

**А. С. Алентаев, д.с.-х.н.**

Казахский научно-исследовательский институт животноводства  
и кормопроизводства

## ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ АУЛИЕАТИНСКОЙ ПОРОДЫ

В Южно-Казахстанской области вследствие планомерной целенаправленной работы создан новый молочный тип аулиеатинской породы. Он отличается повышенной молочной продуктивностью, живой массой, скороспелостью. Программы по разведению помесного массива предусматривают дальнейшее построение оптимальной генетической и генеалогической структуры, своевременную оценку и реализацию генетического потенциала лучших животных в породе. При необходимости использования мирового генофонда для минимизации возможных экономических потерь от скрещивания необходимо исходить из установленных генетических расстояний между ними и аулиеатинской породой.

**Ключевые слова:** генотип, генофонд, порода, разведение, кровь, полиморфизм.



Оңтүстік Қазақстан облысында мақсатқа сай жұмыс жүргізудің арқасында әулиеата тұқымының сүтті жаңа типі шығарылды. Ол сүт енімділігінің жоғарылығымен, тез жетілгіштігімен және ауыр тірі салмағымен ерекшеленеді. Малдың түріне қатысты генетикалық мүмкіндігін бақылау, оны жүзеге асыру, генетикалық және генеалогиялық құрылымының ыңғайлылығымен болашақта қоспа мал түрлерін есіру бағдарламасын жасау қарастырылады. Қажет болған жағдайда әлемдік нәсілдік қорларды пайдаланып, әулиеата тұқымы және олардың арасындағы генетикалық қашықтықтан шағылыстыруда туындайтын экономикалық шығындарды азайтуға қажетті қорытынды шығару керек.

**Түйінді сөздер:** генотип, генофонд, қан, полиморфизм, тұқым, есіру.



In the Southern Kazakhstan area owing to systematic purposeful work the new dairy type of auliyeatin breed is created. It differs the increased dairy efficiency, in live weight, precocity. Programs on breeding of the crossbred massif provide further creation of optimum genetic and genealogical structure, a timely

assessment and realization of genetic potential of the best animals in breed. In need of use of a world gene pool for minimization of possible economic losses from crossing it is necessary to start with the established genetic distances between them and auliyeatin breed.

**Key words:** blood, polymorfizm, marker, breed, breeding, animal.

Увеличение уровня производства продуктов животноводства при экономном расходовании ресурсов - одна из главных задач, стоящих перед животноводством как отраслью сельскохозяйственного производства. Главным биологическим фактором интенсификации является генетическое совершенствование животных, основанное на отборе и подборе лучших животных.

Наряду с традиционными методами в последние годы особую актуальность приобретает использование различных полиморфных генетических систем в качестве косвенных сигнальных биологических маркеров, при помощи которых получают не только более полную информацию о наследственных особенностях и потенциальных возможностях животных, но и применяют их в качестве тестов для ранней прогнозирующей оценки.

Использование полиморфных систем открывает широкие возможности для детального изучения микроэволюционных процессов в породе. Эти подходы на сегодняшний день являются одним из самых надёжных инструментов для исследований в этой области. Они позволяют осуществлять постоянный контроль над динамикой генофонда, выявлять закономерности его изменения в связи с направлением и конкретными особенностями селекционно-племенной работы и на этой основе разрабатывать методы коррекции селекции, повышение эффективности и рационального использования генофонда породы.

В Южно-Казахстанской области вследствие планомерной целенаправленной работы создан новый молочный тип аулиеатинской породы, который отличается повышенной молочной продуктивностью, живой массой, скороспелостью. Программы по разведению помесного массива предусматривают дальнейшее построение оптимальной генетической и генеалогической структуры, своевременную оценку и реализацию генетического потенциала лучших животных в породе.

С целью выявления генетических маркеров, сопряженных с молочной продуктивностью для последующей селекции животных, направленных на создание высокопродуктивного стада с определенной генетической структурой:

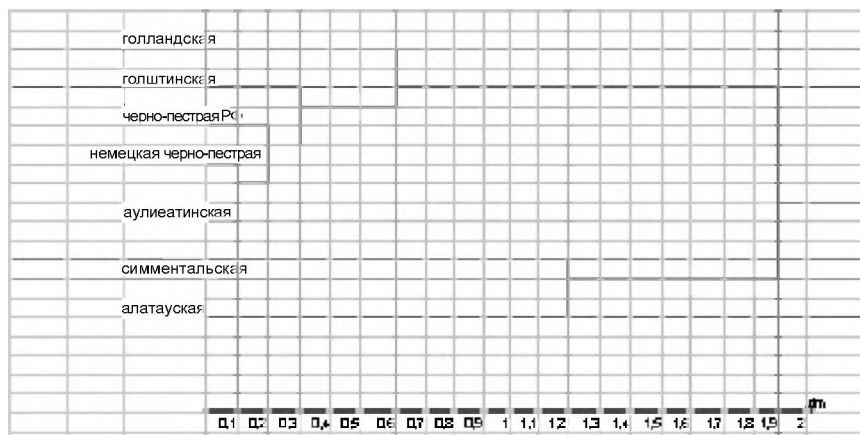
- проведен анализ генотипа животных и изучен генофонд по группам крови;
- определено влияние роста и развития на последующие продуктивность и интенсивность раздоя животных;
- изучены физиологические показатели животных и морфо-биохимические показатели крови;
- изучены молочная продуктивность и экстерьерные особенности коров разных генотипов;
- выполнена оценка быков по качеству потомства и определена экономическая эффективность использования быков сыновей-лидеров породы.

В исследование включены 114 гол. крупного рогатого скота опытного экспериментального хозяйства ТОО "Карабау". У коров учитывались следующие показатели: происхождение, аллели групп крови, удой за 305 дней лактации, содержание жира в молоке, количество молочного жира, динамика живой массы, сервис-период. Для иммуногенетических исследований от коров по общепринятой методике отбирали образцы крови. Антигены эритроцитов определяли в лаборатории генетики животных по методическим рекомендациям П.Ф. Сорокового с помощью иммуноспецифических сывороток. В серологических тестах использовали 70 сывороток, выявляющих антигены 11 систем групп крови.

Стадо молочного крупного рогатого скота ТОО "Карабау" предназначено прежде всего для постановки опытов, проводимых институтом. Вместе с тем с 1998 г. оно является племенным по разведению скота аулиеатинской породы. Неоднократно оно пополнялось отечественными и импортируемыми животными. Для воспроизводства стада использовались быки-производители голландской, симментальской, швицкой, аулиеатинской, эстонской, датской чёрно-пестрой (1880-1972); голландской, аулиеатинской (1973-1979); голландской, эстонской, британо-фризской, немецкой чёрно-пестрой (1978-1984); голштин-

ской, немецкой чёрно-пестрой (1985-1999); голштинской (2000-2007). Кроме того, для проведения экспериментов по испытанию пород в 70-е гг. были завезены телки и коровы эстонской черно-пестрой. В 80-е гг. приобретены 150 нетелей немецкой чёрно-пестрой породы. В итоге получен синтетический генотип с разными сочетаниями долей крови вышеназванных пород.

С целью определения эволюционных связей и генетического маркирования коров, являющихся представительницами нового типа, нами проведено иммунно-генетическое тестирование 114 гол. из ТОО "Карабау" (экспериментальная база ТОО "ЮЗНИИЖИР", в Казыгуртском районе Южно-Казахстанской области). В результате исследования аллелофонда коров ведущего стада аулиеатинской породы по EAB-локусу выявлен 51 аллель. Все они преимущественно одноименны родственным породам чёрно-пёстро́го "корня". Из общего числа аллелей чаще встречаются сходные с немецкой и отечественными чёрно-пёстрыми породами, которые сами, как известно, совершенствовались под влиянием быков-производителей из Голландии. Начиная с 70-х гг. прошлого столетия весь этот скот взаимодействовал разной долей интенсивности с генофондом голштинской чёрно-пёстрой породы.



Эволюционное древо аулиеатинской породы скота и участвовавших в ее формировании пород

На рисунке приведены дендрограмма и генетические дистанции между исследованным стадом аулиеатинской породы ТОО "Карабау" и аллелофондом EAB-локуса пород, принимавших участие в его формировании. Эволюционное древо отражает наибольшее сходство этого стада с немецким чёрно-пёстрым скотом ( $dm=0,08$ ), ими образован общий кластер. Наиболее удалены горные породы симментальская и алатауская ( $dm=1,92$ ). Аллели этих пород, хотя и весьма редки в стаде:  $G_2O_4E_3F_2O'$  (0,01316),  $O_1I''$  (0,00439),  $Q$  (0,00439),  $B_1G_2KO_4Y_2A_1E_1F_2G'O'G''$  (0,01316),  $G_2I_1Y_2E_3Q'G''$  (0,00877),  $G_3O_1T_1A_2E_3F_2K'$  (0,00439),  $Y_2G'G''$  (0,00877), но положительно сопряжены с главным признаком селекции в стаде, т. е. величиной удоев за 305 дней лактации (таблица).

Нами подвергнуто ранжированию всё исследованное поголовье согласно содержанию в генотипах аллелей-маркеров и показателям удоев этих коров, превышающих +0,5а от среднего удоя по стаду. Это определение позволило выявить группу желательных маркеров для разведения животных, в том числе проводить на ближайшие 2 поколения отбор быков-производителей для стада, а также выделить лучших коров для воспроизводства ремонтных быков. Данное направление в селекции на ближайшую перспективу не только обеспечит прогресс по удою в аулиеатинской породе, но и сохранит наиболее ценный генофонд.

Гетерозиготные особи, которые сочетают в генотипах редкие аллели из числа местных групп скота, в том числе ранее направленно используемых симментальской и швицкой пород, проявляют повышенные показатели молочной продуктивности. Поэтому при последующем систематическом мониторинге по такому локусу, как В-система групп крови, лучшие коровы будут генетически маркироваться и более эффективно использоваться селекционерами в породе.

В этой связи весьма важно, что такой комплексный, полигенный показатель, как повышенная молочная продуктивность, отражает успешную адаптационную способность животных в столь критических для молочного скота климатических условиях. Всестороннее изучение и бережное отношение к лучшим представительницам стада ТОО "Карабау" должны стать зна-

**Аллелофонд по ЕАВ-локусу скота аулиеатинской породы  
"желательный" при селекции на величину удою  
в ближайшие 2 поколения**

Аллель	Молочная продуктивность					Ранг по удою в стаде
	q	F	удой за 305 дней, кг	жир, %	белок, %	
B <sub>1</sub> G <sub>2</sub> KO <sub>4</sub> Y <sub>2</sub> A <sub>1</sub> E <sub>1</sub> F <sub>2</sub> G'O'G"	0,013157	1	4787	3,85	3,00	4
B <sub>3</sub> O <sub>2</sub> Y <sub>2</sub> A <sub>1</sub> E <sub>1</sub> G'P <sub>2</sub> Q'G'"	0,026315	2	4651	3,78	3,20	8
B <sub>2</sub> O <sub>1</sub> Y <sub>2</sub> D'D"i"	0,008771	1	4661	3,79	3,11	7
B <sub>2</sub> O <sub>2</sub> B'	0,021929	2	5053	3,70	3,10	1
G <sub>1</sub> I <sub>1</sub> A"	0,065789	9	4506	3,83	3,16	15
G <sub>2</sub> I <sub>1</sub> Y <sub>2</sub> E <sub>3</sub> Q'G"	0,008771	2	4624	3,68	3,15	9
G <sub>2</sub> O <sub>4</sub> E <sub>3</sub> F <sub>2</sub> O'	0,013157	2	4475	3,71	3,20	18
G <sub>2</sub> Y <sub>2</sub> E <sub>1</sub> Q'	0,179824	24	4535	3,79	3,18	14
G <sub>3</sub> O <sub>1</sub> T <sub>1</sub> A <sub>1</sub> E <sub>1</sub> F <sub>2</sub> K'	0,004385	1	4755	3,76	3,05	5
I <sub>1</sub> O <sub>2</sub> QA <sub>1</sub> E <sub>1</sub> K'Q'	0,039473	7	4560	3,74	3,16	12
I <sub>2</sub>	0,149722	17	4499	3,80	3,00	16
O <sub>1</sub> I"	0,004385	1	4677	3,69	3,20	6
O <sub>1</sub> Y <sub>2</sub> E <sub>3</sub> G'G"	0,004385	1	4482	3,80	3,00	17
O <sub>4</sub> Y <sub>2</sub> A <sub>1</sub> I"	0,017543	4	4555	3,76	3,20	13
O <sub>4</sub> E <sub>3</sub> G"	0,039473	1	4915	3,77	3,20	3
Q	0,004385	1	4959	3,80	3,20	2
B <sub>2</sub> O <sub>1</sub> Y <sub>2</sub> I"	0,004385	1	4621	3,79	3,11	10
Y <sub>1</sub> E <sub>3</sub> G'YG"	0,074561	6	4601	3,74	3,11	11
Y <sub>2</sub> G'G"	0,008771	1	5053	3,70	3,10	1
по группе:	Σ 0,68858	Σ 84	4573	3,76	3,13	

чимыми задачами администрации и переработчиков молока в Южно-Казахстанской области.

При составлении программ селекции европейского чёрно-пёстрого скота в настоящее время особое внимание обращается на жирномолочность и белковомолочность. По составу и соотношению белков молока аулиеатинские коровы пока уступают палево-пёстрой и швицкой группам на пригодность к приготовлению твёрдых сортов сыра, масла и творога. Вместе с тем возможность успешной селекции по повышению удоев и совер-

шенствованию диетических качеств молока, безусловно, высокая, так как выявлена достаточно высокая изменчивость по этим признакам в племенном стаде аулиеатинской породы ТОО "Карабау".

Таким образом, в Южно-Казахстанской области вследствие планомерной целенаправленной работы создан новый молочный тип аулиеатинской породы. Он отличается повышенной молочной продуктивностью, живой массой, скороспелостью. Программы по разведению помесного массива предусматривают дальнейшее построение оптимальной генетической и генеалогической структуры, своевременную оценку и реализацию генетического потенциала лучших животных в породе. При необходимости использования мирового генофонда для минимизации возможных экономических потерь от скрещивания следует исходить из установленных генетических расстояний между ними и аулиеатинской породой.

## Литература

1 Попов Н.А., Ескин Г.В. Аллелофонд пород крупного рогатого скота по ЕАВ-локусу: Справочный каталог. - М., 2000.

2 Попов Н.А. Эволюционные особенности пород красной масти по аллелям В-локуса групп крови // Докл. РАСХН. - 1996. - № 6. - С.42-45.

3 Попов Н.А. Корни и ветви породообразования скота // Зоотехния. - 1997. - № 9. - С. 2-4.

4 Попов Н.А., Уливанова Г.В., Ахмедова Т.А. Генетическая и генеалогическая однородность стад чёрно-пестрой породы // Мясное и молочное скотоводство. - 2002. - № 4. - С. 22-24.