

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕЖЛИНЕЙНОГО ПОДБОРА В СТАДЕ МОЛОЧНОГО СКОТА

Введение. Эффективность селекции молочного скота в значительной степени зависит от наследственных факторов – методов разведения, отбора и подбора, которые имеют устойчивую традицию и относятся к высшим формам селекционного совершенствования созданных и существующих пород [1]. Проведенное исследование по изучению влияния генотипических факторов на продуктивные признаки [9] позволило установить существенный (до $P < 0,001$) уровень фенотипической дифференциации групп полусестёр по отцу, различных линий, родственных групп и семейств. Влияние происхождения по отцу колеблется в пределах 6,4-37%, принадлежности к линии – 3,7-30% и семейства – 12-19%. При исследовании внутрилинейных подборов и кроссов линий на поголовье черно-пестрой породы [13] установлено, что инбредные животные с достоверной разницей превосходят аутбредных коров по надою первой лактации на 576 кг, высшей – на 408 кг и пожизненному удою – на 1540 кг. О наследственном влиянии генеалогических формирований на хозяйственно полезные признаки своего потомства сообщается и другими исследованиями [11, 12].

В научных публикациях при изучении линейного разведения молочного скота сообщается, что в одних вариантах лучшие результаты были получены при внутрилинейном подборе [3, 10, 14], а в других – от кросса линий [5, 8, 9]. Противоречия в сравнении этих вариантов нет, поскольку первый основывается на дифференциации породы на отдельные линии с определенными фенотипическими различиями, а значит и разными генотипами, что позволяет создать животных с достаточно высокой наследственной устойчивостью, обусловленной большим количеством генов, которые способствуют как развитию хозяйственно полезных признаков, так и увеличению гомозиготности без проявления инбредной депрессии, при достаточной изменчивости. В процессе дальнейшего своего развития линия, кроме распространения наследственных признаков родоначальника, удерживает и объединяет с ним достоинства других животных. При этом происходит преобразование ценных свойств в групповые, не только одного родоначальника, но и лучших маток, с которыми он спаривается. Этот процесс приводит к прогрессу линии, основным свойством которой является способность в каждом следующем поколении давать производителей, которые по своим качествам не уступают родоначальникам. Поэтому внутрилинейное разведение должно обеспечивать генетический прогресс, но при условии четкого соблюдения системы отбора, подбора и оценки племенной ценности животных.

Второй вариант основывается на утверждениях, что кросс линий позволяет получить внутривидовой гетерозис. Поэтому немало научных исследований по поводу сочетания межлинейных кроссов доказывают эффективность данного селекционного мероприятия [8, 9]. Поскольку отдельные исследования показывают, что не каждый кросс линий дает положительные результаты, необходимо отыскивать удачные межлинейные сочетания, потому что, бессистемное скрещивание линий не всегда способствует консолидации отдельных признаков и вместо ожидаемого гетерозиса приводит к ухудшению показателей продуктивности [6].

Учитывая важный селекционный аспект линейного разведения, считаем целесообразным исследовать эффективность методов подбора молочного скота заводского стада.

Материал и методика исследований. Научные исследования, проведены в племенном заводе ОАО агрофирмы «Владана» Сумской области по разведению украинской черно-пестрой молочной породы. Селекционная информация получена из базы данных первичного зоотехнического и племенного учета на основе системы СУМС "Интел Орсек". Экспериментальные показатели обрабатывали методами биометрической статистики на ПК по формулам, приведенным Е. К. Меркурьевой [4].

Результаты эксперимента и их обсуждение. Эффективность сочетания линий оценивали по надою коров первой и лучшей лактации с учетом содержания жира в молоке (табл. 1 и 2).

Анализ продуктивности дочерей, полученных от быков отцовской линии Валианта, в вариантах внутривидового разведения и различных межлинейных сочетаний с материнскими линиями свидетельствует, что одним из самых удачных оказался подбор нелинейных быков-производителей.

Особенно достаточно удачно сочетался кросс линий Валианта с материнской линией Р.Соврина, о чем свидетельствует лучшая продуктивность потомства от этого подбора по данным первой лактации. Превышение одновозрастных потомков, полученных как при внутривидовом, так и в межлинейном подборе с разницей 148-1125 кг молока и с достоверностью только при сравнении с линией Элевейшна ($P < 0,01$) и Хензэв ($P < 0,05$). Удачное сочетание линий Валианта и П.Ф.А. Чифа можно отнести к внутривидовому подбору, поскольку Валиант – это сын П.Ф.А. Чифа.

Использование быков линий Р.Соврина в любом сочетании подбора в данном хозяйстве выявилось недостаточно эффективным.

Быки-производители отцовской линии Старбака достаточно удачно сочетались при внутривидовом подборе и во всех исследованных нами вариантах межлинейных кроссов с материнскими линиями

Валианта, Элевейшна, Хенэве и П.Ф.А. Чифа, за исключением линии Р.Соврина. Разница по удою коров-первотелок, полученных от внутрилинейного подбора линии Старбака, в сравнении с потомством остальных линий составила 238-1023 кг, хотя высокодостоверна лишь в сравнении с потомством линии Р. Соврина ($P < 0,001$).

Таблица 1

Молочная продуктивность коров от разных методов подбора по данным первой лактации, $M \pm m$

| Линия отца | Линия матери | n | удой, кг | жир, % |
|---------------------------|--------------|----|------------|------------|
| Валианта 1650414 | Валианта | 27 | 6882±287,4 | 3,86±0,034 |
| | Элевейшна | 31 | 6408±254,3 | 3,77±0,044 |
| | Р.Соврина | 25 | 7533±314,0 | 3,78±0,039 |
| | Хенэвэ | 19 | 6534±372,1 | 3,89±0,029 |
| | П.Ф.А.Чифа | 34 | 7385±198,9 | 3,84±0,028 |
| Р.Соврина 198998 | Р.Соврина | 14 | 5875±402,3 | 3,85±0,041 |
| | Валианта | 22 | 5212±187,3 | 3,78±0,036 |
| | Элевейшна | 15 | 5069±264,2 | 3,84±0,055 |
| Старбака 352790 | Старбака | 31 | 6903±227,4 | 3,87±0,027 |
| | Валианта | 21 | 6168±240,8 | 3,90±0,043 |
| | Элевейшна | 24 | 6665±369,5 | 3,88±0,051 |
| | Р.Соврина | 29 | 5880±234,1 | 3,87±0,041 |
| | Хенэвэ | 15 | 6367±316,0 | 3,91±0,066 |
| | П.Ф.А.Чифа | 18 | 6125±419,4 | 3,78±0,049 |
| Хенэвэ 1629391 | Валианта | 15 | 6325±358,2 | 3,80±0,065 |
| | Р.Соврина | 18 | 6241±274,6 | 3,89±0,052 |
| | Старбака | 14 | 7968±205,4 | 3,76±0,049 |
| | П.Ф.А.Чифа | 18 | 6486±291,1 | 3,91±0,048 |
| П.Ф.А. Чифа 1427381 | П.Ф.А.Чифа | 53 | 7140±196,7 | 3,71±0,031 |
| | Валианта | 24 | 6511±250,3 | 3,83±0,034 |
| | Элевейшна | 23 | 5982±285,4 | 3,91±0,038 |
| | Р.Соврина | 53 | 6422±204,4 | 3,84±0,027 |
| | Старбака | 58 | 7263±215,1 | 3,82±0,028 |
| | Хенэвэ | 19 | 6410±247,3 | 3,84±0,048 |

Эффективность использования кросса отцовской линии Хенэвэ со всеми оценёнными материнскими наилучшим образом проявилась в сочетании с линией Старбака. Продуктивность потомства от этого

сочетания по удою первой лактации была достоверно выше в сравнении с остальными на 1482-1727 кг ($P<0,001$).

Таблица 2

Молочная продуктивность коров от разных методов подбора по данным высшей лактации, $M\pm m$

| Линия отца | Линия матери | n | удой, кг | жир, % |
|---------------------------|--------------|----|------------|------------|
| Валианта 1650414 | Валианта | 15 | 7212±432,1 | 3,84±0,041 |
| | Элевейшна | 16 | 7521±387,5 | 3,74±0,049 |
| | Р.Соврина | 12 | 8376±324,6 | 3,80±0,045 |
| | Хенэвэ | 11 | 7122±486,2 | 3,89±0,055 |
| | П.Ф.А. Чифа | 26 | 8018±231,2 | 3,82±0,029 |
| Р.Соврина 198998 | Р.Соврина | 10 | 6215±531,4 | 3,89±0,068 |
| | Валианта | 13 | 7322±342,4 | 3,77±0,042 |
| | Элевейшна | 10 | 6183±276,1 | 3,89±0,055 |
| Старбака 352790 | Старбака | 21 | 8579±251,3 | 3,87±0,022 |
| | Валианта | 19 | 7661±226,4 | 3,82±0,021 |
| | Элевейшна | 14 | 8323±256,1 | 3,84±0,029 |
| | Р.Соврина | 22 | 8196±339,7 | 3,85±0,031 |
| | Хенэвэ | 11 | 6814±344,1 | 3,92±0,022 |
| | П.Ф.А. Чифа | 12 | 7860±294,3 | 3,80±0,033 |
| Хенэвэ 1629391 | Валианта | 9 | 7752±345,3 | 3,83±0,059 |
| | Р.Соврина | 10 | 7667±379,5 | 3,88±0,061 |
| | Старбака | 12 | 8234±305,1 | 3,81±0,055 |
| | П.Ф.А. Чифа | 13 | 7103±376,4 | 3,77±0,067 |
| П.Ф.А. Чифа 1427381 | П.Ф.А. Чифа | 28 | 7637±343,4 | 3,85±0,044 |
| | Валианта | 14 | 8291±463,4 | 3,88±0,068 |
| | Элевейшна | 10 | 7398±533,3 | 3,89±0,044 |
| | Р.Соврина | 28 | 7484±208,6 | 3,84±0,043 |
| | Старбака | 29 | 7896±368,3 | 3,88±0,41 |
| | Хенэвэ | 10 | 8293±487,8 | 3,89±0,053 |

Оценка внутри- и межлинейного подбора с использованием широко известной в голштинской породе линии Павни Фарм Арлинда Чифа 1427381 в принципе удачно сочеталась во всех вариантах с изменчивостью удою по первой лактации в пределах 5982-7263 кг. Достоверная разница между этими вариантами составила 1281 кг молока ($P<0,001$) свидетельствует в пользу подбора линий П.Ф.А. Чифа-Старбака. Лучшие варианты по уровню удою получены при внутрилинейном подборе и кроссе с материнской линией

Старбака. Превосходство потомства от внутрилинейного подбора линейных быков-производителей по величине удою составило, в сравнении со сверстницами кроссованных линий, 629-1158 кг с достоверной разницей ($P<0,05-0,001$). Достоверно лучшими по удою характеризовались коровы-первотелки, полученные от кросса линий П.Ф.А. Чифа-Старбака, которые с разницей 572-1281 кг при $P<0,05-0,001$ превышали сверстниц, полученных от быков при межлинейных подборах с материнскими линиями Валианта, Элевейшна, Р. Соврина и Хенэве.

Жирномолочность потомства, полученного от различных вариантов подбора, в отдельных случаях отличалось достоверной изменчивостью в зависимости от сочетания линий. Достоверно высоким содержанием жира в молоке характеризовались коровы-первотелки, полученные от кросса линий Валианта-Хенэве, которые с разницей 0,15% при $P<0,05$ превышали сверстниц, полученных от быков при кроссе линий Валианта-Элевейшна.

Аналогичные результаты повышенной жирномолочности получены от животных в вариантах кроссов линий Старбака-Хенэве, Хенэве-П.Ф.А. Чифа и П.Ф.А. Чифа-Элевейшна.

О достоверном влиянии наследственности линий на признаки молочной продуктивности скота исследуемой породы по данным высшей лактации свидетельствует уровень дифференциации оцениваемых групп животных по надою (8579-6183 кг) и массовой доли жира в молоке (3,74-3,92%). Высокодостоверная разница между крайними вариантами соответственно составила 2396 кг ($P<0,001$) и 0,18% ($P<0,001$) в зависимости от вариантов подбора.

Заключение. Выявленные и подтвержденные статистической достоверностью закономерности влияния на уровень признаков молочной продуктивности внутрилинейного и межлинейного подбора в системе линейного разведения убеждают в целесообразности проведения регулярного мониторинга по оценке сочетаемости линий в процессе селекции украинской черно-пестрой молочной породы.

Повторное использование лучших вариантов подбора и отказ от малоэффективных будет способствовать наращиванию генетического потенциала молочной продуктивности скота.

Литература

1. Буркат, В. П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан. – К.: Аграрна наука, 2004. – 68 с.
2. Димчук, А. В. Молочна продуктивність корів подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору / А. В. Димчук // Розведення і генетика тварин: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К.: Аграрна наука. – 2008. – Вип. 42. – С. 55-62.

3. Ефименко, М. Я. Формирование внутривидовой структуры создаваемых пород молочного скота / М. Я. Ефименко // *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. – Біла Церква. – 2010. – Вип. 3 (72). – С. 119-122.

4. Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1970. – 423 с.

5. Петренко, І. П. Продуктивність корів від різних варіантів підбору в стадах новостворених молочних порід / І. П. Петренко, А. П. Кругляк, В. А. Цапко // *Розведення і генетика тварин: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. – К.: Аграрна наука. – 2010. – Вип. 44. – С. 143-145.

6. Полупан, Ю. П. Екстер'єрні особливості первісток різних порід і поєднань / Ю. П. Полупан // *Розведення і генетика тварин*. – К.: Аграрна наука. – 1999. – Вип. 30. – С. 10-16.

7. Полупан, Ю. П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби / Ю.П.Полупан // *Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. К.: 2015. – Вип. 49. – С. 120-133.

8. Усова, Т. П. Корреляция признаков молочной продуктивности коров в зависимости от подбора пар с учетом места расположения повторяющихся линий в родословной / Т. П. Усова // *Вестник Российского государственного аграрного заочного университета*. – М. – 2006. - №1 (6). – С. 155-156.

9. Федак, В. Д. Лінійний ріст худоби української чорно-рябої молочної породи різних типів конституції / В. Д. Федак, Н. М. Федак, Г. В. Глиницька // *Розведення і генетика тварин*. – К.: Аграрна наука. – 2011. – Вип. 45. – С. 285-292.

10. Хмельничий, Л. М. Ефективність поєднання генеалогічних формувань в селекції молочної худоби / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // *Збірник наукових праць Подільського держ. аграрно-технічного університету. Серія “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”*. – Кам'янець-Подільський. – 2012. – Вип. 20. – С. 285-287.

11. Хмельничий, Л. М. Ефективність впливу генеалогічних формувань на показники довголіття та довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // *Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво»*. – 2016. – Вип. 1 (29). – С. 3-10.

12. Хмельничий, Л. М. Показники довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи залежно від методів підбору / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб, В. М. Бондарчук, В. П. Лобода // *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал*. – Херсон: Гринь Д.С. – 2015. – Вип. 93. – С. 191-196.

13. Хмельничий, Л. М. Тривалість використання та довічна продуктивність корів залежно від методів підбору та бугаїв-плідників української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб, В. М. Бондарчук, В. П. Лобода // *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. – 2015. – Вип. 6 (28). – С. 65-70.

14. Штеркель, С. Г. Связь линейной оценки типа с молочной продуктивностью коров / С. Г. Штеркель, И. А. Чистякова // *Зоотехния*. – 2002. - № 8. – С. 6-8.