

**ПОВТОРЯЕМОСТЬ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ
ГОЛШТИНИЗИРОВАННОГО МОЛОЧНОГО СКОТА****А.Ю. Винокуров, кандидат с.-х. наук**

Одной из сложнейших, и, вместе с тем, ключевых проблем селекции животных является проблема прогнозирования показателей селекционных признаков во времени или в различных условиях среды. При этом определяющее значение приобретают показатели наследуемости и повторяемости признаков.

Необходимость в определении показателей наследуемости и повторяемости возникает на разных этапах движения групповой генетической информации. Если показатель наследуемости определяется на этапе передачи генетической информации между поколениями, то показатель повторяемости - на этапе реализации генетической информации в форме признака в каждом поколении (1).

Повторяемость - это большее или меньшее постоянство структуры фенотипического разнообразия в одной и той же группе, но в разном возрасте, различных условиях жизни или на разных участках тела. В соответствии с этим выделяют возрастную, паратипическую, и топографическую повторяемость (2).

В данной работе представлены результаты расчета возрастной повторяемости селекционируемых признаков голштинизированного молочного скота в условиях Ульяновской области.

Объект, материал и методика исследований

Объектом исследований послужили племенные популяции голштинизированного крупного рогатого скота 1-го отделения учебно-опытного хозяйства УГСХА (205 голов) и молочного комплекса ПСК "Красная Звезда" Ульяновского района (453 головы). Коэффициент повторяемости определялся как коэффициент корреляции между повторными измерениями признака, который рассчитывался на ЭВМ с использованием программного пакета Statistica 99.

Результаты исследований

Коэффициенты повторяемости показателей молочной продуктивности коров, полученные в учхозе УГСХА и ПСК "Красная Звезда", приведены в таблицах 1 и 2.

Как видно из таблиц 1 и 2, и в учхозе УГСХА, и в ПСК "Красная Звезда" признаки молочной продуктивности в целом характеризуются достаточно высокой возрастной повторяемостью как между смежными лактациями, так и между 1-й и последующими лактациями. Это имеет большое значение для практической селекционной работы с данными популяциями, поскольку высокая повторяемость показателей молочной

продуктивности делает возможным проведение адекватной оценки коров по молочной продуктивности уже по 1-й лактации.

Анализируя коэффициенты повторяемости в учхозе УГСХА (таблица 1), следует отметить тенденцию к снижению коэффициентов повторяемости по мере увеличения промежутка между анализируемыми лактациями. Так, коэффициент повторяемости удоя между 1-й и 2-й лактациями составил в этом хозяйстве 0,629, а между 1-й и 5-й - только 0,368, и оказался статистически недостоверным. Аналогичная картина наблюдается по жирномолочности и количеству молочного жира.

1. Коэффициенты повторяемости признаков молочной продуктивности в учхозе УГСХА

№ лактации	1	2	3	4	5
Удой					
1	1,000	0,629	0,526	0,386	0,368*
2	0,629	1,000	0,482	0,419	0,608
3	0,526	0,482	1,000	0,281	0,616
4	0,386	0,419	0,281	1,000	0,523
5	0,368*	0,608	0,616	0,523	1,000
Содержание жира в молоке					
1	1,000	0,354	0,330	-0,323*	0,084*
2	0,354	1,000	0,297	0,035*	0,202*
3	0,330	0,297	1,000	-0,157*	-0,257*
4	-0,323*	0,035*	-0,157*	1,000	0,397*
5	0,084*	0,202*	-0,257*	0,397*	1,000
Количество молочного жира					
1	1,000	0,642	0,377	0,265*	0,038*
2	0,642	1,000	0,365	0,457	0,151*
3	0,377	0,365	1,000	0,226*	0,379*
4	0,265*	0,457	0,226*	1,000	0,494
5	0,038*	0,151*	0,379*	0,494	1,000

* - $p > 0,05$.

Следует отметить, что по жирномолочности между некоторыми лактациями в учхозе УГСХА наблюдаются отрицательные корреляции. Поскольку все такие корреляции статистически недостоверны, мы склонны объяснять их появление недостаточным объемом данных по 4-й и 5-й лактациям (в силу короткой продолжительности хозяйственного использования коров в данном хозяйстве). Это подтверждается и тем, что в ПСК "Красная Звезда" отрицательных корреляций между показателями молочной продуктивности за разные лактации выявлено не было (таблица 2).

2. Коэффициенты повторяемости признаков молочной продуктивности в ПСК "Красная Звезда"

№ лактации	1	2	3	4	5	6	7
Удой							
1	1,000	0,554	0,219	0,134*	0,272	0,455	0,653
2	0,554	1,000	0,622	0,316	0,279	0,341	0,636
3	0,219	0,622	1,000	0,647	0,477	0,337	0,395
4	0,134*	0,316	0,647	1,000	0,661	0,562	0,548
5	0,272	0,279	0,477	0,661	1,000	0,710	0,381
6	0,455	0,341	0,337	0,562	0,710	1,000	0,468
7	0,653	0,636	0,395	0,548	0,381	0,468	1,000
Содержание жира в молоке							
1	1,000	0,426	0,357	0,205	0,342	0,420	0,494
2	0,426	1,000	0,354	0,367	0,254	0,336	0,306*
3	0,357	0,354	1,000	0,339	0,518	0,374	0,477
4	0,205	0,367	0,339	1,000	0,489	0,499	0,292*
5	0,342	0,254	0,518	0,489	1,000	0,532	0,539
6	0,420	0,336	0,374	0,499	0,532	1,000	0,424
7	0,494	0,306*	0,477	0,292*	0,539	0,424	1,000
Количество молочного жира							
1	1,000	0,584	0,252	0,109*	0,287	0,534	0,670
2	0,584	1,000	0,628	0,354	0,312	0,419	0,635
3	0,252	0,628	1,000	0,579	0,500	0,417	0,438
4	0,109*	0,354	0,579	1,000	0,635	0,600	0,654
5	0,287	0,312	0,500	0,635	1,000	0,691	0,521
6	0,534	0,419	0,417	0,600	0,691	1,000	0,661
7	0,670	0,635	0,438	0,654	0,521	0,661	1,000

* - $p > 0,05$.

Анализируя динамику коэффициентов повторяемости между различными лактациями, мы не выявили тенденции к уменьшению коэффициентов повторяемости по мере увеличения промежутка между лактациями. Например, между 1-й и 2-й лактациями по удою коэффициент повторяемости составляет 0,554; далее он снижается до 4-й лактации ($r=0,134$, повторяемость статистически недостоверна), а затем вновь возрастает до 7-й лактации (повторяемость удою между 1-й и 7-й лактациями составляет 0,653). Аналогичная картина наблюдается по жирномолочности и количеству молочного жира. Возможно, что причиной такой парадоксальной ситуации является неравномерность условий кормления и

содержания животных по годам.

Коэффициенты повторяемости показателей воспроизводительной способности и живой массы коров в изучаемых популяциях приведены в таблицах 3 и 4.

3. Коэффициенты повторяемости показателей воспроизводительной способности и живой массы коров в учхозе УГСХА

№ лактации	1	2	3	4	5
Номер плодотворного осеменения					
1	1,000	0,199*	0,295	-0,069*	-0,155*
2	0,199*	1,000	0,123*	0,085*	-0,037*
3	0,295	0,123*	1,000	-0,182*	-0,151*
4	-0,069*	0,085*	-0,182*	1,000	0,093*
5	-0,155*	-0,037*	-0,151*	0,093*	1,000
Сервис-период					
1	1,000	0,163*	0,014*	-0,189*	-0,027*
2	0,163*	1,000	-0,025*	0,327	-0,311*
3	0,014*	-0,025*	1,000	-0,135*	0,056*
4	-0,189*	0,327	-0,135*	1,000	0,300*
5	-0,027*	-0,311*	0,056*	0,300*	1,000
Сухостойный период					
2	-	1,000	-0,131*	0,043*	-0,099*
3	-	0,131*	1,000	-0,016*	0,357*
4	-	0,043*	-0,016*	1,000	0,167*
5	-	-0,099*	0,357*	0,167*	1,000
Межотельный период					
1	1,000	0,085*	0,015*	-0,074*	-0,093*
2	0,085*	1,000	0,060*	0,241*	-0,295*
3	0,015*	0,060*	1,000	-0,089*	0,104*
4	-0,074*	0,241*	-0,089*	1,000	0,720
5	-0,093*	-0,295*	0,104*	0,720	1,000
Живая масса					
1	1,000	0,198	0,249	0,274*	0,553
2	0,198	1,000	0,655	0,142*	0,063*
3	0,249	0,655	1,000	0,500	0,299*
4	0,274*	0,142*	0,500	1,000	0,174*
5	0,553	0,063*	0,299*	0,174*	1,000

* - $p > 0,05$.

4. Коэффициенты повторяемости показателей воспроизводительной способности и живой массы коров в ПСК "Красная Звезда"

№ лактации	1	2	3	4	5	6	7
Сервис-период							
1	1,000	0,156	0,129*	-0,013*	-0,038*	0,018*	-0,016*
2	0,156	1,000	-0,045*	0,128*	0,006*	0,234*	0,132*
3	0,129*	-0,045*	1,000	0,008*	-0,007*	-0,127*	-0,094*
4	-0,013*	0,128*	0,008*	1,000	-0,019*	0,141*	0,078*
5	-0,038*	0,006*	-0,007*	-0,019*	1,000	0,076*	-0,005*
6	0,018*	0,234*	-0,127*	0,141*	0,076*	1,000	0,136*
7	-0,016*	0,132*	-0,094*	0,078*	-0,005*	0,136*	1,000
Сухостойный период							
2	-	1,000	-0,081*	0,136*	0,262	0,174*	-0,052*
3	-	-0,081*	1,000	0,021*	0,059*	0,272	-0,125*
4	-	0,136*	0,021*	1,000	0,107*	0,012*	0,028*
5	-	0,262	0,059*	0,107*	1,000	0,131*	0,237*
6	-	0,174*	0,272	0,012*	0,131*	1,000	-0,122*
7	-	-0,052*	-0,125*	0,028*	0,237*	-0,122*	1,000
Межотельный период							
1	1,000	0,041*	0,067*	-0,027*	-0,169*	-0,053*	-0,010*
2	0,041*	1,000	-0,099*	0,078*	0,039*	0,268*	0,111*
3	0,067*	-0,099*	1,000	-0,011*	0,001*	0,044*	0,055*
4	-0,027*	0,078*	-0,011*	1,000	0,035*	0,224*	0,190*
5	-0,169*	0,039*	0,001*	0,035*	1,000	0,043*	0,073*
6	-0,053*	0,268*	0,044*	0,224*	0,043*	1,000	0,286*
7	-0,010*	0,111*	0,055*	0,190*	0,073*	0,286*	1,000
Живая масса							
1	1,000	0,485	0,254	0,283	0,437	0,542	0,479
2	0,485	1,000	0,422	0,348	0,413	0,740	0,437*
3	0,254	0,422	1,000	0,421	0,497	0,450	0,482
4	0,283	0,348	0,421	1,000	0,518	0,614	0,538
5	0,437	0,413	0,497	0,518	1,000	0,514	0,475*
6	0,542	0,740	0,450	0,614	0,514	1,000	0,496
7	0,479	0,437*	0,482	0,538	0,475*	0,496	1,000

* - $p > 0.05$.

Из таблиц 3 и 4 видно, что большинство показателей воспроизводительной способности коров характеризуются в изучаемых популяциях низкой и статистически недостоверной возрастной повторяемостью. Так, статистически достоверные коэффициенты повторяемости в учхозе УГСХА отмечены только между номером плодотворного осеменения по 1-й и 3-й лактации ($r=0,295$); между сервис-периодом по 2-й и 4-й лактации ($r=0,327$); между продолжительностью межотельного периода по 4-й и 5-й лактации ($r=0,720$). В ПСК "Красная Звезда" статистически достоверными оказались коэффициенты повторяемости сервис-периода между 1-й и 2-й лактациями ($r=0,156$), и сухостойного периода между 2-й и 5-й лактациями ($r=0,262$) и между 3-й и 5-й лактациями ($r=0,272$).

Низкая повторяемость признаков воспроизводительной способности коров делает весьма затруднительной раннее прогнозирование этих показателей в изучаемых популяциях, и раннюю оценку и отбор животных по воспроизводительной способности. Возможно, что причиной столь низких показателей повторяемости признаков, характеризующих воспроизводительную способность коров, является значительная зависимость данных признаков от условий среды, неодинаковых в разные годы, а также от технологических факторов. Возможно также, что низкая повторяемость этих признаков обусловлена низкой степенью их генотипического разнообразия, связанная с действием естественного отбора.

Анализ коэффициентов повторяемости живой массы в популяциях учхоза УГСХА и ПСК "Красная Звезда" показывает, что данный признак характеризуется в целом значительной возрастной повторяемостью. Однако нельзя не отметить большого разброса полученных коэффициентов повторяемости и полное отсутствие зависимости их от интервала между анализируемыми лактациями. Так, в учхозе УГСХА коэффициент повторяемости живой массы между 1-й и 2-й лактациями составляет 0,198, а между 1-й и 5-й - 0,553. В ПСК "Красная Звезда" повторяемость данного признака между 1-й и 2-й лактациями составляет 0,485, в то время, как между 1-й и 6-й - 0,542.

Мы склонны объяснять данную картину тем, что живую массу коров в хозяйствах определяют без учета их физиологического состояния (например, стельности), что приводит к значительному разбросу значений живой массы по годам. Таким образом, повторяемость по этому признаку зависит в основном от случайных причин.

Литература

1. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М. - Колос. - 1969.
2. Кравченко, Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных.// М. "Колос", 1973.

УДК 636.082

ВЛИЯНИЕ МЕЖПОРОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ ПОМЕСНЫХ КОРОВ И ПЕРВОТЕЛОК

Г.Н. Зеленов, к.с.х.-н., доцент

В повышении мясной продуктивности и увеличении численности скота мясных пород воспроизводительные качества помесных коров определяются не только их наследственными особенностями, но и условиями выращивания в определенных природно-климатических зонах страны.

Целью наших исследований было изучить воспроизводительную способность и молочную продуктивность помесных коров и первотелок первого поколения, полученных от скрещивания бестужевских коров с производителями абердин-ангусской и герефордской пород, которые искусственно осеменялись глубоководной спермой быков породы шароле для получения трехпородных помесей.

В нашем опыте коровы и первотелки находились в производственных группах у доярок. Бестужевская × абердин-ангусских помесей было 13, бестужевская × герефордских - 12 и первотелок разной кровности – 40 голов. Условия кормления на всем протяжении опыта были одинаковыми. Отелы проходили в зимне-весенний период года. Подопытных коров доили на доильной установке и вели ежемесячный учет выдоенного молока. Исследования проводились в учебно-опытном хозяйстве Ульяновской ГСХА.

Молочная продуктивность изучалась при трехкратном доении коров первого поколения по абердин-ангуссу и двукратном по герефордской породе. У помесных коров небольшое по размеру с равномерно развитыми долями вымя, они легко выдаиваются, отличаются спокойным нравом. Уровень их молочной продуктивности различен. Средняя продолжительность лактации у бестужевская × абердин-ангусских коров составила 272, бестужевская × герефордская 232 дня. Молочная продуктивность соответственно 2830 кг с жирностью 3,73% и 1623 кг при жирномолочности 4,02%. Больше разнообразие по удою у бестужевская × герефордских коров – коэффициент вариации равен 25%. Продуктивность у бестужевская × абердин-ангусских коров колебалась от 2500 до 3400 кг, бестужевская × герефордская от 900 до 2290 кг. Молочная продуктивность бестужевских коров за 302 дня лактации составила 3200 кг с жирностью 3,8%. Помесячный анализ молочной продуктивности помесных