

разитарных мероприятий / В. М. Мироненко, А. Н. Шевченко, И. К. Коначович // Паразитозы животных в Национальном парке «Припятский» и меры борьбы с ними с использованием IT-технологий : монография / Корчевская Е. А. [и др.]. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машиерова, 2014. – 42 с. 10. Mironenko, V. M. Main helminthoses of sheep in Belarus and drugs for treatment / V. M. Mironenko, V. G. Kirischenko, I. K. Konakhovich // The 2-nd year of advanced research in scientific areas (Slovak Republic, 2-6 december 2013) Institution of the university of Zilina. – 2013. – P. 299–300. 11. Mironenko, V. M. Improvement of diagnostics of Muelleriosis / V. M. Mironenko, I. K. Konakhovich // The youth of the 21-st century: Education, Science, Innovations : the 1st international conference for students, postgraduates and young scientists (Vitebsk, December 4th 2014). – Vitebsk : The Vitebsk State University, 2014. – P. 112–113.

Статья передана в печать 19.01.2017 г.

УДК 636.2:619

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ КОРОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ

Конопельцев И.Г., Николаев С.В., Бледных Л.В.

ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Киров, Российская Федерация

В статье приведены данные показателей воспроизводительной функции у коров различного возраста в зависимости от величины их молочной продуктивности, наследственности, величины кровности, переболевания эндометритом, способа содержания. Содержится информация о сроках хозяйственного использования коров и причинах их выбраковки из стада, частоте проявления акушерской патологии в течение ряда лет.

The article presents data of indicators of reproductive function in cows of different ages depending on the size of its milk production, heredity, size of bleeding, the incidence of endometritis, conditions of detention. This work also contains information on the terms of economic use of cows and reasons for its culling from the herd, the frequency of symptoms of obstetric pathology for a number of years.

Ключевые слова: коровы, молочная продуктивность, воспроизводительная функция, период хозяйственного использования, причины выбраковки.

Keywords: cows, milk productivity, reproductive function, the period of economic use, reasons for culling.

Введение. Современные технологии содержания коров направлены лишь в сторону максимального получения от них молока, порой со значительными экономическими затратами, которые бывают завуалированы. Негативность условий эксплуатации коров проявляется в сокращении срока их хозяйственного использования [1, 2]. Это указывает на необходимость экстренной оценки и пересмотра рационов качественного кормления животных различных физиологических групп, определения оптимальных режимов выращивания ремонтного молодняка, установления нормативных значений гематологических показателей для высокопродуктивных животных, находящихся на разных этапах беременности и послеродового периода, а также состояния их воспроизводительной функции при определенных способах содержания. Острой необходимостью для дальнейшего успешного развития молочного скотоводства является оценка состояния физиологических потребностей животных.

Цель исследований - оценка воспроизводительной функции высокопродуктивных коров в зависимости от влияния различных факторов.

Материалы и методы исследований. Клинические и экспериментальные исследования были проведены в 2013...2016 гг. на коровах черно-пестрой голштинизированной породы. Изучение вопроса о влиянии уровня продуктивности молочного скота на показатели воспроизводства и формы проявления акушерской патологии у коров и нетелей осуществляли на основании статистической документации, полученной в управлении ветеринарии и Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Кировской области. Степень распространения послеродового острого эндометрита, оценку состояния репродуктивных органов у коров и контроль за эффективностью лечебных процедур проводили согласно «Методическим указаниям по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения у коров и телок» (М., 2000) и с использованием цифрового ультразвукового сканера Easi-Scan с выходной мощностью 5В 250 мА. Статистическая обработка материала выполнена на персональном компьютере IBM «PentiumIV» в операционной системе «Windows-2000» с помощью пакета программ «Microsoft Office 2007» и программы ASD.

Результаты исследований. Согласно сведениям Министерства сельского хозяйства РФ, по результатам производственной деятельности в 2015 году надой на одну фуражную корову в Кировской области увеличился на 423 кг и составил 6545 кг, что выше среднероссийского значения на

25%. По данному показателю Кировская область занимает первое место в Приволжском федеральном округе и шестое место – в Российской Федерации. По объемам производства молока в сельскохозяйственных организациях Кировская область занимает четвертое место в Приволжском федеральном округе, а по темпам роста данного показателя – первое место. Регион полностью обеспечивает себя молочной продукцией. Кировская область также находится на первом месте в рейтинге субъектов РФ по динамике прироста доли племенного скота.

Крупный рогатый скот в Кировской области представлен в основном черно-пестрой породой, на долю которой приходится 84,1% коров молочного направления (таблица 1).

Таблица 1 - Породный состав молочного скота, разводимого в Кировской области (по данным бонитировки 2015 года)

Порода	Кол-во	%
Черно-пестрая	60338	84,1
Холмогорская	7972	11,1
Айширская	2765	3,9
Истобенская	660	0,9
Всего	71777	100

Селекционно-племенная работа по совершенствованию данной породы направлена на повышение генетического потенциала скота в основном путем прилития крови чистопородных быков-производителей голштинской породы, в том числе зарубежной селекции, с применением искусственного осеменения.

Тем не менее, с успехами в росте молочной продуктивности скота, наблюдается и негативная тенденция по увеличению выбытия животных из основного стада и снижению продолжительности производственного использования молочных коров. Так, по данным министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, продолжительность производственного использования коров в 2015 году сократилась на 0,1 отела, по сравнению с 2014 годом, и равнялась 2,6 (таблица 2).

Таблица 2 – Выбытие и средний возраст производственного использования коров в хозяйствах Кировской области за 2014 – 2015 гг.

Показатель	2014 год	2015 год
Выбыло коров, %	27	28
Средний возраст выбывших коров в отелах	3,6	3,6
Средний возраст производственного использования коров в отелах	2,7	2,6

Выбытие коров в 2015 году составило 28%, что больше на 1% по сравнению с выбытием 2014 года. Основными причинами выбраковки коров в 2015 году (таблица 3) явились акушерско-гинекологические заболевания (32%), болезни вымени (16%) и конечностей (14%).

Таблица 3 – Основные причины выбытия коров в предприятиях АПК

Показатель	Кол-во	%
Всего, коров	63482	100
Выбыло коров всего, в т.ч. по причине:	18081	28
- акушерско-гинекологических заболеваний	5874	32
- болезней вымени	2825	16
- болезней конечностей	2620	14
- травм	900	5
- низкой продуктивности	846	5
Прочие причины	4990	28

В результате повышенного выбытия молочных коров из основного стада возникает необходимость в увеличении ввода ремонтного молодняка, что требует более интенсивного использования маточного поголовья в целях воспроизводства. Как известно, воспроизводительная функция самок зависит от репродуктивного здоровья. Патологические процессы в половых органах могут возникать в различные периоды физиологического состояния и негативно влияют на показатели воспроизводства. Не являются исключением патологии беременности и послеродового периода.

Частота возникновения аборт, задержания последа и послеродового острого эндометрита представлена в таблице 4.

Анализируя показатели таблицы 4, можно сказать, что уровень абортов не претерпевает существенных изменений с ростом молочной продуктивности и, в среднем, составляет 2% от количества стельных животных. Данный факт показывает, что у стельных коров и нетелей достаточно запасов адаптационных возможностей организма для обеспечения физиологически нормального течения бе-

ременности. С ростом молочной продуктивности наблюдается увеличение количества случаев задержания последа. Так, в 2008 году было зарегистрировано 10,7% заболевших патологией третьей стадии родов, тогда как в 2015 г. данный показатель вырос до 11,5%. Это может свидетельствовать о том, что у животных к концу беременности и к периоду родов происходит дефицит компенсаторных механизмов гомеостаза, что выражается в первую очередь ослаблением контрактильной деятельности матки. Вместе с ростом молочной продуктивности также увеличилось количество животных, заболевших послеродовым острым эндометритом. Так, в 2008 году при средней продуктивности 4151 кг за 305 дней лактации, данный показатель составил 14,6%, а в 2015 году при средней продуктивности фуражной коровы 6545 кг молока он вырос на 1,9% и составил 16,7%. В среднем же за период с 2008 по 2015 год заболеваемость послеродовым острым эндометритом составила 16%, что на 4,9% больше по сравнению с заболеваемостью коров задержанием последа.

Таблица 4 - Частота случаев проявления акушерской патологии у коров в хозяйствах Кировской области

Год	Ср. удой на корову за лактацию, кг	Аборт		Задержание последа		Послеродовой эндометрит	
		Кол-во больных	%	Кол-во больных	%	Кол-во больных	%
2008	4151	2339	2,1	11752	10,7	16055	14,6
2009	4474	2225	2,1	10913	10,3	14971	14,2
2010	4800	2055	2,0	11668	11,4	14340	14,0
2011	5111	1913	1,9	10367	10,9	14374	15,5
2012	5514	1997	2	10858	11,3	16143	16,8
2013	5631	1 815	2,1	11 028	11,7	17339	18,3
2014	6122	1659	1,8	10194	11,0	15664	17,0
2015	6545	1848	1,9	11170	11,5	16238	16,7
В среднем	5293	14036	2,0	87092	11,1	125724	16,0

На следующем этапе работы проанализировали влияние роста продуктивности на продолжительность периода от отела до последующей стельности и количество телят, полученных от 100 коров (таблица 5).

Таблица 5 - Длительность периода от отела до последующей стельности и выход телят на 100 коров в организациях АПК Кировской области за 2008...2015 гг.

Показатель	Ср. удой на корову за лактацию, кг	Период от отела до стельности, дн.	Выход телят на 100 коров
2008 г.	4151	136	80,3
2009 г.	4474	136	80,5
2010 г.	4800	136	80,4
2011 г.	5111	140	79
2012 г.	5514	137	80
2013 г.	5631	141	78
2014 г.	6122	136	80
2015 г.	6545	135	80
В среднем	5293	137,1	79,8

Несмотря на то, что период от отела до очередной стельности в 2015 году в предприятиях АПК Кировской области составил 135 дней, что меньше показателей предыдущих лет, с ростом продуктивности наблюдается тенденция к удлинению периода от родов до следующей беременности за анализируемый временной промежуток. Средняя продолжительность этого показателя за 6 лет составила 137 дней.

Выход телят на 100 коров в 2015 году равнялся 80%, что соответствует уровню предыдущего года и меньше на 0,5% по сравнению с 2008 годом.

Таким образом, в хозяйствах Кировской области складывается неблагоприятная ситуация по увеличению процента выбытия молочных коров из основного стада и нехватке ремонтного молодняка по причине снижения выхода телят. Особенно остро данная проблема стоит в племенных хозяйствах, так как для подтверждения племенного статуса им дополнительно следует ежегодно реализовывать не менее 10% племенных животных от общего поголовья коров. Поэтому становится очевидным то, что на сельскохозяйственных предприятиях области минимальный выход телят должен быть ежегодно на уровне 85-86 от 100 коров.

По данным Управления ветеринарии Кировской области в 2015 году, убытки от недополучения приплода и бесплодия коров по причине акушерско-гинекологических заболеваний составили свыше

110 млн рублей, при этом 40% убытков (44 млн руб.) связано с послеродовой патологией, в том числе по причине послеродового острого эндометрита.

С учетом того, что в хозяйствах Кировской области просматривается тенденция перехода на круглогодное стойловое содержание животных, то мы на следующем этапе исследований провели анализ показателей воспроизводства и частоты распространения послеродового эндометрита в этих условиях.

Для определения уровня заболеваемости коров послеродовым острым эндометритом при круглогодной стойловой системе содержания в зависимости от их молочной продуктивности провели мониторинг зарегистрированных случаев акушерской патологии за последние 6 лет. Данные результатов исследования приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Заболеваемость акушерской патологией коров и нетелей при стойловой системе содержания

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	За 6 лет
Средний надой на корову, кг	5700	6530	7509	7612	7004	9119	7246
Отелилось коров и нетелей,	331	300	319	314	291	426	1981
в т.ч. коров	238	246	234	221	178	330	1447
в т.ч. нетелей	93	54	85	93	113	96	534
Получено телят от 100 коров	68,0	70,3	67,0	63,2	54,9	79,0	67,1
Период от отела до стельности, дней	178	171	181	192	214	148	176
Аборт всего у животных /%	9/2,7	11/3,6	8/2,5	14/4,5	23/7,9	22/5,2	87/4,4
в т.ч. у коров	7/2,9	8/3,2	6/2,5	10/4,5	21/11,8	18/5,5	70/4,8
в т.ч. у нетелей	2/2,1	3/5,5	2/2,3	4/4,3	2/1,8	4/4,2	17/3,2
Задержание последа всего /%	67/20,2	46/15,3	53/16,6	43/13,7	66/22,4	70/16,4	345/17,4
в т.ч. у полновозрастных коров /%	52/21,8	39/15,8	41/17,5	34/15,4	50/28,1	59/17,9	275/19,0
в т.ч. у первотелок /%	15/16,1	7/12,9	12/14,1	9/9,7	16/14,2	11/11,5	70/13,1
Послеродовой эндометрит всего /%	133/40,2	126/42	137/42,9	171/54,5	165/56,7	184/43,2	916/46,2
в т.ч. полновозрастных коров /%	94/39,5	79/32,1	93/39,7	124/56,1	91/51,1	146/44,3	627/43,3
в т.ч. первотелок /%	39/41,9	47/87,0	44/51,7	47/50,5	74/65,5	38/39,6	289/54,1

Как показывают цифровые данные таблицы 6, за анализируемый временной промежуток в хозяйстве произошло значительное увеличение продуктивности молочного стада. Так, в 2015 году в среднем было получено 9119 кг молока от фуражной коровы за 305 дней лактации, что в 1,6 раза больше по сравнению с уровнем продуктивности коров в 2010 г. Показатели 2015 года также превосходят на 2115 кг молока показатели продуктивности 2014 года. В 2014 году наблюдается некоторый спад удоя, по сравнению с 2013 годом, на 608 кг, что может быть объяснено крайне низким количеством отелившихся коров в этот период. Выход телят в среднем за 6 последних лет составил 67,1% и не превышал средний областной показатель в течение всего анализируемого периода. Особенно мало телят было получено в 2014 году, что указывает на крайне малое количество плодотворно осемененных коров с апреля 2013 по март 2014 года. Начиная с 2010 года, продолжительность периода от отела до очередной стельности постоянно увеличивалась, достигнув максимума в 2014 году, когда этот показатель стал равняться 214 дням. В 2015 году наблюдали подъем количества полученных телят от 100 коров до 79 и сокращение сервис-периода до 148 дней. Однако как показывает практика, с учетом того, что ЗАО «Агрофирма «Дороники» является племенным репродуктором, даже 80 полученных телят от 100 коров не покрывают потребности хозяйства в ремонтном молодняке и в молодняке, предназначенном для племенной реализации.

При анализе акушерской патологии у коров и нетелей за 2010...2015 гг. следует заметить, что средний уровень случаев аборта не превышал 4,4%. Максимальное количество абортов наблюдалось в 2014 году (7,9%), а минимальное – в 2012 (2,5%). При этом аборты у нетелей, как показывают исследования, регистрируются в 1,5 раза реже по сравнению с частотой абортов у коров. Задержание последа у животных разных возрастов в среднем за анализируемый период диагностировали в 17,4% случаях, при этом у первотелок задержание последа регистрировали почти в 1,5 раза реже, чем у полновозрастных коров.

Наибольшее количество случаев проявления акушерской патологии связано с возникновением послеродового эндометрита. Так, за последние 6 лет послеродовым эндометритом в среднем переболело 46,2% отелившихся животных в хозяйстве, что выше среднеобластного показателя в 2,9 раз.

Особенно интенсивный подъем болезни наблюдали в 2013–2014 гг., когда она была зарегистрирована более чем у 50% коров. Следует отметить, что полновозрастные коровы, как показывают данные таблицы 6, на 10,8% реже болели по сравнению с первотелками. Это можно объяснить тем, что в хозяйстве первотелкам чаще оказывают родовспоможение по причине крупноплодия. В 2015 году послеродовым острым эндометритом заболело 43,2% отелившихся коров, что на 13,5% меньше по сравнению с показателями 2014 года. Однако за анализируемый период с 2010 по 2015 год уровень заболеваемости послеродовым эндометритом в хозяйстве в целом увеличивался на 3%.

Также был проведен анализ уровня заболеваемости коров акушерской патологией за последние два года в зависимости от принадлежности к линиям быков – производителей. Для исследования были взяты три основные генеалогические линии быков используемых в хозяйстве: Вис БэкАйдиала, Монтвик Чифтейна и Рефлексн Соверинга. Результаты исследований представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Уровень заболеваемости послеродовым эндометритом коров в зависимости от принадлежности к линиям быков-производителей

Линия	Исследовано коров	Заболело задержанием последа		Заболело эндометритом	
		кол-во	%	кол-во	%
Вис БэкАйдиал	204	26	12,7	52	25,5
Монтвик Чифтейна	66	5	7,6	25	37,9
Рефлексн Соверинга	180	26	14,4	68	37,8

Анализируя цифровые данные таблицы 7, можно сделать заключение, что из числа подвергнутых исследованию животных, коровы, принадлежащие линиям Вис БэкАйдиал и Рефлексн Соверинга, чаще были подвержены задержанию последа (почти в 2 раза) по сравнению с коровами, принадлежащими линии Монтвик Чифтейна. Заболеваемость острым послеродовым эндометритом у коров, принадлежащих линиям Монтвик Чифтейна и Соверинга, была выше в 1,48 раз в сравнении с животными линии Вис БэкАйдиал.

При изучении вопроса о распространении послеродового эндометрита у коров в хозяйстве принимали во внимание процент голштинизации животных. Заболеваемость послеродовым эндометритом и продолжительность сервис-периода у коров в зависимости от доли кровности представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Заболеваемость эндометритом и продолжительность сервис-периода в зависимости от доли кровности

Кровность по голштинской породе, %	Исследовано коров	Заболело эндометритом, %	Период от отела до стельности, дней	
			1-я лактация	3-я лактация
75-80	53	44,2	96,5±20,6	104,3±13,5
95-99	112	57,4	221,6±30,3	187,3±40,5

Из приведенных результатов таблицы 9 следует, что у коров с долей кровности 75–80% послеродовой эндометрит регистрируется на 13,2% реже по сравнению с животными, чья кровность составляет 95–99%. Продолжительность сервис-периода за первую лактацию у коров с кровностью 75–80% в 2,3 раза меньше по сравнению с животными 95–99% кровностью по голштинской породе, а за третью лактацию разница составляет 1,9 раз. Такое существенное влияние доли кровности на продолжительность сервис-периода, можно объяснить тем, что с ее увеличением, помимо повышения заболеваемости послеродовым эндометритом, растет заболеваемость и другими акушерско-гинекологическими патологиями, а условия кормления и содержания перестают отвечать потребностям их организма.

С целью изучения вопроса влияет ли переболевание коров-первотелок послеродовым острым эндометритом на показатели их воспроизводительной функции, мы провели анализ их оплодотворяемости в сравнении с клинически здоровыми животными (таблица 9).

Таблица 9 – Оплодотворяемость коров, переболевших послеродовым эндометритом, и с нормальным течением послеродового периода

Показатель	Исследовано животных	Индекс оплодотворения	Период от отела до стельности
Послеродовой эндометрит	116	3,7±0,33*	149,7±15,9**
Здоровые	154	2,4±0,31	95,9±20,35

Примечания: * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,001$ по отношению к здоровым.

Анализируя цифровые данные таблицы 9, можно сделать заключение, что коровы, переболевшие послеродовым эндометритом, оставались бесплодными на 53,8 дня дольше в сравнении с

животными, у которых послеродовой период протекал без патологий, при этом индекс оплодотворения у коров, переболевших эндометритом, был больше на 1,3 и составил 3,7.

Заключение. С ростом продуктивности увеличивается количество выбракованных молочных коров, уменьшается продолжительность их продуктивного использования, снижается выход полученных от них телят и удлиняется период от отела до очередной стельности. Основными причинами выбытия молочных коров являются акушерско-гинекологические заболевания, среди которых самой распространенной патологией является послеродовой эндометрит.

Литература. 1 Барашкин, М. И. Оценка и коррекция иммунометаболических показателей у коров при адаптации к промышленным технологиям содержания с учетом эпизоотического состояния : автореф. дисс. ... д-ра ветеринарных наук / М. И. Барашкин. – Екатеринбург. – 2014. – 39 с. 2 Конопельцев, И. Г. Характеристика репродуктивной функции у коров и телок на предприятиях АПК Кировской области в зависимости от различных факторов : сб. статей Всеросс. науч.-практич. конф. / И. Г. Конопельцев, Н. Н. Шуплецова, Е. Л. Частиков.- Киров, 2015. - Выпуск 6. – С. 20-23.

Статья передана в печать 16.02.2016 г.

УДК 636.018

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ЭМБРИОНА В РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ РОГА МАТКИ И УСПЕШНОСТЬ ЕГО ПРИЖИВЛЯЕМОСТИ

Косовский Г.Ю., Попов Д.В., Бригида А.В.

ФГБНУ «Центр экспериментальной эмбриологии и репродуктивных биотехнологий»,
г. Москва, Российская Федерация

Успех процедуры трансплантации эмбрионов коров зависит от многих факторов, в том числе и от места локализации в роге матки реципиента пересаженного эмбриона. Однако применяемые в практике эмбриотрансфера инструменты не всегда позволяют провести процедуру по переносу эмбриона в оптимальное место в роге матки без нанесения травм эндометрия, и их использование требует высокой квалификации специалиста. Основными причинами, ограничивающими возможность доставки эмбриона в верхнюю треть рога матки, являются анатомические особенности строения репродуктивных органов коров и телок, а также отсутствие до настоящего времени специализированных инструментов, позволяющих выполнить данную манипуляцию и минимизирующих травмирование слизистой рога матки при проведении процедуры. В работе представлены данные проведения процедур эмбриотрансплантаций различными методами с использованием инструментов различных типов и с локализацией имплантируемых эмбрионов в различных участках рога матки реципиентов. Проведена сравнительная оценка результатов и сделаны выводы, что успех наступления стельности наиболее часто ($p \leq 0,05$) отмечался при проведении процедуры по пересадке эмбриона в верхнюю треть рога матки реципиента.

Transferred cattle embryos acceptance depends on different conditions including transferred embryo location in recipient's uterine horn apex. However it's almost impossible to provide embryo transfer in the upper third of uterine horn apex applying existed devices without committing uterine endometrial injuries. Also it requires high skilled professionals. Main reasons which limit embryo delivery to the upper third of uterine horn apex possibilities are peculiarities of cows' and heifers' reproductive structure features and absence of special devices which allow to provide this procedure and minimize uterine endometrial injuries. This work shows the efficiency of different embryo transfer methods due to embryo location in recipient's reproductive organs and types of embryo transfer devices. The comparative valuation of obtained results was made. It was concluded that signs of pregnancy were registered more often ($p \leq 0,05$) after providing embryo transfer in the upper third of recipient's uterine horn apex.

Ключевые слова: трансплантация, эмбрионы, катетер Кассу, стельность, крупный рогатый скот.

Keywords: transplation, embryos, Cassou catheter, pregnancy, cattle.

Введение. Технология трансплантации эмбрионов широко используется в практическом воспроизводстве крупного рогатого скота. Однако приживляемость эмбрионов после трансплантации редко превышает 50% [4, 6], а в большинстве случаев бывает и ниже. Безусловно, на это оказывает влияние большое количество факторов, в том числе и место локализации имплантированного в рог матки эмбриона. Представленные в литературе данные свидетельствуют что наступление стельности при пересадке эмбрионов в нижнюю и среднюю треть рога матки составляет 25-37,5%, а при их трансплантации в верхнюю треть достигает 40-50% и более [3]. По данным автора, подобная разница в приживляемости эмбрионов вряд ли связана с техникой пересадки или качеством эмбрионов, так