

ОПТИМИЗАЦИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ РЕПРОДУКЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПЛЕМЕННЫХ СТАД ПУТЁМ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК МОЛОЧНЫХ КОРОВ

С. А. СИДАШОВА

ТОВ «Видродження М»,
Одесса, Украина

(Поступила в редакцию 29.01.2019)

Трёхлетний мониторинг стада впервые показал позитивный эффект последствия пробиотической защиты слизистых оболочек репродуктивного тракта коров на продолжительность их эксплуатации и повышение выхода живых телят (в опыте больше на 7,09 и 7,76 % соответственно).

Ключевые слова: коровы, генетические ресурсы, репродуктивная функция, слизистые оболочки, нормофлоризация.

A three-year monitoring of the herd for the first time showed a positive effect of the post-action of probiotic protection of the mucous membranes of the reproductive tract of cows on the duration of their operation and an increase in the yield of live calves (in the experiment more by 7.09 and 7.76% respectively).

Key words: cows, genetic resources, reproductive function, mucous membranes, normal fluorination.

Введение. Воспроизводство поголовья является ключевым производственным этапом молочного скотоводства. Генетическую базу каждого молочного предприятия составляют генетические ресурсы, а именно: коровы, быки-производители (спермопродукция) и ремонтные телочки. На сегодня во всем мире отмечается дисбаланс в соотношении все возрастающего накопления генетических ресурсов быков в виде криоконсервированной спермопродукции и относительно стабильного маточного поголовья основных молочных пород в странах с развитым скотоводством. В странах, переживающих кризисные периоды в экономике, в том числе и в Украине, отмечена негативная тенденция к снижению поголовья коров и, следовательно, уменьшения выхода рожденных ими телок [4, 5]. При этом становится всё более актуальной проблема снижения фертильности высокопродуктивных коров, что ухудшает продуктивные и селекционные показатели племенных предприятий.

На современном этапе развития промышленного молочного производства интенсификация функции воспроизводства высокопродуктивных коров становится всё более актуальной. В молочном скотоводстве многих агроформирований неоправданно короткий срок использования маточного поголовья от 2,4–4,3 лактаций [1, 10]. Это приводит к низкой оплате продукцией затрат на выращивание первотелок,

неполной реализации генетического потенциала продуктивности, недополучения приплода, что сдерживает наращивание валового производства молока в Украине. Кроме того, пренатальные потери приплода существенно снижают получение ремонтных телочек от высокопродуктивных коров, что отрицательно сказывается на селекционном прогрессе племенных стад. По данным украинских ученых при средней длительности использования коров 2,5 лактации, коровы – матери будут выбывать раньше, чем дадут приплод их дочки. Вследствие этого, стадо перестаёт существовать как целостная биологическая система и наступает её распад [10].

По данным многочисленных отечественных и зарубежных исследований, основными факторами снижения рентабельности производства на промышленных молочных комплексах является симптоматическое бесплодие коров, провоцируемое полиэтиологическими факторами [1, 3, 4, 5, 13, 14]. Количество преждевременного выбытия коров в результате бесплодия, по данным разных источников, колеблется от 16 до 80 % [3, 4, 14]. С точки зрения современного состояния исследованности проблемы, пусковым механизмом воспалительных процессов в эндометрии матки коров, которые диагностируются как симптоматическое бесплодие разной этиологии, есть повышение вирулентности условнопатогенной микрофлоры на фоне снижения резистентности организма и локального иммунитета матки самки после отела [6, 12, 15]. На сегодня все послеродовые заболевания коров следует рассматривать как факторные инфекционные патологии, определяющую роль в противодействии или способствовании которым играют защитные силы организма, общий клеточно-гуморальный иммунодефицит и технологические стрессы. Кроме негативного влияния на экономические показатели молочного производства неоправданно коротких сроков эксплуатации дойных коров, на которое обращали внимание исследователи всех стран с развитым скотоводством [1, 2, 9], следует отметить сопряженную проблему потери генетических ресурсов в результате рождения мертвых телят. По данным разных авторов, количество мертворожденных телят колеблется от 2 до 11 % в разных стадах, но взаимосвязь этого показателя с влиянием методов подготовки репродуктивного тракта коров к оплодотворению не изучены [4, 7].

В последние годы в литературе появилось большое количество данных о кардинальных переменах в соотношениях между макроорганизмами и микрофлорой под действием факторов интенсификации и концентрации в промышленном животноводстве. Существенные изменения в понимании процессов развития патологий у продуктивных животных внесены результатами исследований сверхнормативного роста микроорганизмов (*bacterial overgrowth*), формирования ассоциированных биопленок на слизистых животных, явления преволюции бактерий [11, 12, 15].

Учитывая огромное количество исследований и рекомендаций по вопросам борьбы с бесплодием коров [1, 3, 4, 5, 13, 14, 15], нами было обращено внимание на недостаточную изученность долговременного влияния разных профилактически-терапевтических программ восстановления репродуктивной функции коров на длительность последующей производственной эксплуатации и сохранность приплода.

Целью нашего исследования было сравнительное изучение эффекта последствий применения традиционных схем гинекологической реабилитации коров после отела (антибиотикотерапия) и альтернативного подхода – пробиотической защиты слизистых оболочек животных.

Материалы и методика исследований. Научно-производственное исследование было проведено на протяжении трёх лет (2016–2018 гг.) на базе промышленного молочного комплекса – племрепродуктора (650 коров украинской красной молочной породы), расположенного в Одесской области (Украина). Средняя продуктивность по стаду соответствовала 6 600 кг молока. Содержание поголовья было беспривязным при поточно-цеховой организации производства. Предприятие имело собственную стабильную кормовую базу, рационы соответствовали зоотехническим нормативам для коров с разной продуктивностью и физиологическим состоянием. Животные имели заводскую кондицию, все поголовье было обеспечено противозoopиотическими мероприятиями в соответствии с действующими ветеринарными требованиями. Все биотехнологические и ветеринарные процедуры проводили при условии фиксации коров в специальном станке, с целью исключения причинения вреда здоровью животных.

В хозяйстве проводились плановые профилактически-терапевтические мероприятия по акушерско-гинекологической диспансеризации коров после отела в соответствии с действующими рекомендациями, которые детально приведены в наших предыдущих исследованиях [6–8].

В соответствии с методическим подходом нами были сформированы по принципу «малое стадо» контрольные группы с традиционными для хозяйства схемами гинекологической реабилитации и опытные коровы – аналоги. В опыте (2016 г.) проведены комплексные процедуры нормофлоризации слизистых оболочек с помощью пробиотического препарата

«Мультибактерин ветеринарный Bs+La суспензия». Методика проведения процедур нормофлоризации нами была детально освещена в ряде предыдущих публикаций [6–8].

Научная новизна мониторингового исследования заключалась во введении хронологического вектора в изучение комплекса взаимосвязанных физиологических и технологических показателей, которые ли-

митируют эффективность молочного производства и воспроизведения генетических ресурсов в хозяйстве.

Мониторинг результатов пробиотической программы был проведен на протяжении трёх лет, в течение которых зафиксированы показатели репродукции и межотельного интервала, рождение приплода, вынужденное выбытие коров. Были использованы данные компьютерного учета поголовья предприятия («Dairy Plan») и журнала искусственного осеменения и отелов коров (форма 3-мол). С помощью детального УЗ-сканирования органов размножения коров-первотелок в конце курса гинекологической реабилитации были диагностированы морфологические показатели яичников с дополнительной пальпаторной диагностикой морфофункциональных образований [8]. Обобщенные результаты были статистически обработаны с помощью программного пакета IBM Statistics -2011 (Version 20).

Результаты исследований и их обсуждение. В табл. 1 приведены данные о репродукции контрольной и опытной групп коров на протяжении первого хозяйственного года, которые показывают, что применение профилактически-терапевтических схем пробиотической защиты слизистых оболочек самок после отела дало более высокий уровень стельности (на 3,16 %) на следующий хозяйственный год по сравнению с традиционными схемами терапии с применением антибиотиков.

Таблица 1. Результативность репродукции коров в контрольной и опытной группах на протяжении хозяйственного года

Показатели		Опыт (M ±m) «Пробиотическая защита»		Контроль (M ±m) «Антибиотикотерапия»	
		Гол.	%	Гол.	%
Всего исследовано коров		97	100	129	100
Среди них получен следующий отел на протяжении хозяйственного года		76	78,35±36,21	97	75,19±30,30
Всего получено отелов		97	100	129	100
Среди них рождены телята:	живые	94	96,91±0,04	115	89,15±0,29
	мертворожденные	3	3,09±0,38	14	10,85±0,51

Одновременно следует отметить снижение мертворожденности в опытной группе (ниже на 7,76 % по сравнению с контролем). Однако, полученные данные не имели достоверных коррелятивных связей ($p > 0.05$), что свидетельствовало о доминирующем влиянии на эти показатели комплекса разнородных паратипических факторов.

Данные диагностики физиологического или патологического состояния яичников, как ключевых органов для формирования полноценных половых циклов, представленные в табл. 2, согласуются с выводами ряда зарубежных авторов относительно оптимизации морфологического и функционального состояния тканей в результате процессов нормофлоризации слизистых оболочек [13, 15].

Таблица 2. Результаты морфофункционального или патологического состояния яичников первотелок опытной и контрольной групп (в конце курса гинекологической реабилитации)

Показатели	Опыт «Пробиотическая защита»		Контроль «Антибиотикотерапия»	
	гол.	%	гол.	%
Всего исследовано коров	26	100	31	100
Среди них диагностировано состояние яичников:				
Морфологическая норма*	1	3,85 ^a	24	77,42 ^b
Гонадопатии **	25	96,15 ^c	7	22,58 ^d

* – морфометрические параметры одного или обоих яичников близки к видовой норме, наличие морфофункциональных образований, характерных для фолликулярной или лютеальной фазы цикла; ** – фолликулярная кистозность, гипогонадизм, хронический оофорит; a-b; c-d ($p < 0.05$).

Активные регенеративные и пролиферативные процессы в эпителиальных клетках слизистой матки коров после превентивного заселения их симбиотической микрофлорой быстрее формируют оптимальные условия для нудации раннего эмбриона и формирования полноценных плодных оболочек, что отмечено в ряде зарубежных публикаций и наших предыдущих исследованиях [7, 13, 15].

В результате пролонгированного позитивного действия процедур нормофлоризации слизистых оболочек репродуктивного тракта коров установлено повышение выхода живых телят до 96,91 %, что в племенном скотоводстве имеет решающее значение. Исследования ряда авторов подчеркивают, что в результате влияния лактационной доминанты, именно у высокопродуктивных коров чаще встречается рождение слабых и мертвых телят [1]. Если значение интенсивности выраживания ремонтных телок в первый год жизни подчеркнуто в многочисленных исследованиях [2, 10], то влияние на качество племенного молодняка условий пренатального развития изучено недостаточно.

Рисунок показывает существенное улучшение (на 85,74 дней по сравнению с контролем) показателя длительности межжелтого периода в группе коров, которые прошли комплекс процедур нормофлоризации слизистых оболочек репродуктивного тракта.

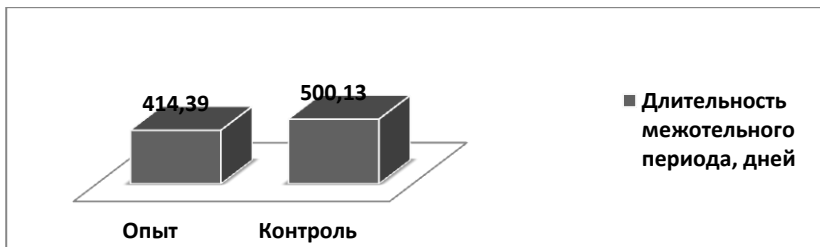


Рис. Сравнение длительности межжелтого периода в контрольной группе коров после традиционной гинекологической реабилитации (антибиотикотерапия) и в опыте – с применением пробиотической защиты слизистых оболочек с помощью препарата «Мультибактерин ветеринарный Bs+La суспензия»

Следует отметить, что в опытной группе количество коров с оптимальным по физиологическим и производственным критериям (≤ 405 дней) межотельным периодом составило 13,75 %, а в контроле – 10,36 %. Мониторинг подконтрольного стада на протяжении трёх лет (табл. 3) выявил пролонгированное позитивное действие превентивной симбиотической обработки слизистых оболочек коров на повышение сохранности поголовья. По сравнению с контролем, где коровам в период реабилитации репродуктивной функции применяли антибиотики, в опыте вынужденное выбытие коров было достоверно ниже на 7,09 % ($p < 0.001$).

Таблица 3. Сохранность коров контрольной и опытной групп на протяжении 2,5 хозяйственных лет

Показатели	Опыт ($M \pm m$)		Контроль ($M \pm m$)	
	Гол.	%	Гол.	%
n	130	100	193	100
Вынужденное выбытие за 2,5 года	77	$59,23 \pm 16,11^a$	128	$66,32 \pm 15,36^b$

Примечание: $a-b$ ($P < 0.001$), $n_{пр} = 0,986$.

Закключение. Учитывая высокий уровень вынужденного выбытия коров в условиях промышленного молочного комплекса (в среднем 22,58 % за один хозяйственный год в группе с традиционной реабилитацией репродуктивной функции), повышение сохранности коров после процедур нормофлоризации на 1,58 % ежегодно может иметь значение для предупреждения элиминации из стада лучших генотипов. Влияние профилактической обработки слизистых самок на репродуктивный потенциал и производственные показатели требуют дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Профилактика бесплодия у коров / М. А. Белобороденко [и др.] // Сборник Центра прогнозирования ФГБОУ ВПО СГАУ. – Матер. междунауч. практ. конференции «Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России». – Ставрополье, 2016. – С. 234–240.
2. Гавриленко, М. Вирощування телиць /М. Гавриленко, Г. Шарапа // Агроексперт. – 2006. – № 1 (6). – С. 28–31.
3. Король, С. Основные заболевания КРС на молочных фермах Украины. Заболевания органов репродуктивной системы и проблемы воспроизводства / С. Король // Сучасна ветеринарна медицина. – 2014. – № 2 (44). – С. 24–28.
4. Маренков, А. И. Новая методика расчета экономического ущерба при акушерско-гинекологических заболеваниях коров / А. И. Маренков, О. А. Пронина, Н. С. Бородулина // Молочнохозяйственный вестник. Ветеринария. – № 4. – 2011. – С. 7–9.
5. Милостивый, Р. В. Воспроизводительная способность и продуктивное долголетие голштинского скота в условиях промышленной технологии производства молока / Р. В. Милостивый, А. А. Калининченко, Т. А. Василенко, А. С. Гуцуляк // Сборник статей научно-методич. конф. Ставропольской сельскохозяйственной академии. – Т.4. – 2016. – С. 211–217.

6. Сидашова, С. О. Пробиотичний захист слизових репродуктивного тракту лактуючих корів / С. О. Сидашова, І. К. Авдосьева, І. М. Григорашева // Науково-техніч. бюл. ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок. – 2016. – № 16. – С. 199–209.
7. Сидашова, С. О. Нормофлоризація слизових репродуктивного тракту корів і телиць та профілактика пренатальних втрат приплоду / С. О. Сидашова, І. К. Авдосьева, І. М. Григорашева // Науково-техніч. бюл. ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок. – 2017. – Вип. 19. – С. 200–210.
8. Сидашова, С. О. Вплив про біотичного захисту слизових на функцію яєчників лактуючих корів / С. О. Сидашова, О. Г. Гуменний // Науковий вісник ветеринарної медицини: зб.наук.праць Білоцерківського НАУ. – 2016. – Вип. 2 (130). – С. 17–24.
9. Шарапа, Г. С. Відтворна здатність і продуктивність корів нових молочних порід / Г. С.Шарапа, С. В.Кузєбний // Розведення і генетика тварин. – К., 2015. – Вип. 50. – С. 225–229.
10. Шкурко, Т. П. Рекомендації по підвищенню тривалості продуктивного використання молочної худоби / Т. П. Шкурко. – Дніпропетровськ, Ін-т тваринництва центральних районів, 2007. – 17 с.
11. Donlan, R. M. Biofilms: survival mechanism of clinically relevant microorganism / Donlan, R. M., J. W. Costerton // Clin. Microbial Rev. Arr. – 2002. – Vol. 15. – P. 167–193.
12. Yong, D. Chronic factors infections: living with unwanted guests / Yong D., Hassell T., Duongan, Y. // Nature immunology. – 2002. – V. 3, N 11. – P. 1026–1032.
13. Kasimanickam, R. Endometrial cytology and ultrasonography for the detection subclinical endometris in postpartum dairy cows / R. Kasimanickam, T. F. Duffield, R. A. Foster [et al.] // Theriogenology. – 2004. – Vol. 62. – P. 9–23.
14. Kasimanickam, R. Postpartum uterine diseases in dairy cows / R. Kasimanickam, V. Kasimanickam, V. Koziv, V. Lototskiy // Visnyk Bilocerkev.derzh.agrar. in-tu. – Bila Cerkva, 2016. – Vyp. 2. – S. 11–16.
15. Patel, R. New approaches for bacteriotherapy: Prebiotics, new generation probiotics, and synbiotics / R. Patel, H. L. DuPont// Clin. Infect. Dis. – 2015. – V. 60, Suppl. 2. – P. 114–119.