

кормления (0,83 и 0,87% соответственно). Установлена следующая особенность – чем выше суммарная активность рациона, тем ниже коэффициент перехода радиоцезия в молоко.

**Заключение.** Таким образом, пути решения экологических проблем в молочном животноводстве в отношении тяжелых металлов и радиоактивных загрязнений обуславливаются ступенчатой системой подхода к данной проблеме. В первую очередь, безусловно, необходимо проведение мониторинга территориальных зон, подверженных загрязнению экотоксикантами, с определением уровня загрязненности ими почв, кормов, воды и молока. Изучение закономерностей перехода токсических элементов из кормов в молоко позволяет прогнозировать получение его с безопасным содержанием загрязнителей, а также детализировать общие принципы организации агропромышленного производства в зонах экологического риска.

**Литература.** 1. Васильев, А.В. Закономерности перехода радионуклидов и тяжелых металлов в системе почва-растение-продукция животноводства / А.В. Васильев [и др.] // Химия в сельском хозяйстве. – 1995. – №4. – С. 16-18. 2. Гирис, Д.А. Тяжелые металлы в системе почва-растения-корма-продукция животноводства в условиях республики Беларусь / Д.А. Гирис, С.Е. Головатый, О.П. Позывайло // Международный аграрный журнал. – 2001. – №6. – С. 25-28. 3. Головатый, С.Е. Загрязнение почв сельскохозяйственных угодий Республики Беларусь тяжелыми металлами / С.Е. Головатый [и др.] // Европа – наш общий дом: экологические аспекты: Тематические доклады. – М., 2000. – Ч.1. – С. 17-22. 4. Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99): Тн 10-117-99. – Изд.офиц. – Взамен РДУ-96; Введ. 26.04.99. – Мн., 1999. – 6 с. 5. Руководство по введению агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь на 1997-2000 г.г. / Под ред. акад. И.М. Богдевича. – Мн., 1997. – 76 с. 6. Распределение цезия-137 по высоте травостоя на пастбищах / А.А.Ромененко, А.В. Васильев, Е.Г. Краснова, Н.А. Корнеев // Проблемы ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. – Обнинск, 1991. – С.8-9. 7. Влияние ботанического состава рациона дойных коров на уровень загрязнения молока цезия <sup>137</sup>Cs и тяжелыми металлами при пастбищном кормлении / В.С. Аверин, Р.А. Ненашев, Э. Н. Цуранков, С.А. Калиниченко // «Проблемы радиологии загрязненных территорий» Юбил. тематич. сб. – Мн., 2001. – Вып.1. – С.97-104. 8. Ильязов, Р.Г. Получение экологически безопасных продуктов животноводства в зоне радиоактивного загрязнения / Р.Г. Ильязов // Вестник РАСХН. – 2001. – №6. – С.82-83.

УДК 636.22/28.082

## ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ПОДБОРА В ЛИНИЯХ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАЛЕВО- ПЕСТРОГО СКОТА

Самусенко Л.Д.

ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»  
г. Орел, Российская Федерация

При использовании разных методов подбора в линиях создается синтетическая селекция, где соединяются задатки животных разных линий, что способствует формированию новых генотипов и новых комбинаций признаков. Поэтому оценка эффективности применения того или иного метода подбора в линиях и рекомендаций по их использованию весьма разноречивы и требуют глубокого изучения.

*A synthetic selection is created by using the different methods of selection in lines, where animal instincts of different lines are connected. It promotes the forming of new genotypes and new feature combination. Therefore the performance evaluation of application of one or another method of selection in lines and recommendation on their use are rather contradictory and require an in-depth study.*

**Введение.** При совершенствовании продуктивных и племенных качеств пород крупного рогатого скота значительное внимание должно уделяться внутрелинейному подбору. Еще Д.А. Кисловский доказал, что для улучшения пород нужны не наследственная однородность и гомозиготность животных, а достаточно высокая изменчивость признаков путем регулируемого использования методов подбора и линий. Поэтому в селекционно- племенной работе с крупным рогатым скотом вопрос эффективности методов подбора в линиях остается актуальным.

Цель исследований заключалась в определении влияния метода подбора на продуктивные качества коров разных линий.

**Методы исследований.** Исследования проводились в ОАО ПЗ «Сергиевский» Орловской области на чистопородном симментальском скоте. Племязавод является основным поставщиком ремонтных бычков и телочек симментальской породы для племпредприятий и хозяйств Орловской области, а также других регионов страны. Рационы включали 48-50 к.ед. на голову в год, при удоях 4000-4200 кг молока и среднем содержании жира 3,9%.

Материалом исследования служили данные племенного и зоотехнического учета. Были сформированы группы инбредных и аутбредных первотелок, по принципу пар аналогов, относящихся к линиям Неолита8593, Салата979, Флориана374 и Фасадника642. В качестве изучаемых селекционных показателей были выбраны: удой за 1-ю лактацию, содержание жира и количество молочного жира. Статистическая обработка данных проводилась с применением компьютерной программы «Microsoft Excel».

**Результаты исследований.** В результате проведенного комплексного генеалогического анализа стада было выявлено применение инбридинга в степени IV-IV, IV. Известно, что применение умеренного инбридинга позволяет повысить гомозиготность и закрепить ценные наследственные качества у животных, не снижая при этом крепости конституции и резистентности организма в целом.

Результаты эффективности использования разных методов подбора в линиях представлены в таблице.

Тип подбора	n	Матери			Дочери		
		Удой, кг	Жир, %	КМЖ, кг	Удой, кг	Жир, %	КМЖ, кг
<b>Линия Неолита 8593</b>							
инбридинг	8	2949± 246	3,9± 0,02	116,3± 10,0	3908± 172	4,12± 0,05	162,5± 7,1
аутбридинг	21	2487± 118	3,8± 0,01	96,5± 4,8	4139± 70	4,03± 0,03	167,0± 3,9
<b>Линия Салата 979</b>							
инбридинг	4	3513± 69	3,6± 0,2	129,4± 4,6	3824± 104	3,98± 0,1	152,2± 5,6
аутбридинг	25	3420± 186	3,9± 0,01	133,7± 7,2	3965± 93	4,01± 0,11	159,5± 4,1
<b>Линия Флориана 374</b>							
инбридинг	4	2896± 280	3,9± 0,2	114,9± 10,0	4276± 167	4,00± 0,15	171,7± 9,0
аутбридинг	25	3308± 141	3,9± 0,02	131,4± 4,8	4021± 135	3,99± 0,17	160,4± 5,3
<b>Линия Фасадника 642</b>							
инбридинг	6	2153± 320	3,9± 0,02	83,9± 12,4	3700± 238	4,05± 0,04	154,0± 10,9
аутбридинг	17	3087± 205	3,9± 0,1	120,3± 8,3	3983± 113	3,94± 0,04	156,0± 38
<b>Среднее</b>							
инбридинг	22	2877± 228	3,8± 0,15	84,8± 9,2	3927± 170	4,04± 0,1	158, ± 8,1
аутбридинг	88	3075± 162	3,8± 0,01	120,5± 6,2	4027± 103	3,98± 0,02	163,1± 13

Так, инбредные коровы, принадлежащие к линии Неолита8593, Салата979 и Фасадника642, имели удои на 231, 141 и 143 кг ниже, чем их аутбредные сверстницы. Хорошие результаты молочной продуктивности были получены от инбредированных первотелок линии Флориана374, их удои превышали удои аутбредных на 255 кг. Снижение удоя в первых трех линиях вызвано проявлением инбредной депрессии по данному признаку.

По содержанию жира инбредированные первотелки линии Неолита8593, Флориана374 и Фасадника642 превосходили аутбредных на 0,09%, 0,01%, 0,11% соответственно, что предположительно связано с удачным закреплением быков - производителей и проявлением доминантных генов по жирномолочности. Однако в линии Салата979 четыре инбредированные первотелки имели в среднем на 0,03% ниже содержание жира, чем их аутбредные сверстницы.

В результате применения умеренного инбридинга у дочерей всех анализируемых линий был получен относительный эффект гетерозиса. Так, инбредированные первотелки превосходили матерей по удою в среднем на 38,2 %, по жиру на 5,2 %, по количеству молочного жира на 36,44%. Более ярко эффект гетерозиса проявился у первотелок линии Фасадника642. Менее выраженный эффект гетерозиса был обнаружен у первотелок линии Салата979, что можно объяснить рецессивным состоянием генов, отвечающих за молочную продуктивность.

В исследуемом поголовье симментальского скота проявление эффекта гетерозиса по показателям молочной продуктивности наблюдалось также и у аутбредного поголовья, он варьировал в разных пределах в зависимости от линейной принадлежности. Наиболее высокий эффект гетерозиса был отмечен у первотелок Линии Неолита8593 по удою, жиру и количеству молочного жира - 66,4%, 4,4%; 72,0% соответственно, низкий в линии Салата979 - 11,5%, 3,0%, 19,0%. В среднем по всему аутбредному поголовью увеличение удоя было на 31,2%; жира на 2%, количества молочного жира на 38%. Данную ситуацию можно объяснить произошедшим увеличением удоев дочерей в сравнении с матерями с 2381-3513 до 3824-4276 кг молока. Следовательно, в данном случае на проявление эффекта гетерозиса повлияли не только наследственные факторы, но и паратипические условия.

**Заключение.** Результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

- инбридинг в степени IV-IV,IV снижает молочную продуктивность у первотелок в линиях Неолита8593, Флориана374 и Фасадника642, но положительно влияет на молочную продуктивность у первотелок линии Салата979.

- по содержанию жира применение умеренного инбридинга дает высокий результат, что указывает на хорошую отсеlectionированность стада по данному признаку вне зависимости от линейной принадлежности.

- у инбредных первотелок наблюдается превосходство над матерями по молочной продуктивности, однако можно предположить, что возрастание гомозиготности до степени 12,5-25% в палево-пестрых стадах даст крайне негативные последствия.

- при улучшении условий кормления эффект гетерозиса по молочной продуктивности возрастает независимо от типа подбора, повышая тем самым эффективность реализации генетического потенциала не только быков-производителей, но и материнских предков дойного стада.

**Литература.** 1. Боев, М.М. Селекция симментальского скота по молочной продуктивности / М.М. Боев, Э.И. Бибикова, Н.С. Кольшикина. - М.: Агропромиздат, 1987. - 174с.: ил. 2. Дунин, И. М. Разведение симментал-голландского скота «в себе» / И. М. Дунин, А. И. Бальцанов, А. П. Вельматов // Зоотехния. - 1993. - №9. - С. 2-3. 3. Лэсли, Дж.Ф. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных. / Дж.Ф. Лэсли. - М.: Колос, 1982. 4. Лягин, Ф. Внутри линейный подбор при создании коров-рекордисток / Ф. Лягин // Молочное и мясное скотоводство. - 2003. - №2. - С. 20-

21. 5. Стрекозов, Н. И. Основные направления племенной работы с симментальской породой // Н. И. Стрекозов, М. Д. Дедов, Ю. П. Тимофеев // Зоотехния. – 1995. – №3. – С. 4-6.

УДК 636.2.082.451

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГЕСТАГЕННЫХ ПОДКОЖНЫХ УСТРОЙСТВ В ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Сапсалёв С.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,  
г. Жодино, Республика Беларусь

*Использование прогестагенных подкожных устройств в схемах индукции суперовуляции у коров позволяет получать высокие результаты по основным показателям эмбриопродукции доноров, сохранности зародышей, их приживляемости и выходу приплода, а также снизить себестоимость извлекаемого биоматериала в технологии трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота.*

*The use of subcutaneous progesterone-releasing devices in superovulatory treatment allow to get high results of embryo production per donor, viability and pregnancy rates after embryo transfer in cattle.*

**Введение.** Одним из наиболее распространенных средств для регуляции полового цикла у крупного рогатого скота в республике являются простагландины, вызывающие регрессию желтого тела яичника и наступление охоты у животных [1]. Однако индуцирование эструса путем лютеолиза не всегда эффективно, так как во многом определяется статусом фолликулярной волны у коров в момент введения препарата [2]. В биотехнологии трансплантации эмбрионов использование синтетических аналогов простагландина F<sub>2α</sub> предопределяет необходимость точного контроля охоты у потенциальных доноров и последующей 10-дневной выдержки перед суперовуляторной обработкой, что существенно затрудняет проведение работ по пересадке зародышей. В то же время для воздействия на половую функцию животных широкое применение нашли гестагены, способствующие более равномерной синхронизации роста фолликулов в яичниках и «настройке» гормонального фона организма на полноценную овуляцию.

Так, по данным M. G. Colazo et al. [3], использование прогестагенных имплантов для стимуляции охоты позволило достичь средней оплодотворяемости 56,2%. Другие авторы [4] указывают на наступление стельности у животных в 48,8% случаев при применении прогестероновых устройств. M. Taniguchi et al. [5] вводили 200 мг прогестерона внутримышечно на 5-ый, 12-ый или 17-ый день полового цикла и затем регистрировали появление новой волны роста фолликулов через 3,2-3,8 дня. В других исследованиях [6] данное явление наблюдали спустя 4,1±0,2 дня после введения устройств, содержащих прогестерон. В опытах С. R. Burke et al. [7] вставка имплантов лактирующим коровам на 13-ый день полового цикла привела к возникновению очередной волны роста пузырьков через 4,0±0,3 дня. Синхронное увеличение скорости роста фолликулов после обработки прогестагенными устройствами отмечается в работах и других авторов [8].

В связи с вышеизложенным, целью исследований явилось изучение основных показателей эмбриопродуктивности коров при индукции суперовуляции у животных с использованием прогестагенных подкожных устройств.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в 2005-2007 гг. в РУСП «Племзавод «Красная звезда», РУП «Экспериментальная база «Жодино» Минской и РСУП «Племзавод «Кореличи» Гродненской областей. В качестве доноров использовались клинически здоровые лактирующие и выбракованные коровы черно-пестрой породы в возрасте от 4 до 9 лет живой массой 550-650 кг с удоем 7000 кг молока за лактацию и выше жирностью 3,8% и более. При этом период от отела до индукции суперовуляции у животных составлял не менее 60 дней, отсутствовали родовые и послеродовые осложнения. В качестве реципиентов использовались телки черно-пестрой породы живой массой 380-400 кг.

Индукция суперовуляции у доноров осуществлялась путем инъекций гипофизарного гонадотропина ФСГ-супер (Россия) восьмикратно в течение четырех дней в общей дозе 50 Арморовских единиц. Синхронизация половых циклов у доноров и реципиентов контрольной группы проводилась синтетическими аналогами простагландина F<sub>2α</sub>. В схемах вызывания множественной овуляции у коров-доноров опытных групп применялись подкожные вставки «Crestar» («Intervet», Нидерланды), представляющие собой устройство длиной 2,4 см и диаметром 3 мм из силиконового каучукоподобного полимера, содержащего норгестамет. Импланты устанавливались сроком на 7; 8 и 10 дней (I, II и III опытные группы, соответственно) при наличии функционирующего желтого тела независимо от дня лютеальной фазы полового цикла, после чего за двое суток до их извлечения осуществлялось начало стандартной гормональной обработки ФСГ и инъекция простагландина. У животных контрольной группы введение гонадотропов осуществлялось на 10-ый день индуцированного полового цикла.

Коров-доноров осеменяли ректоцервикальным способом дважды с интервалом 10-12 часов двойной дозой замороженно-оттаянной спермы активностью не ниже 4 баллов. Извлечение эмбрионов проводилось на 7 день после первого осеменения - нехирургическим способом, с использованием двухканальных катетеров. Перед вымыванием коровам-донорам проводилась низкая сакральная анестезия путем инъекции 5 мл 2%-ного раствора новокаина с целью снятия напряжения мускулатуры матки и прямой кишки. В качестве промывной среды использовался фосфатно-солевой буфер Дюльбекко с добавлением гентамицина и бычьего сывороточного альбумина. На промывание одного рога матки расходовалось 500 мл среды. Поиск зародышей осуществлялся с помощью микроскопов «Ortop» и «Nikon» при 16-кратном увеличении. При 50-60-кратном увеличении проводилась оценка качества и стадии развития зародышей. Согласно принятой классификации для дальнейшей криоконсервации отбирались эмбрионы отличного, хорошего и удовлетворительного качества, соответствующие следующим стадиям развития: поздняя морула, ранняя и