

## Зоотехния

УДК 636.2.082.453.52

### РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ПРОДУКТИВНОСТИ ИХ МАТЕРЕЙ

Альхимёнок Т.Л., Карпеня М.М.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Установлено, что репродуктивная функция быков-производителей в значительной степени обусловлена возрастом их матерей. Наиболее высокие количественные и качественные показатели спермы отмечены у быков, полученных от коров по 5-й лактации и с удоем 13001-14000 кг молока. **Ключевые слова:** быки-производители, репродуктивная функция, возраст матерей, продуктивность матерей.*

### REPRODUCTIVE FUNCTION OF BULL-PRODUCERS AND DEPENDENCE ON THE AGE AND THE PRODUCTIVITY OF THEIR MOTHERS

Alkhimionak T.L., Karpenia M.M.

«Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine», Vitebsk, Republic of Belarus

*Reproductive function of bull-producers depends in large part of the age their mothers was established. The highest quantitative and qualitative indicators of sperm production was observed in bulls, obtained from cows in 5th lactation and milk yield 13001-14000 kg of milk. **Keywords:** bull-producers, reproductive function, age of mothers, productivity of mothers.*

**Введение.** Ключевым условием, влияющим на конкурентоспособность произведенной продукции, является выведение животных с высокими племенными и продуктивными качествами. В молочном скотоводстве основную роль в повышении генетического потенциала животных играют быки-производители, оцененные по качеству потомства [3, 5].

Особое внимание необходимо уделять воспроизводству стада на крупных промышленных комплексах с различными технологиями содержания и кормления. На состояние здоровья и репродуктивную функцию животных, прежде всего, отрицательно влияют жесткие условия промышленной технологии и постоянные стрессы, что приводит к резкому сокращению их производственного использования – до 2–2,5 лактаций [6].

Долголетнее использование высокопродуктивных коров является не только одним из важных факторов эффективного молочного скотоводства, но также указывает на крепость конституции, хорошее состояние здоровья коров, высокий менеджмент стада. Доля влияния матерей быков на долголетие полученных от них дочерей составляет 39–42%, коэффициент наследуемости – 0,52–0,62, и он значительно выше, чем у дочерей коров [5].

Репродуктивная функция является одной из важнейших характеристик, определяющих экономическую эффективность мероприятий в системе воспроизводства стад. Самый лучший по происхождению, экстерьеру и конституции бык-производитель представляет племенную ценность только в том случае, если он имеет достаточную половую активность и способен давать семя хорошего качества. Одним из условий, определяющих интенсивное использование быков-улучшателей, являются количественные и качественные показатели спермопродукции [1]. Поэтому очень важным в характеристике племенного быка является его воспроизводительная способность, оценка по половой активности и качеству семени [7].

В современных условиях интенсификации молочного скотоводства более прогрессивным методом является искусственное осеменение коров. В Республике Беларусь быки-производители содержатся на племпредприятиях, где полученная от них сперма разбавляется и замораживается, а в дальнейшем используется для искусственного осеменения. На результаты воспроизводства стада значительное влияние оказывает качество спермы. От качества спермы в значительной степени зависит оплодотворяемость коров [4].

Показатели репродуктивной функции быков не являются постоянными и зависят от многих факторов: генотипа, условий кормления и содержания, сезона года, режима использования, возраста, живой массы, продуктивных качеств матерей, матерей отцов и др. [2, 6, 8].

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований явилось установить влияние возраста и продуктивности матерей на репродуктивную функцию быков-производителей.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводили в 2017 году в РУП «Витебское племенное предприятие» Витебской области на быках-производителях чернопестрого скота (голландских линий). Материалом для исследований служили карточки 127 племенных быков-производителей, журналы взятия и оценки качества спермы.

В РУП «Витебское племенное предприятие» содержание быков привязное на бетонных полах. В качестве подстилки использовались опилки. Кормление было двухразовое, поение – из автопоилок. Рационы были сбалансированы по всем питательным веществам. Параметры микроклимата соответствовали зооигиеническим нормам. Ежедневно как в зимний, так и в летний периоды всем быкам-производителям предоставляли моцион.

Для установления влияния возраста матерей на репродуктивную функцию быков-производителей было сформировано 5 групп: I группа быков (n=10), полученных от коров-первотелок; II группа (n=38) – от коров по 2-й лактации; III группа (n=58) – от коров по 3-й лактации; IV группа (n=13) – от коров по 4-й лактации и V группа (n=8) – от коров по 5-й лактации.

Для определения влияния продуктивности матерей на репродуктивную функцию быков-производителей было сформировано 5 групп: I группа быков (n=29), полученных от коров с удоем 10000-11000 кг молока в год, II группа (n=30) – от коров с удоем 11001-12000 кг, III группа (n=33) – от коров с удоем 12001-13000 кг, IV группа (n=24) – от коров с удоем 13001-14000 кг и V группа (n=11) – от коров с удоем 14001 кг и более.

Количество и качество спермы определяли в лаборатории по оценке спермопродукции быков-производителей РУП «Витебское племенное предприятие» по ГОСТу 23745-79 «Сперма быков свежеполученная» и ГОСТу 26030-83 «Сперма быков замороженная» с учетом следующих показателей: цвета; запаха; консистенции; объема эякулята, мл; активности, баллов; концентрации спермиев, млрд/мл; общего количества спермиев в эякуляте, млрд. Кроме того, учитывали количество накопленных и выбракованных по переживаемости спермодоз. Учитывали оплодотворяющую способность спермы быков по количеству плодотворно осемененных коров и телок.

Полученный цифровой материал обработан биометрически. Из статистических показателей рассчитывали среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m), коэффициент вариации (Cv) с определением степени достоверности разницы между группами (td). В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: \* – P<0,05; \*\* – P<0,01; \*\*\* – P<0,001.

**Результаты исследований.** Показатели органолептической оценки спермы (цвет, запах, консистенция) у всех быков соответствовали нормативным требованиям.

В результате проведенных исследований установлено, что репродуктивная функция быков в определенной степени зависит от возраста их матерей. Наиболее высокий объем эякулята наблюдается у быков V группы, полученных от коров по 5-й лактации (таблица 1). Так, производители этой группы превосходили по объему эякулята животных I группы на 1,5 мл, или на 24,6% (P<0,001), II группы – на 1,2 мл, или на 19,7% (P<0,001), III группы – на 0,5 мл, или на 8,2%, и быков IV группы – на 0,2 мл, или на 3,3%.

**Таблица 1 – Репродуктивная функция быков-производителей в зависимости от возраста матерей**

Показатели	Группа									
	I		II		III		IV		V	
	возраст матерей быков, лактация по счету									
	1-я (n=10)		2-я (n=38)		3-я (n=58)		4-я (n=13)		5-я (n=8)	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Объем эякулята, мл	4,6±0,27	26,2	4,9±0,21	27,1	5,6±0,25	32,4	5,9±0,30	31,3	6,1±0,28***	26,1
Активность спермиев, баллов	8,0±0,02	1,3	8,0±0,01	1,4	8,0±0,04	1,8	8,2±0,01	1,2	8,1±0,03	1,6
Концентрация спермиев, млрд/мл	1,23±0,036	12,3	1,26±0,029	18,1	1,29±0,025	14,2	1,29±0,031	13,1	1,30±0,032	12,3
Количество спермиев в эякуляте, млрд	5,66±0,320	24,4	6,17±0,253	26,4	7,22±0,289	31,5	7,61±0,322	26,8	7,93±0,260***	25,0
Количество замороженных спермодоз, шт.	1741		2125		3350		2189		3185	
Брак спермодоз, %	6,2		7,5		6,9		6,1		5,4	
Оплодотворяющая способность спермы, %	61,9		69,0		68,7		78,7		80,1	

По активности спермиев между быками, полученных от коров разного возраста, существенных различий не отмечалось. Самая высокая концентрация спермиев отмечалась также у быков-производителей V группы, полученных от коров по 5-й лактации, что на 0,07 млрд/мл,

или на 5,4%, больше, чем у быков I группы, на 0,04 млрд/мл, или на 3,1%, - чем у быков II группы, на 0,01 млрд/мл, или на 0,8%, - чем III и IV групп. Такая же закономерность отмечалась по количеству спермиев в эякуляте. Так, этот показатель был выше у быков V группы на 2,77 млрд, или на 28,6% ( $P<0,001$ ), по сравнению с быками I группы, на 1,76 млрд, или на 22,2% ( $P<0,001$ ) по сравнению с быками II группы, на 0,71 млрд, или на 8,9%, по сравнению с животными III группы, и на 0,32 млрд, или на 4,0%, по сравнению с быками IV группы.

От быков-производителей III группы (за квартал) получено наибольшее количество спермодоз. Этот показатель был выше у быков III группы, чем у животных I группы, на 48,1%, у быков II группы – на 36,6%, у производителей IV группы – на 34,6% и у быков V группы – на 4,9%. Наиболее низкий брак спермодоз по переживаемости отмечался у производителей V группы, что на 0,7-2,1 п.п. меньше по сравнению с быками других групп. У быков-производителей, полученных от коров по 5-й лактации, была самая высокая оплодотворяющая способность спермы, что на 1,4-18,2 п.п. больше, чем у животных других групп.

Установлено, что количественные и качественные показатели спермы быков-производителей обусловлены продуктивностью их матерей (таблица 2). Так, производители IV группы, полученные от коров с удоем 13001-14000 кг в год, по объему эякулята превосходили животных I группы на 2 мл, или на 31,7% ( $P<0,001$ ), II группы – на 1,3 мл, или на 20,6% ( $P<0,001$ ), III группы – на 1 мл, или на 15,9% ( $P<0,001$ ) и быков V группы – на 0,2 мл, или 3,2%.

**Таблица 2 – Репродуктивная функция быков-производителей в зависимости от продуктивности матерей**

Показатели	Группы									
	I		II		III		IV		V	
	продуктивность матерей быков, кг									
	10000–11000 (n=29)		11001–12000 (n=30)		12001–13000 (n=33)		13001–14000 (n=24)		14001 и более (n=11)	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Объем эякулята, мл	4,3±0,17	33,0	5,0±0,24	27,9	5,3±0,14	22,9	6,3±0,18***	21,2	6,1±0,22	29,1
Активность спермиев, баллов	8,0±0,01	1,4	8,0±0,02	1,5	8,1±0,02	1,3	8,2±0,03	1,2	8,1±0,02	1,5
Концентрация спермиев, млрд/мл	1,24±0,023	14,5	1,28±0,021	12,9	1,27±0,026	15,1	1,29±0,022	15,6	1,28±0,030	16,4
Количество спермиев в эякуляте, млрд	5,33±0,261	25,7	6,40±0,294	25,9	6,73±0,263	27,9	8,13±0,271***	24,5	7,81±0,249	26,7
Количество замороженных спермодоз, шт.	1779		2168		2105		2693		2995	
Брак спермодоз, %	7,7		7,9		6,5		5,9		6,0	
Оплодотворяющая способность спермы, %	70,2		70,4		72,1		73,0		75,1	

Концентрация спермиев у животных IV группы была выше, чем у быков I группы, на 0,05 млрд/мл, или на 3,9%, чем у быков II и V групп – на 0,01 млрд/мл, или на 0,8%, и III группы – на 0,02 млрд/мл, или на 1,5%. Также быки IV группы превосходили животных других групп по показателям активности спермиев на 0,1-0,2 балла. У производителей IV группы количество спермиев в эякуляте составило 8,13 млрд, что на 2,8 млрд, или 34,4% ( $P<0,001$ ), больше, чем у быков I группы, на 1,73 млрд, или на 21,3% ( $P<0,001$ ), - чем у животных II группы, на 1,4 млрд, или на 17,2% ( $P<0,001$ ), - чем у быков III группы, и на 0,32 млрд, или на 3,4%, - чем у производителей V группы.

За квартал больше всего было заморожено спермодоз от быков V группы, что на 10,1-40,6% больше, чем у быков других групп. У быков IV группы брак спермодоз по переживаемости был меньше на 0,1-2,0 п.п., чем у животных I, II, III и V групп. Наилучшая оплодотворяющая способность спермы (75,1%) была у быков V группы, продуктивность матерей которых составила 14000 и более кг, что на 4,9 п.п. больше, чем у животных I группы - на 4,7 п.п., чем у быков II группы, на 3,0 п.п. - чем у производителей III группы, и на 2,1 п.п. - чем у быков IV группы.

**Заключение.** 1. Установлено, что репродуктивная функция быков-производителей в значительной степени обусловлена возрастом их матерей. У быков-производителей, полученных от коров по 5-й лактации, был выше объем эякулята на 3,3-24,6%, концентрация спермиев – на 0,8-5,4%, количество спермиев в эякуляте – на 4,0-28,6%, оплодотворяющая способность спермы – на 1,4-18,2 п.п., а брак спермодоз ниже на 0,7-2,1 п.п., по сравнению с быками, полученными от коров I-IV лактаций.

2. Количественные и качественные показатели спермы быков-производителей существенно зависят от продуктивности их матерей. У быков-производителей, полученных от коров с удоем 13001-14000 кг молока в год, был выше объем эякулята на 3,2-31,7%, концентрация спермиев – на 0,8-3,9%, количество спермиев в эякуляте – на 3,4-34,4%, брак спермодоз ниже на 0,1-2,0 п.п., по сравнению с производителями, полученными от коров с удоем 10000-13000 кг и 14001 кг и более. Но оплодотворяющая способность спермы самой высокой была у быков, продуктивность матерей которых составляла 14001 кг и более.

**Литература.** 1. Абилов, А. Динамика показателей семени айрширских быков / А. Абилов, Е. Колосова // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 2. – С. 23–27. 2. Гаглова, О. Влияние иммунологических факторов на качество спермопродукции / О. Гаглова // Животноводство России. – 2009. – № 1. – С. 43–44. 3. Карпеня, М. М. Рост, естественная резистентность и качество спермы племенных бычков при использовании в рационах различных уровней витаминов и микроэлементов : дис...канд. с.-х. наук: 06.02.04. / М. М. Карпеня. – Витебск, 2003. – 113 с. 4. Костомахин, Н. М. Выращивание, кормление, содержание и эксплуатация быков-производителей / Н. М. Костомахин // Главный зоотехник. – 2009. – № 7. – С. 11–18. 5. Шляхтунов, В. И. Продолжительность продуктивного использования коров – важный фактор повышения эффективности молочного скотоводства / В. И. Шляхтунов, Е. М. Карпович // Ветеринарный журнал Беларуси учреждения образования «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2015. – вып. 1. – С. 56 – 60. 6. Шляхтунов, В. И. Племенная работа в скотоводстве : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, В. И. Смунеев, М. М. Карпеня ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : УО ВГАВМ, 2007. – 72 с. 7. Asad, L. Genetic and non – genetic factors affecting the semen quality of bulls / L. Asad // Pakistan Journal of Biological Sciences. – 2004. – Vol. 7. – P. 1903–1907. 8. Brito, L. F. Effects of environmental factors, age and genotype on sperm production and semen quality in *Bos indicus* and *Bos taurus* bulls in Brazil / L. F. Brito, A. E. Silva, L. H. Rodrigues // Anim. Reprod. Sci. – 2002. – Vol. 70, № 3. – P. 181–190.

Статья передана в печать 18.10.2017 г.

УДК 636.034.082.1

#### ОЦЕНКА ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ЖИВОЙ МАССЕ И ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА ИХ ДОЧЕРЕЙ

Боднар П.В.

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

*Изучена динамика живой массы и интенсивности роста телок украинской черно-пестрой молочной породы в период их выращивания дочерей разных голштинских быков в условиях Прикарпатья Украины. Установлено, что из 20 оцениваемых быков высокими показателями живой массы и среднесуточных приростов отмечались дочери быков Д.Бронка 401392, Д.Каприса 401393, П.И.Сержанта 388785, Вилмоса 16050, Банелли 31215, Джупитера 14464, Селвишара 14911 и Тристана 1547818. Сила влияния быков на рост живой массы коров в период их выращивания в зависимости от возраста животных находилась в пределах 15,54–36,04%. **Ключевые слова:** живая масса, среднесуточные приросты, порода, дочери, быки, сила влияния.*

#### EVALUATION OF GOLSHTINSKY BULL-MANUFACTURERS BY LIVING WEIGHT AND INTENSITIVITY OF THE GROWTH OF THEIR DAUGHTERS

Bodnar P.V.

Lviv national university of veterinary medicine and biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj, Lviv, Ukraine

*Dynamics of live weight and intensity growth of Ukrainian black spotted dairy breed cows was studied during the period of its daughters' growing different Holsteins bulls in condition of Prykarpattya Ukraine. Out of 20 evaluated bulls with high indicators of its live weight and average daily gains marked bulls' daughters D.Bronk 401392, D.Caprice 401393, P.I.Seargent 388785, Wilmos 16050, Banelli 31215, Jupiter 14464, Selvihar 14911 and Tristan 1547818 were concluded. Bulls' influence part upon live weight growing of the cows in period of its growing depending on animals' age located in a range 15,54–36,04%. **Keywords:** live weight, average daily gains, breed, daughter, bulls, influence force.*

**Введение.** Выращивание ремонтных телок молочных пород является важным условием повышения темпов генетического потенциала стад и в целом технологии производства молока. Одним из важнейших элементов племенной работы, направленной на улучшение любой породы, является правильное выращивание молодняка. Генетически запрограммированная продуктивность может быть реализована только при благоприятных условиях выращивания, ухода и использования животных. Интенсивность роста телок зависит от генотипических факторов, а также тесно связана с уровнем молочной продуктивности [1, 2, 4, 5–7, 9, 10].

Направленное выращивание ремонтных телок приобретает особую актуальность в связи