

## **ВЛИЯНИЕ ГАПЛОТИПОВ ФЕРТИЛЬНОСТИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК**

*Дьяконов Максим Сергеевич, студент 1 курса магистратуры зооинженерного факультета, E-mail: [spartak13811@gmail.com](mailto:spartak13811@gmail.com)*

*Безносков Даниил Андреевич, студент 1 курса магистратуры зооинженерного факультета, E-mail: [beznosovdanyll@gmail.com](mailto:beznosovdanyll@gmail.com)*

*ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет»*

***Аннотация:** В статье приведён анализ влияния гаплотипов фертильности на молочную продуктивность первотелок-носителей в СПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района.*

***Ключевые слова:** геномная оценка, гаплотипы фертильности, коровы-первотелки, носители, молочная продуктивность.*

**Введение.** На сегодняшний день геномная оценка предполагает использование современной технологии, которая даёт возможность наиболее полно улучшить генофонд популяций крупного рогатого скота, при применении данных о ДНК-маркерах, сравниваемых с проявлением экономически важных признаков. Для повышения конкурентоспособности отечественного крупного рогатого скота необходимо иметь совершенную оценку племенных и продуктивных качеств поголовья, выполнять основную цель селекции – большую степень наследования главных хозяйственно-полезных признаков и иметь малый интервал между поколениями животных. Развитие данного направления предполагает максимальное сохранение созданных за долгие годы пород и типов сельскохозяйственных животных генетиками-животноводами [1, 2, 5].

**Целью** исследований явилось изучение влияния гаплотипов фертильности на молочную продуктивность первотелок-носителей.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в 2021-2022 гг. на базе хозяйства СПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики. Материалом для данного исследования стала база данных «СЕЛЭКС. Молочный скот» и результаты собственных исследований.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведения комплексного генетического анализа были выявлены животные-носители патологий и летальных заболеваний, которые не страдают от заболевания, однако их потомки могут наследовать мутантный аллель. Данные представлены в таблице 1.

Всего в анализируемом стаде было прогенотипировано 616 голов коров-первотелок, из них не являются носителями заболеваний 482 головы, 134 головы являются носителями гаплотипов фертильности голштинского скота.

Проанализировав полученные данные таблицы 1, можно сказать, что чаще всего в данном стаде среди коров-первотелок встречается гаплотипы НН1, НН5, НН6 и НСD. Так, данные гаплотипы встречаются у 2,3 – 7,9 % от числа

прогенотипированного поголовья. Частота встречаемости по остальным дефектам не превышает 1,1 %. Стоит отметить, что 15 голов коров-первотелок являются носителями сразу нескольких гаплотипов.

**Таблица 1-Распространение гаплотипов фертильности в СПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района среди первотелок**

Гаплотип (дефект)	Количество носителей среди первотелок, гол.	Частота в поголовье первотелок (от числа генотипированных), %
НН1	28	4,5
НН3	7	1,1
НН4	1	0,2
НН5	14	2,3
НН6	40	6,5
НН7	4	0,7
Дефицит адгезии лейкоцитов BLAD	6	1
Холестериновая недостаточность HCD	49	7,9

В целом, среди прогенотипированного поголовья коров-первотелок предприятия 21,8 % животных являются носителями аномалий и дефектов. Среди этого поголовья есть довольно высокопродуктивные животные, поэтому нецелесообразно проводить выбраковку всех носителей.

В таблице 2 представлены показатели молочной продуктивности первотелок-носителей гаплотипов фертильности, которые чаще остальных встречаются в стаде. Анализируя полученные результаты, можно отметить, что в целом коровы-первотелки носители гаплотипов фертильности голштинского скота имеют большие значения по величине молочной продуктивности по сравнению с животными, свободными от дефектов. Так, величина удоя за 305 дней лактации у них выше на 374,7 – 732,9 кг. Исключением являются носители гаплотипа НН1, у первотелок данной группы величина удоя оказалась несколько ниже, чем у животных свободных от носительства (155,9 кг). По массовой доле жира в молоке практически все носители имеют данный показатель на довольно высоком уровне от 4,23 до 4,26 %. Более низкое значение жирномолочности наблюдается у носителей гаплотипа НН6 – 4,16 %, что ниже по сравнению с остальными группами животных и с коровами-первотелками свободными от дефектов на 0,07 – 0,10 %. Наибольшая массовая доля белка в молоке наблюдается у носителей сразу двух аномалий (HCD, НН1) – 3,16 %. У остальных сравниваемых групп животных данный показатель ниже на 0,03 – 0,06 %. Анализируя вариабельность признаков, можно отметить, что все группы коров-первотелок по показателям молочной продуктивности и живой массы достаточно однородные. Так, по величине удоя, количеству молочного жира и белка коэффициент изменчивости не превышает 20 % (от 9,5 до 19,3 %). По массовой доле жира и белка в молоке не превышает 10 % (от 3,9 до 6,4 %).

Таблица 2

Молочная продуктивность первотелок-носителей гаплотипов фертильности

Гаплотип (дефект)	Удой за 305 дней лактации, кг		МДЖ, %		Количество молочного жира, кг		МДБ, %		Количество молочного белка, кг		Живая масса, кг	
	$\bar{x} \pm m$	Cv, %	$\bar{x} \pm m$	Cv, %	$\bar{x} \pm m$	Cv, %	$\bar{x} \pm m$	Cv, %	$\bar{x} \pm m$	Cv, %	$\bar{x} \pm m$	Cv, %
НН1	8394,8±344,2	17,4	4,26±0,07	6,4	358,3±16,3	19,3	3,13±0,03	4,4	262,9±11,5	18,6	532,3±3,4	2,7
НН5	9283,6±266,3	9,5	4,25±0,05	3,9	394,6±13,1	11,0	3,10±0,04	4,4	287,4±8,3	9,6	541±2,1	1,3
НН6	9097,8±192,7	13,1	4,16±0,04	5,4	378,7±8,5	13,9	3,10±0,02	4,0	281,5±6,2	13,6	535,7±2,5	2,9
НCD	8925,4±181,4	12,7	4,24±0,03	4,2	377,9±7,61	12,6	3,10±0,02	4,1	276,7±5,5	12,4	537,8±2	2,3
НCD, НН1	9072,3±538,6	16,8	4,23±0,09	5,9	384,03±24,6	18,1	3,16±0,06	5,2	286,7±18,4	18,1	536,6±4	2,1
Свободные от дефекта	8550,7±57,2	14,7	4,23±0,01	5,6	361,6±2,5	15,2	3,11±3,1	4,1	265,5±1,8	15,1	533,4±0,7	2,7
В среднем по генотипированным	8601,3±50,6	14,6	4,23±0,01	5,5	363,5±2,2	15,1	3,11±0,01	4,2	267,3±1,6	15,0	533,9±0,6	2,7

**Заключение.** Таким образом, анализируя полученные результаты, можно отметить, что наиболее распространенным гаплотипом (дефектом) в данном хозяйстве является холестериновая недостаточность (7,9 %), а самыми лучшими по продуктивности являются первотелки-носители гаплотипа НН5. Коровы-первотелки, являющиеся носителями гаплотипов фертильности, зачастую обладают довольно высоким уровнем продуктивности. Поэтому к ним нужен индивидуальный подход по подбору производителей, свободных от различных аномалий. Комплексное исследование на скрытых носителей патологий и летальных заболеваний, а также внедрение ДНК-диагностики сделает доступным контроль над распространением мутаций, которые будут наследоваться крупным рогатым скотом. С помощью данных исследований можно будет выделять животных с наибольшим генетическим потенциалом для повышения воспроизводительных способностей, а также на ранней стадии выявлять генетические отклонения и хозяйственно-полезные признаки у коров. В этом отношении ДНК-диагностика станет эффективным средством контроля распространения различных заболеваний и патологий [3, 4].

#### **Библиографический список**

1. Исупова Ю.В. Оценка племенной ценности быков-производителей разными способами / Ю.В. Исупова, И.М. Мануров // Научные разработки и инновации в решении стратегических задач агропромышленного комплекса : материалы Международной науч.-практ. конф. В 2-х томах, Ижевск, 15–18 февраля 2022 г. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2022. – С. 52-58.
2. Исупова, Ю. В. Влияние быков-производителей различной селекции на молочную продуктивность коров / Ю. В. Исупова, А. П. Ямщиков, А. А. Ломаева // Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки: материалы Национальной науч.-практ. конф. молодых ученых, 4-5 дек. 2019 г. – Ижевск, 2020. – С. 208-214.
3. Кузнецова М.К. Достоверность учета данных как один из способов повышения точности при оценке племенной ценности / М.К. Кузнецова, Е.М. Кислякова, Ю.В. Исупова // Аграрная Россия. – 2022. – № 1. – С. 27-30. – DOI 10.30906/1999-5636-2022-1-27-30.
4. Лукьянов, А. А. Актуальность геномных исследований у крупного рогатого скота разных направлений продуктивности / А. А. Лукьянов, С. Д. Тюлебаев // Цифровизация в АПК: технологические ресурсы, новые возможности и вызовы времени : материалы Международной науч.-практ. конф., Тверь, 11–13 февраля 2020 г. – Тверь: Тверская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 107-109.
5. Эффективность геномного анализа племенной ценности голштинских быков-производителей в сравнении с оценкой по качеству потомства / Ю.В. Исупова, Е.А. Гимазитдинова, Г.В. Азимова, Е.Н. Мартынова // Молочное и мясное скотоводство. – 2022. – № 1. – С. 7-10. – DOI 10.33943/MMS.2022.87.53.002.