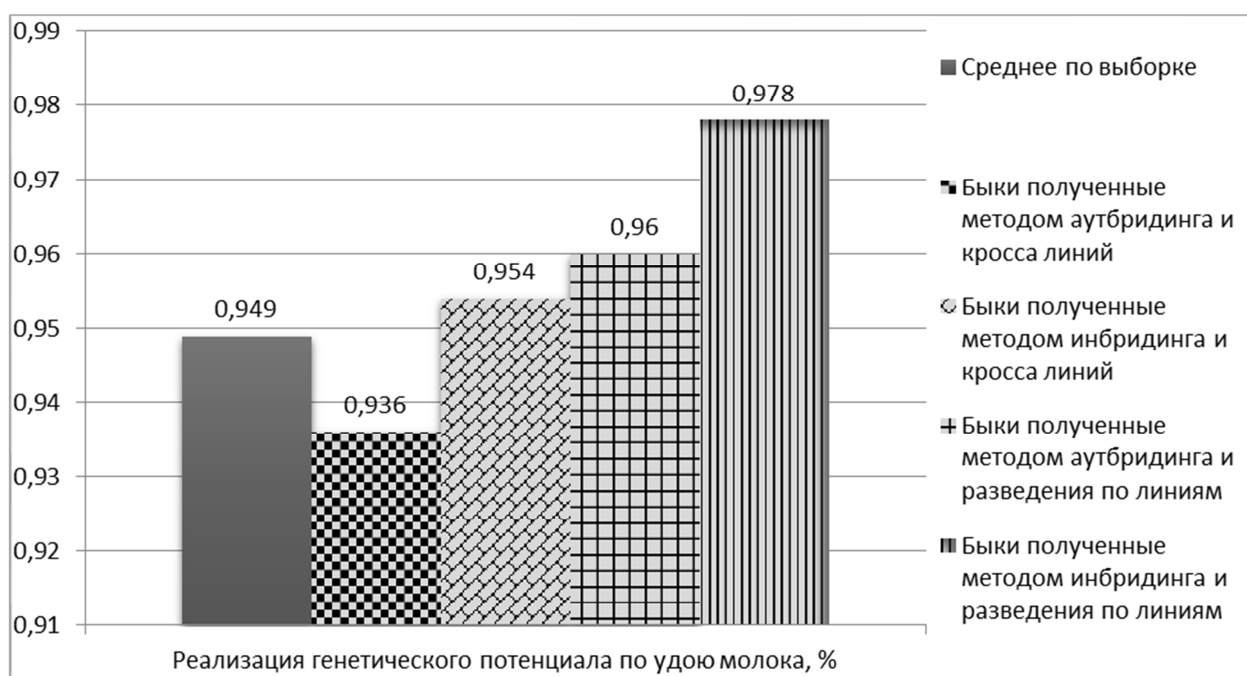
Генетический потенциал быков, полученных инбридингом и внутрилинейным подбором, был реализован их дочерями на 0,013 больше, нежели в среднем по выборке. Среди них лучше всего реализовали потенциал отца дочери быка Мавра № 323 – 0,544 реализации. Хуже всего по группе и выборке в целом реализовали потенциал производителя дочери быка Бима № 1871 – 0,33 от прогнозируемой племенной ценности производителя.

В то же время генетический потенциал быков-производителей по жирности молока реализовывался в дочерях значительно более полно (рис. 2).

Так в контрольной группе коэффициент реализации генетического потенциала по жирномолочности составил 0,949. Максимальный результат превысил единицу – дочери Титаника № 304 показали коэффициент 1,092. Коэффициент реализации генетического потенциала выше единицы наблюдается у дочерей еще 4 быков: Сиднея № 335 – 1,041, Клена № 1160 – 1,021, Джута № 54 – 1,010 и Сокола № 766 – 1,007.

Столь высокие показатели реализации генетического потенциала, превышающие единицу, вероятно, обусловлены проявлением гетерозиса при удачном сочетании родительских пар.

Рисунок 2. Реализация генетического потенциала по жирности молока дочерями быков-производителей



Коэффициент реализации генетического потенциала у дочерей быков, полученных аутбридингом и кроссом линий, оказался наименьшим среди групп – 0,936, что на 0,013 меньше показателя контрольной группы, наивысший результат реализации потенциала быка показали дочери Сокола № 766 – 1,007, наихудший – дочери Пилота № 443176 – 0,862.

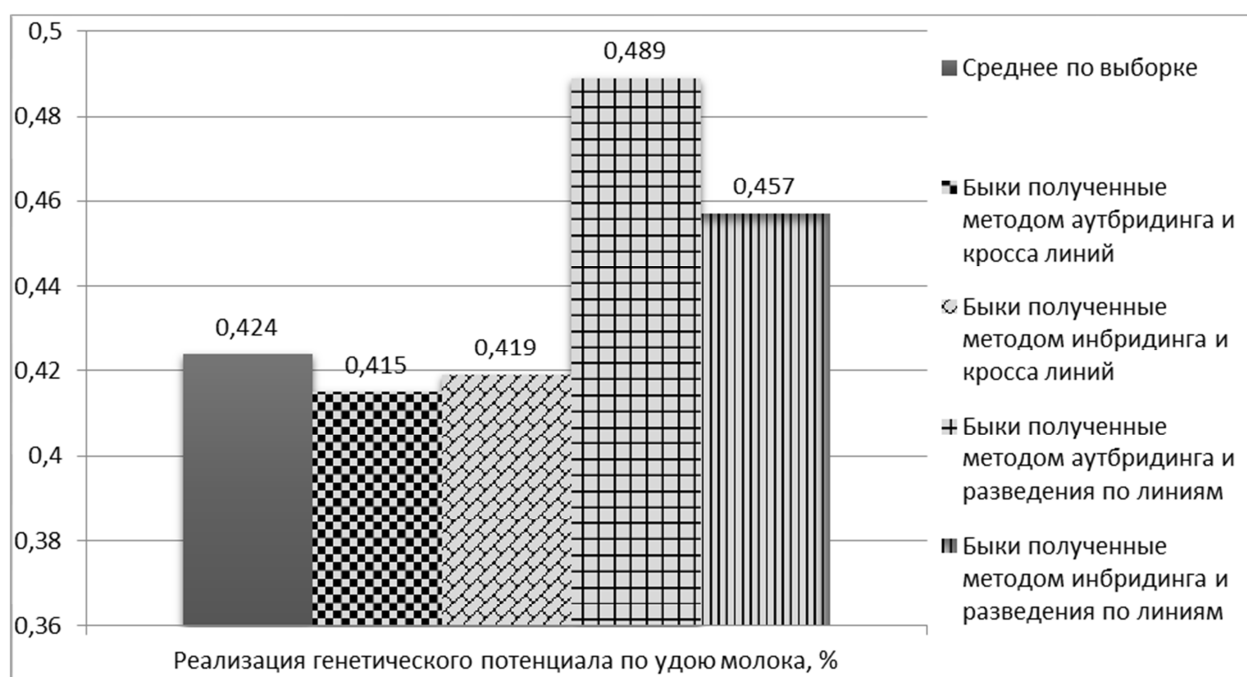
Дочери инбредных быков, полученных кроссом линий, в среднем реализовали потенциал отцов незначительно больше (на 0,005), чем контрольная группа. Среди группы дочерей лучший результат показали первотелки от Клена № 1160 – 1,021, а наихудшим образом (0,861) реализовали потенциал отца дочери быка Рима № 16.

Дочери обоих аутбредных быков Бриза № 193 и Атласа № 823, полученных внутрилинейным подбором, показали примерно одинаковый уровень реализации генетического потенциала – 0,955 и 0,965 соответственно.

Наивысшую реализацию генетического потенциала отцов продемонстрировали дочери инбредных быков, полученных методом линейного разведения. Их показатель индекса реализации генетического потенциала превысил показатель контрольной группы на 0,029, а также явился максимальным среди 4 групп дочерей быков. Среди них наивысший коэффициент реализации показали дочери Сиднея № 335 – 1,041, а наименьший – дочери Эдипа № 1807 – 0,913.

Интегрированный показатель производства молочного жира за лактацию позволяет оценивать одновременно реализацию генетического потенциала как по удою молока, так и по жирности молока.

Рисунок 3. Реализация генетического потенциала по количеству молочного жира за лактацию дочерьми быков-производителей



В среднем по выборке коэффициент реализации генетического потенциала на уровне 0,424. Во всей выборке максимально реализовали потенциал быка Астронавта №886 его дочери показавшие $K_p=0,559$. Хуже всего реализовали потенциал отца дочери быка Рима №16 – $K_p=0,273$.

Дочери аутбредных быков полученных кроссом линий показали наименьший коэффициент реализации потенциала быков – на 0,009 меньше контрольной группы

($K_p=0,415$). Среди дочерей быков этой группы наивысший результат у дочерей Сиднея № 335 – 0,541. Минимальный коэффициент – у дочерей Бима №1871 – 0,313.

Несколько выше оказался коэффициент реализации потенциала быков у дочерей инбредных производителей, полученных кроссом линий – 0,419, что все равно на 0,005 меньше контрольной группы. Наивысший результат в группе показали дочери Тополя № 563 – 0,536, наименьший – первотелки, полученные от Рима №16 – $K_p=0,273$.

Наибольший коэффициент реализации показали дочери аутбредных быков, полученных внутрилинейным подбором – 0,489 (рисунок 22). Однако данная группа представлена всего 2 быками и 64 их дочерьми, поэтому результат не является достоверным.

Наибольший коэффициент реализации потенциала имели производители, полученные методом линейного разведения с использованием инбридинга. Так, в среднем по группе $K_p=0,457$, что на 0,033 выше средней по контрольной группе. Наивысший показатель отмечен у потомства быка Сиднея № 335 – 0,541, наименьший отмечен у дочерей быка Бима № 1871 – 0,313.

Выводы

Из приведенных выше данных мы видим, что консолидация генетических задатков с помощью инбридинга и линейного разведения позволяет получать высококачественных и препатентных быков, дочери которых будут неизменно превосходить сверстниц от быков, полученных иными методами.

Наибольший достоверный процент реализации генетического потенциала имели дочери быков, полученных инбридингом и внутрилинейным подбором. Консолидация генетических задатков позволяла их дочерям показывать лучшие результаты на фоне сверстниц как по удою, так и по жирности молока.

Низкий коэффициент реализации потенциала быков по удою за лактацию связан с тем, что во время первой лактации первотелки дают лишь 70 % генетически детерминированного удою за лактацию, кроме того, присутствуют и такие паратипические факторы как уровень кормления и условия содержания

Список литературы

1. Алифанов В. В., Алифанов С. В., Волкова С. В. Племенная ценность и воспроизводительные способности быков-производителей красно-пестрой породы // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 2 – С. 83-84.
2. Ижболдина С. Н. Использование голштинов в Удмуртии / С. Н. Ижболдина, А. И. Любимов, С. Д. Батанов // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. – № 5. – С.11-13.

3. Лэсли Дж. Ф. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1982. – 391 с.
4. Прозоров А. А., Вылегжанина Л. Н. Влияние различных факторов на срок использования быков-производителей // Науке нового века – знания молодых: сб. – 4.1. – Киров, 2005. – С. 102-105.
5. Шарафутдинов Г. С. Использование голштинских производителей разной селекции / Г. С. Шарафутдинов, Р. Шайдуллин, С. Тюлькин // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 6. – С.21-23.

Рецензенты:

Мартынова Е.Н., д.с.-х.н., профессор, декан зооинженерного факультета ФГБОУ ВПО «Ижевская ГСХА» г. Ижевск.

Ижболдина С.Н., д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой технологии и механизации производства продукции животноводства ФГБОУ ВПО «Ижевская ГСХА», г. Ижевск.